



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE MARABÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DINÂMICAS TERRITORIAIS E
SOCIEDADE NA AMAZÔNIA



CLAUDIONISIO DE SOUZA ARAUJO

REFORMA AGRÁRIA E SUSTENTABILIDADE: Impactos de 16 anos de criação do PAE Praialta Piranha na busca de agroecossistemas sustentáveis, no município de Nova Ipixuna, Pará.

MARABÁ
2015

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE MARABÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DINÂMICAS TERRITORIAIS E
SOCIEDADE NA AMAZÔNIA**

CLAUDIONISIO DE SOUZA ARAUJO

REFORMA AGRÁRIA E SUSTENTABILIDADE: Impactos de 16 anos de criação do PAE Praialta Piranheira na busca de agroecossistemas sustentáveis, no município de Nova Ipixuna, Pará.

Texto de dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia.

Orientador: Prof^o Dr. Luis Mauro Santos Silva

**MARABÁ
2015**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca Josineide Tavares, Marabá-PA)

A474r

Araujo, Claudionisio de Souza

Reforma agrária e sustentabilidade: impactos de 16 anos de criação do projeto de assentamento agroextrativista (PAE) Praia Alta Piranha na busca de agroecossistemas sustentáveis, no município de Nova Ipixuna, Pará. / Claudionisio de Souza Araujo. – 2015.

173 f.; 29,7 cm

Orientador: Prof. Dr. Luís Mauro Santos Silva.

Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará.

Inclui referências e anexos

1. Agricultura familiar– Nova Ipixuna, (PA). 2. Desenvolvimento sustentável– Nova Ipixuna, (PA). 3. Recursos naturais– Nova Ipixuna, (PA). 4. Conservação da natureza – Nova Ipixuna, (PA). I. Título.

CDD - 22 ed.: 630.098115

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE MARABÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DINÂMICAS TERRITORIAIS E
SOCIEDADE NA AMAZÔNIA

CLAUDIONISIO DE SOUZA ARAUJO

REFORMA AGRÁRIA E SUSTENTABILIDADE: Impactos de 16 anos de criação do PAE Praialta Piranha na busca de agroecossistemas sustentáveis, no município de Nova Ipixuna, Pará.

Texto de dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia.

Data da Defesa: 31/03/2015

Conceito: Aprovado

Banca Examinadora

Prof. Orientador: (Luis Mauro Santos Silva, Dr.; NCADR/UFGA)

Prof. (Andréa Hentz de Mello **Dra.** – UNIFESSPA)

Prof. (Airton dos Reis Pereira **Dr.** - FCAM/UEPA)

MARABÁ

2015

Dedico suficientemente ao autor e consumidor da
minha Fé – JESUS CRISTO, por ter me permitido
alcançar este grau.

AGRADECIMENTOS

- Agradeço a UFPA atualmente UNIFESSPA por me possibilitar esta oportunidade e o apoio institucional necessário.
- A FAPESPA pelo apoio financeiro para a pesquisa de campo, durante os dois anos de formação através do subprojeto intitulado “Valorização de sistemas agroextrativistas para produção de óleo de andiroba (*Carapa guianensis*, Aublet.) como estratégia de fortalecimento da agricultura familiar na região sudeste do Pará. **EDITAL N° 01/2009 da REDE AMAZÔNICA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE BIOCOSMÉTICOS (REDEBIO) – FAPEAM / FAPEMA / FAPESPA / FUNTAC / SECT-TO REPACAM** – inserido no Projeto da Rede de Padronização dos óleos de Andiroba e Copaíba da Amazônia.
- Ao Campus Rural de Marabá/IFPA na pessoa da Diretora de Ensino Dra. Rosemeri Scalabrin pela compreensão e apoio em todos os momentos, em especial na pré-qualificação e defesa final da minha dissertação.
- As famílias do PAE Praia Alta Piranha que me receberam em seus convívios familiares como alguém da família, sem restrições em todos os momentos.
- Aos docentes do PDTRS com quem tive o privilégio na maioria deles de reconver.
- Aos colegas de trabalho do Campus Rural de Marabá, auxiliares nas superações diárias: Aline Fernandes, Marcos Leite, Maria Suely e Raimundo Nonato.
- Em especial ao meu orientador Luis Mauro Santos Silva que foi muito mais um irmão e amigo, sem palavras para descrever a minha gratidão.
- Em particular a Msc. prof^a Mariana Oliveira, parceira de 10 anos de atuação profissional, incentivadora diária, sempre chamando atenção para olharmos mais além, você é de Deus, obrigado por tudo, mas ainda não terminamos nossa caminhada ainda vamos sorrir e chorar, tudo faz parte da vida e assim construiremos nossa história.
- E mais que especial a minha esposa Darlene e minha filha Alana Agatha, as mulheres que Deus me deu para amar e cuidar diariamente, por vocês lutarei sempre e vencerei todos os meus medos inimigos da minha alma.

RESUMO

Esta dissertação toma como caminho maior a análise da sustentabilidade ambiental, econômica e social de agroecossistemas familiares, inseridos no Projeto de Assentamento Agroextrativista Praia Alta Piranha, no município de Nova Ipixuna, Sudeste do Pará. Utilizou-se a ferramenta de avaliação MESMIS - Marco de Avaliação de Sistema de Manejo de Recursos Naturais Incorporando Indicadores de Sustentabilidade, já adaptada e testada por outros pesquisadores para a região em estudo. O exercício consistiu também em uma caracterização geral do PAE de acordo com o marco legal, descrevendo os agroecossistemas familiares, de tal forma que pudesse avaliar com mais qualidade a sustentabilidade de cada agroecossistema pesquisado. Além de buscar visualizar limites e potencialidades do PAE e da ferramenta de avaliação. O resultado da análise feita mostra que as características do PAE demonstraram que, mesmo apresentando aspectos ambientais e organizativos interessantes para a consolidação de um PAE, não se efetivou devido os aspectos sociais e culturais das famílias que já habitavam a área, suas expectativas não eram para uma gestão coletiva, a trajetória não extrativista ou agroextrativista, pelo menos da maioria das famílias, tal qual propõe o Marco Legal de um PAE. Quanto aos aspectos das lógicas produtivas, notou-se a presença de famílias com perfil comprovadamente agroextrativista, quanto um grande contingente de famílias construindo agroecossistemas pouco valorizadores da biodiversidade natural, em especial, um investimento alto no monocultivo de pastagens implantadas. Em relação ao atual estado de sustentabilidades dos agroecossistemas notou-se a presença de agroecossistemas em situações muito críticas sobre os aspectos multidimensionais estudados (econômico, social e ambiental), chegando a mais da metade da amostra. Mas também é preciso considerar as famílias que vem conseguindo construir sistemas mais diversificados e, portanto, mais sustentáveis, especialmente por optarem por projetos mais compatíveis com a biodiversidade natural e manterem um nível de organização mais consistente. A ferramenta utilizada (o MESMIS), quando minimamente adaptada a realidade, contribui significativamente para uma compreensão mais complexa da realidade, garantindo uma integração de resultados e evitando uma mera análise de aspecto produtivo ou econômico (unidimensional). O PAE Praia Alta Piranha apresenta mais condições locais favoráveis do que desfavorável para que uma unidade familiar construa um agroecossistema mais sustentável. Contudo, as experiências mais interessantes observadas não derivam de ações diretas de Políticas específicas para o PAE, mas sim na sua maioria, ou de iniciativas próprias das famílias e organizações locais (formais e informais); ou através de apoio de órgãos de assessoria (ONGs) e/ou ações de parceria com Instituições de pesquisa e ensino, voltadas para apoiar essa categoria social.

Palavras-chave: Agricultura Familiar. Agroecossistemas Familiares. Indicadores. Amazônia.

ABSTRACT

This dissertation is greater way the analysis of the environmental, economic and social family agro-ecosystems, inserted in Agroextractive Settlement Project Praialta Piranha, in Nova Ipixuna, southeast Pará used the assessment tool MESMIS - Marco Assessment Natural Resource Management System Incorporating Sustainability Indicators, already adapted and tested by other researchers for the study area. The exercise was also in a general characterization of the SAP in accordance with the legal framework, describing the family agro-ecosystems, so he could assess more quality sustainability of each searched agroecosystem. Besides seeking view limits and potential of the SAP and evaluation tool. The result of the analysis shows that the characteristics of the SAP demonstrated that, even with interesting environmental and organizational aspects for the consolidation of a PAE, failed to materialize because the social and cultural aspects of families already living in the area, their expectations were not to collective management, the trajectory not extractive or agro-extractive, at least for most families, as it proposes the Legal Framework of a PAE. As for the aspect of productive logic, noted the presence of families with proven agroextractivist profile, as a large number of families building just provide value agroecosystems of natural biodiversity, in particular, a high investment in monoculture planted pastures. Regarding the current state of agro-ecosystems sustainability to notice the presence of agro-ecosystems in very critical situations on the multidimensional aspects studied (economic, social and environmental), reaching more than half of the sample. But it is also necessary to consider the families has been able to build more diversified systems and therefore more sustainable, especially by opting for more projects compatible with the natural biodiversity and maintain a level more consistent organization. The tool used (the MESMIS) when minimally adapted to reality, contributes significantly to a more complex understanding of reality, ensuring integration of results and avoiding a mere analysis of productive or economic aspect (one-dimensional). The PAE Praialta Piranha presents more favorable local conditions than unfavorable for a family unit to build a more sustainable agro-ecosystem. However, the most interesting experiences observed not derived from direct actions of specific policies for PAE, but mostly, or own initiatives of families and local organizations (formal and informal); or through support of advisory bodies (NGOs) and / or actions of partnership with research and education institutions, aimed to support this social category.

Keywords: Family Farming. Agroecosystem Family. Indicators. Amazon.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Esquema geral do método MESMIS: relação atributos, dimensões e indicadores de sustentabilidade..... | 37 |
| Figura 2. Localização da área de estudo..... | 40 |
| Figura 3. Mapa das vias de acesso ao PAE Praia Alta Piranha..... | 42 |
| Figura 4. Mapa de uso do solo do PAE Praia Alta Piranha - 2009..... | 44 |
| Figura 5. Mapa da hidrografia do PAE Praia Alta Piranha, conforme a divisão dos núcleos de moradia..... | 46 |
| Figura 6. Mapas do PAE apresentado a evolução do desmatamento no período de 1997 a 2006..... | 48 |
| Figura 7. Mapa da distribuição espacial dos núcleos no PAE Praia Alta Piranha..... | 52 |
| Figura 8. Mapa de localização dos Núcleos de Moradia e dos agroecossistemas no PAE Praia Alta Piranha, selecionados para a pesquisa..... | 58 |
| Figura 9. Passos operativos do MESMIS adaptado por Silva (2008)..... | 61 |
| Figura 10. Localização do Projeto de Assentamento Agroextrativista, município de Nova Ipixuna – Sudeste do Pará..... | 71 |
| Figura 11. Localização dos agroecossistemas estudados com maior índice de sustentabilidade do PAE Praia Alta Piranha, conforme a divisão dos núcleos de moradia..... | 77 |
| Figura 12. Localização dos agroecossistemas estudados com menor índice de sustentabilidade do PAE Praia Alta Piranha, conforme a divisão dos núcleos de moradia..... | 81 |
| Figura 13. Localização dos agroecossistemas com perfil extrativista, caracterizados como amostra do estudo, conforme a divisão dos núcleos de moradia no PAE..... | 85 |
| Figura 14. Representação gráfica dos níveis de sustentabilidade do agroecossistema do Zé Rondon e Laisa Sampaio..... | 91 |
| Figura 15. Representação gráfica dos níveis de sustentabilidade do agroecossistema do Raimundo Carneiro e Sandra..... | 96 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 16. Localização dos agroecossistemas com perfil agroextrativista, caracterizados como amostra do estudo, conforme a divisão dos núcleos de moradia no PAE..... | 97 |
| Figura 17. Representação gráfica dos níveis de sustentabilidade do agroecossistema do Sr. Mané João..... | 102 |
| Figura 18. Representação gráfica dos níveis de sustentabilidade do agroecossistema da Sra. Maria Sampaio..... | 106 |
| Figura 19. Representação gráfica dos níveis de sustentabilidade do agroecossistema do Sr. Antonio Souza e Lídia Maria..... | 110 |
| Figura 20. Localização dos agroecossistemas com perfil agropecuarista, caracterizados como amostra do estudo, conforme a divisão dos núcleos de moradia no PAE..... | 111 |
| Figura 21. Representação gráfica dos níveis de sustentabilidade do agroecossistema do Sra. Josélia e Francisco Liberato..... | 116 |
| Figura 22. Representação gráfica dos níveis de sustentabilidade do agroecossistema do Sr. Manuel da Conceição..... | 119 |
| Figura 23. Representação gráfica dos níveis de sustentabilidade do agroecossistema do Sr. Valdeci e Ailda..... | 123 |
| Figura 24. Representação gráfica dos níveis de sustentabilidade do agroecossistema do Sr. Antonio Simão e Maria Ildenes..... | 128 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gráfico 01. Síntese geral do atual estado de sustentabilidade dos agroecossistemas amostrados no PAE Praia Alta Piranha..... | 76 |
| Gráfico 2. Atual estado de sustentabilidade do indicador de manutenção da diversidade natural dos 9 agroecossistemas estudados no PAE..... | 78 |
| Gráfico 3. Atual estado de sustentabilidade do indicador de diversidade de espécies cultivadas dos 9 agroecossistemas estudados no PAE..... | 79 |
| Gráfico 4. Atual estado de sustentabilidade do indicador da performance da economia dos 9 agroecossistemas estudados no PAE..... | 82 |
| Gráfico 5. Atual estado de sustentabilidade do indicador do nível de organização dos 9 agroecossistemas estudados no PAE..... | 83 |
| Gráfico 6. Uso da terra no agroecossistema do Zé Rondon e Laisa em 2014..... | 87 |
| Gráfico 7. Uso da terra no agroecossistema do Neto e Sandra em 2014..... | 93 |
| Gráfico 8. Uso da terra no agroecossistema do Sr. Mané João em 2014..... | 99 |
| Gráfico 9. Uso da terra no agroecossistema da Maria Rondon em 2014..... | 104 |
| Gráfico 10. Uso da terra no agroecossistema do Sr. Antonio da Lídia em 2014..... | 108 |
| Gráfico 11. Uso da terra no agroecossistema do Sra. Josélia e Francisco Liberato em 2014..... | 113 |
| Gráfico 12. Uso da terra no agroecossistema do Sr. Manuel da Conceição em 2014..... | 117 |
| Gráfico 13. Uso da terra no agroecossistema do Sr. Valdeci e Ailda em 2014..... | 120 |
| Gráfico 14. Uso da terra no agroecossistema do Sr. Antonio Simão e Maria Ildenes em 2014..... | 124 |

LISTA DE SIGLAS

ATER – Assessoria Técnica e Extensão Rural

APA – Área de Proteção Ambiental

APAEP - Associação de Pequenos Produtores do Assentamento Agroextrativista Praialta Piranha

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

CPT – Comissão Pastoral da Terra

CNS – Conselho Nacional dos Seringueiros

CVRD – Companhia Vale do Rio Doce

CEPASP - Centro de Educação, Pesquisa e Assessoria Sindical e Popular

DS – Desenvolvimento Sustentável

DURAMAZ - Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável na Amazônia

EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

FETAGRI - Federação dos Trabalhadores na Agricultura

FETRAF- Federação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar

FLONA – Floresta Nacional

FAPESPA – Fundação de Amparo a Pesquisa no Estado do Pará

GIRA - Grupo Interdisciplinar de Tecnologia Rural Apropriada

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICOMI - Indústria de comércio e mineração

IDEA - Indicadores de Sustentabilidade de Explorações Agrícolas

LASAT – Laboratório Sócio Agrônomo do Tocantins

LANDSAT - Land Remote Sensing Satellite (Sensoriamento Remoto da Terra via Satélite)

MESMIS - Marco de Avaliação de Sistema de Manejo de Recursos Naturais Incorporando Indicadores de Sustentabilidade

MST – Movimento dos Sem Terra

MDA – Ministério de Desenvolvimento Agrário

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

PC – Projeto de Colonização

PA – Projeto de Assentamento

PAE – Projeto de Assentamento Extrativista
PDS – Projeto de Desenvolvimento Sustentável
PDA – Projeto de Desenvolvimento do Assentamento
PRA – Projeto de Recuperação do assentamento
PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PROCERA – Programa de Crédito Especial para a Reforma Agrária
PDTRS – Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Territorial e Sociedade na Amazônia
PTDRS – Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável
PIN – Programa de Integração Nacional
PNRA - Plano Nacional de Reforma Agrária
RB – Relação de Beneficiários
RESEX – Reserva Extrativista
SR – Superintendência Regional
STTR – Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais
SIPRA - Sistema de Informações de Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária
UFPA – Universidade Federal do Pará
UNIFESSPA – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
UHE – Usina Hidrelétrica
UA – Unidade Animal

SUMÁRIO

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 17 |
| 2. PERGUNTA NORTEADORA E HIPÓTESE DO ESTUDO | 20 |
| 3. OBJETIVOS | 23 |
| 3.1. GERAL..... | 23 |
| 3.2 ESPECÍFICOS | 23 |
| 4. REFERENCIAL TEÓRICO | 23 |
| 4.1. AMAZÔNIA: GRANDES PROJETOS E FRENTE AGROPECUÁRIA | 23 |
| 4.2. REVOLUÇÃO VERDE VERSUS UMA AGRICULTURA MAIS SUSTENTÁVEL | 26 |
| 4.3. AGRICULTURA FAMILIAR E A IMPORTÂNCIA DOS AGROECOSSISTEMAS DIVERSIFICADOS | 30 |
| 4.4. INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE | 32 |
| 4.5. APLICAÇÃO DO MESMIS | 35 |
| 5. METODOLOGIA..... | 38 |
| 5.1. ESCOLHA DA ÁREA DE ESTUDO | 38 |
| 5.2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA DE ESTUDO..... | 40 |
| 5.3. MEIO BIOFÍSICO PREDOMINANTE NO PAE PRAIALTA PIRANHEIRA | 43 |
| 5.3.1 Tipos de solos..... | 43 |
| 5.3.2 Acesso aos recursos hídricos..... | 45 |
| 5.3.3 Cobertura vegetal e uso da terra..... | 47 |
| 5.4. INFRAESTRUTURAS DISPONÍVEIS NO ASSENTAMENTO..... | 50 |
| 5.5. ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DO PAE PRAIALTA PIRANHEIRA..... | 51 |
| 5.6. DEFINIÇÃO DA AMOSTRA DE ESTUDO NO PAE | 54 |
| 5.6.1 Caracterização geral dos núcleos de moradia selecionados para a amostra..... | 55 |
| 5.7. CRITÉRIOS PARA A DEFINIÇÃO DOS AGROECOSSISTEMAS A SEREM ESTUDADOS NO PAE. | 57 |
| 5.7.1 Características dos agroecossistemas selecionados para amostra...58 | 58 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5.8. O MESMIS COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DOS AGROECOSSISTEMAS FAMILIARES NO PAE PRAIALTA PIRANHEIRA. | 59 |
| 5.8.1 Os passos metodológicos do MESMIS..... | 60 |
| 5.9. OS INDICADORES DA AVALIAÇÃO E AS DIMENSÕES DA COMPLEXIDADE DOS AGROECOSSISTEMAS FAMILIARES. | 62 |
| 5.10. FORMA DE OBTENÇÃO DOS DADOS..... | 64 |
| 5.10.1 Medição e monitoramento dos indicadores | 64 |
| 5.10.2 Caracterização dos agroecossistemas familiares em avaliação | 64 |
| 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 65 |
| 6.1. O PAE PRAIALTA PIRANHEIRA SOB O OLHAR DO MARCO LEGAL DA POLÍTICA PÚBLICA. | 65 |
| 6.2. O PAE PRAIALTA PIRANHEIRA 16 ANOS DEPOIS: ESTADO ATUAL DA SUSTENTABILIDADE GLOBAL DOS AGROECOSSISTEMAS FAMILIARES. | 75 |
| 6.3. CARACTERIZAÇÃO DOS AGROECOSSISTEMAS FAMILIARES DO PAE PRAIALTA PIRANHEIRA, EM ESTUDO NO CONTEXTO ATUAL. | 83 |
| 6.3.1 Agroecossistemas familiares que mantém forte perfil extrativista..... | 83 |
| 6.3.1.1. Agroecossistema da família de Zé Rondon e Laisa Sampaio: predominância em atividades extrativistas..... | 84 |
| 6.3.1.2. Agroecossistema da família de Raimundo Carneiro e Sandra Francisca: predominância em atividades extrativistas | 90 |
| 6.3.2. Agroecossistemas familiares que mantém forte perfil agroextrativista | 95 |
| 6.3.2.1. Agroecossistema da família de Manuel Rosa: predominância em atividades agroextrativistas..... | 97 |
| 6.3.2.2. Agroecossistema da família de Maria Sampaio: predominância em atividades agroextrativistas..... | 101 |
| 6.3.2.3. Agroecossistema da família de Antônio Souza e Lídia Maria: predominância em atividades agroextrativistas. | 105 |
| 6.3.3.1. Agroecossistema da família de Josélia e Francisco: predominância em atividades agropecuarista | 111 |
| 6.3.3.2. Agroecossistema da família de Manuel da Conceição: predominância em atividades agropecuarista | 115 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 6.3.3.3. Agroecossistema da família de Valdeci Paiva e Ailda Nunes: predominância em atividades agropecuarista | 118 |
| 6.3.3.4. Agroecossistema da família de Antonio Simão e Maria Ildenes: predominância em atividades agropecuarista | 122 |
| 6.4. LIMITES E POTENCIALIDADES DO PAE PRAIALTA PIRANHEIRA E DA FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO UTILIZADA. | 127 |
| 7. CONCLUSÃO..... | 129 |
| REFERÊNCIAS | 132 |
| ANEXO A - Questionário de caracterização dos agroecossistemas..... | 143 |
| ANEXO B - Sistematização do conjunto de indicadores sobre o estado atual da sustentabilidade dos agroecossistemas amostrados (PAE Praialta Piranha)..... | 161 |
| ANEXO C – PORTARIA/INCRA/P/N° 268 DE 23 DE OUTUBRO DE 1996. | 172 |

1. INTRODUÇÃO

O Território do Sudeste Paraense¹ está dentro de um contexto sociocultural complexo em variados aspectos, fazendo parte do conjunto das fronteiras agropecuárias amazônicas, coincidindo ainda com a chamada região de Marabá (PTDRS, 2006).

Ao longo dos últimos 40 anos “[...] com a inserção dessa região nos megaprojetos minerais e energéticos e, mais recentemente, nos grandes eixos de desenvolvimento, representados pelas hidrovias e na expansão da soja” (HOMMA, 2001, p.1), tem sido a região mais impactada do estado do Pará, principalmente pelas políticas públicas Federais, as quais têm demandado drásticas mudanças nos ecossistemas naturais desse contexto amazônico.

Sobre a cobertura vegetal nativa, mesmo em meio a tantas pressões nacionais e internacionais, tem sido uma das maiores perdas causadas por este estilo de intervenção desenvolvimentista, aumentando significativamente desflorestamento na Amazônia.

De acordo com os dados levantados no Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável, os municípios de Marabá, Parauapebas e Itupiranga, detêm mais de 55% da superfície total do Território, ou seja, estes municípios imprimem uma representação marcante na dinâmica do território, seja ela, econômica, ambiental ou social (PTDRS, 2010).

¹O Território do Sudeste do Pará foi criado em 2004 com uma composição de sete municípios, mas com o lançamento do Programa “Territórios da Cidadania”, pelo Governo Federal em 2008, foram acrescidos mais sete municípios, atualmente composto por 14 municípios: Bom Jesus do Tocantins, Eldorado dos Carajás, Brejo Grande do Araguaia, Canaã dos Carajás, Curionópolis, Itupiranga, Marabá, Nova Ipixuna, Palestina do Pará, Parauapebas, Piçarra, São Domingos do Araguaia, São Geraldo do Araguaia e São João do Araguaia, com uma área total de 54.469,20 Km² (Portal do MDA, 2013; PTDRS, 2010). Com base no geógrafo Milton Santos, os pesquisadores (SAQUET; SILVA, 2009), corroboram que o Território é compreendido como espaço de uma nação, delimitado e regulado, o qual, apresenta elementos fixos, resultantes da ação homem e seu trabalho bem como relações sociais e diferentes formas de ocupação e produção.

Dos 14 municípios que compõem esse Território, com uma população total estimada de 682.938 habitantes (IBGE/Cidades, 2013), cerca de 179.680 vivem na área rural, o que corresponde a 28,31% do total (PORTAL DA CIDADANIA, 2013).

Estudos recentes da Universidade Federal do Pará – UFPA/Laboratório Sócio Agrônômico do Tocantins – LASAT/NEAF, demonstraram que a população cresceu de forma abrupta e desordenadamente entre os anos de 1970 e 1980, período marcado pela implantação dos grandes projetos, proporcionando a vinda de pessoas de todo o Brasil para essa região (PTDRS, 2006; OLIVEIRA, 2009).

Ainda referindo os autores é bom dizer que este território aumentou seu grau de heterogeneidade quanto a sua constituição social, com: indígenas, ribeirinhos, extrativistas, agricultores familiares, pecuaristas, garimpeiros, madeireiros e comerciantes.

Com exceção das populações consideradas tradicionais (ribeirinhos, indígenas e extrativistas), as demais imprimem uma dinâmica de transformação da realidade local muito rápida, movidos pelo setor econômico “da vez”, ou seja, o que gerar capital financeiro com margem de lucro atrativo e sem levar em consideração critérios convincentes para evitar impactos considerados irreversíveis principalmente no meio social e ambiental (OLIVEIRA, 2009; PTDRS, 2010).

Atualmente, o Território do Sudeste do Pará é considerado uma das áreas mais importantes da política de reforma agrária do país, concentrando até 31 de agosto de 2014, o maior número de projetos de assentamentos, totalizando 502 e envolvendo em torno de 83.952 mil famílias nessas áreas (INCRA, 2014). Sendo “a agricultura familiar, em especial, a categoria que possui peso significativo na configuração e transformação desses espaços, devido ao universo importante de famílias que abarca” (OLIVEIRA, 2009. p.19).

Mesmo com a atual política agrária, fruto de inúmeros conflitos sociais, o ainda precário processo de regularização fundiária, ao longo das últimas décadas, pode ser apontado como uma das principais causas da manutenção dos conflitos mineral, florestal e da violência no campo. Na tentativa de resolver este problema, algumas modalidades de regularização fundiária foram implantadas, dentre elas, a criação de: Projeto de Colonização Oficial – PC; Floresta Nacional – FLONA; Área

de Proteção Ambiental – APA; Projeto de Assentamento Federal – PA e Projeto de Assentamento Agroextrativista – PAE.

Todas essas modalidades de Assentamentos especiais foram implantadas nesta região, na perspectiva de resolver problemas causados pelas políticas fundiárias e agrícolas do Estado, quando incentivou que na Amazônia tinha muita terra e poucos homens, criando dois lemas que ficou conhecido a nível nacional "*integrar para não entregar*" e "*terra sem homens para homens sem terra*" (PIN, 1970).

É importante frisar que, apesar deste território ter como características marcantes um grande potencial em biodiversidade natural, dos 502 Projetos de Assentamentos Federais - PA's, geridos pela Superintendência Regional - SR 27 Sul do Pará do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), apenas 01 Assentamento, até o momento, foi criado na modalidade Agroextrativista (Projeto de Assentamento Agroextrativista Praia Alta Piranha), localizado no município de Nova Ipixuna.

A criação de um PAE no município de Nova Ipixuna – sendo o único PAE criado na região, foi justificada por apresentar uma cobertura vegetal nativa muito expressiva, principalmente com árvores de Castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa* H.B.K.), açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) e cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) K. Schum, já utilizados como fonte importante de alimento e renda para as famílias que já faziam o uso da terra com agricultura de corte e queima e extrativismo vegetal e animal, há décadas, antes da criação do PAE.

Vale ressaltar que o Projeto de Assentamento Agroextrativista Praia Alta Piranha, o qual é o campo desta pesquisa, foi criado com uma perspectiva de gestão diferenciada dos projetos de assentamentos federais, por ser uma área com características potenciais para determinada modalidade, conforme especificado na PORTARIA/INCRA/Nº 268, 1996:

“[...] destinada à exploração de riquezas extrativas, através de atividades economicamente viáveis, socialmente justas e ecologicamente sustentáveis, a serem executada pelas populações que ocupem ou venham ocupar a mencionada área”.

Apesar desta modalidade de assentamento primar pela adoção de atividades produtivas de caráter mais sustentável, principalmente nas dimensões econômica, social e ecológica, é muito importante levar em consideração a diversidade de saberes, culturas e práticas das famílias que já ocupavam a área antes da criação do PAE, bem como das famílias que chegaram e ainda continuam chegando à área, após a criação do assentamento.

Eis, portanto, o elemento desafiador de um estudo sobre como um PAE em uma região de fronteira pode ser consolidado, sobretudo considerando que a maioria das famílias já habitava a área, em um regime de exploração não compatível com a gestão ambientalmente cuidadosa, conforme aponta essa categoria de Assentamento Federal.

Mais de cem famílias de agricultores já ocupavam a área antes da criação do PAE (PDA, 1997; MENEZES, 2002; RODRIGUES, 2005; PRA, 2009) e que as mesmas, por serem na maioria migrantes de outras regiões sem tradição agroextrativistas, assumiram uma dinâmica de agricultura de fronteira, ou seja, sistema “*mata -> roça anual -> monocultivo de pasto*” (OLIVEIRA, 2009), expressando incompatibilidade com a proposta de uso e gestão desta modalidade de assentamento rural.

Mesmo reconhecendo à importância da manutenção da biodiversidade natural na área do Assentamento Praia Alta Piranha, uma grande parte das famílias optou por uma estratégia de pecuária extensiva (desmatamento com o uso do fogo e implantação de monocultivos de pastagens). Com a criação do PAE, as mesmas se viram obrigadas a modificarem as estratégias de produção nos seus agroecossistemas atuais – com 50 hectares, em média e grandes áreas desmatadas, na maioria dos casos.

2. PERGUNTA NORTEADORA E HIPÓTESE DO ESTUDO

O PAE Praia Alta Piranheira, ao longo dos 16 anos de criação, tem possibilitado a construção de agroecossistemas mais sustentáveis em uma região com pressão de frente agropecuária²?

Com base no contexto explicitado inicialmente e a legislação que normatiza a criação do PAE, este estudo buscará entender e propiciar resposta coerente com a realidade para a questão levantada, tomando como ponto balizador a seguinte hipótese:

O Território Sudeste Paraense, em área de fronteira amazônica, com suas características particulares das demais regiões do Estado, se destaca por apresentar condições climáticas bem definidas durante o ciclo agrícola e uma grande diversidade natural (recursos hídricos em abundância, diversas jazidas de minérios e florestas nativas) (PTDRS, 2010).

Aliado a isso, as Políticas Públicas Federais de desenvolvimento da Amazônia também foram responsáveis pela materialização dos fluxos migratórios no país para esse território, atraindo assim, milhares de pessoas de várias regiões do país, em especial do nordeste, em busca de trabalho e terra, elevando a pressão sobre a biodiversidade natural disponível (SAMPAIO et al., 2004; OLIVEIRA, 2009).

Na perspectiva de explorar ao máximo essa biodiversidade (principalmente as espécies madeireiras), tanto as lógicas empresariais, quanto a as lógicas familiares de produção optaram pela exploração predatória dessa biodiversidade. A pressão sobre a natureza gerou um quadro de desmatamento extremo, provocando passivos ambientais quase irreversíveis³ e, mesmo assim, algumas dessas estratégias insustentáveis duram até os dias de hoje (CARNEIRO, 2012).

² Segundo Gliessman (2005), um agroecossistema é um local de produção agrícola – uma propriedade agrícola. Segundo o mesmo autor, criar agroecossistemas sustentáveis é o de alcançar características semelhantes às de ecossistemas naturais, mantendo uma produção para ser colhida.

³ São impactos causados nos solos (erosões de todos os tipos); nos recursos hídricos (extinção de córregos permanentes e temporários); e na fauna e flora (extinção de várias espécies nativas locais).

É importante ter ciência que qualquer atividade produtiva a ser implantada considerando o tripé da sustentabilidade (economicamente viável, socialmente justa e ecologicamente correta), exige um investimento maior principalmente na gestão coletiva da biodiversidade; conhecimento técnico e da biodiversidade e capacidade de investimento. E apenas nos últimos anos, as condições agrárias evoluíram para um ambiente mais viável para a consolidação de uma agricultura mais sustentável (regularização fundiária; linhas de crédito mais diversificadas e preocupadas com a sustentabilidade ampla; acesso a Assistência Técnica; entre outras) (SILVA, 2008).

Em um cenário agrário mais favorável permite, segundo Oliveira (2009), que os agricultores façam opção por atividades produtivas de acordo com inúmeros fatores do meio (situação ambiental, força de trabalho, mercado, infraestruturas e conhecimento técnico de manejo), garantindo assim a consolidação de seus projetos de vida e, conseqüentemente, a consolidação de agroecossistemas mais sustentáveis.

Portanto, com esta perspectiva, as famílias tendem a realizar projetos de longo prazo para constituírem agroecossistemas mais sustentáveis, como resposta direta às políticas públicas apoiadoras destes princípios.

Contudo, no território sudeste do Pará, cabe salientar outro fato complicador para essa evolução em agroecossistemas mais sustentáveis. É que inúmeras famílias que são beneficiárias da reforma agrária nesse território e, em especial, no PAE em Nova Ipixuna, já estão com mais de 20 anos residindo no mesmo estabelecimento e envolvidos fortemente com as dinâmicas de fronteira agropecuária (aqui assumidas como insustentáveis, de acordo com Silva (2008)).

Estes casos nos levam a refletir sobre as dificuldades que muitas famílias encontram em aceitar a implantação normativa de um PAE, em uma área que vem desenvolvendo uma dinâmica de desmatamento e pecuária extensiva e, abruptamente, se vê obrigado a mudar drasticamente de projeto de vida.

Por outro lado, é fundamental atentar para as famílias com experiências agroextrativistas que não adotam lógicas predatórias da biodiversidade natural e, portanto, encontrou no PAE uma oportunidade de consolidar agroecossistemas diversificados e que valorizam a biodiversidade local, alcançando assim, melhores

resultados em termos de uma sustentabilidade ampla (ambiental, econômica e social) (SILVA, 2008).

3. OBJETIVOS

3.1. GERAL

Analisar a sustentabilidade ambiental, econômica e social de agroecossistemas familiares, no Projeto de Assentamento Agroextrativista Praia Alta Piranha, no município de Nova Ipixuna, Sudeste do Pará.

3.2 ESPECÍFICOS

- a) Caracterizar o PAE a luz do marco legal.
- b) Descrever os principais agroecossistemas familiares atuais do PAE.
- c) Verificar limites e potencialidades do PAE e da ferramenta de avaliação utilizada.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1. AMAZÔNIA: GRANDES PROJETOS E FRENTE AGROPECUÁRIA

Com base em fatos históricos, a região Amazônica há mais de 5 séculos, desde a sua conquista pelos portugueses, se deu no intuito de aproveitar o grande potencial de recursos naturais, minerais e introduzir projetos agropecuários com fins de acumulação de capitais (PICOLI, 2006).

No Brasil, uma delimitação política denominada Amazônia Legal inclui os estados do Pará, Amazonas, Roraima, Amapá, Rondônia, Acre e parte dos estados do Mato Grosso, Tocantins e Maranhão (DUCKE, 1999; PICOLI, 2006). Esta é a Amazônia que se faz referência neste trabalho, pela sua abrangência e importância em nível nacional e internacional entre as décadas de 50 a 80 do século XX, nos quais foram implantados nesta região os famosos “Grandes Projetos” que ocasionaram e ainda ocasionam até os dias atuais, vários impactos no que se refere à economia, ao meio ambiente e a sociedade local (TAVARES, 2011).

Segundo Lima e Pozzobon (2005, p.65), “o que se convencionou chamar de “grandes projetos” são empreendimentos desenhados pelo Estado a fim de implantar autoritariamente enclaves capitalistas para o desenvolvimento da Amazônia”.

[...] os grandes projetos concentraram-se na Amazônia Oriental, mas especificamente nos Estados do Pará, Amapá e Maranhão. Foram projetos rodoviários, com destaque para a Rodovia Transamazônica, rodovia Belém-Brasília; projetos hidrelétricos, com destaque a UHE de Tucuruí, no estado do Pará, UHE de Coaraci Nunes, no estado do Amapá e Hidrelétrica de Balbina, no estado do Amazonas; projetos minerais, Albrás-Alunorte para o beneficiamento da bauxita em alumina e alumínio, no estado do Pará; projeto Alumar, no estado do Maranhão, para a produção de alumina; projeto Ferro Carajás da CVRD-Companhia Vale do Rio Doce, no estado do Pará; Projeto ICOMI, para extração de manganês na Serra do Navio no estado do Amapá; e a estrada de Ferro de Carajás, que interliga a mina de Carajás ao porto de Itaquí, próximo a cidade de São Luís no litoral do estado do Maranhão (TAVARES, 2011, p.117).

Vale salientar que estes grandes projetos resultaram também em diversos impactos de caráter multidimensional, como: sociais, ambientais, culturais, políticos, éticos e econômicos, os quais abrangem as diversas escalas: local, regional, estadual, nacional e internacional. Percebe-se também que os grandes projetos implantados na Amazônia, em especial na região sudeste paraense tem causado

grandes transformações dimensionais no espaço territorial, movido principalmente pelo viés econômico.

Sabendo que para “integrar a Amazônia ao capitalismo significava inseri-la, plena e definitivamente, no mercado nacional e internacional, nas trocas medidas pelo dinheiro sob a égide do capital industrial e financeiro” (HÉBETTE Vol. III, 2004, p.62). E isso, significava mobilizar processos produtivos e extrativos que de exploração predatória da natureza vista como recursos (terra, mata, minério), convertidos em capital monetário de circulação.

É possível perceber que a área da Amazônia que cobre o Estado do Pará foi alvo intensivo destas grandes transformações impostas pelo capital, favorecidas e incentivadas pelo Estado Nacional.

No Processo de ocupação da região verificamos a necessidade de o capital planejar e implantar cidades estrategicamente, sempre obedecendo aos locais de inserção dos grupos econômicos (PICOLI, 2006), ou seja, os espaços sociais entrelaçados dos diferentes migrantes que chegavam a essa região, ainda pouco ocupada pelos ditos “civilizados⁴”.

Inevitavelmente ao longo dos anos foram se organizando os territórios amazônicos, dos quais, atualmente entre eles temos os Territórios Sul e Sudeste do Pará, que são considerados muito importantes na política de reforma agrária regional, pois concentram o maior número de projetos de assentamentos do país (502), envolvendo diretamente mais de 83.952 mil famílias (INCRA, 2014).

O processo de criação de projetos de assentamentos é fruto, principalmente, de lutas travadas por vários movimentos sociais do campo (MST, FETAGRI, FETRAF, CPT, CNS). Na sua grande maioria, os atuais projetos de assentamentos rurais, são verdadeiramente processos de ocupação “na lei ou na marra⁵”, pois as famílias assentadas já ocupavam as áreas bem antes da desapropriação feita pelo INCRA.

⁴ Conhecidos como os não índios, ou seja, os chamados de brancos.

⁵ Esta frase foi fortemente utilizada pelas ligas camponesas nordestinas, nos seus discursos em momentos de lutas pelos direitos negados ao longo de toda história da reforma agrária no Brasil.

Este não era o caminho para conquistar uma terra que as famílias sonhavam, quando foram incentivadas pelo governo militar a virem “ocupar uma terra sem homens”. Certamente o governo militar precisava de mão de obra para implantar os grandes projetos econômicos na Amazônia e com a seca no nordeste tornou-se muito fácil seduzir exércitos de homens para esta região (HÉBETTE, 2004; PICOLI, 2006; TAVARES, 2011).

4.2. REVOLUÇÃO VERDE VERSUS UMA AGRICULTURA MAIS SUSTENTÁVEL

A denominada “Revolução Verde⁶”, propiciou avanços extravagantes tanto no campo da produção vegetal quanto animal no quesito produtividade física, em menor tempo e área. Mas uma série de impactos negativos e muitos deles irreversíveis foram ocasionados como:

A erosão e perda de fertilidade dos solos, a destruição florestal que conseqüentemente fez a dilapidação do patrimônio genético e da biodiversidade; a contaminação dos solos, da água, dos animais silvestres, do homem do campo e dos alimentos, aumento da presença de hormônios nos alimentos, altíssima concentração de efluentes orgânicos originários dos confinamentos intensivos (EHLERS, 1999, p. 34).

No Brasil não foi diferente. O governo federal criou linhas especiais de crédito atreladas a compra de insumos agroquímicos, provocando uma dependência ao mercado formal e, a perda progressiva de biodiversidade e da diversidades de atividades produtivas locais. E ainda segundo Ehlers (1999), com a falta de

⁶ No final da década de 60 e início da década de 70, os avanços do setor industrial agrícola e das pesquisas nas áreas química, mecânica e genética culminaram com um dos períodos de maiores transformações na história recente da agricultura e da agronomia: a chamada Revolução Verde que fundamentava-se na melhoria do desempenho dos índices de produtividade agrícola, por meio da substituição dos moldes de produção locais ou tradicionais, por um conjunto bem mais homogêneo de práticas tecnológicas, isto é, de variedades vegetais geneticamente melhoradas, muito exigentes em fertilizantes químicos de alta solubilidade, agrotóxicos com maior poder biocida, irrigação e motomecanização, chamado “pacote tecnológico”, como condição necessária para a adoção em larga escala, dos sistemas monoculturais (EHLERS, 1999, p.32).

capacitação para lidar com as inovações da Revolução Verde, em especial os agricultores familiares, na maioria ficaram indivíduos tendo que largar o campo aumentando a concentração populacional nos centros urbanos mais industrializados.

Estes processos ainda estão em evidência no Brasil que nos últimos anos tem se fortalecido com vários programas governamentais, sendo o mais recente o Programa Nacional de Aceleração do Crescimento – PAC, que tem incentivado o agronegócio em grande escala, em todas as regiões do país.

No contexto da região em estudo, o agronegócio⁷ ainda não predominou, pois o projeto principal sempre foi a exploração mineral e madeireira. A atividade pecuária sempre se colocou como um processo de especulação, sendo adotada na região como estratégia imediata de ocupação e uso da terra. Somente quando as famílias têm acesso a Assessoria Técnica e Extensão Rural - ATER e ao crédito produtivo do Programa Nacional de Fortalecimento a Agricultura Familiar – PRONAF, é que muitos elementos do pacote da Revolução Verde são impostos, dificultando assim, uma perspectiva de investimentos agropecuários mais sustentáveis.

Interessante perceber que mesmo com toda discussão crítica sobre o desflorestamento acelerado da Amazônia a nível nacional e internacional, o governo continua incentivando o mesmo pacote tecnológico da Revolução Verde (patrulha mecanizada, adubações químicas, sementes geneticamente modificadas e os mais diversos defensivos agrícolas), também para os estados que compõem a Amazônia Legal.

⁷ Agronegócio (também chamado de *agribusiness*) é o conjunto de negócios relacionados à agricultura e pecuária dentro do ponto de vista econômico. Costuma-se dividir o estudo do agronegócio em três partes: a primeira parte trata dos negócios agropecuários propriamente ditos, ou de "dentro da porteira", que representam os produtores rurais, sejam eles pequenos, médios ou grandes, constituídos na forma de pessoas físicas (fazendeiros ou camponeses) ou de pessoas jurídicas (empresas). Na segunda parte, os negócios à montante da agropecuária, ou da "pré-porteira", representados pela indústria e comércio que fornecem insumos para a produção rural, como por exemplo os fabricantes de fertilizantes, defensivos químicos, equipamentos. E na terceira parte estão os negócios à jusante dos negócios agropecuários, ou de "pós-porteira", onde estão a compra, transporte, beneficiamento e venda dos produtos agropecuários até o consumidor final. Enquadram-se nesta definição os frigoríficos, as indústrias têxteis e calçadistas, empacotadores, supermercados, distribuidores de alimentos (<http://pt.wikipedia.org/wiki/Agronegocio>).

Os monocultivos são a expressão máxima desse processo (ALTIERI, 2012). Ou seja, o homem tem procurado desenvolver sistemas produtivos menos complexos no intuito de aumentar cada vez mais a produtividade das culturas. Ao mesmo tempo, estes sistemas tem tornado dependentes na integra de insumos agroquímicos, e que ao longo dos anos tem apresentado negativos impactos ambientais e sociais na maioria dos casos irreversíveis.

Na perspectiva agropecuária, a discussão de sustentabilidade tem sido colocada em evidência nos últimos anos principalmente para dar visibilidade positiva a algumas ações institucionais como resposta pontual ao governo que é cobrado pelos países mais rico do mundo, mas ainda não tem ganhado prioridade nas pautas de discussões das instituições governamentais regionais e locais. Percebe-se que as discussões que acontecem na sua grande maioria são frutos das pressões dos movimentos sociais.

Para uma melhor compreensão do debate da sustentabilidade agropecuária, tanto na escala mundial, quanto na regional, sobre a análise dos fatos (mesmo que sintético) se faz necessário para situar esse tema em um contexto de disputa tão complexo como é em uma região amazônica de fronteira agropecuária e mineral.

Almeida (1997), Guimarães e Feichas (2009) em seus estudos fazem referencia ao Relatório Brundtland, conhecido no Brasil pelo título *Nosso Futuro Comum*, publicado em 1987 como texto preparatório à Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (Eco-92), sobre a ideia de desenvolvimento sustentável – (DS) que aparece nos seguintes termos: “atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades” explicitadas com mais detalhes em WCED (1987, p.9).

Para Lima e Pozzobon (2005) ao longo dos anos de 1990, a sociedade ocidental consolidou e elegeu a adoção de um conceito de sustentabilidade ecológica provenientes da ecologia e da teoria biológica da evolução, e ainda influenciado pelos movimentos ambientalistas, como: a capacidade de uma dada população de ocupar uma determinada área e explorar seus recursos naturais sem ameaçar, ao longo do tempo, a integridade ecológica do meio ambiente.

Muito tem se falado em desenvolvimento sustentável em vários encontros, congressos, seminários, workshops, oficinas, feiras, até o agronegócio (negócios da terra, ligado diretamente a produção econômica da atividade agrícola e pecuária) tem se apoderado do termo para continuar em alta. Mas ainda permanece uma grande interrogação para a ciência que costuma fechar conceitos. Concordando com a Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1987) apud Moreira e Carmo (2004, p.39):

O Desenvolvimento Sustentável é um processo de transformação, no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação tecnológica e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender as necessidades e aspirações humanas.

Para Fenzl (1998) apud Silva (2008), o uso do termo DS deixa claro o vínculo entre a ideia de aliar crescimento econômico com justiça social e o controle dos problemas ambientais. Porém, mesmo sua aplicação se dando ao sabor de cada usuário, a dimensão econômica prevalece como prioritária.

No sudeste paraense, desde a década de 1960 até os dias atuais é nítido que ainda não é prioridade para os governantes investirem em políticas públicas que garantam ações equilibradas economicamente, ecologicamente e socialmente. Timidamente pode-se ver que:

A única linha de crédito produtivo específico para beneficiários da Reforma Agrária (PROCERA), criado anteriormente, em 1986, teve pouquíssima implementação à época de sua criação, e só deslançou a partir de 1993, sendo logo depois substituído pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) criado pelo Decreto Presidencial nº.946 de 28/06/1996 com o alegado objetivo de construir um padrão de desenvolvimento sustentável para os agricultores familiares e suas famílias, visando o aumento e a diversificação da produção (PDTRS, 2006).

Na perspectiva das lógicas familiares, a preocupação tem sido em relação a redução da diversidade dos agroecossistemas que Altieri (1995), evidencia que são, portanto, extremamente valiosos para os agricultores, uma vez que os sistemas diversificados funcionam como um mecanismo de segurança contra variações naturais ou induzidas pelo homem nas condições de produção.

4.3. AGRICULTURA FAMILIAR E A IMPORTÂNCIA DOS AGROECOSSISTEMAS DIVERSIFICADOS

Para as lógicas familiares, a preocupação das instituições governamentais e não governamentais ligadas diretamente a agricultura familiar, tem sido em relação manutenção dos sistemas produtivos diversificados, pois, segundo Altieri (1995), os agroecossistemas diversificados apresentam maior capacidade de superar as mudanças do meio ambiente, servindo como um mecanismo de segurança contra variações naturais ou induzidas pelo homem e, portanto, se mostram mais sustentáveis quando comparados com agroecossistemas menos diversificados (ou mais especializados).

Impulsionados pela lógica Industrial de agricultura, em especial os projetos de assentamentos sob uma forte influência da agricultura induzida por insumos químicos, simplificação da natureza e artificialização, conforme Silva (2008), o processo de criação de Assentamentos de reforma agrária e Assistência Técnica, em todo o Brasil, acabam valorizando pouco a diversificação de espécies produtivas locais. Tal negação do potencial da biodiversidade natural acaba justificando o acelerado desflorestamento da Amazônia nos últimos 30 anos em substituição por monocultivo de pastagens.

Como consequência desse processo, percebe-se que ano após ano, a cobertura vegetal com floresta primária diminui drasticamente principalmente nos projetos de assentamentos, fato este que não pode ser negado, mas que no dia-a-dia prático, procura se justificar colocando a responsabilidade nas lideranças políticas, responsáveis pela criação e implantação de políticas públicas direcionadas.

No território sudeste paraense, em especial na agricultura familiar, ainda não se busca como prioridade a valorização de um agroecossistema mais diversificado de acordo com as características locais, bem como as instituições que promovem a assessoria técnica e extensão rural (EMATER e prestadoras de serviços), ainda exercem uma influenciam limitada em termos de promoção de alternativas técnicas

econômicas, sociais e ambientais mais sustentáveis, principalmente pela escassez de pesquisas que comprovem através da construção de conhecimentos a viabilidade dos agroecossistemas diversificados, praticados principalmente em ambientes amazônicos (SILVA, 2008), indique caminhos confiáveis considerando principalmente a integração com o ambiental.

Com o considerado avanço da antropização dos ambientes naturais amazônicos, se faz necessário e importante construir, testar e adaptar indicadores regionais e locais para cada agroecossistema, de forma que se defina um conjunto particular de indicadores em função das condições agroecológicas e socioeconômico presentes em cada região (FERRAZ, 2003), ou seja, é necessário avaliar a complexidade com indicadores mais complexos.

Para Marzall e Almeida (1999), o entendimento da complexidade parece muitas vezes estar fora do alcance, por justamente a atual realidade estar centrada na lógica racionalista-reducionista de pensar e compreender o mundo.

Historicamente, as principais dificuldades para o desenvolvimento da produção agrícola familiar no Brasil são: baixa capitalização, acesso a linhas de crédito oficiais, acesso à tecnologia, disparidade produtiva inter-regional, acesso à assistência técnica à produção rural, e acesso aos mercados modernos. Características como: multisetorialidade rural; diversidade produtiva (através de sistemas integrados de produção animal, vegetal, e manejo florestal); e tipo de mão de obra utilizada na produção; são comuns a um grande universo de pequenos agricultores familiares (BIANCHINI apud JUNQUEIRA; LIMA, 2008, p.160).

A agricultura familiar é, em especial, uma categoria que possui um peso significativo na configuração e transformação dos espaços agrários, devido ao universo importante de famílias que abarca (OLIVEIRA, 2009). Assumi-se neste estudo a agricultura familiar como sendo uma categoria com um conceito segundo Altafin “[...] em evolução, com significativas raízes históricas e ligadas à produção camponesa tradicional [...]” (apud JUNQUEIRA; LIMA, 2008, p.160), sendo responsável pelo uso da terra em pequenas propriedades rurais, tendo como mão de obra integrantes do núcleo familiar e eventuais contratações, acesso limitado a motomecanização, com produções diversificadas para o consumo e comercialização local e com conhecimento ambiental e técnico-econômico, ainda limitado para

garantir a transformação do meio rural de forma mais equilibrada para as futuras gerações.

4.4. INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

Por ser um termo ainda discutido mais nos espaços da academia, os “indicadores de sustentabilidade” tem ganhado espaço principalmente com os especialistas que tem se debruçado sobre.

No entanto, nos últimos anos tem sido demandado principalmente pelos profissionais da área de meio ambiente a construção de ferramentas de avaliação de sustentabilidade através de indicadores regionais que possa dar conta de visualizar as preocupações inerentes a sustentabilidade dos agroecossistemas familiares na perspectiva de contribuir na promoção de ações publicas consistentes (BELLEN, 2004)

De acordo com o Houaiss (2010), o termo indicador “origina-se do latim *indicare*, verbo que significa apontar ou proclamar. Em português, significa aquilo que indica, torna patente, revela, propõe, sugere, expõe, menciona, aconselha, lembra”.

Masera et al. (2000); Marzall (1999) e Deponti et al. (2002) consideram que há algumas características importantes a serem visualizadas na definição dos indicadores. Segundo os autores acima citado, o indicador deve: - ser significativo para a avaliação do sistema; - ter validade, objetividade e consistência; - ter coerência e ser sensível a mudanças no tempo e no sistema; - ser centrado em aspectos práticos e claros, fácil de entender e que contribua para a participação da população local no processo de mensuração; - permitir enfoque integrador, ou seja, fornecer informações condensadas sobre vários aspectos do sistema; - ser de fácil mensuração, baseado em informações facilmente disponíveis e de baixo custo; - permitir ampla participação dos atores envolvidos na sua definição; - permitir a relação com outros indicadores, facilitando a interação entre eles.

Não basta fazer uso de uma ferramenta composta por vários indicadores que possibilitem a visualização e avaliação das condições do agroecossistema no momento. Concordando com os autores acima citados, os indicadores têm por obrigação representar certo grau de validade coerente da realidade, de forma que a população em estudo possa entender porque é importante sua participação em estudos que ajudem a visualizar e refletir os caminhos trilhados de forma que possam redirecionar as ações dos mesmos, objetivando alcançar melhores resultados de sustentabilidade social, produtiva e ambiental.

É importante aqui se fazer referencia a algumas das ferramentas metodológicas de avaliação de sustentabilidade por meio de indicadores a nível mundial.

Há uma ferramenta de avaliação que segundo Bellen (2004), foi proposto por Wackernagele Rees (1996) denominada de “Ecological Footprint Method” traduzido como “Pegada Ecológica”. Esta ferramenta conceitualmente fundamenta-se na capacidade de carga de uma determinada área necessária para assegurar a sobrevivência de uma determinada população ou sistema.

[...] a capacidade de carga é definida com o máximo normalmente da população de uma espécie, dado que pode ser suportada indefinidamente em um habitat definido, sem prejudicar permanentemente a produtividade deste habitat (CATTON, 1986).

O ponto crítico quando se busca avaliar a sustentabilidade de um sistema é saber se a população de uma determinada área, esta inserindo uma pressão além da capacidade de carga. Segundo Bellen (2004), a capacidade de carga imposta por uma população varia em função de diversos fatores como: receita média, expectativas materiais e nível de tecnologia, isto é, energia e eficiência material.

Na metade dos anos noventa, um grupo de pesquisadores incomodados com a construção de indicadores de sustentabilidade decide formalizar um grupo consultivo para alcançar uma ferramenta mais completa sobre Indicadores de Desenvolvimento Sustentável aceita internacionalmente. Após várias adaptações chega-se a uma ferramenta denominada de:

1. “Dashboard of Sustainability ou Painel de Sustentabilidade”, que segundo Bellen (2004) foi construído a partir de uma visão holística com uma abordagem relacionada à teoria de sistemas.

2. Outra ferramenta de avaliação mundialmente conhecida é o “Barometer of Sustainability ou Barômetro da Sustentabilidade”. Um dos principais autores desta ferramenta o pesquisador Prescott-Allen (1999) coloca que uma das principais características desta ferramenta é a capacidade de combinar indicadores, permitindo aos usuários chegarem a conclusões a partir de muitos dados considerados, por vezes, contraditórios.

Bellen (2004) ressalta que esta ferramenta tem a capacidade mostrar seus resultados por meio de índices. Estes índices são apresentados através de uma representação gráfica, procurando facilitar a compreensão.

Nos últimos anos a preocupação com os indicativos da sustentabilidade dos sistemas leva a um olhar mais atento da realidade rural e agrícola, e também a um entendimento mais amplo do desenvolvimento rural (MARZALL; ALMEIDA, 1999). No entanto, a tendência é que este debate sobre a construção, a aplicação e a adaptação de indicadores, ganhe abrangência nas análises sobre as unidades familiares, que compõem os projetos de assentamentos de reforma agrária organizados em territórios geograficamente reconhecidos no país, em especial os que estão situados na região amazônica brasileira.

Vale apenas citar dentre outros, três ferramentas metodológicas de avaliação que estão direcionadas para avaliar a sustentabilidade em unidades de produção, no caso do Indicador de Sustentabilidade de Explorações Agrícolas (IDEA), Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável na Amazônia (DURAMAZ) e o Marco de Avaliação de Sistema de Manejo de Recursos Naturais Incorporando Indicadores de Sustentabilidade (MESMIS).

IDEA - O método foi criado a pedido do Ministério da Agricultura Francês por uma equipe multidisciplinar, que desde 1996, buscava avaliar e diagnosticar a sustentabilidade nos sistemas agrícolas (MAIOR et al., 2012).

DURAMAZ - foi construído a partir de um programa de pesquisa franco-brasileiro, no qual tinha como objetivo avançar na definição dos fatores-chaves, ou

“determinantes” do desenvolvimento sustentável na Amazônia brasileira (Droulers et al., 2011).

As contribuições do programa DURAMAZ segundo Droulers et al. (2011), podem ser apresentadas em quatro pontos: - enriquecer o estoque de conhecimentos de ciência social sobre Amazônia; - entender melhor os fatores que tornam a fixação do povoamento rural da Amazônia brasileira sustentável; - construir um sistema de indicadores a partir de bancos de dados sistematizados (socioeconômico, demográfico/biográfico e geográfico), para estabelecer medidas e padrões de comparação; - ter uma ferramenta pedagógica no intuito de alimentar o diálogo entre os atores, os tomadores de decisões, assim como restituir às populações entrevistadas alguns resultados da pesquisa.

O MESMIS - foi criado em 1995 pelo Grupo Interdisciplinar de Tecnologia Rural Apropriada (GIRA) do México, opera de forma cíclica, participativa e multiescalar, busca identificar alterações antrópicas sobre um sistema com base em padrões de sustentabilidade. Este método pode ser aplicado em sistemas de produção agrícola, florestal e/ou pecuária, e procura apontar de forma holística, os limites e possibilidades de sustentabilidade do sistema sob as perspectivas econômica, social e ambiental. (MAIOR et al., 2012).

4.5. APLICAÇÃO DO MESMIS

O MESMIS tem sido aplicado como alternativa metodológica de leitura sistêmica do funcionamento de agroecossistemas familiares, detectando aspectos práticos de avaliação de uma sustentabilidade multidimensional (MASERA et al., 1999; ASTIER et al., 2002). Ou seja, uma avaliação que considera os aspectos que impactam principalmente o sistema ambiental, econômico e social, podendo ainda considerar o ético e o político de um agroecossistema familiar.

Esse método é amplamente utilizado em diversas partes do mundo, principalmente quando são analisados nos casos de agricultura familiar ou campesina, com ênfase em atividades com base ecológica (MASERA; LÓPEZ-RIDAURA, 1999).

Conforme Maser et al. (1999), Silva (2008) e Nogueira (2012), os principais atributos considerados pelo MESMIS são: (Figura 1)

I - **A produtividade:** é vista como capacidade de um agroecossistema de alcançar seus objetivos em um tempo determinado e se expressa em resultados como rendimentos e ganhos.

II - **A estabilidade:** se relaciona com a capacidade de um agroecossistema manter, ao longo do tempo, seu funcionamento em níveis desejáveis.

III - **A adaptabilidade ou flexibilidade:** refere-se à capacidade de um agroecossistema de encontrar novos níveis de estabilidade, mediante uma mudança do contexto interno ou externo a unidade produtiva.

IV - **A equidade:** refere-se à capacidade do sistema em promover uma distribuição justa de seus benefícios. Este atributo está diretamente ligado ao horizonte futuro das gerações envolvidas.

V – **Auto dependência ou autogestão:** é a capacidade do sistema de regular e controlar suas interações com o exterior.

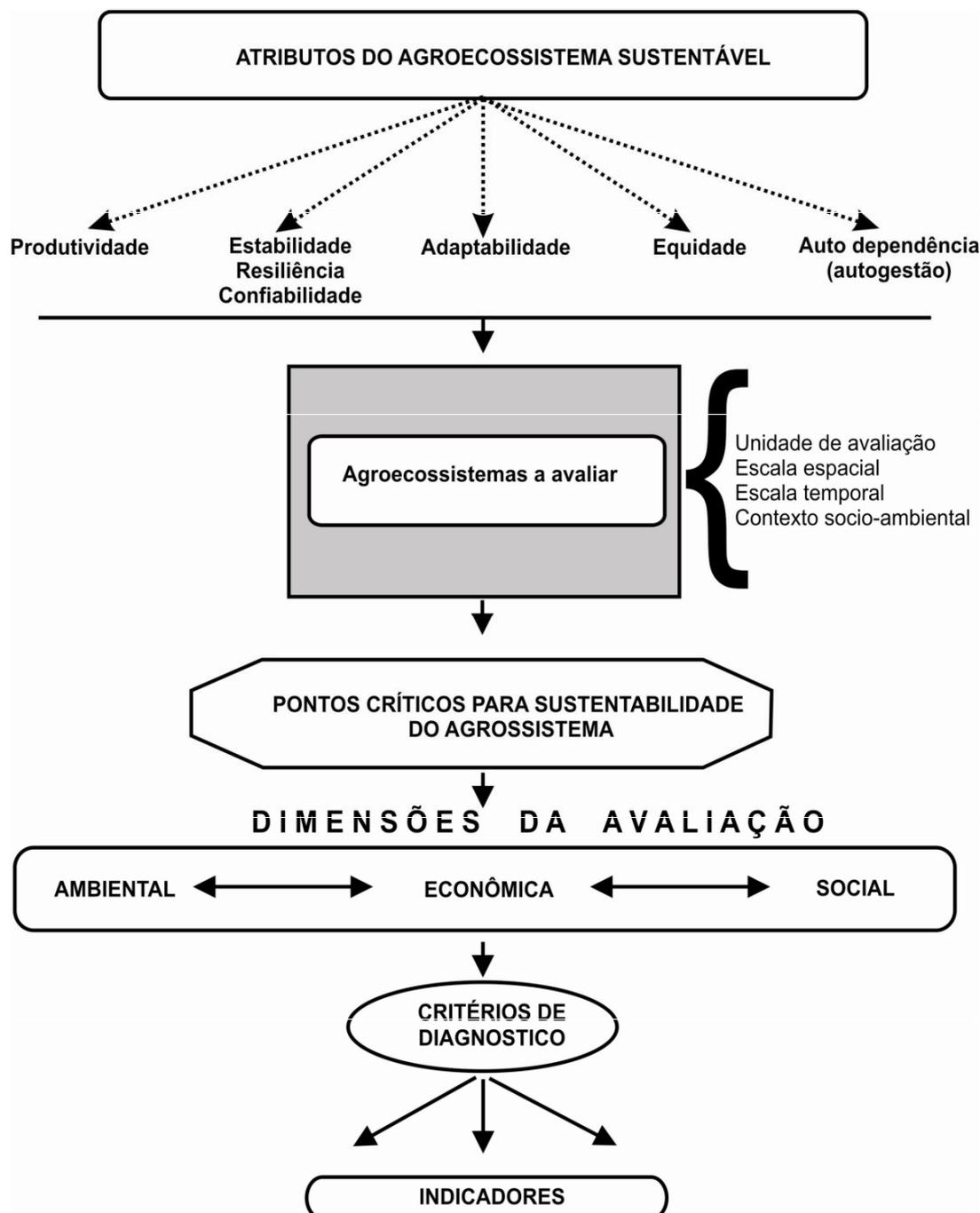


Figura 1 – Esquema geral do método MESMIS: relação atributos, dimensões e indicadores de sustentabilidade.

Fonte: Adaptado de Masera et al. (1999) e Verona (2008).

Os indicadores de sustentabilidade de um agroecossistema devem refletir as alterações nos atributos de produtividade, resiliência, estabilidade, confiabilidade, adaptabilidade, equidade e auto dependência. Ressaltando que não existem indicadores “universais”, mas cada sistema terá seu próprio conjunto de indicadores

a serem avaliados considerando as dimensões ambientais, econômicas e sociais (FERRAZ, 2003).

Na região amazônica em especial no Estado do Pará, encontram-se trabalhos que aplicaram o MESMIS para avaliar a sustentabilidade de agroecossistemas familiares, como por exemplo, os trabalhos de Silva (2008), onde o autor avaliou os “Impactos do Crédito Produtivo nas Noções Locais de Sustentabilidade em Agroecossistemas Familiares”; Nogueira (2012) realizou estudo sobre a “Diversificação produtiva em agroecossistemas familiares”; Resque (2012) estudou os “Processos de modificação e a sustentabilidade de agroecossistemas familiares em comunidade de várzea”; e Carvalho (2013) estudou as “Adaptações de agroecossistemas familiares às mudanças no contexto socioeconômico e ambiental”.

Silva (2008) chama atenção sobre os limitados estudos que conjugaram uma avaliação mais ampla da sustentabilidade dos agroecossistemas amazônicos. Reforça o autor que alguns deles podem servir como exemplos de tentativas recentes de atribuir um caráter menos disciplinar para avaliar o desempenho da agricultura familiar no Estado do Pará. Ressalta ainda que os estudos realizados no Estado do Pará, citados anteriormente, além de abordarem o agroecossistema familiar como unidade de análise principal, a análise da sustentabilidade foi realizada através de indicadores multidimensionais.

5. METODOLOGIA

5.1. ESCOLHA DA ÁREA DE ESTUDO

O PAE Praialta Piranheira, ao longo de 16 anos de sua criação, tem se constituído como espaço de resistência as dinâmicas de fronteiras, impressas nos demais projetos de assentamentos de reforma agrária do Sudeste do Pará, ditos

“PA’s convencionais”. E em particular ao se comparar aos demais PA’s do município de Nova Ipixuna onde está situado, e ainda é, em nível municipal, o principal responsável pela manutenção da biodiversidade natural tanto de origem vegetal, quanto animal.

O interesse de definir o PAE Praialta Piranha como *locus* deste estudo se explica pelas particularidades características conforme modalidade, brevemente expostas e confirmadas “*in loco*”, como: 1) É o único PAE, em um universo de 502 Projetos de Assentamentos criados e geridos pelo INCRA SR 27 (INCRA SR 27, 2014); 2) Ainda mantém uma riqueza potencial de biodiversidade natural, seja vegetal, animal e aquático; 3) Possui um contingente populacional diverso, que embora predominem lógicas de produção agropecuária, ainda mantém famílias agroextrativistas e ribeirinhas; 4) está situado em um município eminentemente rural (IBGE, 2010); e 5) trata-se de um PAE bastante estudado pela academia, permitindo levantamentos bibliográficos importantes para o referido estudo de mestrado.

Ao longo dos anos muitos dos estudos realizados neste assentamento se detiveram na caracterização das lógicas produtivas e dinâmicas agrárias (HOMMA, 2001; MENEZES, 2002; MARTINS et al., 2002; RODRIGUES, 2005; PDTRS, 2006). Outros se concentraram nos aspectos do meio biofísico e manejo da biodiversidade natural (SAMPAIO et al., 2004; FREITAS, 2007; OLIVEIRA, 2008; OLIVEIRA et al., 2009; OLIVEIRA et al., 2013). Outros se dedicaram a avaliação da capacidade de manutenção e estado de sustentabilidade dos agroecossistemas familiares (SILVA, 2008; MDA, 2010; SILVA et al., 2011). Existem também algumas reflexões no viés organizacional (OLIVEIRA et al., 2013).

Contudo, ainda são escassos os estudos que revelam tanto o grau de importância da agricultura familiar quanto as dificuldades de se manter um Assentamento no formato de PAE, no Sudeste do Pará.

A construção de conhecimentos no PAE Praialta Piranha não se esgota nesta lista de documentos citados aqui. Existem também outros materiais publicados, como: relatórios, matérias de jornais escritos e televisivos, editoriais, boletins, cartilhas e vídeos técnicos.

Vale salientar também que para a escolha deste assentamento foi de extrema importância a facilidade de relacionamento com as famílias e lideranças locais a partir de várias experiências profissionais vividas desde o ano de 1999 pelo autor.

5.2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA DE ESTUDO

O Projeto de Assentamento PAE Praiaalta Piranheira, situa-se no município de Nova Ipixuna, microrregião de Tucuruí, Sudeste do Pará, entre as coordenadas 04°43'55" a 04°58'11" de latitude sul e 49°14'02" a 49°25'21" de longitude oeste de Greenwich (MENEZES, 2002).



Figura 2 - Localização da área de estudo. PA Agroextrativista, Nova Ipixuna – PA.

Fonte: Adaptado do acervo cartográfico do LASAT por Rodrigues (2005).

O acesso ao PAE Praia Alta Piranha, embora precário em boa parte do ano, pode se dá por três possíveis vias: duas por estradas vicinais encascalhadas, sendo a primeira mais utilizada conhecida como Espal da Vila Sapucaia, com uma distância de 28 km da sede do município até o assentamento; a segunda via adentra a esquerda do km 41 da PA 150 no sentido Marabá – Belém; e a terceira via de acesso é fluvial, pelo Rio Tocantins, que pode chegar pela cidade de Marabá ou Itupiranga.

A distância da sede do Município de Nova Ipixuna até a cidade de Marabá é de 45 km e para a Capital do Estado, Cidade de Belém, é de 480 km. Sendo seu acesso ao município feito pela Rodovia PA – 150 (Figura 3), no km 36 sentido Marabá – Belém (Oliveira, 2008).

As condições das estradas que dão acesso ao assentamento apresentam pontos de difícil acesso, principalmente no período de chuvas. O município de Nova Ipixuna, como um todo, apresenta um relevo levemente ondulado possibilitando, no período das chuvas, o acúmulo de água em vários pontos, além da influência da barragem de Tucuruí que mantém os igarapés por mais tempo cheios causando em alguns pontos das vicinais do município, em especial nas do PAE, alagamentos, dificultando o tráfego durante o período das chuvas.

É importante considerar que após o assassinato do casal de agroextrativistas “José Claudio Ribeiro da Silva e Maria do Espírito Santo”, no ano de 2011⁸, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, através da Gerência de Marabá, intensificaram suas ações para coibir e proibir as atividades de extração madeireiras e produção de carvão vegetal de forma ilegal no PAE, cessando, até o momento, o fluxo de caminhões madeireiros e carvoeiros que eram os principais responsáveis pela degradação das estradas e pontes de acesso (ASSIS et al., 2011).

⁸ O casal de líderes extrativistas José Claudio Ribeiro da Silva e Maria do Espírito Santo da Silva, foram executados no ano de 2011 no PAE Praia Alta Piranha, município de Nova Ipixuna, no sudeste do Pará, a 390 quilômetros de Belém. José Claudio da Silva vinha recebendo ameaças de madeireiros da região desde 2008. Segundo informações do CNS, desconhecidos costumavam rondar a residência do casal disparando vários tiros para tentar intimidá-los. José Cláudio da Silva era um dos principais defensores da preservação das floresta amazônica após a morte de Chico Mendes e constantemente fazia denúncias sobre o avanço ilegal na área de preservação onde trabalhava por madeireiros para extração de espécies como castanheira, angelim e jatobá (www.brasilocal.com/para/tucuruí/nova_ipixuna.html).

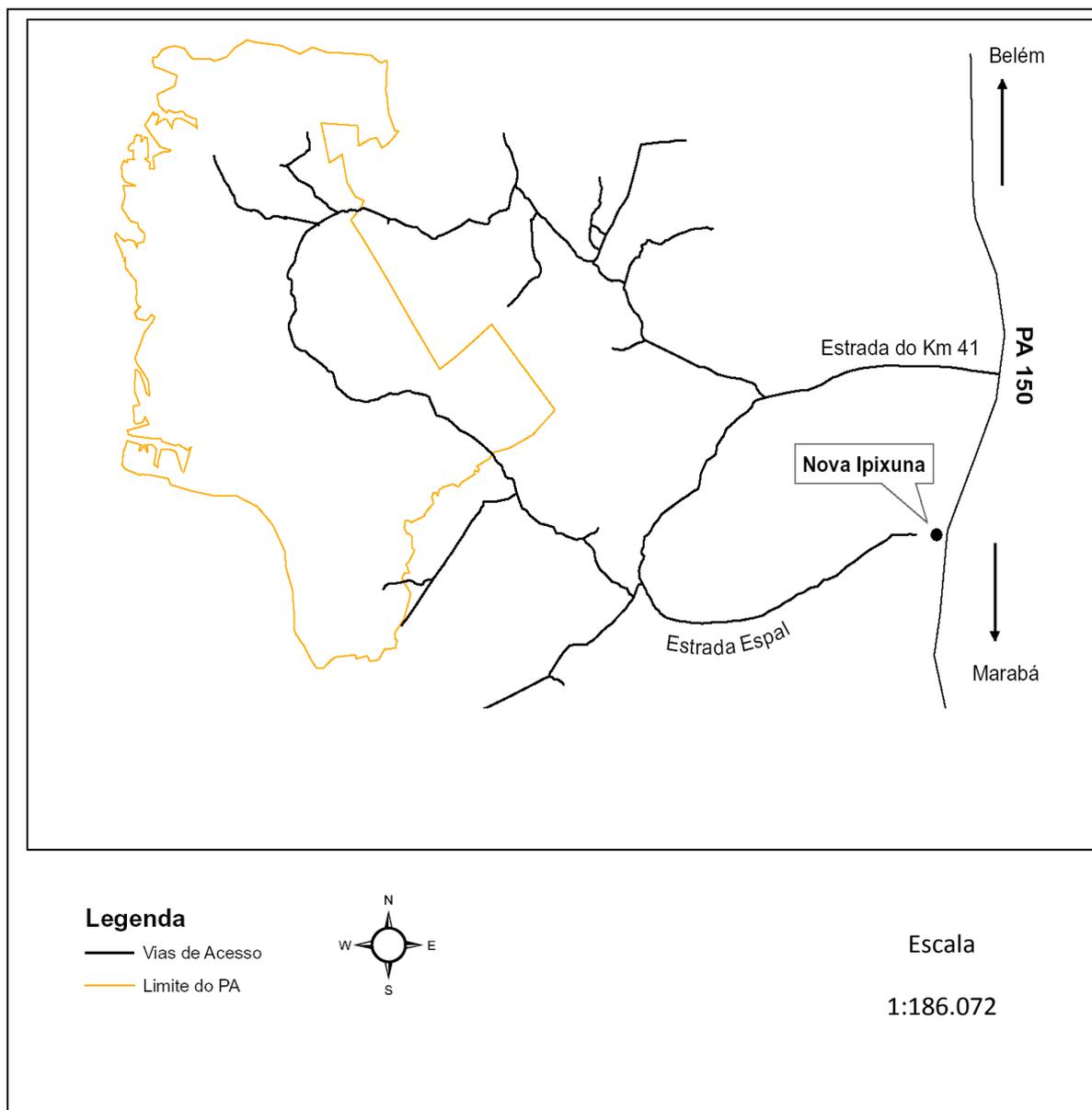


Figura 3. Mapa das vias de acesso ao PAE Praia Alta Piranheira, Nova Ipixuna – PA.

Fontes: Mapa de base do INCRA SR-27 / Dados coletados por Rodrigues (2005). Montagem final: LASAT, 2005.

5.3. MEIO BIOFÍSICO PREDOMINANTE NO PAE PRAIALTA PIRANHEIRA

5.3.1 Tipos de solos

Na área de estudo predominam os Argissolos Amarelos distróficos, em relevo suave ondulado, sendo também observadas associações com Latossolos Amarelos distróficos, em relevo plano. Nas áreas onde o relevo é forte ondulado, ocorre Neossolo Litólico distrófico, sendo os solos rasos com ocorrência de afloramentos rochosos. Nas áreas de relevo ondulado, ocorrem os Cambissolos Háplicos. Nas áreas deprimidas (várzeas), ocorrem os Neossolos Quartz arênicos distróficos hidromórficos e os Gleissolos Háplicos distróficos típicos (MARTINS et al., 2002; SAMPAIO et al., 2004; WATRIN et al., 2005; OLIVEIRA, 2008).

Considerando a heterogeneidade dos solos característicos na área do PAE (Figura 4), os mesmos impõem a manutenção da vegetação estabelecida naturalmente, especialmente pelo alto grau de complexidade imprimida pelo aspecto pedológico nessa região.

Sabendo que normalmente as famílias planejam o uso da terra pelas características pedológicas, talvez ele próprio seja limitação a implantação de monocultivos em todos os agroecossistemas do PAE.

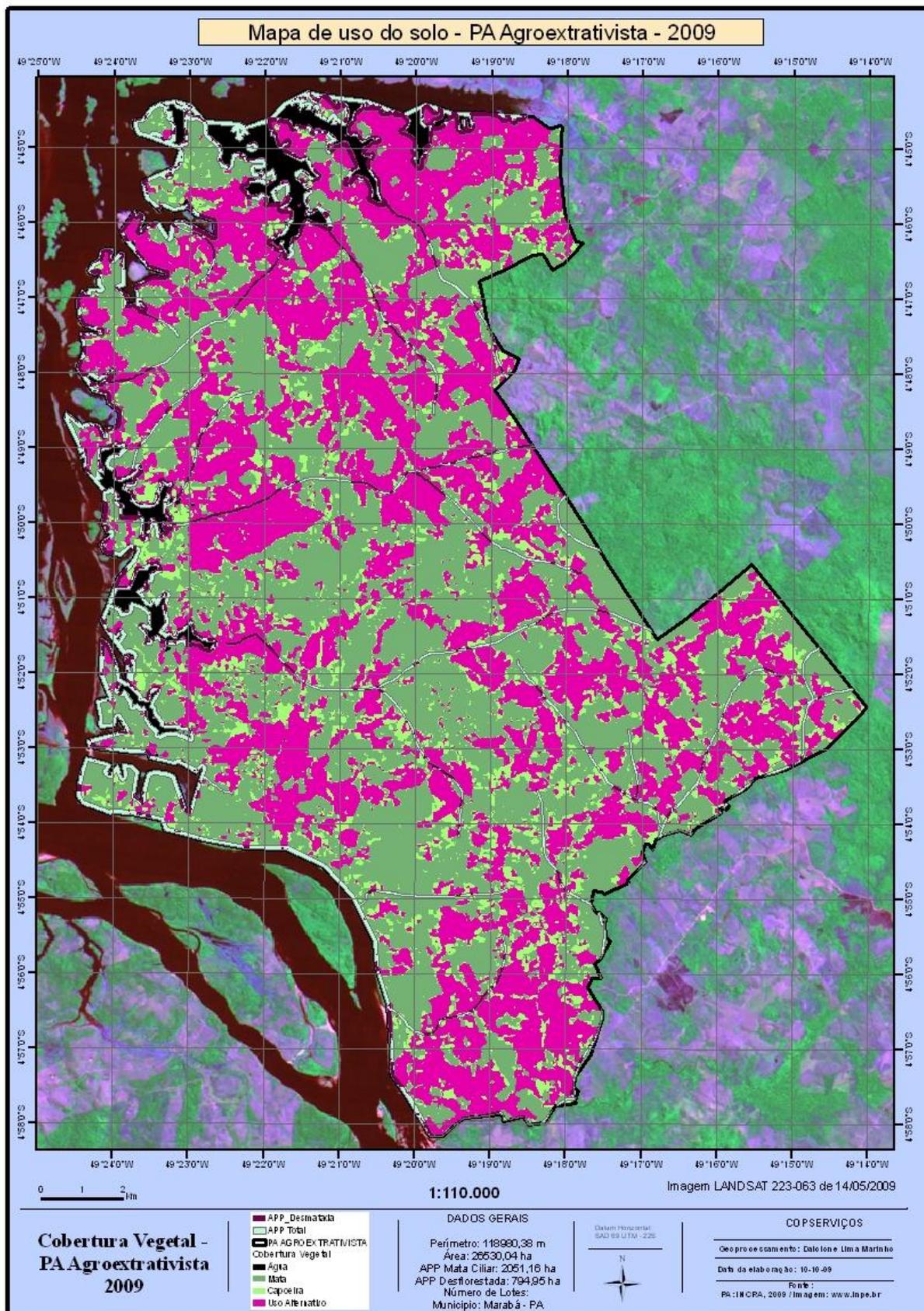


Figura 4. Mapa de uso do solo do PAE Praia Alta Piranha - 2009.

Fonte: PRA (2009).

5.3.2 Acesso aos recursos hídricos

O PAE dispõe de acesso privilegiado a recursos hídricos naturais. É cortado por três rios considerados como os principais da região (o Rio Piranha, o Igarapé Praialta e o Rio Tocantins), os quais todos ficam nas fronteiras do assentamento. Internamente existem outras fontes de água como os igarapés: Maçaranduba, Ipixuna Grande, Ipixuninha, Raimundo Preto, Barrinha e o Igarapezinho (PRA, 2009). Além disso, existem várias nascentes neste assentamento, contribuindo para a grande quantidade de açais nativos (RODRIGUES, 2005).

No Plano de Recuperação do Assentamento (PRA, 2009) está explícita a importância econômica desses recursos hídricos para as famílias assentadas no PAE, principalmente o Rio Tocantins e de lagos formados a partir do Reservatório do Lago de Tucuruí, onde alguns agricultores sobrevivem retirando dele a alimentação e a renda da família, como a venda do pescado e transporte das produções e de pessoas para as cidades de Marabá e/ou Itupiranga.

De acordo com a (Figura 5), os sete núcleos de moradias do PAE, denominados de Núcleo Tracoá, Núcleo Praialta, Núcleo Cupu, Núcleo Maçaranduba I, Núcleo Maçaranduba II, Núcleo Mamonas e Núcleo Vila Belém, representados por diferentes cores que será mais bem caracterizado no sub-tópico 5.5, são todos banhados pelas principais redes hídricas permanentes. Esta característica foi um dos pontos fortes para a criação deste assentamento na modalidade de PAE.

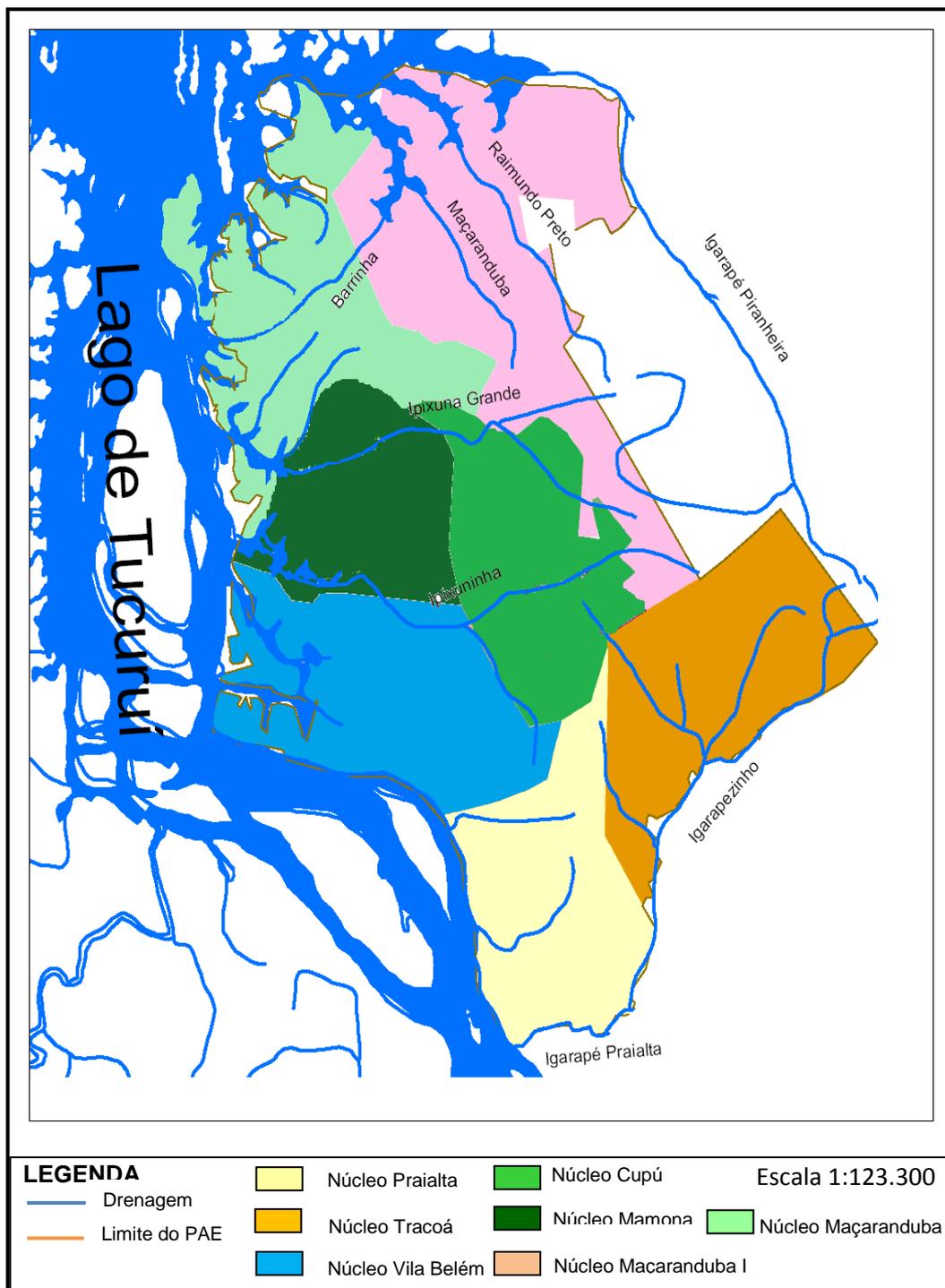


Figura 5 - Mapa da hidrografia do PAE Praia Alta Piranha, conforme a divisão dos núcleos de moradia.

Fonte: Mapa de base do INCRA SR-27 / Imagem de satélite (LANDSAT)/Dados coletados por Rodriques 2005. Montagem final: LASAT. 2005. Adaptado pelo autor.

5.3.3 Cobertura vegetal e uso da terra

A criação deste assentamento pela modalidade de PAE se deu principalmente em função da sua diversidade e exuberante cobertura florestal, uniforme e de grande porte que, segundo Ducke (1999), é classificada como “*Floresta Ombrófila Densa*”. Esta mesma área é reconhecida regionalmente como um castanhal em função da quantidade expressiva de árvores nativas de castanha-do-Brasil.

Devido à dinâmica de fronteira agropecuária, vivenciada na região sudeste paraense, na qual, não se respeita limites geográficos entre PA's e nem entre propriedade privada, obedecendo minimamente às legislações que deveriam reger cada modalidade de área, conforme o destino de uso da terra, atualmente pode se visualizar no PAE Praia Alta Piranha um passivo ambiental bastante significativo, que segundo o PRA (2009) estava em torno de 6.600 hectares, de um total de 17.600 hectares de Reserva Legal, conforme a Legislação Ambiental para esta modalidade de assentamento que é de 80%.

Sabe-se que esta realidade se configura devido aos interesses diversos das famílias, predominando lógicas produtivas para consolidar um assentamento convencional muito diferente da ideia de um PAE. Mesmo com tudo isso, ainda tem algumas famílias que mantêm lógicas extrativistas.

E a partir da análise e classificação descrita de imagens LANDSAT, pode-se acompanhar ao longo do tempo a evolução da cobertura vegetal do assentamento, sabe-se que no ano de criação do PAE (1997) existia uma estimativa 64,4% (Figura 6) de cobertura florestal (FREITAS, 2007), mas com a intensificação no plantio de pastagem para criação de bovinos, ocorrida principalmente após a chegada do crédito PRONAF A, no ano de 2000 (RODRIGUES, 2005), aumentou o desmatamento, chegando no ano de 2006, ou seja, 10 anos após a criação do PAE, a uma estimativa, segundo Freitas (2007), de apenas 44,8% de cobertura florestal nativa.

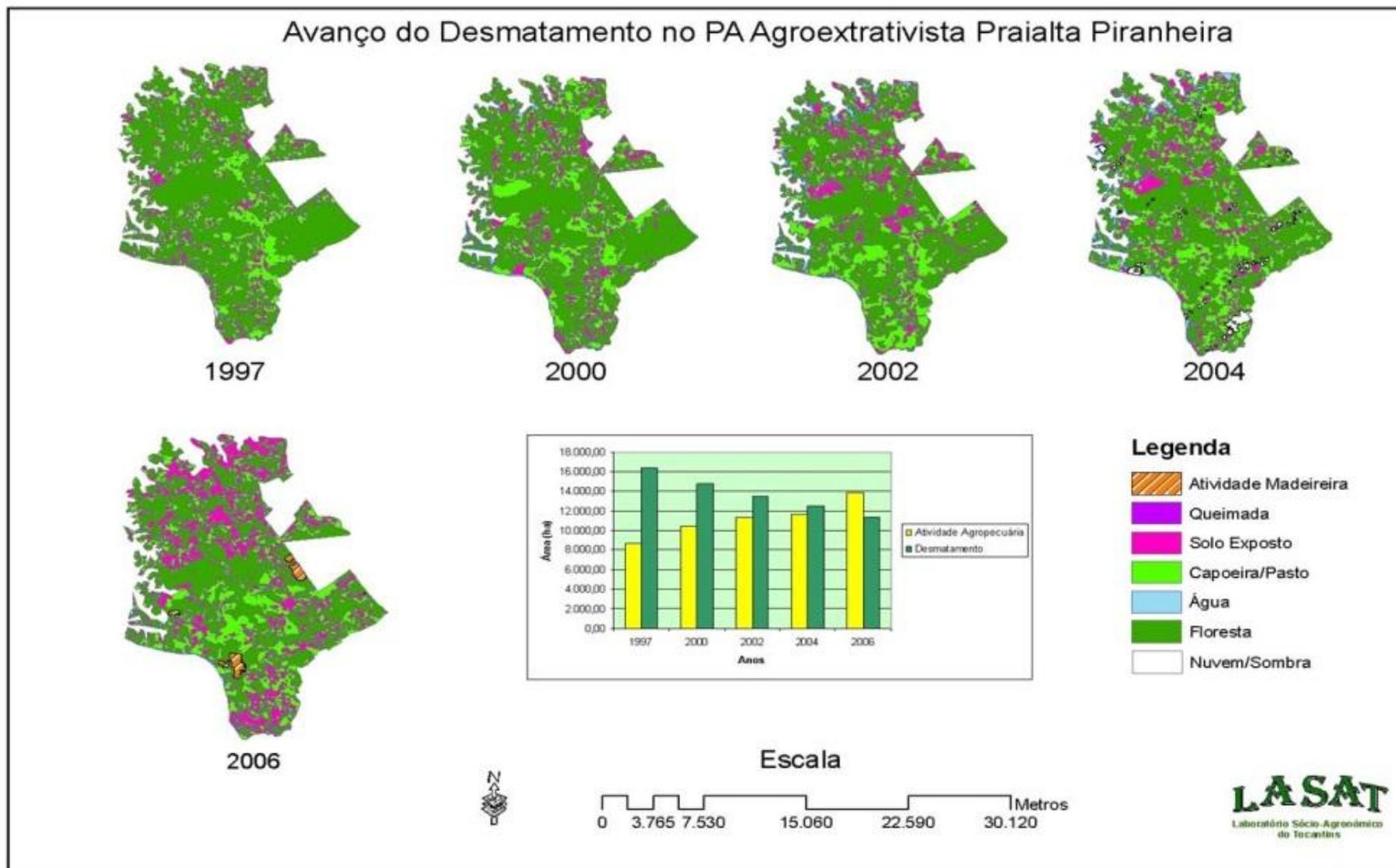


Figura 6 - Mapas do PAE apresentado a evolução do desmatamento no período de 1997 a 2006.

Fonte: Acervo LASAT.

Em função do uso da terra para a produção de alimentos de origem vegetal e animal, a cobertura vegetal das áreas que foram ocupadas há mais tempo (Núcleos Vila Belém, Maçaranduba I e II e Praialta), apresentam maiores alterações sendo predominante às pastagens plantadas e capoeiras (espécies vegetais pioneiras e florestas secundárias).

Já nas áreas de ocupação mais recentes (Núcleos Cupú, Mamona e Tracoá) ainda é característico a presença da cobertura primária em florestas com grandes árvores de Castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa* H.B.K.), Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. Ex. Spreng.) Schum.), Sapucaia (*Lecythis usitata* Miers), Caju-de-janeiro (*Anacardium* sp) e Ipês (*Tabebuia* sp), Copaíba (*Copaifefera* spp), Canela (*Cinnamomum zeylanicum*), Maçaranduba (*Manikara* spp), Andiroba (*Carapa guianensis* Aublet.). (IBGE, 1991; DUCKE, 1999; PRA, 2009).

Nestes núcleos ainda se pode notar áreas desmatadas para o cultivo de culturas anuais como: arroz (*Oryza sativa* L.), milho (*Zea mays* L.), feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) e mandioca (*Manihot succulenta* Crantz) (CASTRO, 1999), bem como em menor quantidade áreas novas de pastagens e áreas em capoeiras.

É importante observar que um dos principais motivos que influenciaram para que algumas localidades tenham menos mata que outras é o tempo de ocupação [...], cujas famílias chegaram ali a mais de 15 anos e ainda não era regularizada como assentamento agroextrativista (RODRIGUES, 2005, p. 70),

Já as áreas de ocupação mais recente, como as que foram desapropriadas somente após a criação do assentamento, as famílias se limitam a desmatar anualmente pequenas áreas, apenas para os cultivos anuais (arroz, milho, mandioca e feijão) como estratégia coletiva para garantir a desapropriação, pois tinham receio que o INCRA não os desapropriasse. Vale ressaltar que essas áreas estavam ocupadas por trabalhadores e nada mais era do que médias propriedades dentro dos limites do PAE. Esses trabalhadores rurais visualizavam a mesma dinâmica de desmatamento das famílias mais antigas (RODRIGUES, 2005).

No entanto, há todo um histórico de apropriação da terra na região amazônica que não poderia seguir outro caminho a não ser o desmatamento. A área do PAE,

em Nova Ipixuna, não foi diferente, no qual ainda aglomerou mais dois fatores de produção muito fortes e valorizados até os dias atuais: a extração madeireira que em muitos casos, serviu como estratégia das famílias trocarem as madeiras de valor comercial incluindo as espécies de lei, simplesmente pela abertura de estradas de acesso ao agroecossistema, e a pecuária extensiva.

Após o assassinato dos trabalhadores rurais agroextrativistas “José Claudio Ribeiro e Maria do Espírito Santo”, no ano de 2011, a atividade de extração madeireira como uma das atividades responsáveis pelo acelerado desflorestamento foi cessada⁹, mas reaparecem de forma expressiva os desmatamentos em áreas de floresta para o cultivo de espécies anuais e posterior implantação de monocultivo de pastagens.

De forma geral, o uso atual das terras no PAE está distribuído em áreas de pastagens, capoeiras, florestas, cultivos temporários e permanentes. Os sistemas de produção apresentam uma considerada diversidade, destacando-se ainda o extrativismo animal e vegetal, agricultura e pecuária, havendo um aumento significativo na produção de animais de grande porte, como o gado bovino (PRA, 2009).

5.4. INFRAESTRUTURAS DISPONÍVEIS NO ASSENTAMENTO

Considerando as distâncias dos principais centros comerciais (Nova Ipixuna, Marabá e Itupiranga) e as condições de acesso ao PAE, conforme explicitado anteriormente, segundo o presidente do Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Nova Ipixuna – STTR (2014) o Sr. Eduardo Rodrigues da Silva, o assentamento deveria estar bem mais estruturado, mediante todas as

⁹ Para que o desmatamento viesse a cessar no PAE, foi necessário o assassinato de um casal de lideranças que deste o ano de 1997, ano de criação do assentamento, orientavam, sensibilizavam, promoviam formações socioambientais e produtivas, fiscalizavam e denunciavam perante os órgãos governamentais, as ações desenvolvidas no PAE em desacordo com as orientações legais estabelecidas para esta modalidade de assentamento.

discussões feitas com as famílias já encontradas na área, técnicos da Comissão Pastoral da Terra (CPT), técnicos e pesquisadores do Centro de Educação, Pesquisa e Assessoria Sindical e Popular (CEPASP), agentes do Conselho Nacional dos Seringueiros (CNS), técnicos da Agroindústria Correntão de Nova Ipixuna, no momento de pré-criação do assentamento nessa modalidade agroextrativista.

A maioria dos estabelecimentos agrícolas já recebeu o crédito habitação do Governo Federal, os quais foram disponibilizados em tempos diferentes em função da situação local de consolidação do assentamento em uma área contínua.

O acesso à energia elétrica, através do Programa do Governo Federal “Luz para Todos”, em parceria com o Governo do Estado, só aproximadamente 44% dos domicílios, de um número aproximado de 500 famílias, já foram contemplados com o serviço (PRA, 2009).

Ainda segundo o PRA (2009), no assentamento como um todo possui 6 igrejas das denominações evangélicas e Católica; 6 campos de futebol; 13 bares/comércios; 4 escolas de 1º ao 9º ano; 2 sedes da Associação de Pequenos Produtores do Assentamento Agroextrativista Praia Alta Piranha - APAEP e 5 usinas de beneficiamento de arroz.

5.5. ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DO PAE PRAIALTA PIRANHEIRA

O PAE¹⁰ atualmente possui uma área de 22.000 ha (vinte e dois mil hectares), e uma população estimada em 500 famílias, sabendo que a capacidade máxima seria 440 famílias considerando a média de 40 hectares por estabelecimento agrícola (PRA, 2009). Grande parte destas famílias está na área do assentamento há mais de 15 anos. Porém, neste assentamento, encontra-se também famílias

¹⁰O assentamento foi matriculado em nome da União sob o nº 01385, as fls.001, livro n 2-F do Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Marabá, no Estado do Pará (PORTARIA Nº 42 DE 21 DE AGOSTO DE 1997) (PRA, 2009).

recém-chegadas (RODRIGUES, 2005), ou seja, famílias que veem o PAE como espaço rural, potencial para garantir a reprodução da família.

Ao longo dos anos, as famílias foram se estruturando no espaço em núcleos de moradias, que foram se aglomerando em torno das infraestruturas coletivas e comerciais (escolas, campos de futebol, igrejas, sedes da associação e comércios), devido à área ser muito extensa. Atualmente são considerados pelas famílias, sete núcleos de moradia: Tracoá, Cupu, Vila Belém, Praiaalta, Mamona, Maçaranduba I e Maçaranduba II (Figura 7).

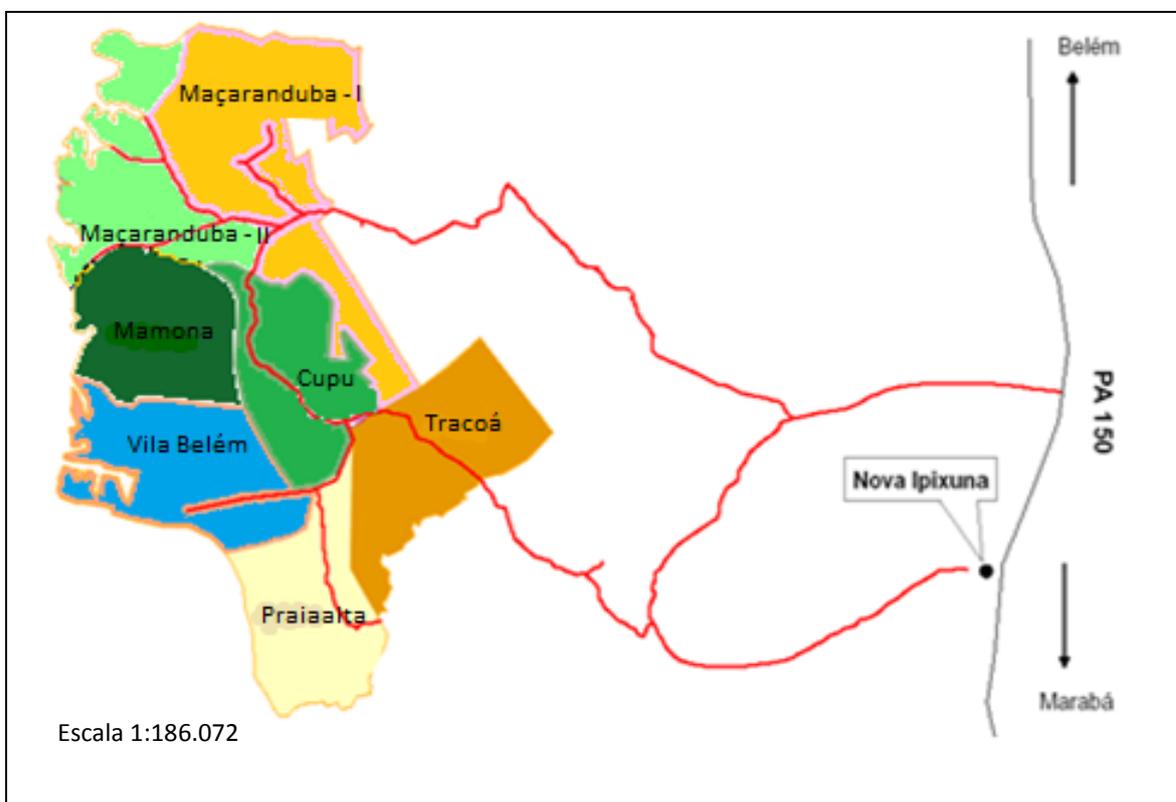


Figura 7 - Mapa da distribuição espacial dos núcleos no PAE Praiaalta Piranha.

Fonte: Mapa de base do INCRA SR-27 / Imagem de satélite (LANDSAT)/Dados coletados por Rodrigues (2005). Montagem final: LASAT, 2005 adaptado pelo autor.

É importante frisar que, em geral, em um PAE não se considera a lógica de organização do espaço em lotes individuais, preza-se em especial, pela gestão coletiva. Contudo, essas características não são respeitadas no PAE Praiaalta

Piranheira, o qual segue a mesma lógica de um PA convencional. Cada família com seu lote e sem propósito de gestão coletiva.

Os Núcleos Vila Belém, Praialta, Maçaranduba I e II são os mais antigos, ou seja, quando o INCRA chegou para demarcar o assentamento já havia moradores nestas áreas, inclusive com os lotes delimitados em tamanhos diversos (RODRIGUES, 2005). E por serem os moradores pioneiros e exercerem como atividade principal o agroextrativismo vegetal e animal, o INCRA apenas obedeceu aos limites pré-definidos regularizando suas áreas.

As famílias que residem nestes núcleos sofrem forte influências no período das chuvas, devido os alagamentos provocados pela Usina Hidrelétrica de Tucuruí¹¹. Alguns lotes ficam ilhados, sendo possível o acesso só de barco, voadeiras ou canoa nos períodos mais intensos das chuvas.

Os Núcleos Tracoá, Cupu e Mamona são mais recentes, originados das áreas das fazendas Galvão, Mamona e Catarina que haviam ficado dentro da área do PAE, após sua desapropriação em razão da constituição do PAE. Mas com as reivindicações das famílias essas áreas foram divididas em lotes com tamanhos em média de 50 ha (cinquenta hectares), no ano de 2003, 2005 e 2006 (RODRIGUES, 2005; PRA, 2009).

Uma das principais vicinais do assentamento corta os núcleos Tracoá e o Cupu, facilitando o acesso das famílias durante todo período do ano, bem como ao

¹¹ A **Usina Hidrelétrica de Tucuruí** é uma central hidroelétrica no Rio Tocantins, no município de Tucuruí (a cerca de 300 km ao sul de Belém), no estado do Pará, com uma capacidade geradora instalada de 8.370 MW. Em potência instalada, Tucuruí é a maior usina hidroelétrica 100% Brasileira. Seu vertedouro, com capacidade para 110.000 m³/s, é o segundo maior do mundo. A construção foi iniciada em 24 de novembro de 1974. A usina foi inaugurada em 22 de novembro de 1984 pelo presidente João Figueiredo com capacidade de 4000 MW, ampliados em meados de 2010 para 8.370 MW. A UHE Tucuruí é a principal usina integrante do Subsistema Norte do Sistema Interligado Nacional (SIN), sendo responsável pelo abastecimento de grande parte das redes: da Celpa (no Pará), da Cemar (no Maranhão) e da Celtins (no Tocantins). Em períodos de cheia no rio Tocantins, a Usina de Tucuruí também complementa a demanda do restante do país através do SIN. Uma eclusa e um canal de 5,5 km possibilita a navegação fluvial entre Belém e Santa Isabel. A barragem de Tucuruí, de terra, tem 11 km de comprimento e 78 m de altura. O desnível da água varia com a estação entre 58 e 72 m. O reservatório tem 200 km de comprimento e 2.850 km² de área quando cheio, ou seja 0,341 km² por MW instalado. A usina está ligada à rede nacional pela linha de transmissão entre Presidente Dutra (Maranhão) e a Usina Hidrelétrica de Sobradinho, via Boa Esperança (Piauí) (http://pt.wikipedia.org/wiki/barragem_de_tucuruí).

transporte diário do leite ali produzido e a circulação do carro da linha¹². Já o Núcleo Mamona fica mais distante da vicinal principal, mas também tem estrada de acesso em condições de conservação precária. Estes três núcleos não sofrem diretamente interferências do alagamento da barragem de Tucuruí.

5.6. DEFINIÇÃO DA AMOSTRA DE ESTUDO NO PAE

Devido a grande extensão e o contingente de famílias assentadas no PAE, além o alto grau de diversidade existente, o presente estudo se propôs a analisar, numa perspectiva de pesquisa qualitativa e quantitativa (SANDIN ESTEBAN, 2010, p.36-40; BOGDAN; BIKLEN, 1997, p.15-24) essa realidade empírica através da definição de uma amostra não probabilística intencional¹³ (MATTAR, 1996; SCHIFFMAN; KANUK, 2000), e representativa da diversidade existente, seguindo outros estudos, com propósitos semelhantes, já desenvolvidos por Silva (2008), Nogueira (2012), Resque (2012) e Carvalho (2013). Nesse sentido, foram definidos critérios importantes da realidade do PAE Praia Alta Piranheira, conforme detalhes a seguir.

1 - a escolha dos agroecossistemas considerou-se o tempo de chegada das famílias ao PAE, assim como o tempo exploração do lote. Esse critério garante uma análise de projetos familiares com tempo considerável na área do Assentamento, bem como observar as estratégias individuais (e coletivas) das famílias mais antigas no PAE.

¹² Regionalmente e conhecido como carro da linha o veículo (camionete ou caminhão pequeno) com carroceria adaptado para o transporte diário das famílias e suas produções até o centro urbano.

¹³ **Amostragem não probabilística intencional** é aquela em que a seleção dos elementos da população para compor a amostra depende ao menos em parte do julgamento do pesquisador ou do entrevistador no campo. (MATTAR, F., 1996, p.132), ou seja, o pesquisador usa o seu julgamento para selecionar os membros da população que são boas fontes de informação precisa (SCHIFFMAN, L. & KANUK, L., 2000, p.27).

2 - à composição atual das atividades produtivas e a relação com a biodiversidade natural (famílias com aptidões agroextrativistas ou não). Assim, a composição da paisagem do lote foi importante para a comparação e análise da sustentabilidade dos diversos projetos familiares e sua compatibilidade (ou não) com um projeto coletivo, como privilegia um PAE.

3 - o envolvimento das famílias em projetos ligados a valorização das áreas de floresta e suas espécies nativas. Esse critério também ajudou na compreensão do nível de organização coletiva no PAE.

Todos esses critérios foram conjugados com a representatividade dos núcleos do PAE, considerando a diversidade presente no PAE, além das semelhanças entre eles.

Inicialmente, como base em algumas características específicas de cada núcleo de moradia, sendo percebido que os núcleos Maçaranduba I e II apresentam especificidades no uso da terra muito próximas, predominando atividades produtivas semelhantes. Os núcleos Tracoá, Praialta e Vila Belém formam o segundo grupo com maiores semelhanças entre as lógicas de uso da terra e, por fim, os núcleos Cupu e Mamonas por serem as duas áreas que foram desapropriadas por último, ou seja, mais recentes do PAE, formando o terceiro grupo dos núcleos com semelhanças em termos de agroecossistemas familiares construídos.

Definiu-se os núcleos Maçaranduba II, Cupú e Vila Belém como os três núcleos referências, para compor a amostra desta pesquisa, considerando que estes núcleos representam fielmente a realidade das lógicas familiares do PAE.

5.6.1 Caracterização geral dos núcleos de moradia selecionados para a amostra

- O Núcleo Maçaranduba II - é um dos sete núcleos mais antigos do assentamento com moradores assentados a mais de 16 anos, sofre influências do represamento da barragem de Tucuruí em parte dos

agroecossistemas, tem agricultores com perfil e práticas agroextrativistas, ribeirinhos e pecuaristas, tem acesso por via terrestre e fluvial durante todas as estações do ano, as famílias tem acesso a energia elétrica e algumas a sinal de celular, ainda possui áreas com cobertura vegetal em floresta primária preservando as principais espécies de animais e vegetais nativos da região, áreas com capoeiras em vários estágios sucessionais, pastagens nativas nas áreas alagadas e pastagens cultivadas nas áreas altas cultivos de diversas culturas perenes, semi-perenes e anuais e criações de animais domésticos de pequeno, médio e grande porte.

- O Núcleo Cupu - é um núcleo com apenas oito anos de existência, tem moradores recém-chegados com menos de um ano, não sofre influências do represamento da Barragem de Tucuruí, tem agricultores com perfil agroextrativista e pecuarista. Este núcleo é cortado por umas das principais vias de acesso terrestre, tem acesso à rota diária do leite, possui energia elétrica em quase 100% dos estabelecimentos. As famílias têm acesso a sinal de celular via antena, a cobertura vegetal é predominante em florestas primária e também possui áreas em capoeiras e pastagens em fase de implantação. Os sistemas produtivos aparentemente são os mais diversificados e a criação de grandes e médios animais está em fase de implantação.

- Núcleo Vila Belém - também um dos mais antigos com agricultores residindo a mais de 22 anos, sofre diretamente influências com represamento da barragem de Tucuruí e fica a margem do Rio Tocantins. Neste núcleo é possível encontrar agricultores com perfil extrativista, agroextrativista, ribeirinhos e pecuaristas, o acesso se dá por via terrestre e fluvial durante todo período do ano, as famílias têm acesso à energia elétrica e sinal de celular. Mesmo sendo uma área de uso desde o ano de 1933 quando chegaram os primeiros extrativistas (PDA, 1997), ainda possui cobertura vegetal em floresta primária, bem como capoeiras e, em maior proporção, áreas com pastagens já em fase de degradação. As famílias ainda praticam o

cultivo de culturas anuais, mas predominam a criação de grandes animais (bovinos).

5.7. CRITÉRIOS PARA A DEFINIÇÃO DOS AGROECOSSISTEMAS A SEREM ESTUDADOS NO PAE.

De acordo com as peculiaridades apresentadas pelo PAE, nota-se que existe uma grande diversidade nos agroecossistemas existentes no mesmo. Partindo do princípio que tais agroecossistemas estão diretamente relacionados com os projetos das famílias, a compreensão destes, ajudará no entendimento de como as famílias se veem no PAE Praia Alta Piranheira.

A caracterização dos agroecossistemas será garantida com o levantamento documental (PDA, PRA, Teses, Dissertações, TCC's, Monografias e Artigos. O estudo mais aprofundado foi realizado diretamente em nove agroecossistemas, sendo três em cada núcleo selecionado, seguindo os critérios (Figura 8):

- Famílias assentadas nos três núcleos do PAE: Maçaranduba II, Cupú e Vila Belém, com no mínimo 5 anos de residência.

- Agroecossistemas com menos de 10 anos: 1) com áreas de florestas nativas; 2) plantam cultivos anuais; 3) estão na fase de implantação das áreas de monocultivo de pastagens; e 4) têm mais perfil de agroextrativista.

- Agroecossistemas com mais de 15 e menos de 20 anos: 1) com perfil de agroextrativistas; 2) que ainda possuem áreas com florestas nativas; 3) mantêm cultivos anuais; e 4) praticam o extrativismo animal.

- Agroecossistemas com mais de 20 anos: 1) com perfil agroextrativista, mas em transição para pecuarista; 2) possuem área de florestas nativas; 3) praticam o extrativismo vegetal e animal; 4) cultivam espécies anuais; e 5) as áreas de monocultivos de pastagens estão entrando em fase de degradação.

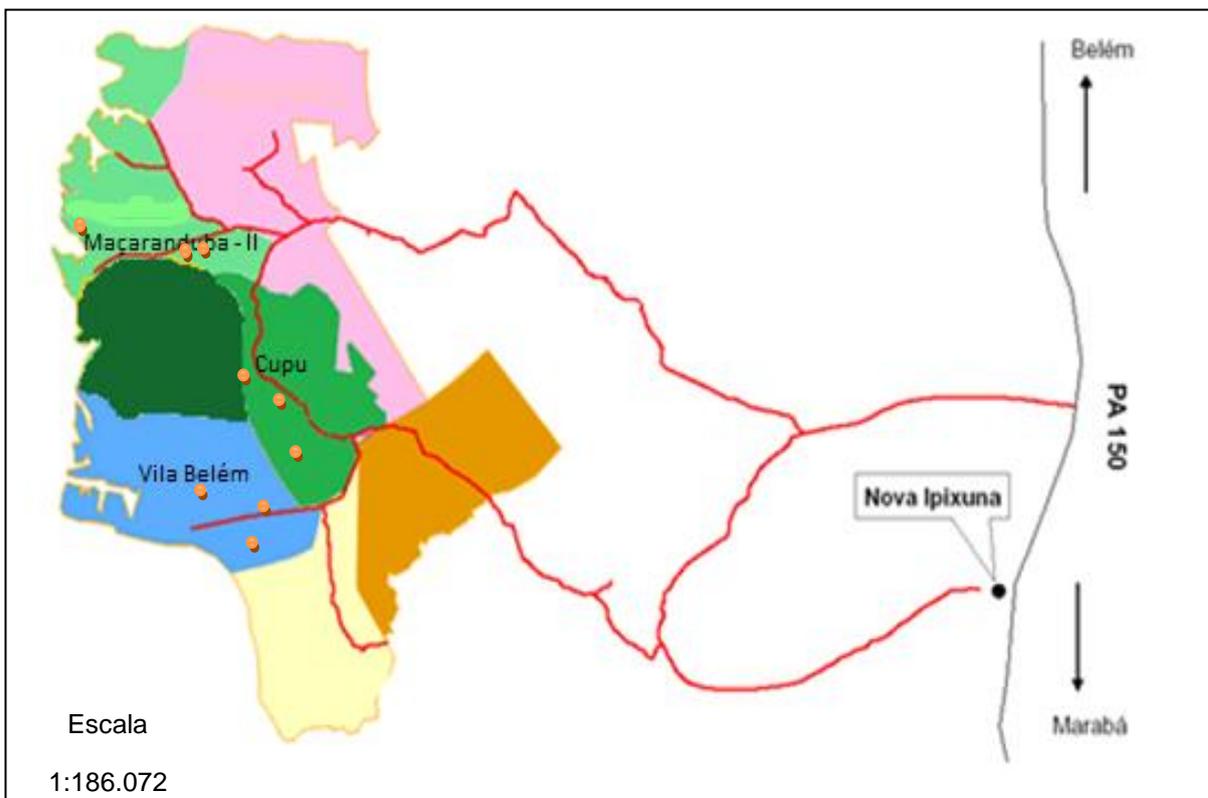


Figura 8 - Mapa de localização dos Núcleos de Moradia e dos agroecossistemas no PAE Praia Alta Piranheira, selecionados para a pesquisa.

Fonte: Mapa de base do INCRA SR-27 / Dados coletados por Rodrigues (2005). Montagem final: LASAT, 2005 e adaptado pelo autor.

5.7.1 Características dos agroecossistemas selecionados para amostra

O Quadro 01 trás uma síntese dos critérios escolhidos para a definição da amostra para a realização da análise do estado de sustentabilidade multidimensional, focado nos principais aspectos sociais, econômicos e ambientais.

Quadro 01 - Critérios para seleção das famílias de acordo com os núcleos de moradias. PA Praia Alta Piranha – Nova Ipixuna – PA.

| NÚCLEO DE MORADIA | CARACTERÍSTICAS |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">CUPU (03 famílias)</p> | <p>As famílias selecionadas têm menos de 10 anos na área, têm perfil agroextrativista e pecuarista, estão em fase de implantação dos sistemas produtivos, sejam eles anuais, semi-perenes e/ou perenes e possuem áreas de florestas primárias, capoeiras e pastagens em fase de implantação.</p> |
| <p style="text-align: center;">MAÇARANDUBA II (03 famílias)</p> | <p>As famílias selecionadas têm mais de 15 e menos de 25 anos na área, tem perfis agroextrativistas e pecuaristas, possuem área de florestas primárias, praticam o extrativismo vegetal e animal, cultivam culturas anuais e as áreas de pastagens ainda estão em ótimo estágio de manejo.</p> |
| <p style="text-align: center;">VILA BELÉM (03 famílias)</p> | <p>As famílias selecionadas têm mais de 20 anos na área, tem perfil agroextrativista e pecuarista, possuem áreas com florestas primárias, capoeiras e pastagens em fase de degradação, ainda cultivam culturas anuais, praticam o extrativismo animal e vegetal.</p> |

5.8. O MESMIS COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DOS AGROECOSSISTEMAS FAMILIARES NO PAE PRAIALTA PIRANHEIRA.

O MESMIS é uma ferramenta inovadora para abordar várias das questões levantadas na área para avaliações da sustentabilidade (ASTIER et al., 2008). É uma ferramenta que aceita adaptações dos indicadores de avaliação multidimensional, conforme cada realidade a ser avaliada e/ou monitorada.

5.8.1 Os passos metodológicos do MESMIS

Consiste em uma série de etapas que conduzem à obtenção de um conjunto de indicadores adequados para avaliar os pontos críticos da sustentabilidade dos agroecossistemas (SARANDON et al., 2009). Os indicadores para este estudo já foram adaptados no estudo realizado por Silva (2008), que incluíram a realidade do PAE Praia Alta Piranha.

É importante entender que para a operacionalização do MESMIS (ASTIER et al., 2002), seis passos podem resumir sua aplicação os quais já foram aplicados por Silva (2008), em agroecossistemas familiares no Território do Sudeste Paraense (Figura 9).

1° Passo: Determinação do objeto de avaliação (neste estudo é o agroecossistema) - Caracterizar os agroecossistemas, descrevendo seus elementos constitutivos e o contexto envolvente (social, ambiental, econômico);

2° Passo: Determinação dos pontos críticos - Identificar aspectos limitantes e potencialidades que aparentam afetar a sustentabilidade do agroecossistema, considerando e ponderando os atributos escolhidos para a avaliação;

3° Passo: Seleção de indicadores - A definição de indicadores dependerá diretamente dos critérios definidos de acordo com as limitações e potencialidades detectadas no agroecossistema em questão;

4° Passo: Medição e monitoramento dos indicadores - Fase de coleta dos dados a serem utilizadas na avaliação da sustentabilidade;

5° Passo: Integração dos resultados - São estabelecidas as comparações entre agroecossistemas, indicando os obstáculos e potencialidades para garantir uma sustentabilidade local. Gerando uma representação gráfica interessante do ponto de vista didático;

6° Passo: Conclusões e recomendações - Constrói-se uma síntese da avaliação, podendo derivar em proposições de mudanças nos agroecossistemas e um novo protocolo de avaliação.

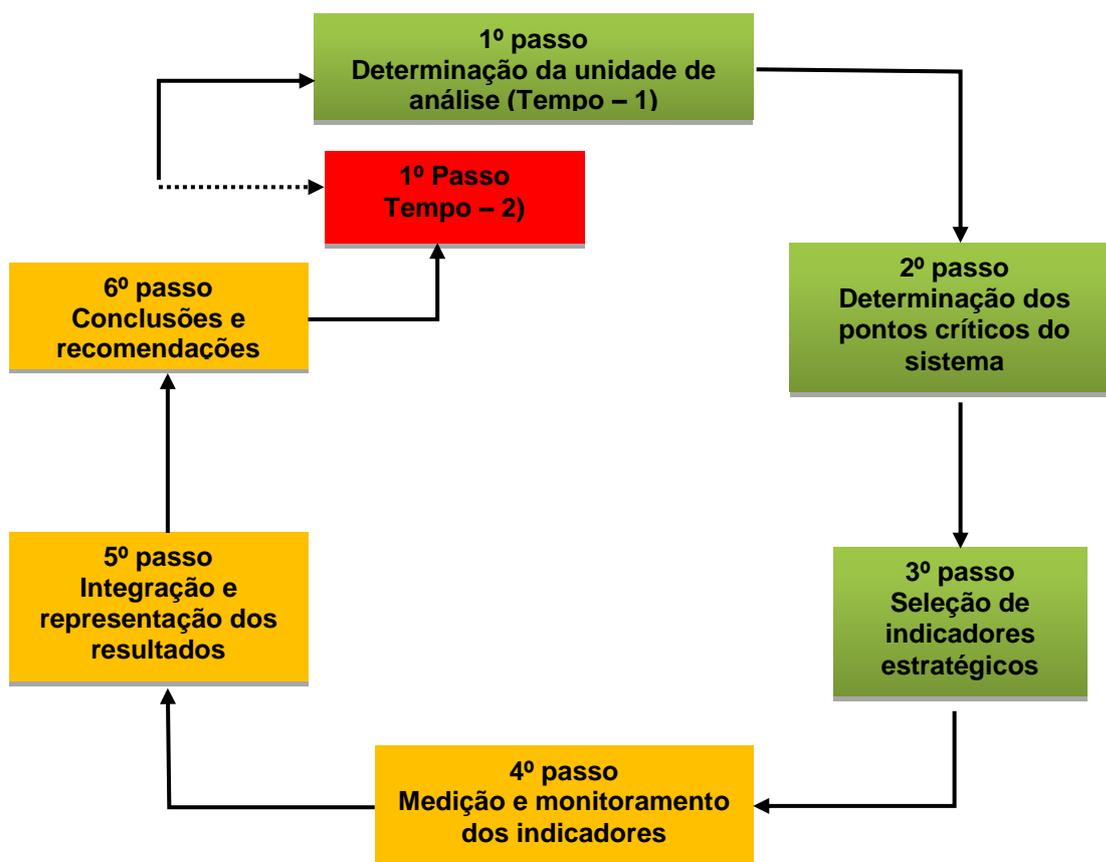


Figura 9 - Passos operativos do MESMIS adaptado por Silva (2008).

Fonte: Adaptado de Masera et al. (1999).

Portanto, para este estudo, se fez necessário aplicar a partir do 4º passo ao 6º passo descritos e marcados em amarelo (Figura 9), em função das adaptações já realizadas e testadas em campo por Silva (2008), Nogueira (2012), Resque (2012), Carvalho (2013) e Feitosa e Silva (2013), na região e no estado do Pará, compreendidos do 1º ao 3º passo, marcados em verde (Figura 9). E a marcação em vermelho indica um segundo momento que se queira continuar a avaliação como ferramenta de monitoramento dos agroecossistemas, em escala temporal definida pelo pesquisador.

5.9. OS INDICADORES DA AVALIAÇÃO E AS DIMENSÕES DA COMPLEXIDADE DOS AGROECOSSISTEMAS FAMILIARES.

Este estudo se valerá do uso dos indicadores (Quadro 2) já definidos e adaptados por Silva (2008), aplicado em agroecossistemas familiares em PA's do Território Sudeste Paraense, em especial no PAE Praialta Piranha, considerando as três principais dimensões e seus atributos:

A dimensão ambiental: a gestão dos recursos naturais disponíveis se converte em um dos principais aspectos para se garantir a existência de um agroecossistema, no longo prazo. A Resiliência e a Estabilidade se destacaram como os atributos mais abordados nesta dimensão da avaliação.

A dimensão social: pesa aqui o protagonismo da família e seus projetos de vida (individuais e coletivos). Reconhecer a importância do contexto social passa pela avaliação de como as pessoas acessam sua cidadania e quais os maiores obstáculos enfrentados por este grupo social. Sendo o principal atributo a Equidade.

A dimensão técnico-econômica: a avaliação de indicadores relacionados com a capacidade produtiva e seu tamanho econômico é o principal objetivo da abordagem desta dimensão de caráter mais quantitativo. A eficiência produtiva do agroecossistema (Produtividade) e sua manutenção no tempo (Estabilidade) complementam uma leitura crítica do desenvolvimento dos agroecossistemas, além de conferir as peculiaridades ligadas aos tipos de relações de trabalho estabelecidos (Equidade).

Quadro 02 - Indicadores de avaliação.

| Dimensão | Critério | Indicador ¹⁴ / Peso | Atributo |
|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|
| AMBIENTAL (3,33/10,0) | Diversidade | ADN (4,0/10,0) | Estabilidade e Adaptabilidade |
| | | ADE (4,0/10,0) | |
| | Eficiência | ALM (2,0/10,0) | |
| SOCIAL (3,33/10,0) | Qualidade de vida | SQV (6,0/10,0) | Equidade e Produtividade |
| | Capacidade organizativa | SORG (1,0/10,0) | |
| | Capacidade de trabalho | STRAB (3,0/10,0) | |
| TÉCNICO- ECONÔMICO (3,33/10,0) | Nível de renda | TECON (3,0/10,0) | Produtividade, Equidade e Estabilidade |
| | Endividamento | TEDIV (1,0/10,0) | |
| | Eficiência produtiva | TEFIC (3,0/10,0) | |
| | Capacidade de diversificar | TEDIVERS (3,0/10,0) | |

Fonte: Silva (2008).

¹⁴ ADN – Manutenção da Diversidade Natural; ADE – Diversidade de Espécies Cultivadas; ALM – Limitações Impostas ao Meio; SQV – Qualidade de Vida; SORG – Nível de Organização; STRAB – Capacidade de Trabalho Familiar; TECON – Performance da Economia Familiar; TEDIV – Endividamento Familiar; TEFIC – Eficiência do Manejo; e TEDIVERS – Possibilidades de Diversificação.

5.10. FORMA DE OBTENÇÃO DOS DADOS

5.10.1 Medição e monitoramento dos indicadores

Consiste na obtenção dos dados em campo, no qual foi aplicado um questionário estruturado em 9 agroecossistemas individualmente, questionário este, já adaptado e validado para a dinâmica regional, por Silva (2008) (ANEXO A). Esta etapa foi realizada durante o mês de Julho de 2014.

5.10.2 Caracterização dos agroecossistemas familiares em avaliação

Após a obtenção dos dados, os mesmos foram sistematizados em planilhas de dados do tipo Excel, possibilitando de forma geral uma análise preliminar dos indicadores de sustentabilidade dos agroecossistemas da realidade estudada (SILVA, 2008), os quais possibilitou a caracterização dos agroecossistemas familiares com seus elementos constitutivos e do meio envolvente (ambiental, social e técnico-econômico) (CARVALHO, 2013).

5.10.3 Integração dos resultados

Após a sistematização (ANEXO B) das informações coletadas em campo foram feitas análises dos resultados expressados pela ferramenta MESMIS, sempre as relacionando com observações realizadas em campo (Quadro 3), no qual possibilitou a representação gráfica como uma alternativa interessante do ponto de

vista visual, bem como para compreensão da situação real do agroecossistema em estudo.

Quadro 3 - Síntese dos passos metodológicos do MESMIS para obtenção dos dados.

| Tipo de dado | Forma de obtenção | Período |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Medição e monitoramento dos indicadores | Aplicação do questionário MESMIS em campo (Anexo – A) | Junho/Julho de 2014 |
| Caracterização dos agroecossistemas familiares em avaliação | Sistematização da ferramenta MESMIS e apoio de referencial bibliográfico | Agosto a Novembro de 2014 |
| Integração dos resultados | Uso do Anexo - B | Novembro a Dezembro de 2014 |

Fonte: Silva, 2008 e adaptado pelo autor.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1. O PAE PRAIALTA PIRANHEIRA SOB O OLHAR DO MARCO LEGAL DA POLÍTICA PÚBLICA.

Até o início da década de 1980, a área denominada pela organização fundiária da região de Gleba Geladinho-Praialta, Área 21, era pouco ocupada, existindo os pontos de Castanha-do-Brasil, bem como atividades de pesca na margem do rio Tocantins (PDA, 1999).

É importante entendermos que a criação dos assentamentos de reforma agrária em referência na região Sudeste Paraense ainda não é fruto de um planejamento prévio estabelecido pelo INCRA, mas é fruto das diversas formas de luta pela posse da terra desenvolvida por distintos movimentos sociais em diferentes

contextos históricos (MICHELOTTI, 2008). Vale ainda ressaltar que se trata de uma região de intensos conflitos fundiários (VELHO, 1972; HÉBETTE, 1983; HÉBETTE, 1986/1987; PEREIRA, 2004, MICHELOTTI et al, 2007)

A criação do Projeto de Assentamento na modalidade agroextrativista no município de Nova Ipixuna surge como resultado da luta da organização social de grupos de famílias e apoio das organizações (CNS e CEPASP), que atuavam, conjuntamente, na área desde o ano de 1992.

Portanto, nesse contexto, o INCRA resolve criar formalmente o assentamento na modalidade PAE através da Portaria nº 42, no dia 21 de agosto de 1997, com base legal na PORTARIA/INCRA/P/Nº268, de 23 de outubro de 1996, revogada pela Portaria P/nº 627, de 30/07/87, as quais defendem que um assentamento nesta modalidade deve levar em consideração as principais situações:

O Plano Nacional de Reforma Agrária - PNRA integra o homem as peculiaridades naturais e culturais de cada região, viabilizando o equilíbrio ambiental e a racionalização do uso dos recursos naturais;

A preservação do meio-ambiente e o respeito às populações rurais das diferentes regiões compõe, plenamente, a "função social da propriedade", permitindo a perfeita integração do trinômio homem-propriedade-uso da terra, previsto no Estatuto da Terra;

A especificidade ecológica de determinadas regiões do país possibilita o desenvolvimento de atividades agro-extrativistas, as quais propiciam às populações delas dependentes base econômica auto-sustentável, não interferindo sobre os ecossistemas colocados em uso e assegurando a manutenção das condições naturais neles predominantes;

A atividade agro-extrativista afirma-se como alternativa para os projetos de assentamentos executados pelo INCRA, de modo particular na Amazônia e em áreas que mereçam uma proteção especial, a qual resolve:

I - Criar em substituição à modalidade de Projeto de Assentamento Extrativista, a modalidade de Projeto de Assentamento Agro-Extrativista, destinado à exploração de áreas dotadas de riquezas extrativas, através de atividades economicamente viáveis, socialmente justas e ecologicamente sustentáveis, a serem executada pelas populações que ocupem ou venham ocupar as mencionadas áreas;

II - Estabelecer que a destinação das áreas para tais projetos dar-se-á mediante concessão de uso, em regime comunal, segundo a forma decidida pelas comunidades concessionárias - associativista, condominial ou cooperativista;

III - Constituir o Grupo Executivo do Projeto de Assentamento Agro-Extrativista, composto pôr um representante das Diretorias de Assentamentos, de Recursos Fundiários, Cadastro e Procuradoria Jurídica, para, sob a coordenação do primeiro, conduzir as atividades operativas dos Projetos dessa modalidade, ficando o Grupo autorizado a solicitar das demais instâncias administrativas da Autarquia, eventual colaboração na execução de suas atividades.

IV - Incumbir a Diretoria de Assentamento de orçar, provisionar e controlar os recursos destinados ao atendimento dos Projetos de Assentamento Agro-Extrativista.

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Disponível em:<<http://portalantigo.incra.gov.br/index.php/institucional/legislacao--/atos-internos/portarias/file/91-portariaincrapn-627-30071987>>. Acesso em: 21 Jan. 2015.

Considerando as legislações nacionais que regem a criação dos projetos de assentamentos em diferentes modalidades na atualidade, pelo INCRA, pode-se perceber que indicam, clara e objetivamente, os caminhos que devem ser seguidos, considerando as especificidades naturais, sociais e econômicas de cada região. Contudo, que na maioria das regiões o INCRA, como principal instituição responsável pela reforma agrária, ainda não conseguiu por uma série de razões de caráter política institucional, mas não se podem negar os avanços ao longo dos últimos 20 anos, o qual tem mostrado um quadro de profissionais melhor preparados para atuar em PA's convencionais¹⁵.

É importante frisar que após o assassinato do ambientalista Chico Mendes - líder dos seringueiros no Estado do Acre, em 1998, o qual teve repercussão nacional e internacional desencadeou diversos processos de regularização fundiária na região amazônica de criação de reservas extrativistas, projetos de assentamentos extrativistas/agroextrativistas projetos de desenvolvimento sustentáveis e projetos de desenvolvimento florestal.

¹⁵ Os PA's convencionais oficialmente denominados pelo INCRA de PA Federal, tem como características marcantes lotes pequenos com no máximo 50 hectares, assentamento de família por lote individual, regime de gestão individual e organização social das famílias atreves de associação.

Em essência, criaram-se modalidades de ordenamento fundiário que, em seu bojo, tivessem como prioridade desenvolver atividades economicamente viáveis, socialmente justas e ecologicamente sustentáveis pelas populações que ocupem ou venham ocupar as mencionadas áreas (Portaria nº 268/1996).

No caso do PAE Praialta Piranha (Figura 10), em função do poder das organizações sociais, em especial CNS do qual o presidente da APAEP (Associação dos Pequenos Produtores do Assentamento Praialta Piranha) na época o Sr. José Claudio fazia parte, inicialmente o INCRA seguiu algumas fases necessárias para sua criação, conforme esta especificada na Portaria nº 268, de 23 de outubro de 1996, além de discussões previamente estabelecidas com as famílias, através de reuniões comunitárias organizadas pela APAEP, CEPASP, FETAGRI, CPT, CNS e STR de Nova Ipixuna, objetivando sensibilizar no geral as famílias da importância de criar um PAE, conforme especificado na portaria INCRA nº 268/1996, como direitos e deveres obrigatórios para a criação de um assentamento nesta modalidade e posteriormente ter êxito na gestão segundo a forma decidida pela comunidade concessionária - associativista, condominial ou cooperativista.

Histórico Geral do PAE Praialta Piranha

O Projeto de Assentamento Agroextrativista Praialta Piranha (PAE) teve uma história de criação bastante diferente. Essa área, que era formada por antigos castanhais da margem direita do rio Tocantins, teve um processo de ocupação complexo e heterogêneo, sendo que na época de criação do PAE era composta tanto por estabelecimentos e famílias oriundas do período dos castanhais, ou da sua desarticulação. Ao mesmo tempo, também existiam muitos estabelecimentos que surgiram a partir da década de 1980, com a expansão da ocupação pela terra firme, no sentido estrada – rio, sobretudo a partir da atividade madeireira nesta região específica. Nesse caso, houve tanto caso de compra de terras de moradores mais antigos, como ocupação de áreas, dando origem a pequenas posses, bem como fazendas de maior porte. A criação do projeto de assentamento foi, portanto, uma regularização fundiária das posses existentes, mas também levou a ocupação por outras famílias que chegaram com o assentamento, sobretudo nas áreas de

algumas das antigas fazendas que estavam dentro do perímetro e foram desapropriadas.

Pelo caráter agro-extrativista do assentamento, as famílias mantiveram-se dispersas nas suas unidades de produção, não constituindo agrovila. Partes dos lotes não foram demarcados pelo INCRA, respeitando ocupações antigas e áreas já estabelecidas, procedimento inspirado nas experiências das Reservas Extrativistas. No entanto, outros lotes, de ocupação mais recente, seguiram o padrão do INCRA de distribuição de lotes regularmente divididos. O processo de ocupação dessa área foi detalhadamente estudado por Felix (2009).

Apesar da inspiração nas RESEX, há que se considerar que a situação desse assentamento difere-se bastante da proposta original elaborada pelos seringueiros e castanheiros do Acre, onde ela surgiu. A maior parte das famílias assentadas não era tradicionalmente identificada como castanheiros ou extrativistas, mas sim pequenos agricultores e criadores. Inclusive, a ocupação dessa área, por muitas dessas famílias, já ocorreu na fase da frente de expansão agrícola – posseira, quando a atividade extrativista já tinha declinado bastante.

Outra diferença marcante refere-se ao tamanho das áreas de cada família, que nesse caso são, em média, muito menores que as colocações de seringa das RESEX, dificultando a sua manutenção econômica com a atividade extrativista, que em geral, é bastante extensiva. O PAE foi criado para 440 famílias em uma área de 22.000 ha, ou seja, com uma média de 50 ha por família. A título de comparação, o PAE Chico Mendes, criado no antigo Seringal Cachoeira, palco da luta do movimento dos seringueiros acreanos, respeitou as antigas colocações de seringa e castanha. Nesse assentamento, a área média por família é de 277 ha, o que permite a obtenção de quantidade elevada de produtos extrativistas, dispersos pela floresta. No caso da RESEX Chico Mendes, na mesma região, a área média por colocação é ainda maior: 672 ha (UICN, 1995).

O PAE Agroextrativista Praia Alta Piranha, único dessa categoria na região, foi criado em 1997, a partir da mobilização e reivindicação de alguns grupos de moradores do local e do apoio direto do Conselho Nacional dos Seringueiros – CNS e do Centro de Educação, Pesquisa e Assessoria Sindical e Popular – CEPASP. A justificativa da criação do PAE baseava-se na tentativa de imprimir outra direção

produtiva aos assentamentos na região, que vinham cada vez mais sendo identificados como insustentáveis em função da predominância de um processo de pecuarização da produção camponesa.

MICHELOTTI, F. **Luta pela Terra e Assentamentos no Sudeste do Pará**. Campina Grande - PB, Brasil, 2008. **Disponível em:**

http://www.ufpa.br/campusmaraba/index/cache/publicacoes/fernando_michelotti_fcama_1.pdf.

Acessado em: 04 de Fev. de 2015.

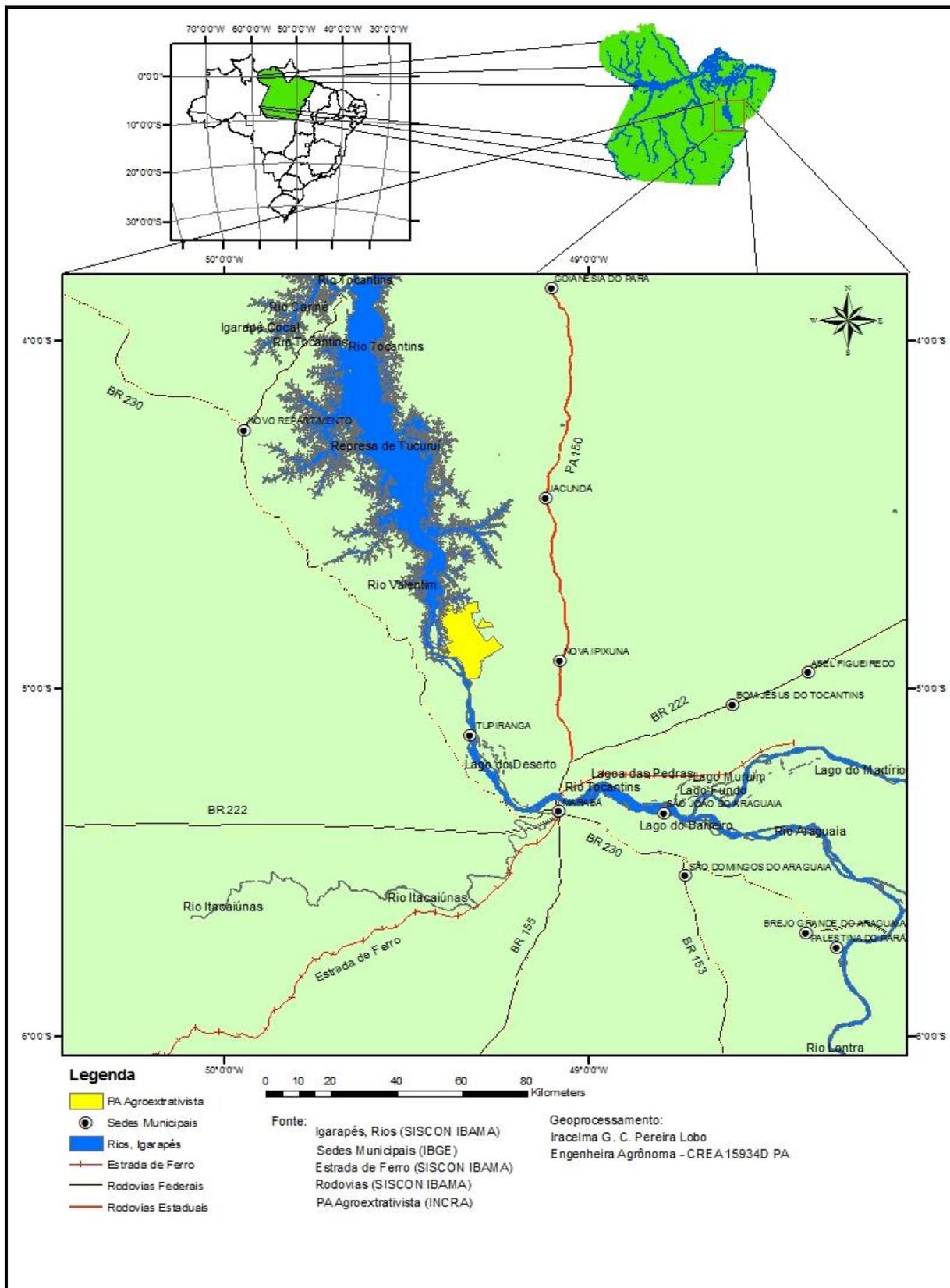


Figura 10: Projeto de Assentamento Agroextrativista, município de Nova Ipixuna – Sudeste do Pará.

Segundo dados do Sistema de Informações de Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária – SIPRA, atualizado em 31-03-2014, o PAE Praia Alta Piranha foi criado em 1997 em meio a 115 projetos de assentamentos Federais ou convencionais como é chamado na região Sudeste Paraense na modalidade PA, sendo que no ano de 2014 já são ao total 501 PA's Federais sob a jurisdição da Superintendência Regional do Sul do Pará – SR (27).

A IN nº 15, de 30 de março de 2004 no Cap III, art.3º, define como Projeto de Assentamento Federal:

Um conjunto de ações, em área destinada à reforma agrária, planejadas, de natureza interdisciplinar e multisetorial, integradas ao desenvolvimento territorial e regional, definidas com base em diagnósticos precisos acerca do público beneficiário e das áreas a serem trabalhadas, orientadas para utilização racional dos espaços físicos e dos recursos naturais existentes, objetivando a implementação dos sistemas de vivência e produção sustentáveis, na perspectiva do cumprimento da função social da terra e da promoção econômica, social e cultural do(a) trabalhador(a) rural e de seus familiares.

Percebe-se que, independente da modalidade de projeto de assentamento, as legislações oficiais são bastante claras e concordáveis, tanto pelos órgãos gestores quanto pelas famílias concedidas o direito de uso. No entanto, há de se concordar que o sudeste do Pará é uma região onde o desenvolvimento territorial predomina os grandes projetos governamentais (produção de energia, mineração e rodovias) e, paralelamente através das agências financeiras investimentos massivos em especial para a criação pecuária via manejo extensivo, e as políticas de investimentos rurais. Quer dizer, criar um PAE nesta região foi colocar as famílias assentadas frente a um desafio que ao longo dos anos restará apenas lembranças históricas, concernente ao uso da terra como rege a modalidade, conforme a Portaria nº 268 de 23 de outubro de 1996 que definiu um Projeto de Assentamento Agroextrativista, como:

É destinado à exploração de áreas dotadas de riquezas extrativas, através de atividades economicamente viáveis, socialmente justas e ecologicamente sustentáveis, a serem executadas pelas populações oriundas de comunidades extrativistas.

É necessário entender que há um grande distanciamento entre as legislações federais e os serviços prestados pelos órgãos responsáveis pela reforma agrária. No presente estudo, constatou-se no processo de desenvolvimento do PAE Praia Alta Piranheira, instalado no município de Nova Ipixuna, Sudeste do Pará e o único da SR-27, incompatibilidades em seu uso e gestão. Incompatibilidades essas que se confirmam na maioria das escolhas das atividades produtivas das famílias atualmente residentes, em comparação com os termos que regem a Portaria nº 268/1996.

Percebe-se que é predominante a atividade pecuária extensiva, como uma das atividades produtivas entre as famílias assentadas, sendo que 90% dos agroecossistemas no PAE desenvolvem a atividade pecuária com aptidão leiteira, cria e recria com rebanhos que vai de 2 até 70 Unidade Animal (UA), confirmando assim, uma das incompatibilidades conforme rege as legislações para a criação e gestão de um PAE, bem como para aqueles que possuem Plano de Utilização construído, aprovado pelas famílias e reconhecido pelo INCRA.

No caso do PAE Praia Alta Piranheira, inicialmente, as famílias construíram seu Plano de Utilização no qual só permitia cada agroecossistema criar um rebanho de 20 cabeças, mas este documento nunca foi reconhecido pelo INCRA. Até mesmo por não ser mais de interesse da maioria das famílias residentes no assentamento, devido os projetos individuais das famílias não considerarem as particularidades de uso da terra em um PAE conforme as legislações que o regem oficialmente.

Cabe aqui apresentar algumas dessas incompatibilidades, como: 1) A conformação do uso das áreas – onde as famílias já haviam definido marcos individual dos lotes – e, portanto, constroem projetos individuais; 2) Constituição dos agroecossistemas atuais, onde prevalecem ainda pouca diversidade e os monocultivos das pastagens implantadas – fruto de desmatamento e redução drástica das áreas de floresta nativa; 3) Pouca ou nenhuma orientação por parte do INCRA sobre as exigências da modalidade PAE e nenhum Termo de Ajuste de Conduta sendo firmado; 4) Aporte de recursos de crédito - apoio a Instalação e de crédito de produção (PRONAF A) - Infraestrutura básica (estradas de acesso, água e energia elétrica) igual para um PA Federal; e 5) Titulação confusa para as famílias (Concessão de Uso ou Título de Propriedade), ainda não esclarecida pelo INCRA.

Portanto, através da Legislação vigente e o que se realizou concretamente na área de estudo, confirma-se que o PAE Praia Alta Piranha, após 16 anos de sua criação não se consolidou de fato à luz do marco legal por vários motivos, especialmente pela não aceitação das famílias que já habitavam a área geográfica do PAE (predominando famílias de migrantes sem conhecimento da biodiversidade existente); a não aplicação das normas do PAE; e a falta de orientação por parte do Governo Federal mantendo uma disposição individual de ocupação da área. No entanto, vem se consolidando como um PA Federal/convencional principalmente no que desrespeito ao uso dos bens naturais (Quadro 4).

Quadro 4 - Síntese geral das incompatibilidades atuais percebidas no PAE Praia Alta Piranha – Nova Ipixuna – PA.

| ÍTEM | MARCO LEGAL | PAE PRAIALTA PIRANHEIRA |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Distribuição das famílias na área | Regime de gestão coletiva de uso | Regime de gestão individual (como no PA Federal/convencional) |
| 2. População beneficiária | Populações oriundas de comunidades extrativistas | População heterogênea (ribeirinhos, extrativistas, agro-extrativistas, pecuaristas e comerciantes) |
| 3. Limite permitido de exploração | No máximo 20% do total da área | A maioria dos lotes individuais está bem acima do limite de 20% |
| 4. Conservação ambiental | Manter 80% da área conservada como Reserva Legal | A maioria dos lotes está bem abaixo de 80% |
| 5. Atividades produtivas | Exploração da área através de atividades economicamente viáveis, socialmente justas e ecologicamente sustentáveis | 90% adotam atividades de grandes impactos ambientais (cultivos de arroz, milho e mandioca e posteriormente a implantação de pastagens para a criação pecuária) |
| 6. Políticas públicas de créditos | Específicas para a modalidade | Igualmente ao PA Federal |
| 7. Assessoria técnica | Específica para a modalidade | Igualmente ao PA Federal |
| 8. Regularização fundiária - Titulação | Contrato de Concessão de Direito Real de Uso | Sem esclarecimentos pelo INCRA |

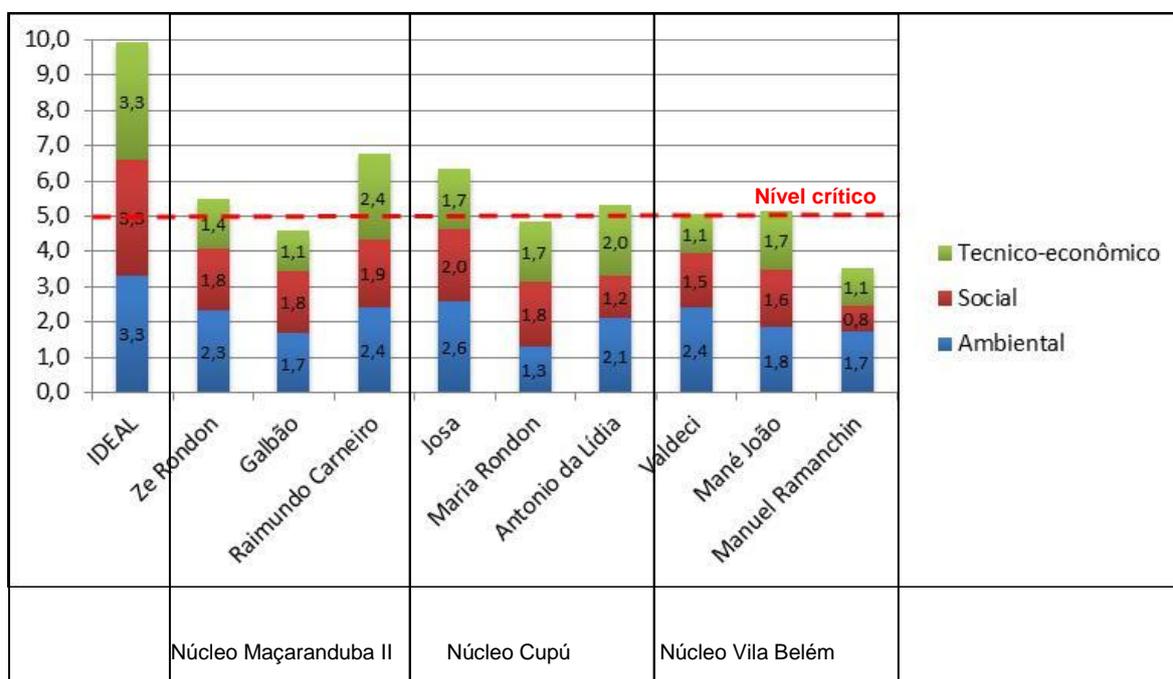
6.2. O PAE PRAIALTA PIRANHEIRA 16 ANOS DEPOIS: ESTADO ATUAL DA SUSTENTABILIDADE GLOBAL DOS AGROECOSSISTEMAS FAMILIARES.

Em função do tempo de criação do PAE Praia Alta Piranha, este estágio de avaliação da sustentabilidade, ressalta uma grande preocupação com as condições atuais em que as famílias vivem no PAE. Sabe-se que, em nível local, as famílias assentadas já têm consciência da fragilidade concernente a sustentabilidade dos sistemas produtivos adotados.

Por outro lado às famílias relatam que as políticas públicas que já tiveram acesso são iguais para as diferentes modalidades de projetos de assentamentos do INCRA. Tomando como exemplo ilustrativo, a vontade de diversificar os agroecossistemas está no projeto da maioria das famílias. Porém, o fato de estarem inseridos em uma dinâmica regional em que prevalece uma lógica de manejo da pecuária extensiva e dependente de altos níveis de desmatamento, o grau de dependência histórica dessas famílias tem impedido uma mudança de investimento produtivo mais diversificado e, portanto, mais sustentável e compatível com um PAE.

Além do mais, toda a cadeia produtiva já estabelecida (mercado regional estabelecido para a produção em escala de gado de corte), o desafio de consolidar um projeto de gestão coletiva e de valorização da biodiversidade natural é menos evidente. Além do mais, as famílias assentadas precisam garantir, minimamente, sua capacidade de autoconsumo e, portanto, aumenta a pressão sobre as áreas com vegetação natural (florestas primárias e secundárias).

Gráfico 1: Síntese geral do atual estado de sustentabilidade dos agroecossistemas amostrados no PAE Praia Alta Piranheira. Nova Ipixuna – PA.



No geral os agroecossistemas que apresentam diversidade de sistemas produtivos são bastante reduzidos, os quais dos 9 pesquisados apenas 4 estão acima do nível crítico de sustentabilidade (nota de avaliação 05:10), estando entre uma nota mínima de 5,3:10 e máxima de 6,7:10, considerando que a nota regular de sustentabilidade pela ferramenta MESMIS é 7:10. Portanto, nenhum dos agroecossistemas estudados alcançou uma nota acima de 70% do máximo possível pela ferramenta MESMIS (Gráfico 1).

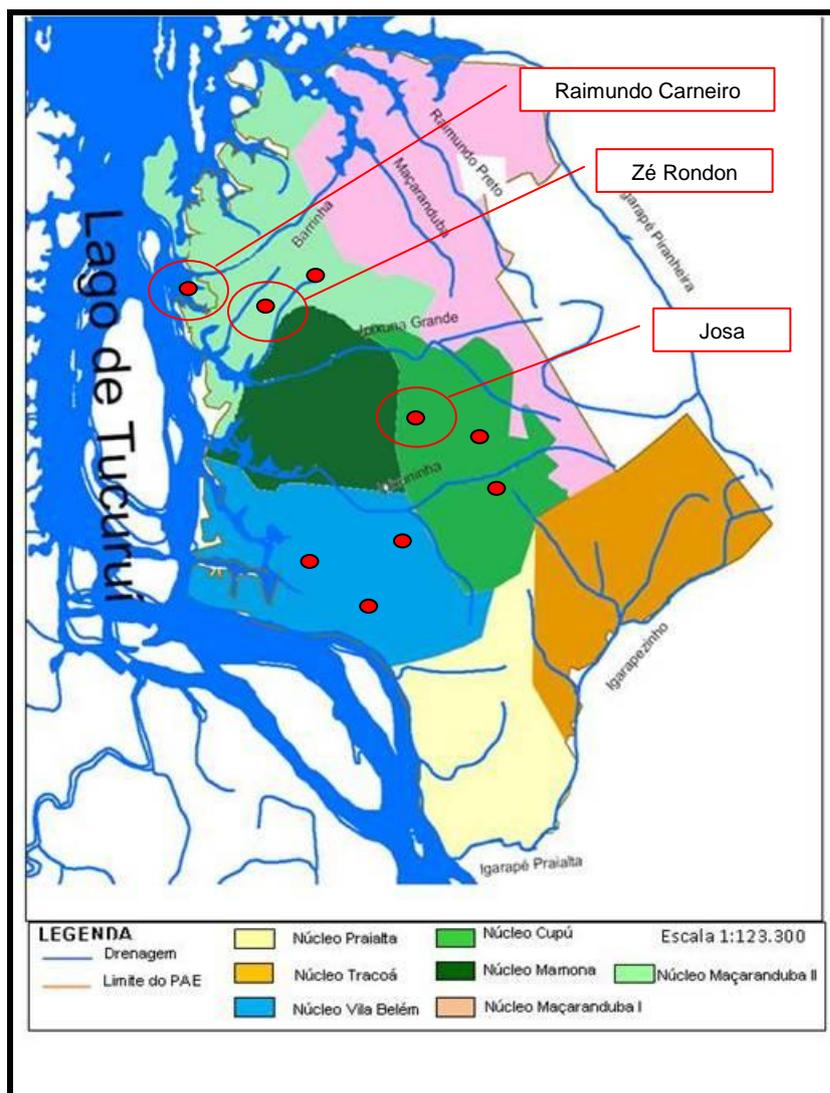


Figura 11 - Localização dos agroecossistemas estudados com maior índice de sustentabilidade do PAE Praia Alta Piranha, conforme a divisão dos núcleos de moradia.

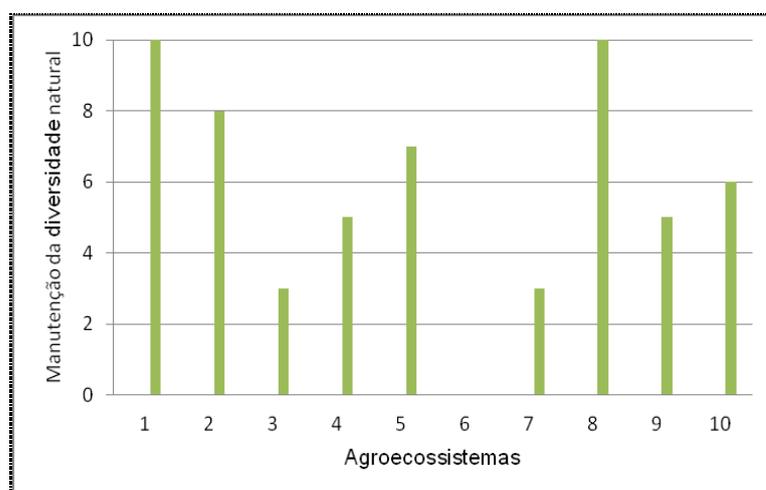
Fonte: Mapa de base do INCRA SR-27 / Imagem de satélite (LANDSAT) / Dados coletados por Rodrigues 2005. Montagem final: LASAT, 2005, Adaptado pelo autor.

Os agroecossistemas do Zé Rondon e do Raimundo Carneiro, ambos no Núcleo Maçaranduba II, e da Josa, no Núcleo Cupú (Figura 11), atualmente são os que apresentam, de uma forma geral, os melhores índices de sustentabilidade considerando as três dimensões (técnico-econômico, social e ambiental).

Estas famílias valorizam o agroextrativismo como principal atividade produtiva; seus lotes são entre 50 e 150 hectares; ambos acessam rendas externas (salários, aposentadorias e bolsa família); possuem nível de formação elevado até

pós-graduação; são participantes ativos das organizações sociais locais e municipais; tem ligação direta com o mercado externo; acessam políticas públicas de crédito produtivo, entre outras. Condições estas que garantem com que estes agroecossistemas primem pela diversificação refletindo assim, maior grau de sustentabilidade.

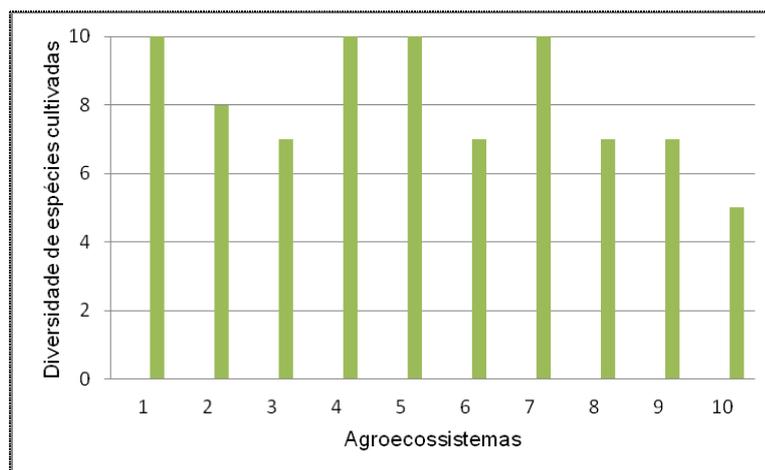
Gráfico 2: Atual estado de sustentabilidade do indicador de manutenção da diversidade natural dos 9 agroecossistemas estudados no PAE.



Considerando o índice de manutenção da diversidade natural como um indicador primordial para se analisar as consequências de um PAE junto à valorização da biodiversidade natural como limite para a consolidação, vejamos que a coluna 1 é o ideal com nota 10,0 (Gráfico 2), e que o agroecossistema 8 do Sr. Valdeci apresenta 100% nota 10,0, mas isso não garante um estado de sustentabilidade no agroecossistema considerando no geral a principal atividade produtiva adotada na atualidade (pecuária leiteira extensiva – cria - recria), contudo o agroecossistema 2 do Zé Rondon com nota 8,0 é considerado pela ferramenta MESMIS boa, apresentando estado de sustentabilidade mais interessante pela diversidade de atividades produtivas adotadas pela família (extrativismo, cultivos anuais, semiperenes, SAF, pequenos e grandes animais). E o agroecossistema 6 da Sra. Maria Rondon, importante ser destacado por apresentar uma situação bastante crítica com nota 0,0 referente a este indicador, de manutenção da diversidade

natural em função das tomadas de decisões da família no uso da terra (exploração madeireira, produção de carvão vegetal e cultivos anuais)

Gráfico 3: Atual estado de sustentabilidade do indicador de diversidade de espécies cultivadas dos 9 agroecossistemas estudados no PAE.



Em função da heterogeneidade no uso da terra referente a adoção das atividades produtivas apresentadas nos 9 agroecossistemas estudados, o indicador de diversidade de espécies cultivadas é o único que aparece com notas acima do nível crítico nota 5,0. Verifica-se que os agroecossistemas 4, 5 e 7 apresentam 100% com nota 10,0, embora na realidade do agroecossistema 5 da Sra. Josa isso não garante o estado sustentabilidade a longo prazo devido o principal projeto da família ser a atividade pecuária extensiva, diferentemente dos agroecossistemas 4 do Sr. Raimundo Carneiro que tem como principal projeto da família as atividades agroextrativistas e 7 do Sr. Antonio da Lídia que esta investindo na diversificação (Gráfico 3).

Percebe-se que as condições influenciáveis dos Núcleos de moradia para tais êxitos dos agroecossistemas 2, 4 e 5, no geral são iguais comparando aos demais núcleos do assentamento, pois todos apresentam condições favoráveis para alcançar este mesmo nível de sustentabilidade ou maior, com exceção dos Núcleos Cupú e Tracoá que na sua distribuição espacial não são banhados pelo lago da barragem de Tucuruí (Figura 11), particularidade esta bastante positiva na

atualidade para a adoção de outras atividades além dos cultivos anuais (arroz, milho e mandioca) e a criação do gado. Neste estudo tem-se como exemplo o lote do Raimundo Carneiro que fica as margens do lago da barragem de Tucuruí.

Os agroecossistemas do Manuel Remanchin é no Núcleo Vila Belém, Maria Rondon no Núcleo Cupú e do Galbão na Maçaranduba II, atualmente são os que apresentam menores índices de sustentabilidade considerando a três dimensões (técnico-econômico, social e ambiental) (Figura 12).

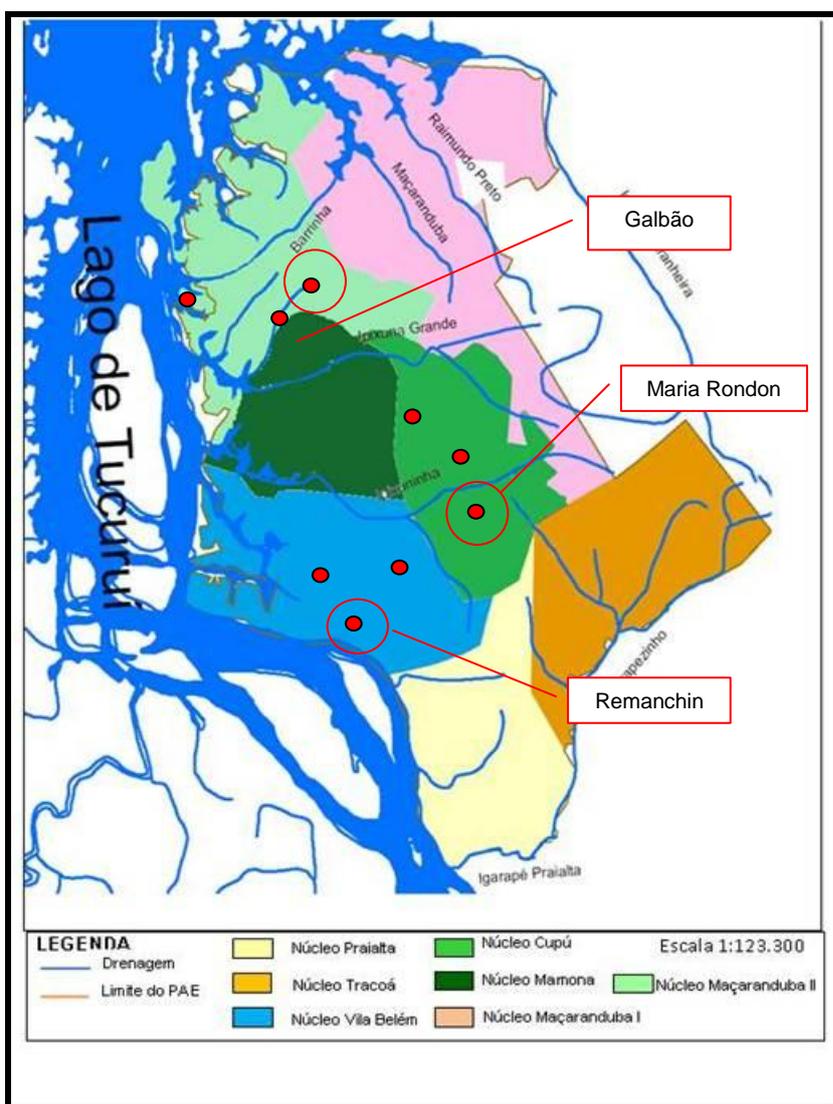


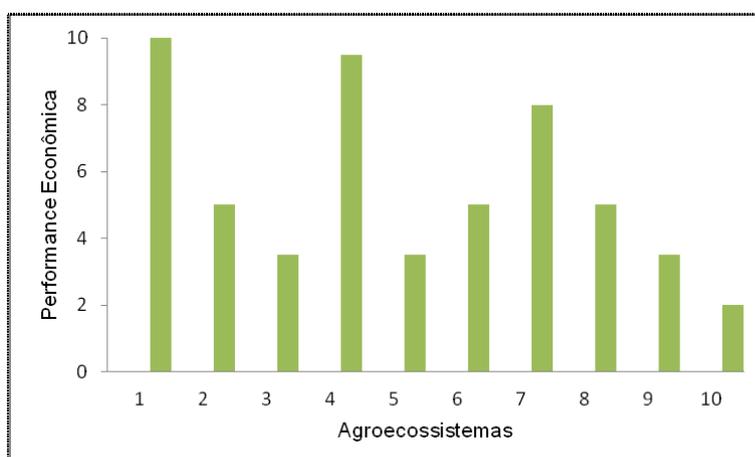
Figura 12 – Localização dos agroecossistemas estudados com menor índice de sustentabilidade do PAE Praiaita Piranha, conforme a divisão dos núcleos de moradia.

Fonte: Mapa de base do INCRA SR-27 / Imagem de satélite (LANDSAT)/Dados coletados por Rodrigues 2005. Montagem final: LASAT, 2005, Adaptado pelo autor.

Estas famílias optaram por adotar como principal atividade produtiva os cultivos anuais (arroz, milho e mandioca) + a pecuária ou só uma delas. No caso do agroecossistema da Maria Rondon até o momento só foi adotado a exploração madeireira, produção de carvão vegetal os cultivos anuais, justificado pela ausência de mão de obra masculina disponível e pela falta de condições financeiras para contratar. É importante considerar que a manutenção básica da família só é possível devido ajuda financeira mensal de familiares, refletindo diretamente na avaliação do indicador de sustentabilidade da performance econômica da família, o qual é representado pelo agroecossistema 6, com nota 5,0 (Gráfico 4).

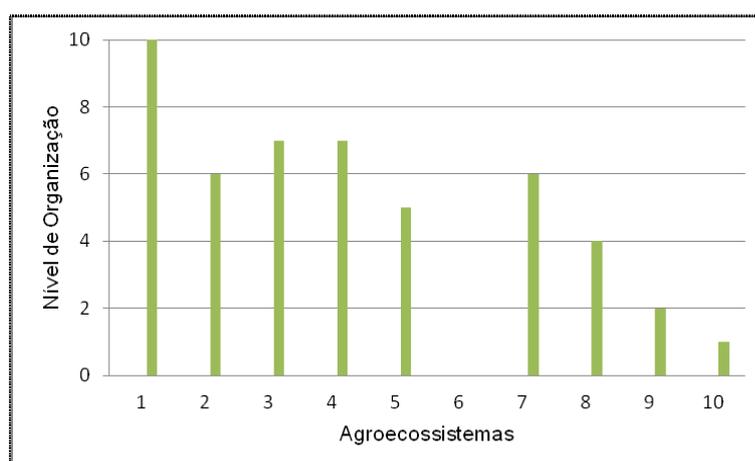
O agroecossistema 3 do Sr. Galbão, com nota 3,5, e o agroecossistema 10 do Manuel Remanchin, com nota 2,0, são atualmente dos 9 agroecossistemas estudados são os que apresentam as notas menores para a avaliação do índice da performance da economia, pois os mesmos na trajetória de uso da terra optaram pela especialização em duas atividades (cultivos anuais + Pecuária de leite), escolha esta considerada como obrigatória para as famílias, pois não tinha outra opção quando acessaram o crédito de apoio produtivo PRONAF ou aceitavam ou ficam sem e por ter domínio do manejo de ambas preferiram acessar. Ambos têm consciência da fragilidade destas atividades para garantir a sustentabilidade do agroecossistema no geral e como reflexo disso é a avaliação atual apresentada pela ferramenta MESMIS.

Gráfico 4: Atual estado de sustentabilidade do indicador da performance da economia dos 9 agroecossistemas estudados no PAE.



É importante considerar que outras condições também contribuem significativamente para o baixo índice de sustentabilidade dos agroecossistemas, em particular os que fizeram opção pela não diversificação dos sistemas produtivos, os quais coincidentemente apresentaram pouca ou nenhuma integração com as organizações sociais locais e municipais. Como se pode ver os agroecossistemas 6, 8, 9 e 10 (Gráfico 5), com notas de avaliação deste indicador entre 0,0 e no máximo 4,0 abaixo do nível crítico, é reflexo desta opção. Além de concentrar nestes agroecossistemas outros fatores como: o nível de formação baixa e dependentes de atravessadores para a integração com o mercado.

Gráfico 5: Atual estado de sustentabilidade do indicador do nível de organização dos 9 agroecossistemas estudados no PAE.



Embora as particularidades do PAE Praia Alta Piranha que, ao longo dos 16 anos de sua existência, são alvos de crítica para tal modalidade de assentamento, dos dez indicadores de sustentabilidade avaliados como a manutenção da diversidade natural, diversidade de espécies cultivadas, ausência de limitações ao meio, eficiência do manejo e possibilidades de diversificação, são considerados os mais fortes dos agroecossistemas na atualidade. Os indicadores avaliados como qualidade de vida, nível de organização, demanda de trabalho, performance da economia e dívidas contraídas somam os considerados atualmente frágeis no conjunto dos agroecossistemas avaliados, os quais precisam ser melhor discutidos na perspectiva de superação.

6.3. CARACTERIZAÇÃO DOS AGROECOSSISTEMAS FAMILIARES DO PAE PRAIALTA PIRANHEIRA, EM ESTUDO NO CONTEXTO ATUAL.

Para além da análise do Marco Legal, se fez necessário caracterizar os agroecossistemas construídos pelas famílias, ao longo do tempo. A apresentação abaixo tem como propósito detalhar os principais elementos que compõem os agroecossistemas estudados. Tal caracterização se faz importante, pois destaca componentes da diversidade de cada caso analisado e, em especial, reforça a necessidade de considerar as especificidades dos projetos de vida de cada família que tem a concessão do direito real de uso de uma área no PAE.

6.3.1 Agroecossistemas familiares que mantêm forte perfil extrativista.

As características mais marcantes desses agroecossistemas estão na valorização da biodiversidade natural – em especial da floresta e da água – dentro das lógicas produtivas e do projeto maior da família assentada. Da amostra de nove agroecossistemas estudados dois apresentaram este perfil, os quais estão localizados no Núcleo Maçaranduba II (Figura 13) e caracterizados a seguir.

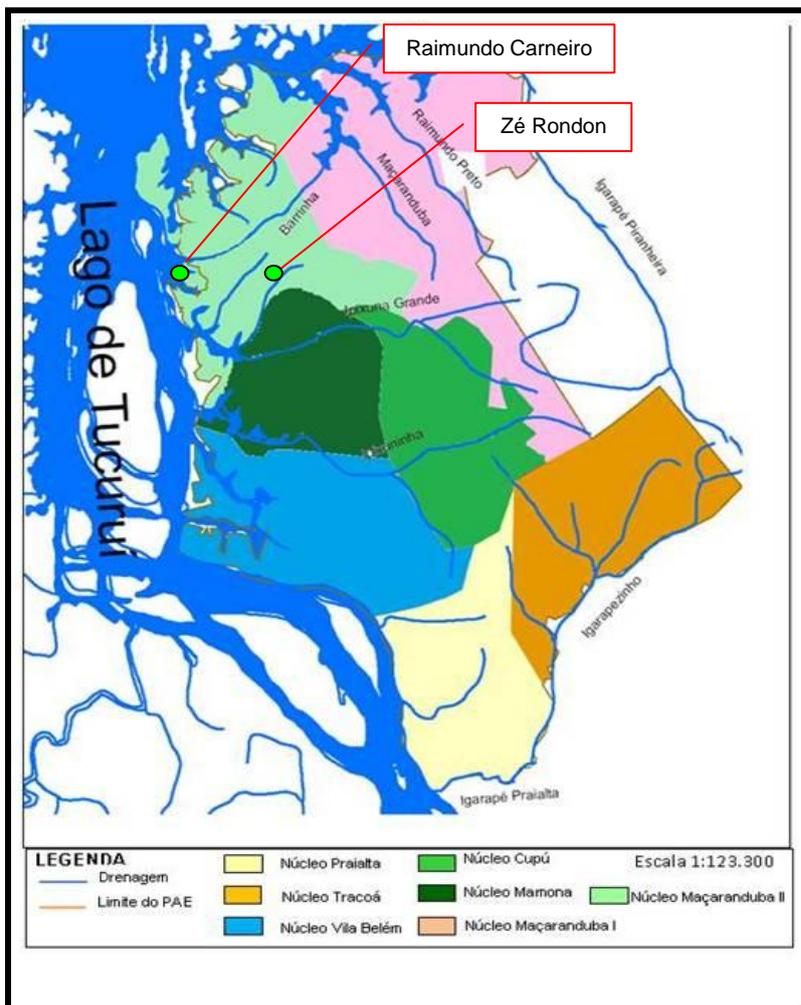


Figura 13 - Localização dos agroecossistemas com perfil extrativista, caracterizados como amostra do estudo, conforme a divisão dos núcleos de moradia no PAE.

Fonte: Mapa de base do INCRA SR-27 / Imagem de satélite (LANDSAT)/Dados coletados por Rodrigues 2005. Montagem final: LASAT, 2005, Adaptado pelo autor.

6.3.1.1. Agroecossistema da família de Zé Rondon e Laisa Sampaio: predominância em atividades extrativistas

José Maria, conhecido como Zé Rondon, natural do Estado do Tocantins e casado com Laisa Sampaio, natural do Estado do Pará, o primeiro contato do Zé Rondon com o município de Nova Ipixuna onde atualmente reside foi no ano de 1992 em busca de conseguir um pedaço de terra, pois desde criança sempre trabalhou com agricultura, mas só no ano de 2002 conseguiu adquirir um lote

através de compra no PAE Praia Alta Piranha, no Núcleo Maçaranduba II, que fica a 49 km da sede do município a Cidade de Nova Ipixuna.

Por ter afinidade com a terra, e em especial, o desejo de adquirir uma área que ainda tivesse cobertura florestal nativa, arriscou a compra do lote investindo toda sua economia, na época R\$ 6.000,00 (Seis mil reais), localizado no PAE, mesmo sabendo que a compra era ilegal por ser uma área de reforma agrária. O lote possui uma extensão total de 75 hectares, com uma abertura de 2,5 hectares em pastagem e 72,5 hectares, em floresta primária (97%).

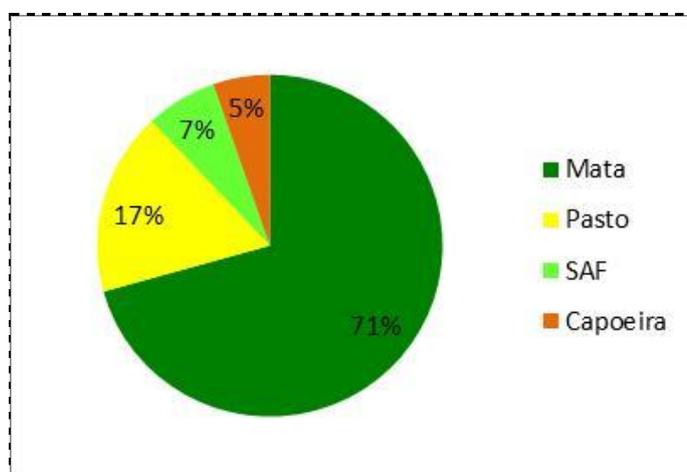
Ao longo de 12 anos que faz uso da área, Zé Rondon vem buscando conservar o máximo possível a flora e a fauna nativa, na qual mantém algumas espécies importantes para o equilíbrio ambiental e para o uso da família, como a Castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa* H. B.K.), Cupuaçu (*Thebroma grandiflorum*), Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), Cacau do mato (*Theobroma cacao*), Sapucaia (*Lecythis pisonis*) e o Genipapo (*Genipa americana*), Andiroba (*Carapa guianensis* Aublet.), Jaborandi (*Pilocarpus jaborandi* Holmes), Jambo (*Syzygium jambos*), Cafezinho-do-mato (*Rudgea jasminoides*), Vick (*Mentha arvensis* var. *Piperacens* Holmes), Angico (*Anadenanthera colubrina*), Ipê (*Tabebuia serratifolia*), Cedro manso (*Cedrela* spp), Parica (*Schizolobium amazonicum*), Marupa (*Simarouba amara*), Faveiro (*Peltophorum dubium*) e Cedro-arana (*Cedrelinga catenaeformis* Duck). E uma diversidade de animais, como: Jacamim (*Psophia interjecta*), Jacú (*Aburria jacutinga*), Mutun (*Pauxi tomentosa*), Macaco prego (*Cebus apella/Cebus nigrurus*), Macaco da noite (*Aotus* sp.), Veado-mateiro (*Mazama americana*), Coelho do mato (*Sylvilagus brasiliensis* (L.)), Tatu galinha (*Dasypus novemcinctus*), entre outros.

Confirmando esta preocupação em conservar e fazer o uso sustentável dos recursos ambientais, bem como, estar minimamente próximo da legalidade ambiental que na região Amazônica é de 80% em Reserva Legal (RL), esta Unidade Familiar por ter um forte perfil extrativista ainda mantém 83% da cobertura vegetal em floresta, SAF e capoeiras (Gráfico 6), consideradas pelas leis ambientais brasileiras como área de Reserva Legal – RL. Característica essa que coloca o agroecossistema familiar em legalidade perante as exigências ambientais e com

fortes possibilidades de manter a sustentabilidade ambiental para as futuras gerações.

Considerando as dimensões de avaliação da sustentabilidade pela ferramenta MESMIS, a dimensão ambiental deste agroecossistema é uma das características marcantes que mantém a unidade familiar com este perfil de extrativista, o qual reflete de forma bastante positiva conforme ponderação dos valores da sustentabilidade, com uma nota de 2,3 do ideal de 3,3:10.

Gráfico 6: Uso da terra no agroecossistema do Zé Rondon e Laisa em 2014.



No ano de 2014, um fato importante marcou as famílias do PAE com a entrega dos documentos (Contrato de Concessão de Direito Real de Uso, expedido pelo INCRA, em 07 de Abril de 2014 e o Cadastro Ambiental Rural – CAR, expedido pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SEMA/PA em 22 de Agosto de 2013), documentos estes muito importantes para as famílias como assentadas, embora ainda meio confusas por falta de informações por parte do INCRA no que diz respeito às diferenças entre Título de Uso entregue para assentados em PA Federal e Contrato de Concessão de Uso entregue para assentados em PAE.

A constituição da Unidade Familiar do Zé Rondon e Laisa Sampaio é formada por quatro pessoas, sendo dois adultos e dois adolescentes, dois do sexo masculino e duas do sexo feminino. O grau de escolaridade mínima é a 4ª série do ensino fundamental menor e a máxima é pós-graduação em nível de especialização. Vale

salientar que a Laisa é funcionária pública municipal no cargo de professora do ensino fundamental, no PAE.

Também no ano de 2014 a professora Laisa sofreu um aneurisma cerebral que deixou algumas sequelas impossibilitando-a de exercer algumas funções normais do seu dia-a-dia. Em função disto o seu esposo teve que mudar toda sua rotina diária das atividades produtivas do agroecossistema para auxiliar no tratamento da sua esposa que ocorreu na Cidade de São Paulo. Zé Rondon relatou que foi um ano muito difícil, pois tiveram que contrair dívida bancária através do acesso de empréstimo financeiro, negativando mais ainda a desempenho econômico da família.

É muito importante considerar que a relação social da família com organizações governamentais e não governamentais locais, nacionais e internacionais, como Comissão Pastoral da Terra – CPT, o Programa Brasileiro de Defensores de Direitos Humanos, Ministério da Saúde, Anistia Internacional, APAEP, Grupo de Trabalhadoras Artesanais e Extrativistas – GTAE, STTR de Nova Ipixuna, FETAGRI e Prefeitura de Nova Ipixuna, foram indispensáveis para ajudar neste momento difícil que a unidade familiar passou, comprovando não só para a família, mas para toda comunidade da importância de estar integrado com as mais diversas organizações governamentais e da sociedade civil, mesmo que em avaliação geral da comunidade não estejam cumprindo com suas obrigações.

Na dimensão técnico-econômica, mesmo com limitações de mão de obra, este agroecossistema ainda apresenta uma diversidade de atividades produtivas, entre elas a prática dos cultivos anuais do de arroz (*Oryza sativa* L.), milho (*Zea mays* L.) e mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), para o consumo da família, comercializando só o excedente da produção da farinha 70%; o extrativismo da coleta da castanha do Brasil para o autoconsumo e comercialização; sementes de Andiroba para a extração de óleo sendo 10% para o autoconsumo e 90% para a comercialização *in natura* e através da fabricação de subprodutos (sabonete, shampoo, gel para contusão, óleo repelente, pomada e hidratante corporal); Açaí para o autoconsumo; Cipó Titica (*Heteropsis flexuosa*) para autoconsumo; Cupuaçu para autoconsumo; e madeira para lenha e para construções rurais só para o autoconsumo. Desenvolvem ainda atividades de criações de pequenos animais

(aves e peixe) para o autoconsumo e grandes animais (bovinos de corte cria e recria) para a comercialização.

Todas estas atividades citadas demandam bastante mão de obra, a qual está muito limitada atualmente na unidade familiar, necessitando em alguns momentos a contratação externa para garantir a eficiência mínima do manejo.

As infraestruturas da família ainda estão em fase de implantação, a residência foi construída através do crédito habitação gerida pelo INCRA, considerada pela família como razoável; desfrutam de água encanada na residência; possuem banheiro interno com chuveiro e vaso sanitário; tem acesso a energia elétrica e telefone celular via antena. Possuem também uma casa construída na Cidade de Marabá que serve de apoio.

Para a locomoção dentro do PAE Praialta Piranheira e para a sede do município de Nova Ipixuna, a família possui uma motocicleta e diariamente tem acesso a um veículo de linha que circula transportando passageiros até à Cidade de Nova Ipixuna durante todo período do ano.

A família tem acesso a informações por diversos meios, como jornais televisivos, internet, igreja, estudantes universitários, organizações sociais, bibliotecas, pesquisadores, seminários, fóruns e feiras, meios estes, que faz diferença na gestão como um todo do agroecossistema.

Na área da educação, as escolas que tem acesso na comunidade, a mais próxima fica a 3 km onde os seus filhos se matricularam ou ainda estudam e dependem do transporte escolar. No ano de 2014 no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará/Campus Rural de Marabá, um dos filhos que ainda mora no lote, iniciou o Ensino Médio Técnico Integrado em Agropecuária. Tem sido bastante positivo para a família uma vez que os custos para mantê-la na escola é zero, devido ser uma escola onde os estudantes ficam internados durante toda a etapa acadêmica com direito a uniforme, alimentação, hospedagem, material didático e ajuda de custo para os deslocamentos até sua comunidade em cada período do curso, custeado pelo Governo Federal.

Em geral, considerando todas as particularidades ocorridas no ano de 2014 com esta família, os quais levaram a contrair dívidas, familiares foram assassinados

impactando diretamente na relação social interna e externa, mão de obra reduzida, problemas com doenças graves, limitando o manejo das atividades produtivas em curso e começar novas, tornou a avaliação da sustentabilidade na dimensão social fragilizado com uma nota de 1,8, sendo o ideal 3,3:10. Já a sustentabilidade técnico-econômico encontra-se em situação crítica com uma nota 1,4 do ideal de 3,3:10.

Avalia-se que levará alguns anos para se recuperar, mas é importante perceber que a família encontrou meios de superar as dificuldades sem ter que desfazer do principal componente do patrimônio familiar que é a terra.

Portanto, pode-se considerar que este agroecossistema é um dos exemplos interessante dentro do PAE no que diz respeito ao uso da terra como um todo. Durante os 12 anos de posse desta terra a família, apresentou 8 dos 10 índices de avaliação da sustentabilidade pela ferramenta MESMIS, acima do nível crítico. Percebe-se que esta realidade não se deve ao formato do assentamento PAE, mas sim pelas relações externas da família como: a) processo de formação pelas diversas organizações; b) Laisa é irmã de Maria do Espírito Santo; e c) Família luta incansavelmente pela meio ambiente e manejo sustentável, que tem facilitado diversas intervenções no campo das dimensões sociais, ambientais e técnico-econômica importantes para um agroecossistema num assentamento de reforma agrária independente de ser em um PAE (Figura 14).

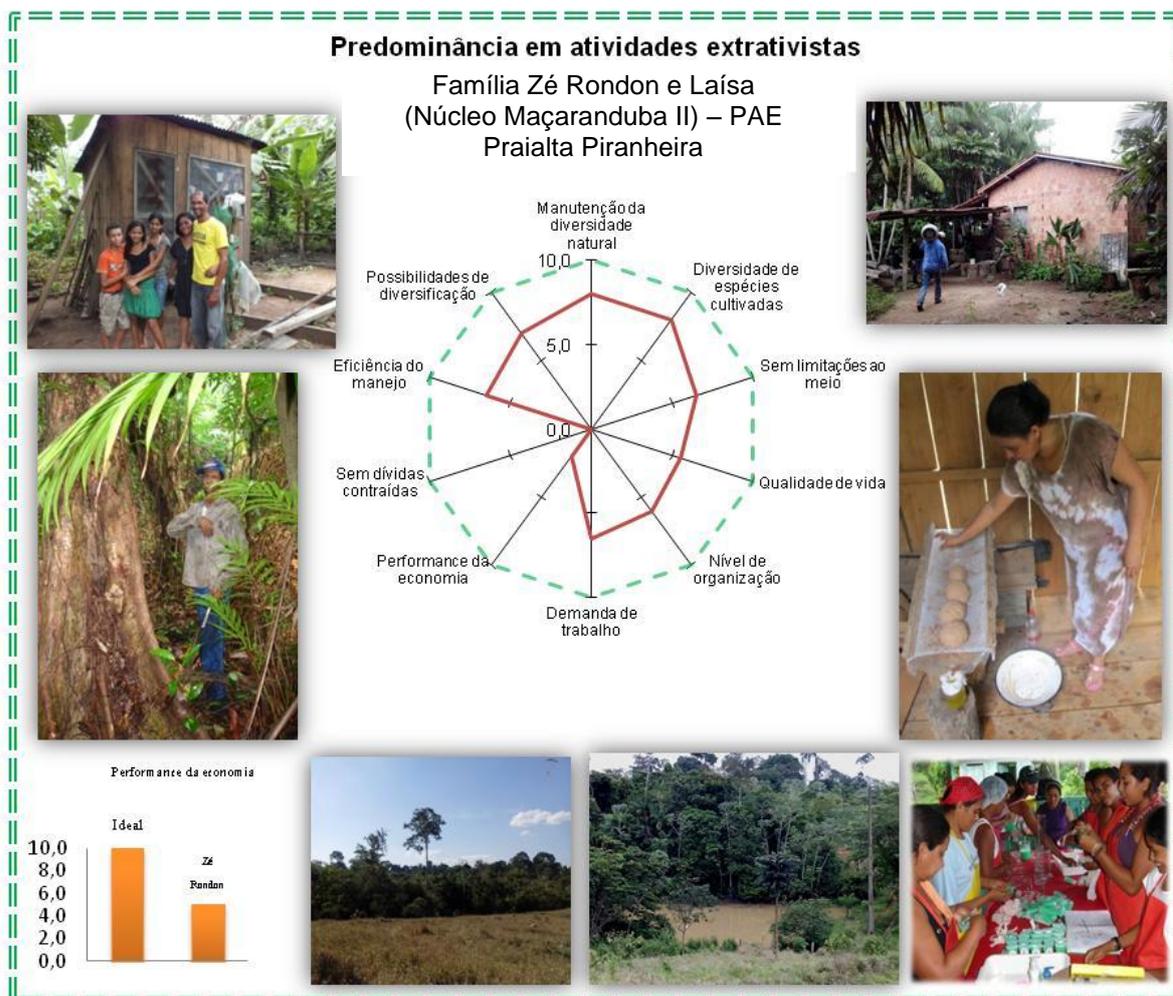


Figura 14: Representação gráfica dos níveis de sustentabilidade do agroecossistema do Zé Rondon e Laísa Sampaio.

6.3.1.2. Agroecossistema da família de Raimundo Carneiro e Sandra Francisca: predominância em atividades extrativistas

O Sr. Raimundo Carneiro, mas conhecido como Neto, é natural do Estado do Pará e é casado com Sandra, também Paraense. No ano de 1987, com 16 anos de idade, passou a residir na Cidade de Marabá com objetivo de estudar, mas como o seu perfil sempre foi trabalhar no campo, decidiu parar de estudar para morar no PAE Praialta Piranha com seu pai, o Sr. João Carneiro e sua mãe Maria Vieira.

Está com 27 anos que reside no mesmo lote, o qual fica localizado a 100 km do maior centro comercial da região, a cidade de Marabá e a 54 km da Sede do município a Cidade de Nova Ipixuna.

O acesso ao agroecossistema se dá por via terrestre no período de poucas chuvas e por via fluvial o ano todo. Parte do agroecossistema é alagado anualmente no período das chuvas em função do represamento da barragem de Tucuruí, além de ficar muito próximo do leito do Rio Tocantins (Figura 13).

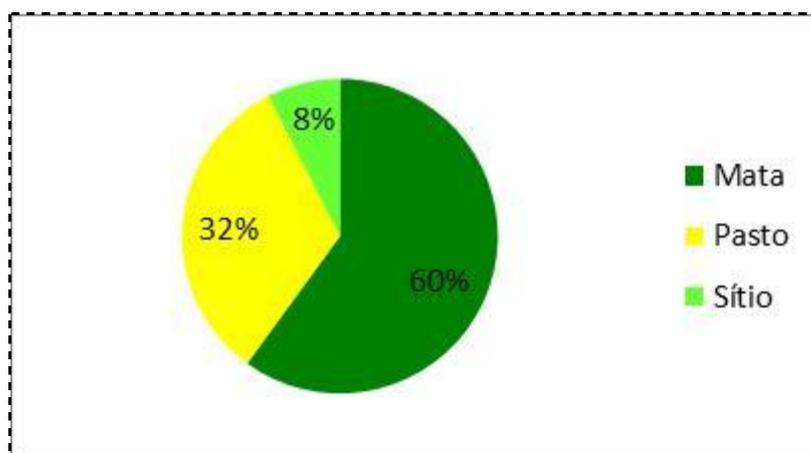
Ao longo dos anos a família foi se adaptando às condições impostas a localidade, criando e adaptando meios de produzir para garantir a reprodução familiar sem ter que mudar do local que escolheram para viver, nem fazendo uso insustentável dos recursos naturais em abundância. Embora tenham experiências com a extração madeireira nas áreas inundadas da barragem, parte da floresta em pé ainda mantém sua importância para a família e o agroecossistema como um todo.

Este caso comprova que a família por ter um perfil agroextrativista condizente com a proposta do PAE consegue conservar a diversidade natural após 27 anos de uso, ou seja, valorizando as atividades extrativistas que ao longo destes anos tem sido a base de manutenção alimentar e econômica da família.

Um fator importante a ser considerado é o tamanho do agroecossistema (100 hectares) acima da média estabelecida pelo INCRA para a maioria das famílias que foram assentadas após a criação do PAE que foi no máximo 50 hectares. As famílias já residentes antes da criação do assentamento o INCRA respeitou os limites realizando apenas a legalização fundiária colocando-as no Registro de Beneficiários da Reforma Agrária - RB.

Atualmente a cobertura vegetal do agroecossistema é caracterizada em 60 hectares em floresta primária, 32,5 hectares em pastagem e 7,5 hectares em cultivos perenes, ou seja, ainda mantém em torno de 68% da cobertura vegetal somando floresta e sítio como RL (Gráfico 7). Consciente da situação ambiental em déficit, a família já esta realizando atividades de reflorestamento com o plantio de cacau e açai.

Gráfico 7: Uso da terra no agroecossistema do Neto e Sandra em 2014.



Considerando os índices de sustentabilidade dentro da dimensão ambiental deste agroecossistema é perceptível que ainda mantém o equilíbrio em função da diversidade natural presente tanto vegetal quanto animal. Percebe-se que a família tem consciência da importância em manter a diversidade natural, pois depende em parte do uso equilibrado, principalmente do pescado que ainda é uma fonte alimentar e de renda importante para a família, o qual reflete positivamente na nota de avaliação com 2,4 do ideal de 3,3:10.

Na dimensão social, a unidade familiar é constituída por oito membros. Devido o Neto sua esposa e filhos residirem na casa dos seus pais durante todo o período do dia. Seus pais já estão com idade avançada o Sr. João Carneiro já esta com 79 anos e sua mãe a Sra. Maria Vieira com 68 anos. O Neto tem quatro filhos, sendo três de sangue e um de criação, o mais velho tem 20 anos e o mais novo 5 anos.

Todos os membros da família tiveram e tem acesso a educação tanto no PAE Praialta Piranha quanto na Cidade de Marabá. O grau de escolaridade da família o mínimo é alfabetização que esta sendo cursado pelo mais novo da família que tem apenas 5 anos, e o máximo é ensino superior em pedagogia cursado pela Sra. Maria Vieira, atualmente esta aposentada como funcionária pública do cargo de professora do ensino fundamental.

Segundo Neto e Sandra, a família é bastante saudável, quase nunca adoecem, os quais revelam que se deve a dieta alimentar da família, pois a base é o peixe extraído do Rio Tocantins e frutas nativas (castanha do Brasil, açaí e cupu). Cultivam culturas anuais como o milho para o sustento da criação de pequenos animais (galinhas e suínos) e de mandioca para a fabricação da farinha muito consumida pela família. E ainda tem criação de grandes animais (equinos e bovinos), sendo os equinos para auxiliar principalmente no manejo com o gado e a criação bovina é somente para a produção do leite para o consumo da família e excedente comercializam.

Em função da diversidade de atividades desenvolvidas pela família há necessidade de contratação de mão de obra temporária principalmente no período da pesca, roço das pastagens e quando aparece um frete do barco.

Na perspectiva de construir um local bom para viver em especial para a geração futura, a família continua ampliando as infraestruturas essenciais, pois o Neto ainda esta com 43 anos e optou viver e criar sua família no PAE. Possuem duas casas consideradas boas, todas construídas de alvenaria, com banheiros internos, água encanada, tem acesso à energia elétrica e celular via antena.

Para a locomoção da família e suas produções possuem uma camionete, uma moto que auxilia principalmente o transporte dos filhos para a escola, devido o transporte publico escolar (micro-ônibus), não circular nas vicinais secundárias que dá acesso ao lote, dispõem de equinos para auxiliar no manejo diário com a criação de bovinos, o transporte da castanha do Brasil, açaí e cupu no período da coleta e para o transporte da família no período das chuvas, e ainda possuem dois barcos a motor que usam tanto para o transporte da família pelo rio, quando para o transporte do pescado até a geleira no município de Nova Ipixuna, transporte de madeira extraída com autorização da Eletronorte das áreas inundadas pela barragem e também usam para frete de vizinhos.

Esta família tem acesso a diversos meios de comunicação, os quais lhe possibilitam está informados constantemente, como: televisão, rádio, telefone, vizinhos e associação dos pescadores de Nova Ipixuna.

Vale chamar atenção para os benefícios previdenciários que a família tem acesso, os quais colocam a família em uma situação confortável com as despesas mensais, ou seja, o Neto e sua esposa recebem um salário mínimo durante 4 meses do ano (Novembro, Dezembro, Janeiro e Fevereiro), o chamado salário defeso, devido serem associados a colônia de pescadores Z-58 de Nova Ipixuna. Este salário é para garantir a sobrevivência mínima das famílias que tem como atividade principal a pesca extrativa, os quais neste período não podem pescar para a comercialização, só para o consumo. O Sr. João Carneiro, pai do Neto, é aposentado por idade e sua mãe é aposentada por tempo de serviço e dois filhos são beneficiários do programa federal bolsa família.

Participam formalmente de três organizações sociais, são sócios da APAEP, STTR e Colônia dos pescadores Z-58, pois entendem que estas organizações têm um papel fundamental na busca de melhorias para os seus sócios, além da representação formal nos espaços públicos. Avaliam que todas têm deixado de cumprir com o seu dever, mas como estratégia da família, mantém suas mensalidades em dias só para não terem problemas em acessar seus benefícios previdenciários, o que automaticamente reflete na nota de avaliação dentro da dimensão social que é de 1,9 do ideal de 3,3:10.

Em síntese este agroecossistema apresenta condições bastante favoráveis para garantir a sustentabilidade dentro da dimensão técnico-econômica da família com nota 2,4 do ideal de 3,3:10 (Figura 15). As rendas fixas externas garantem certo nível de investimento, isentando a família da possibilidade de contrair dívidas, mas sim de aumentar o desempenho da economia familiar para dar melhores condições de vida aos filhos e netos, além de dar condições para investir nas atividades produtivas em curso e ou ate mesmo adotar novas.

Avalia-se que este agroecossistema dos 9 estudados é atualmente um dos que melhor apresenta os índices de avaliação da sustentabilidade pela ferramenta MESMIS, sendo de extrema importancia considerar a localização geografica privilegiada do mesmo, o qual tem se fortalecido por ser impactado pelo alagamento da Hidrelétrica de Tucuruí e não por estar no PAE.



Figura 15: Representação gráfica dos níveis de sustentabilidade do agroecossistema do Raimundo Carneiro e Sandra.

6.3.2. Agroecossistemas familiares que mantém forte perfil agroextrativista

A descrição dos agroecossistemas a seguir tem como objetivo detalhar os principais elementos que os compõem, sendo os mesmos responsáveis pela constituição das características que agrupam em tal perfil. As características que colocam em evidência esses agroecossistemas estão na valorização dos sistemas de cultivos anuais, semiperenes, perenes e da biodiversidade natural – em especial da floresta – dentro das lógicas produtivas e do projeto maior da família assentada.

Da amostra de nove agroecossistemas estudados três apresentaram este perfil, os quais estão localizados nos Núcleos Cupu e Vila Belém (Figura 16).

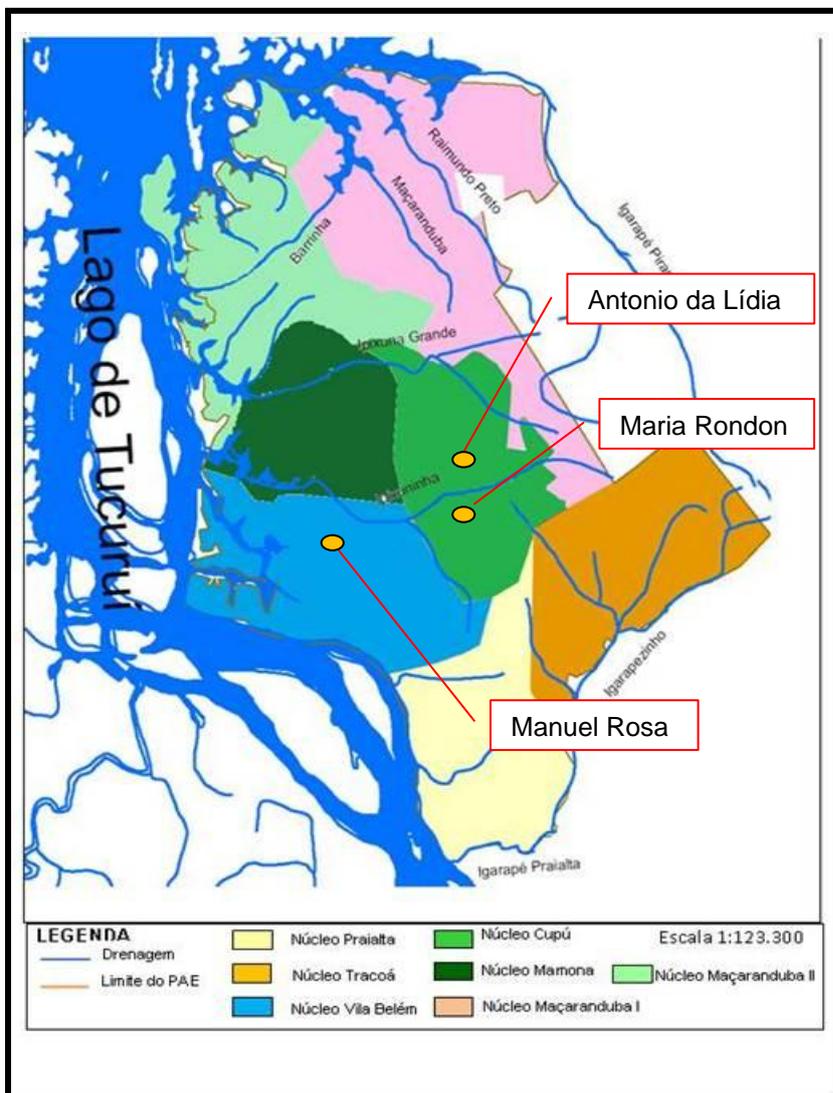


Figura 16 - Localização dos agroecossistemas com perfil agroextrativista, caracterizados como amostra do estudo, conforme a divisão dos núcleos de moradia no PAE.

Fonte: Mapa de base do INCRA SR-27 / Imagem de satélite (LANDSAT)/Dados coletados por Rodrigues 2005. Montagem final: LASAT, 2005, Adaptado pelo autor.

6.3.2.1. Agroecossistema da família de Manuel Rosa: predominância em atividades agroextrativistas

O Sr. Manuel Rosa é conhecido por de Mané João, atualmente viúvo, natural do Estado do Piauí, migrou para o Estado do Maranhão no ano de 1953, mais precisamente para a Cidade de Presidente Dutra, para trabalhar com agricultura. Em 1958 migrou para o Estado do Pará atraído pelo garimpo de diamantes em exploração no leito do Rio Tocantins, no município de Itupiranga, e no período do corte extrativo da castanha do Brasil trabalhava para a família dos Mutran que dominavam os castanhais existentes na região Ipixuninha – na época era município de Itupiranga.

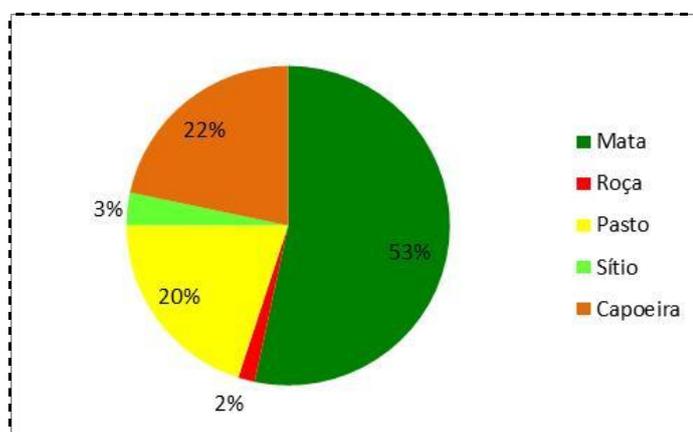
Em 28 de novembro de 1987, segundo recibo de compra e venda apresentado pelo Sr. Mané João, adquiriu um lote de aproximadamente 200 hectares de posse mansa e passiva do Sr. Lourenço Laurindo da Silva, desde o ano de 1971, também lavrador pelo valor de Cr\$ 25.000,00 (Vinte e Cinco Mil Cruzados), localizado a aproximadamente 2.800 metros da margem esquerda do Rio Tocantins, no qual apresentava apenas uma abertura para o cultivo de culturas anuais e um sítio em fase de implantação que não soube precisar o tamanho e mais de 90% da área eram coberta por floresta primária.

O acesso ao agroecossistema se dá por via terrestre durante todo período do ano, apesar de ficar apenas a 2.800 metros da margem do Rio Tocantins não sofre inundações do represamento da barragem da Hidrelétrica de Tucuruí, e por via fluvial pelo Rio Tocantins durante todo período do ano.

Após 28 anos de uso da área, na qual até a atualidade a principal atividade é o cultivo de culturas anuais para a manutenção da família (arroz, milho, feijão e mandioca) e em algumas áreas a implantação a pastagens para a manutenção do rebanho bovino como segurança econômica para a família, há uma forte preocupação em manter parte da cobertura florestal nativa para o uso dos netos, restando ainda 80 hectares. Segundo o Sr. Mané João isso só é possível quando se tem controle do rebanho bovino e pratica a rotação de áreas para os cultivos anuais. Como prova disto o agroecossistema apresenta atualmente 32,5 hectares em capoeira (Gráfico 8).

É importante considerar que mesmo com toda pressão dos sistemas produtivos que impactam diretamente na supressão florestal do agroecossistema e diretamente na fauna silvestre, ainda se encontra no lote do seu Mané João, uma diversidade entre aves, mamíferos (jacu, mutum, arara, papagaio, paca, tatu, veado, capelão, caititu, onça (*Panthera onca*), gato do mato (*Leopardus tigrinus*) e até anta (*Tapirus terrestris*)) e entre os vegetais como árvores e arbustos (castanha do Brasil, açaí, cupu, bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.), melancieiro (*Alexa grandiflora* Ducke), babaçu (*Attalea* ssp), cedroarana, amarelão (*Euxylophora paraensis* Huber), muiracatiara (*Peltogyne cf. subsessilis*), andiroba, vick e cafezinho).

Gráfico 8: Uso da terra no agroecossistema do Sr. Mané João em 2014.



A unidade familiar é constituída por cinco pessoas, sendo três homens e duas mulheres. Em função da idade avançada do seu Mané João que já esta com 80 anos, o seu filho reside na mesma casa com sua esposa e dois filhos, sendo os filhos um menino de 5 anos e uma menina de 3 anos.

De acordo com o histórico da família, chegaram na região do Ipixuninha a 28 anos, ou seja, 13 anos antes da criação do PAE Praia Alta Piranha, os quais presenciaram e tiveram acesso ao auge do extrativismo da castanha do Brasil, do cupu, do açaí nativo tanto o palmito quanto o fruto, as mais diversas espécies de madeiras comerciais, bem como o pescado em abundância, mas por não terem o perfil de extrativista arraigado nas tradições da família, seguiram a lógica de exploração regional (mata - roça – pasto).

A pecuária de leite - cria e recria é a segunda atividade de importância para a família, atualmente só possuem 5 UA de gado em função da venda de mais de 30 UA para o tratamento da saúde do seu Mané João no ano de 2013. Para a família a criação de gado é muito importante, principalmente para socorrer em momentos críticos inesperados, mas que não deve ser a principal atividade.

A atividade extrativista atualmente se limita a coleta da castanha do Brasil, cupu e açaí em quantidades só para o consumo, com exceção do açaí que ainda produz suficiente para comercializar parte em fruto. Devido não disponibilizar de mão de obra adequada para a colheita do açaí faz uma negociação com um comprador/atravessador que colhe o açaí na meia.

Quanto às infraestruturas presentes no agroecossistema é considerado pela família como razoável, a residência foi construída com o crédito habitação disponibilizado pelo Governo Federal e Gerido pelo INCRA, mais o valor do crédito normalmente não é suficiente para finalizar todos os acabamentos da casa, mesmo sendo apenas de 4 cômodos, na maioria dos casos as famílias entram com parte para ter uma casa maior e finalizada. Já tem acesso à energia elétrica do programa federal "Luz para todos" e também tem acesso a telefone celular. As estradas de acesso são precárias, mas ainda é possível trafegar durante todo período do ano.

Os serviços públicos de saúde e educação são acessados no próprio núcleo que residem, bem como no PA vizinho Gleba Jacaré, os quais consideram o atendimento razoável. Tem acesso também a dois tipos de benefícios previdenciários, que é a aposentadoria por idade do seu Mané João e a Bolsa família dos netos.

Para o deslocamento da família dentro do PAE, bem como para a sede do município - Nova Ipixuna dispõem de uma motocicleta, animais de carga e diariamente passa na vicinal principal um carro de linha.

A família é sócia da STTR e APAEP, compreendem a importância das famílias estarem organizados formalmente e entendem que a principal responsabilidade destas organizações é servir a comunidade, já foram participantes ativos quando as reuniões aconteciam na sede da APAEP na Vila Belém.

Em síntese, considerando o atual estado de sustentabilidade deste agroecossistema, alguns índices apresentam-se bastantes críticos como resultados da trajetória seguida pela unidade familiar, como: o nível de organização com nota máxima 2,0 do ideal de 10,0, a desempenho da economia familiar com nota 5,0 do ideal de 10,0 e com dívidas contraídas com nota 0,0 do ideal de 10,0 (Figura 17).

Esta realidade reflete bem quando o agroecossistema apresenta limites na Unidade de Trabalho Familiar - UTF e tem que optar por investir em atividades produtivas e que exijam pouca mão de obra da família, além do que, em função de problemas de saúde a economia da família que estava materializada no rebanho bovino foi gasta.

Mesmo com esta situação economicamente desfavorável para a unidade familiar na atualidade, o Sr. Mané João encontra-se satisfeito por não ter se desfeito dos recursos madeireiros, nem mesmo da terra para garantir o restabelecimento da sua saúde. Bem patrimonial este que vem conservando para os filhos e netos.

Esse agroecossistema apesar do tempo de 28 anos de uso da terra e estar localizado em um dos núcleos pioneiros de moradia no PAE, não apresenta de acordo com os índices de avaliação da ferramenta MESMIS uma situação confortável, não pelo formato do PAE, mas percebe-se que a família tem optado por atividades produtivas causadoras de impactos ambientais, além da pouca integração local e ou municipal.



Figura 17: representação gráfica dos níveis de sustentabilidade do agroecossistema do Sr. Mané João.

6.3.2.2. Agroecossistema da família de Maria Sampaio: predominância em atividades agroextrativistas.

A Sra. Maria Sampaio, mas conhecida como Maria Rondon, natural do Estado do Pará, mais especificamente da Cidade de Paragominas e sempre trabalhou com agricultura, foi morar um tempo na Cidade de Goiânia (GO) em função de parte de sua família residir lá.

Atualmente esta separada do esposo e vive no lote, no Núcleo Cupu, a 41 km da sede do município de Nova Ipixuna, apenas com seus dois filhos, um menino de 12 anos e uma menina de 8 anos. Sendo o acesso ao agroecossistema favorável durante todo período do ano sem restrições.

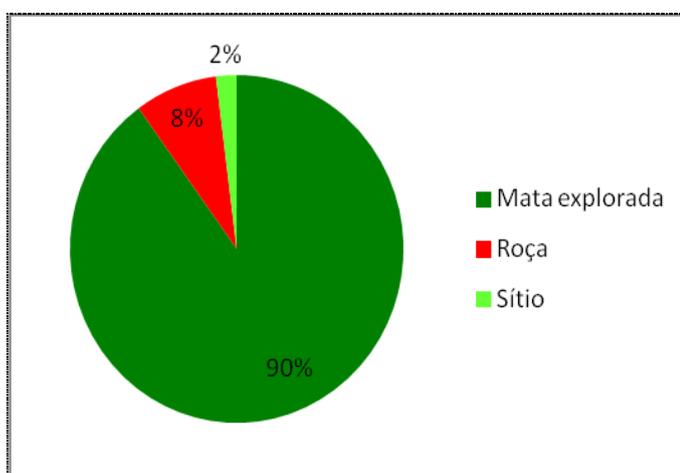
O seu lote é de 50 hectares e foi assentada pelo programa de reforma agrária via INCRA no ano de 2006, ou seja, 8 anos após a criação PAE Prialta Piranheira,

pois esta área do Núcleo Cupu era uma fazenda que havia ficado dentro do PAE e só posteriormente foi desapropriada devido à pressão das famílias que a ocuparam. Ao receber o lote, a cobertura vegetal estava em 45 hectares com floresta primária e somente 5 hectares que já estava aberto para o cultivo de culturas anuais, casando perfeitamente com os anseios da Sra. Maria Rondon em conquistar a terra.

Atualmente o uso da terra está caracterizado em 45 hectares de floresta, 1 hectare em culturas perenes (cupu, açaí e andiroba), e 4 hectares em cultivos anuais (milho, arroz e mandioca) (Gráfico 9). A área em floresta já foi toda explorada a madeira de valor comercial, pois durante os 8 anos que está no lote por algumas vezes teve que se ausentar para ajudar a cuidar da saúde do seu pai que mora em Goiânia e teve que deixar seu irmão no lote. O mesmo não suportou a pressão dos madeireiros vendendo toda a madeira do lote e os resíduos para a fabricação de carvão direcionado ao polo siderúrgico de Marabá.

Mesmo com todos os impactos causados no agroecossistema em função da extração madeireira, a Sra. Maria Rondon confirma que ainda é possível encontrar no seu lote alguns animais silvestres, como: tucano do bico preto (*Ramphastos vitellinus*), jacu, arara, anta, veado mateiro, macaco, raposa vermelha (*Vulpes vulpes*), onça, cutia, paca. E espécies vegetais nativas como o cupu, castanha do Brasil, andiroba, açaí, bacaba, ingá (*Inga edulis*), embaúba (*Cecropia pachystachya*), marupá (*Simarouba amara Aubl*) e paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke.).

Gráfico 9: Uso da terra no agroecossistema da Maria Rondon em 2014.



A situação fundiária do agroecossistema encontra-se atualmente sobre domínio da família o Contrato de Concessão de Direito Real de Uso, expedido pelo INCRA em 07 de Abril de 2014 e o Cadastro Ambiental Rural – CAR, expedido pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SEMA/PA em 22 de Agosto de 2013, no qual a Sra. Maria Rondon como concessionária pode fazer uso da área por 30 anos a contar da data da expedição do documento podendo renovar por igual período.

As infraestruturas básicas do agroecossistema ainda estão na fase bem inicial de implantação, possuindo apenas a residência que foi construída pelo crédito habitação do Governo Federal e tem acesso à energia elétrica do programa “Luz para todos”. E em função da energia tem acesso a televisão que atualmente é o principal meio de comunicação da família. Um dos objetivos da Maria Rondon é montar uma casa de beneficiamento e processamento de farinha, pois é uma das atividades que tem domínio do manejo, mas ainda não foi possível, limitada pelas condições financeiras.

Para o deslocamento da família dentro do PAE até a sede do município Nova Ipixuna dispõem de uma motocicleta e o carro de linha que diariamente passa na vicinal principal quando necessita transportar algum item da produção agrícola.

Para ter acesso aos serviços públicos de educação os filhos se deslocam até uma escola de ensino fundamental no próprio Núcleo Cupu e para o acesso aos serviços médicos mensalmente vem uma equipe de profissionais da saúde para realizar os atendimentos na escola também do Núcleo Cupu, atendimento este considerado razoável pela família. Já para o atendimento odontológico o local mais próximo é no Projeto de Assentamento Gleba Jacaré, vizinho ao PAE.

Em relação aos sistemas produtivos do lote a principal atividade é o plantio de mandioca brava para a produção de farinha destinada principalmente para a comercialização, mas também cultiva o milho, o arroz e o feijão apenas para autoconsumo. Do extrativismo ainda coleta a castanha do Brasil, cupu, açaí, cipó, palha e lenha, apenas para autoconsumo, pois com a exploração madeireira desordenada em toda a área de floresta, muitas árvores frutíferas de interesse alimentar e econômico para a família foram quebradas e ou cortadas.

Atualmente a mão de obra disponível no agroecossistema é apenas a da Sra. Maria Rondon, em função disso, se faz necessário a contratação de mão-de-obra externa no período mais intenso das atividades, especificamente no broque e derrubada devido ainda ser em área com floresta primária.

No geral este agroecossistema passa por limitações críticas conforme os índices de sustentabilidade avaliados pela ferramenta MESMIS (Figura 18), principalmente na possibilidade de diversificação e ou ampliação das atividades produtivas, em curto prazo em função da limitação de mão de obra familiar, o qual se apresenta com a nota 4,0 do ideal de 10,0, outro índice crítico é a pouca ou nenhuma integração com as organizações sociais familiares locais e externa levando ao isolamento do agroecossistema avaliado, neste caso com uma nota 0,0 do ideal de 10,0, e isso reflete diretamente no acesso as políticas públicas sejam elas sociais econômicas ou ambientais, quesito este ainda pouco valorizado pelas famílias no geral.

É importante destacar que embora no gráfico 04 a cobertura vegetal em floresta nativa ainda apresente 90%, não quer dizer que mantenha a sua diversidade primária, situação esta preocupante quando na avaliação do índice de sustentabilidade de manutenção da diversidade natural apresenta nota 0,0 do ideal de 10,0.

E por fim, não se pode deixar de considerar que esta família ainda consegue manter-se minimamente na terra, em função de ajuda financeira mensal enviada pela família que reside na cidade de Goiânia.

Este agroecossistema ao longo de 8 anos que a família faz uso da terra tem imprimido uma dinâmica fortemente desfavorável a sustentabilidade considerando os índices de avaliação empregados pela ferramenta MESMIS neste estudo. Percebe-se que a família pouco tem considerado as exigências legais por estar assentada em um PAE, em função das atividades produtivas adotadas até o presente momento que tem causado impactos diretamente em um dos principais índices de avaliação da sustentabilidade que é a manutenção da diversidade natural, não pelo formato do assentamento, mas principalmente por intervenções externas da dinâmica regional.

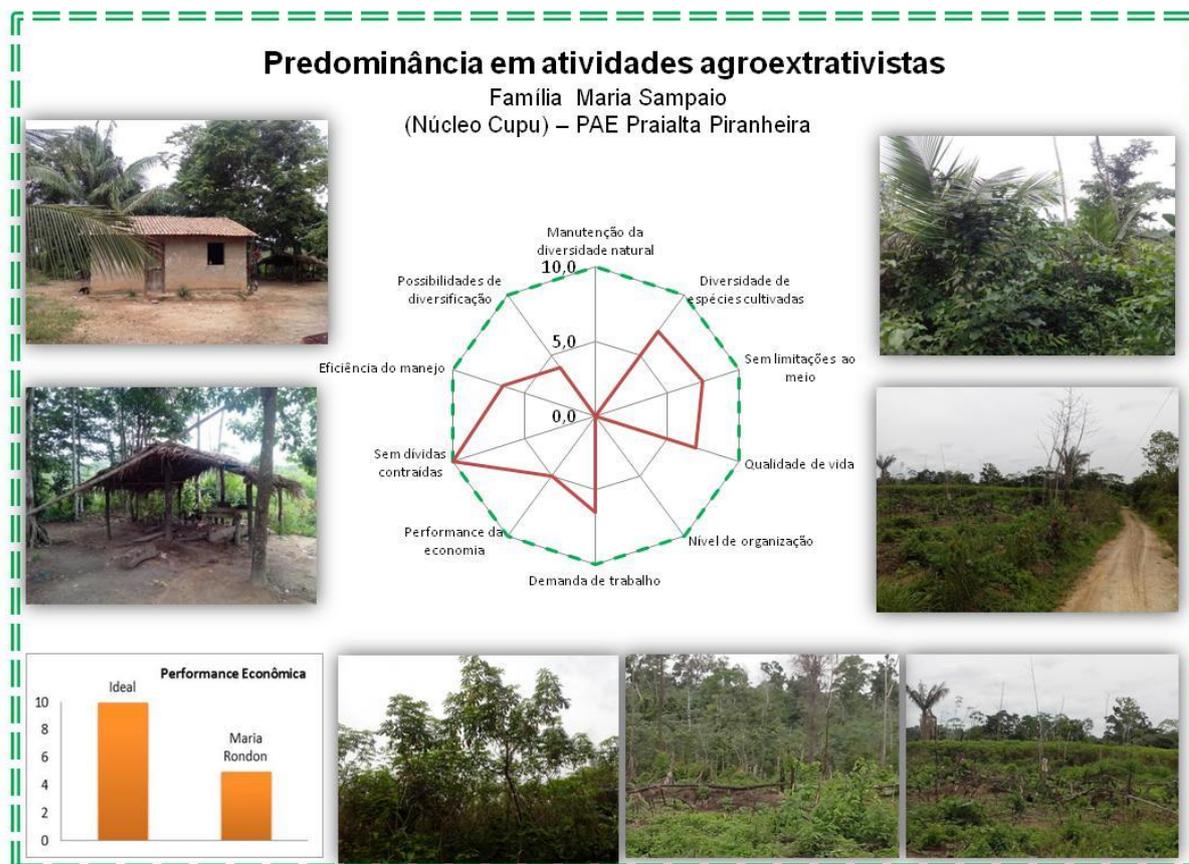


Figura 18: Representação gráfica dos níveis de sustentabilidade do agroecossistema da Sra. Maria Sampaio.

6.3.2.3. Agroecossistema da família de Antônio Souza e Lídia Maria: predominância em atividades agroextrativistas.

O Sr. Antônio é natural do Estado Maranhão, casado com a Sra. Lídia Maria, também natural do Estado do Maranhão, tem uma filha que também é natural do Estado do Maranhão. Esta família é bastante jovem, o seu Antonio da Lídia como assim é conhecido tem 46 anos, sua esposa 44 anos e sua filha 22 anos. O nível de escolaridade o máximo é o ensino médio. A família tem limitações de saúde que impedem investir principalmente em atividades produtivas que exijam maiores esforços físicos. Sendo assim, necessário contratação de mão de obra temporária para realizar algumas atividades no agroecossistema como no momento da preparação de novas áreas em especial para os cultivos anuais (mandioca, arroz e

milho), das semiperenes (banana - *Musa spp*) e das perenes (cupuaçu, coco anão – *Cocos nucifera van. nana* e o açaí).

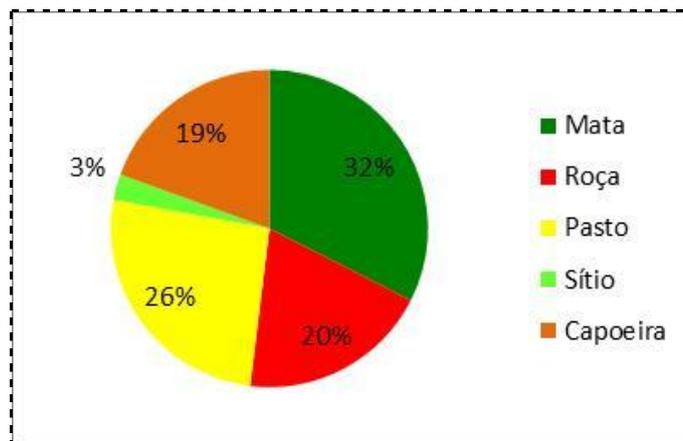
O agroecossistema do Sr. Antônio da Lídia fica a 35 km da sede do município de Nova Ipixuna, com acesso por via terrestre durante todo o período do ano, foi assentado pela reforma agrária no ano de 2005, em uma parcela de 38 hectares 100% em floresta nativa. Antes de ser assentado nesta parcela já trabalhou como operador de máquina e como auxiliar em um frigorífico na cidade de Castanhal - Pará.

Mesmo tendo exercido outras profissões na sua trajetória de vida, o Sr. Antônio da Lídia sempre sonhava em ter seu pedaço de terra para trabalhar com agricultura. Considera que foi bastante positivo ter outras experiências profissionais, para que hoje pudesse ter certeza que o seu lugar para viver é cultivando a terra, criando animais domésticos, beneficiando e processando seus produtos, comercializando diretamente ao consumidor e integrado com todos os movimentos políticos, sociais que venham interferir diretamente na comunidade que reside.

Em função de todo este dinamismo em busca de oportunidades para oferecer melhores condições de vida para sua família atualmente o agroecossistema do seu Antônio está caracterizado pela seguinte cobertura vegetal: 12,5 hectares em floresta primária, 7,5 hectares em capoeira, 10 hectares em pasto, 7,5 hectares em roça e 1 hectare em cultivos perenes (Gráfico 10).

Mesmo com o acelerado processo de desflorestamento, na área de floresta ainda é possível encontrar algumas espécies de animais silvestres (jacu, papagaio, tucano, arara e curica, macaco guariba, veado, paca, tatu, raposa e mutum). E entre as espécies vegetais (castanha do Brasil, açaí, sapucaia (*Lecythis pisonis*), cupu, andiroba, cedroarana, amarelão, entre outras) que minimamente mantém o equilíbrio ambiental e tem o seu grau de importância para o uso da família.

Gráfico 10: Uso da terra no agroecossistema do Sr. Antonio da Lúdia em 2014.



Quanto a situação fundiária do agroecossistema, atualmente a família está de posse do Contrato de Concessão de Direito Real de Uso, expedido pelo INCRA em 07 de Abril de 2014 e o Cadastro Ambiental Rural – CAR, expedido pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SEMA/PA em 22 de Agosto de 2013, os quais foram entregues pelo INCRA a família em Junho de 2014, mesmo sem muitas informações sobre o que representa estes documentos, a família sentiu-se mais segura legalmente na terra.

A situação geral das infraestruturas do agroecossistema ainda estão em fase de implantação, justificado pela idade da família e o tempo de 9 anos que estão residindo no PAE, mas já possuem uma residência construída de alvenaria que garante um conforto razoável para a família. Tem acesso a água encanada que é bombeada de um poço escavado e protegido, energia elétrica possibilitando o uso de vários eletrodomésticos (televisão, geladeira, freezer, aparelho de som e aparelho celular).

Para o deslocamento da família dentro do PAE e até a sede do município, bem como para o transporte mínimo das produções, possuem uma motocicleta, uma bicicleta, carroça e cavalo. Além do carro de linha que passa diariamente na vicinal principal que fica em frente da sua residência. Possuem uma casa de beneficiamento e processamento de farinha equipada, mas o objetivo da família é montar um forno elétrico para dar mais qualidade a farinha já produzida, os quais atualmente são referência na produção de farinha.

Os serviços públicos de educação a família não acessa no PAE devido não ter o nível de escolaridade que sua filha precisa, os serviços de saúde médica e de prevenção através de um agente de saúde, tem no próprio núcleo Cupu que residem, mas considerarem ruim, quando precisam preferem acessar na sede do município Nova Ipixuna.

No ano de 2014 acessaram pela primeira vez o crédito produtivo PRONAF – A, através da Empresa de Assessoria Técnica e Extensão Rural – EMATER de Nova Ipixuna, pois consideram que permite um investimento rápido, além da facilidade para realizar o pagamento.

É importante considerar que para acessar o crédito com confiança o envolvimento da família com algumas instituições como a Cooperativa de prestação de serviços - Copserviços, STTR e APAEP, foram fundamentais durante os 9 anos que já residem no PAE, pois as mesmas possibilitaram a família ter acesso a informações importantes. O Sr. Antônio já participou da diretoria da APAEP, permanece sócio ativo do STTR e da APAEP, pois reconhecem que muitos benefícios, principalmente sociais tem facilidade para acessar quando é participante das organizações locais.

De acordo com a avaliação dos indicadores de sustentabilidade a demanda de trabalho para manejar todas as atividades implantadas pela família, apresenta limitações em função do déficit da unidade de trabalho familiar, apresentado nesta avaliação com uma nota 4,5 do ideal de 10,0. Outro indicador que apresenta uma avaliação crítica é sobre manutenção da diversidade natural com nota 3,0 do ideal de 10,0, justificado pela quantidade de atividades produtivas em uma das menores parcelas de terra do PAE, como: cultivos anuais (mandioca, milho e arroz), pecuária leiteira, criação de galinha caipira, cultivo de cultura semiperenes (banana) e perenes (cupuaçu, coco e açaí). E por fim, a avaliação do indicador mais crítico é em relação a contração de dívidas devido ter acessado o crédito produtivo PRONAF A que aparece com uma nota 0,0 do ideal de 10,0 (Figura 19).

Em uma avaliação geral este agroecossistema apresenta um futuro bastante promissor concernente à sustentabilidade nas três dimensões (social, ambiental e técnico-econômica), considerando em especial o tamanho da área de 38 hectares, a idade dos componentes da unidade familiar, o tempo de uso da terra, os projetos da

família, a facilidade de comunicação com as organizações interna e externa, o domínio do manejo das atividades que tem se proposto a desenvolver, a integração com mercado fornecedor e consumidor, a facilidade do acesso ao agroecossistema, entre outras, que tem contribuído significativamente independente de estar no PAE ou pelo formato do PAE, mas principalmente pelas intervenções externas provocadas pela dinâmica de desenvolvimento regional.



Figura 19: Representação gráfica dos níveis de sustentabilidade do agroecossistema do Sr. Antonio Souza e Lídia Maria.

6.3.3. Agroecossistemas familiares que mantém forte perfil agropecuarista

Os agroecossistemas descritos a seguir apresentam características que marcam e as distinguem em detalhes a forte influência da atividade pecuária na agricultura familiar, sendo os mesmos responsáveis por agrupar em tal perfil. As

características que colocam em evidência estão na valorização da atividade pecuária de leite, cria e recria – dentro das lógicas produtivas e do projeto maior da família assentada. Da amostra de nove agroecossistemas estudados quatro apresentaram este perfil, os quais estão localizados nos Núcleos Maçaranduba II, Cupu e Vila Belém (Figura 20).

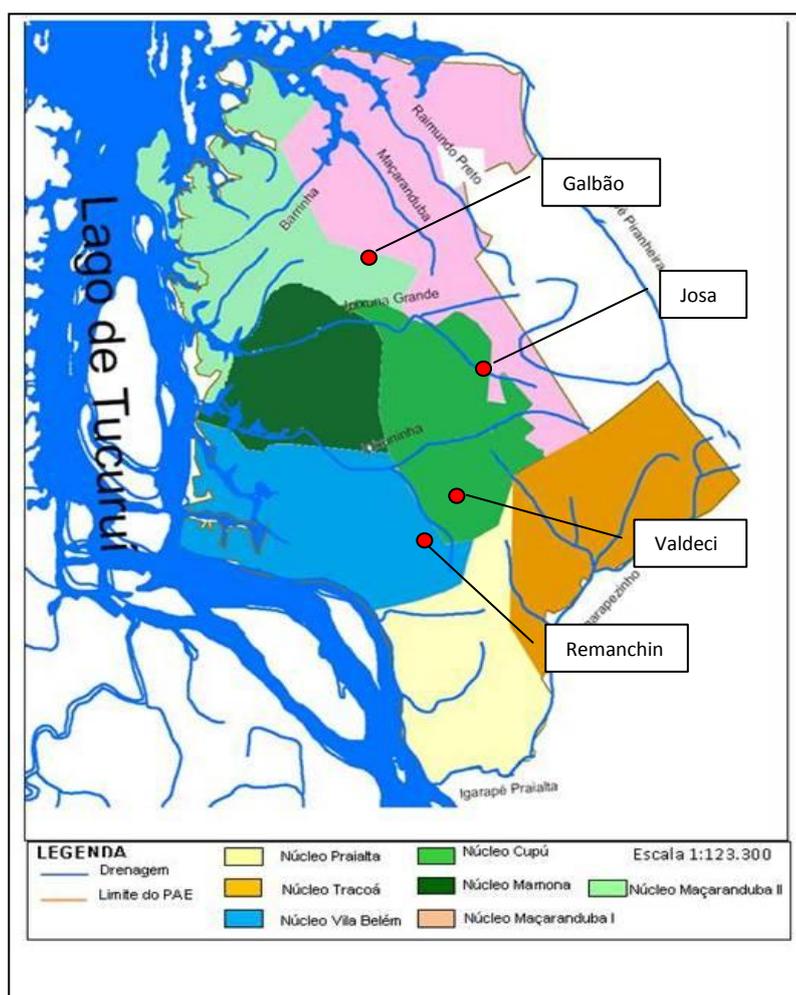


Figura 20 - Localização dos agroecossistemas com perfil agropecuarista, caracterizados como amostra do estudo, conforme a divisão dos núcleos de moradia no PAE.

Fonte: Mapa de base do INCRA SR-27 / Imagem de satélite (LANDSAT)/Dados coletados por Rodrigues 2005. Montagem final: LASAT, 2005, Adaptado pelo autor.

6.3.3.1. Agroecossistema da família de Josélia e Francisco: predominância em atividades agropecuarista

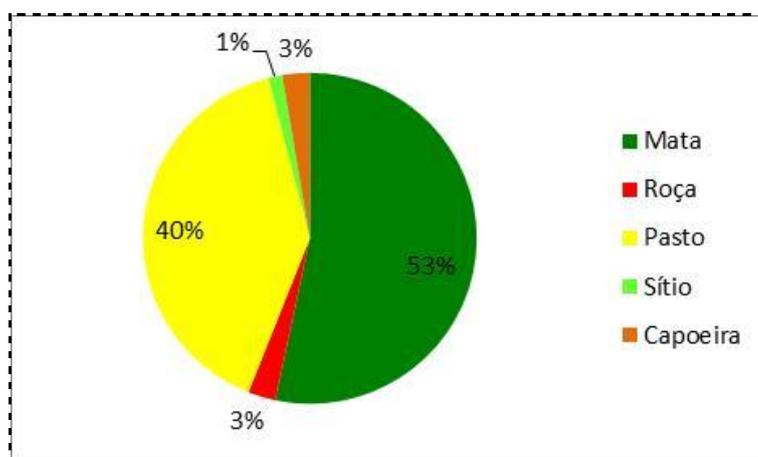
A Sra. Josélia, mas conhecida como Josa é natural da Cidade de Codó – Estado do Maranhão, casada com Francisco Liberato, mas conhecido como Olho de Gato também natural da Cidade de Codó – MA. Sempre trabalharam com agricultura e vieram para o Estado do Pará a procura de um pedaço de terra para dar melhores condições de vida a sua família.

Foram assentados pelo INCRA no ano de 2003 em uma parcela de 65 hectares no Núcleo Cupu que fica a 45 km da sede do município de Nova Ipixuna, onde residem há 11 anos. Quando receberam a terra só havia 0,5 hectares de abertura e o restante todo em floresta nativa.

O acesso ao agroecossistema é possível durante todo período do ano, ficando limitado só no período de chuvas intensas, em função da declividade da área que é bastante acentuada e o solo é mais argiloso, deixando a vicinal de acesso escorregadia.

Em função dos projetos individuais da família para o uso da terra, a cobertura vegetal automaticamente vai sofrendo modificações, em especial quando a família opta por adotar como principal sistema produtivo a criação de gado. Como reflexo disto a cobertura vegetal atualmente é composta por 20 hectares em floresta primária, 15 hectares em pastagem, 1 hectare em capoeira, 1 hectare em roça e 0,5 hectare em culturas perenes/sítio (Gráfico11).

Gráfico 11: Uso da terra no agroecossistema do Sra. Josélia e Francisco Liberato em 2014.



Em junho de 2014 receberam oficialmente do INCRA o Contrato de Concessão de Direito Real de Uso e o Cadastro Ambiental Rural – CAR, expedido pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SEMA/PA, onde o tamanho do agroecossistema sofreu uma redução drástica para 37,5 hectares. A família não fez nenhuma reclamação, pois sabia que quando fosse realizada a medição oficial poderia sofrer alterações.

É importante considerar que o Núcleo Cupu é um dos núcleos do PAE mais recentes no assentamento de famílias e que nos anos de 2005 a 2008 sofreu muitos impactos com a exploração ilegal de madeiras. Mesmo assim, como a fauna e a flora são bastante diversas, atualmente nos fragmentos florestais que ainda restam é possível encontrar espécies nativas de interesse da família, como: cumaru (*Dipteryx odorata*), andiroba, melancieiro, açaí, bacaba, amarelão e quinarana (*Geissospermum vellosi* Allemao). E animais silvestres, como: araras, tucano, juriti (*Leptotila verreauxi*), paca, Porco do mato caititu (*Tayassu tajacu*), tatu galinha (*Dasybus novemcinctus*), tatu peba (*Euphractus sexcinctus*), veado, macaco prego, capelão e curica verde (*Graydidascalus brachyurus*).

A unidade familiar é constituída atualmente por cinco pessoas, sendo 2 adultos, 2 adolescentes e 1 criança. O estado de saúde da família é excelente sem limitações, sendo que o nível de escolaridade ainda é baixo sendo o mínimo a 4ª série do ensino fundamental menor e o máximo o 9º ano do ensino fundamental maior.

Com relação às infraestruturas do agroecossistema ainda estão na fase instalação, já tem casa construída de alvenaria acessada através do crédito habitação do Governo Federal, um curral construído toda na régua de madeira, um aprisco, energia elétrica do programa “Luz para todos” e acesso a telefone celular.

Para o deslocamento da família dentro do PAE e para ir até a sede do município Nova Ipixuna, dispõem de uma motocicleta e equinos. Segundo a Josa, mesmo estando a 45 km da cidade, atualmente está muito bom, pois quando querem saber qualquer informação tem diversos meios como a televisão, o celular, o rádio, a igreja, a APAEP e o STTR, os quais permitem uma maior integração com os centros urbanos, principalmente com Nova Ipixuna e Marabá, tirando-os do isolamento os quais têm ajudado a acessar principalmente os serviços públicos, como crédito produtivo PRONAF – A através da EMATER; acesso a educação no Núcleo Cupu e no PA vizinho Gleba Jacaré; e atendimentos médicos uma vez por mês também no Núcleo Cupu; além dos benefícios previdenciários como a Bolsa Família.

A principal atividade produtiva do agroecossistema é a pecuária leiteira com um rebanho atual de 12 UA, ainda sem raça definida para aptidão leiteira e criada em sistema totalmente extensivo. A produção mensal é 900 litros, sendo comercializada para o laticínio em Nova Ipixuna a R\$ 0,70 o litro, gerando uma renda bruta mensal de R\$ 630,00.

Os cultivos anuais e semi-perenes se resumem ao plantio de mandioca, arroz e banana em quantidades suficiente para o consumo da família, criam aves, suínos e carneiros também só para o autoconsumo. Do extrativismo ainda coletam sementes de andiroba para a produção de óleo, cupu e açaí, sendo que só comercializam o óleo de andiroba *in natura*, devido participar ativamente do GTAE.

Em uma avaliação geral apenas o índice de avaliação de sustentabilidade referente a performance da economia apresenta situação crítica com nota 3,0 do ideal de 10,0, como resultado direto da UTF ainda estarem se constituindo, mas com grandes possibilidades a curto prazo de formarem uma unidade familiar forte, pois tem facilidade de acessar informações que possam auxiliar na gestão do uso da terra de forma melhor equilibrada para atingir minimamente o tripé da sustentabilidade (ambiental, técnico-econômica e social) (Figura 21).

Considerando ainda que tem facilidade para se inserir nas organizações sociais formais e informais, como APAEP, STTR, EMATER, Secretária Municipal de Agricultura e GTAE, canais estes importantes para dar visibilidade ao agroecossistema na inserção de novas oportunidades sejam elas produtivas e/ou sociais.

Como resultado esse agroecossistema tem apresentado bons índices de avaliação de sustentabilidade considerados pela ferramenta MESMIS, embora a performance da economia, a contração de dívidas e o nível de organização apareçam neste momento fragilizados. Percebe-se que a família tem se fortalecido em função de estar no PAE e consideram importantes as exigências legais para um PAE, mas não se pode negar que também são beneficiados com intervenções externas.



Figura 21: Representação gráfica dos níveis de sustentabilidade do agroecossistema do Sra. Josélia e Francisco Liberato.

6.3.3.2. Agroecossistema da família de Manuel da Conceição: predominância em atividades agropecuarista

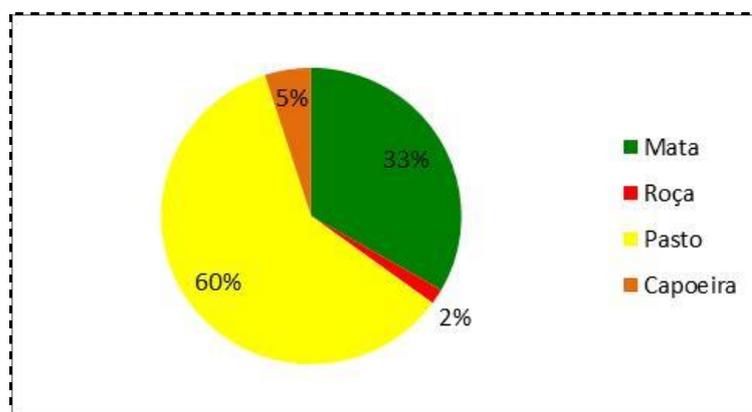
O Sr. Manuel mais conhecido como Remanchin é natural do Estado do Ceará, em 1971 migrou para a Cidade de Imperatriz – Maranhão, chegando ao Estado do Pará em 1994, especificamente na Vila Belém, sempre trabalhou com agricultura e veio para esta região com este mesmo objetivo. Esta com 59 anos de idade e só cursou até a 5ª série do ensino fundamental. Atualmente está separado da esposa e vive só no lote.

Quando chegou comprou uma parcela de terra de 150 hectares, toda em floresta nativa e o único documento que recebeu da terra foi recibo de compra e venda. Distam 45 km da sede do município Nova Ipixuna em condições de acesso boa durante todo período ano, tanto por via terrestre quanto por via fluvial – Rio Tocantins.

A cobertura vegetal atual do agroecossistema após 20 anos de uso é composta por 50 hectares de floresta primária, 90 hectares em pastagem, 7,5 hectares em capoeira e 2,5 hectares em roça (Gráfico 12), reflexo do projeto individual de uso da terra, tendo a pecuária como principal atividade produtiva.

E em junho de 2014 recebeu oficialmente do INCRA o Contrato de Concessão de Direito Real de Uso e o Cadastro Ambiental Rural – CAR, expedido pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SEMA/PA, referente à parcela de terra que faz uso.

Gráfico 12: Uso da terra no agroecossistema do Sr. Manuel da Conceição em 2014.



Quanto às infraestruturas básicas que a propriedade dispõe é uma casa construída em madeira, considerada pelo seu Remanchin ruim, o tem acesso à energia elétrica do programa federal “Luz para todos”, e como principal meio de comunicação um telefone celular. Para o deslocamento na comunidade ou para a sede do município só dispõe do carro do leite, veículo este não apropriado para o transporte de passageiros, mas no momento não possui outro meio.

O acesso aos serviços públicos na maioria são considerados ruins, pois já acessou o crédito produtivo PRONAF - A através da assessoria da Cooperativa de Prestação de Serviços – Copserviços; os serviços médicos e odontológicos prefere acessar em Nova Ipixuna; e ainda acessa um dos benefícios previdenciários “Bolsa Família” desde o ano de 2000.

A principal atividade produtiva do agroecossistema é a criação bovina de cria e recria no sistema extensivo, mas no momento da pesquisa possuía apenas duas UA em função da separação matrimonial, e como segunda opção pratica as culturas anuais (mandioca e arroz), cria uma pequena quantidade de aves e do extrativismo coleta açaí e cupu só para o autoconsumo.

Pode-se perceber que as atividades produtivas deste agroecossistema são bastante limitadas, justificada pela ausência de UTF, bem como pela baixa condição econômica para investir em contratação de mão de obra.

Esta realidade é característica das famílias que desde a posse da terra traçam como projeto individual para implantar no agroecossistema uma única atividade produtiva em especial nesta região a pecuária extensiva, a qual limita a

possibilidade pela diversificação produtiva, situação real que reflete nesta avaliação com este índice como uma nota 4,0 do ideal de 10,0. Como se pode conferir na figura 22 que a opção pela não diversificação na agricultura familiar, facilmente coloca o agroecossistema em situação de risco, pois não tem autonomia nem opções de escolher investir em outra atividade em curso no agroecossistema.

Não se pode deixar de considerar que as dimensões ambiental, social e técnico-econômica funcionam completamente integradas, sendo que na constituição de cada dimensão, diversos índices a compõem para garantir a sustentabilidade ou não. Neste caso do Sr. Remanchin a situação é bastante crítica, pois apenas na dimensão ambiental os índices de sustentabilidade aparecem pouco acima do nível crítico de nota 5,0.

Em uma avaliação geral é notório a situação crítica que este agroecossistema se encontra, considerando os indicadores de sustentabilidade em avaliação. O que mais chama atenção “in loco” é o isolamento do seu Remanchin, mesmo estando em um PAE próximo de três centros urbanos (Nova Ipixuna, Marabá e Itupiranga), refletindo diretamente na avaliação da sustentabilidade do agroecossistema como um todo, além da pouca integração as organizações formais e informais (APAEP, STTR, EMATER e Prefeitura), que atuaram e ou ainda atuam no PAE Praia Alta Piranheira ao longo dos 20 anos que residi.

Percebe-se que o agroecossistema não tem se fortalecido por esta no PAE, no qual não se pode julgar que é pelo formato da modalidade deste assentamento, mas fortemente pelas influencias do desenvolvimento regional que tem imprimido de forma homogênea a pressão sobre os recursos naturais em função da expansão pecuária extensiva já consolidada também no PAE.



Figura 22: Representação gráfica dos níveis de sustentabilidade do agroecossistema do Sr. Manuel da Conceição.

6.3.3.3. Agroecossistema da família de Valdeci Paiva e Ailda Nunes: predominância em atividades agropecuarista

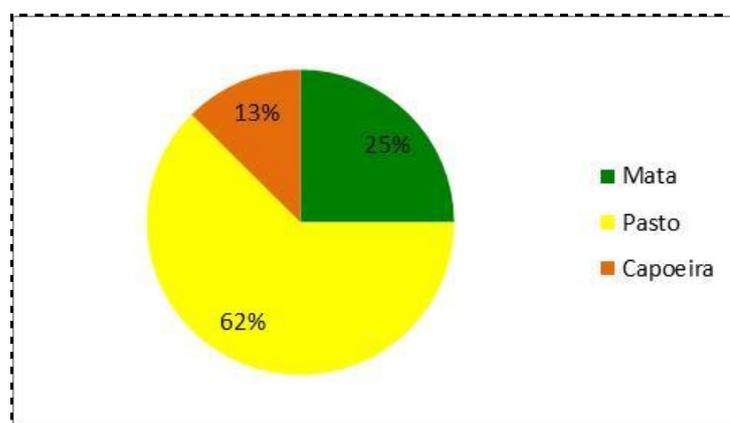
O Sr. Valdeci é natural do Estado da Bahia, atualmente está com 51 anos de idade, casado com a Sra. Ailda Nunes natural do Espírito Santo que está com a idade de 48 anos. Reside com eles apenas uma criança com a idade de 5 anos, adotado como filho. A escolaridade de ambos é muito baixa no máximo 2ª série do ensino fundamental.

Antes de comprar este lote residia em Morada Nova, atual bairro de Marabá, trabalhando como madeireiro, pois neste período ainda era o auge do funcionamento das serrarias na região. No ano de 1991 usou suas economias e

comprou a atual parcela de terra com o tamanho 80 hectares, no momento a cobertura vegetal estava com 65 hectares em floresta primária e 15 hectares em pastagem.

Como o seu maior objetivo com o uso da terra era criar gado, principalmente em função das condições do meio físico que na época inviabilizavam pensar em introduzir outros sistemas produtivos, devido a dificuldade para escoar a produção, automaticamente a cobertura vegetal é a primeira que sofre modificações, sendo caracterizado atualmente por 20 hectares me floresta nativa já explorada a madeira de valor comercial, 50 hectares em pasto e 10 hectares em capoeirão (Gráfico 13).

Gráfico 13: Uso da terra no agroecossistema do Sr. Valdeci e Ailda em 2014.



Mesmo com 62% da área já desflorestada segundo seu Valdeci, ainda é possível encontrar animais silvestres como: jacu, papagaio, gavião carijó (*Rupornis magnirostris*), tucano, capelão, paca, tatu e anta. Bem como, as principais espécies vegetais nativas (castanha do Brasil, barrote (*Stenotaphrum secundatum*), cedroarana, melancieira, sapucaia, babaçu, bacaba e açai).

Ate o ano de 2013, com 23 anos que fazia uso da parcela de terra no PAE não possuíam nenhum tipo de documento oficial, mas em junho de 2014 recebeu do INCRA o Contrato de Concessão de Direito Real de Uso, documento este, específico para quem é assentado em um PAE e o Cadastro Ambiental Rural – CAR, expedido pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SEMA/PA.

Pelas características do agroecossistema o próprio Sr. Valdeci considera uma fazenda, a denominando de “Fazenda Lageado”. Fica a 43 km da sede do município

de Nova Ipixuna, sendo possível o acesso durante todo o período do ano tanto por via terrestre, quanto por via fluvial – Rio Tocantins.

O lote já dispõe de uma casa considerada pela família razoável, construída toda em alvenaria, banheiro interno, água encanada de poço artesiano e energia elétrica do programa “Luz para todos” e telefone via aparelho celular.

Quanto aos serviços públicos, mensalmente um agente de saúde comunitário faz uma visita para acompanhar a família, trazendo informações, orientando o destino do lixo, o tratamento da água para o consumo, entre outras informações úteis. Quando precisam dos serviços médicos de prevenção mensalmente tem um dia de atendimento na Vila do Núcleo, casos urgentes se deslocam para Nova Ipixuna ou Marabá. Já os serviços odontológicos no PA Gleba Jacaré que é vizinho ao PAE. E por terem uma criança com cinco anos acessam mensalmente um dos benefícios da previdência social “Bolsa Família”.

Para ampliar o principal sistema de produção que é a pecuária de cria e cria e leite, o Sr. Valdeci acessou o crédito produtivo PRONAF – A através da assistência técnica da EMATER de Nova Ipixuna, considerando o serviço muito ruim devido a demora em ser liberado o crédito. Além do gado desenvolve outras atividades produtivas não consideradas prioritárias pela família, como: os cultivos anuais (mandioca e milho), a criação de galinha, de suínos e o extrativismo (açai, castanha do Brasil e cupu), todas só para o autoconsumo.

Quanto ao nível de envolvimento da unidade familiar com as organizações do assentamento atualmente é inativa, pois consideram que as famílias não tem nenhum prestígio e mesmo nunca foram convidados, como seus vizinhos são todos amigos e também não participam preferem continuar assim.

Considerando uma avaliação mais geral do agroecossistema se confirma que atividade pecuária como principal atividade limita a possibilidade de diversificação e que neste caso apresenta-se com uma nota 2,5 do ideal de 10, ou seja, muito abaixo no nível crítico de sustentabilidade (Figura 23). Além do investimento necessário para iniciar e manter a atividade ao longo do tempo, levando a família a contrair dívidas que automaticamente fragiliza a desempenho da economia familiar em médio prazo.

E quando a escolha da atividade pecuária é com aptidão leiteira a demanda de trabalho aumenta em comparação a mesma atividade com aptidão para corte - cria - recria, exigindo a contratação de mão de obra externa para manter minimamente a eficiência do manejo que neste caso apresenta-se no limite do nível crítico com nota 5,0 (Figura 23).

Este agroecossistema ao longo dos 24 anos de uso da terra, mostra através dos indicadores da avaliação de sustentabilidade que tem imprimido uma certa dinâmica de uso preocupante para um PAE, quando apresenta pouco interesse na possibilidade de diversificação fragilizando assim o agroecossistema no PAE e ficando sensível a outras intervenções externas advindas da dinâmica de desenvolvimento regional não específicas para um assentamento nesta modalidade.

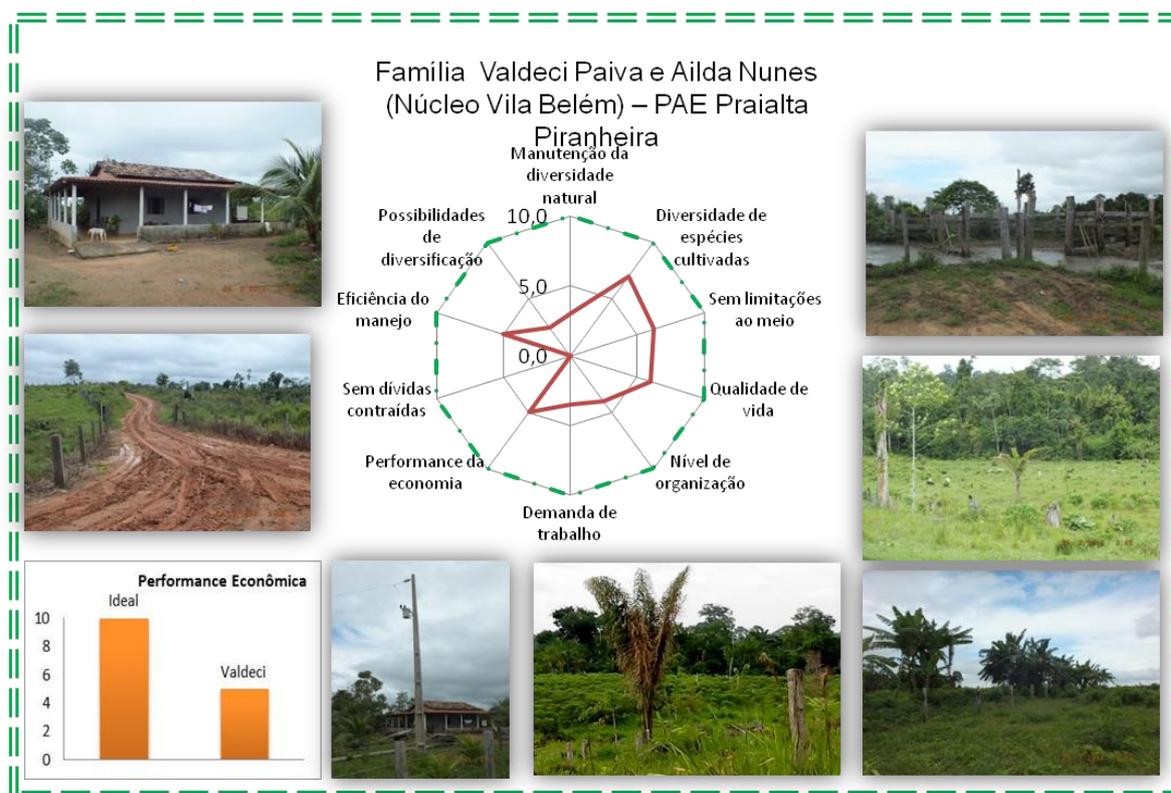


Figura 23: Representação gráfica dos níveis de sustentabilidade do agroecossistema do Sr. Valdeci e Ailda.

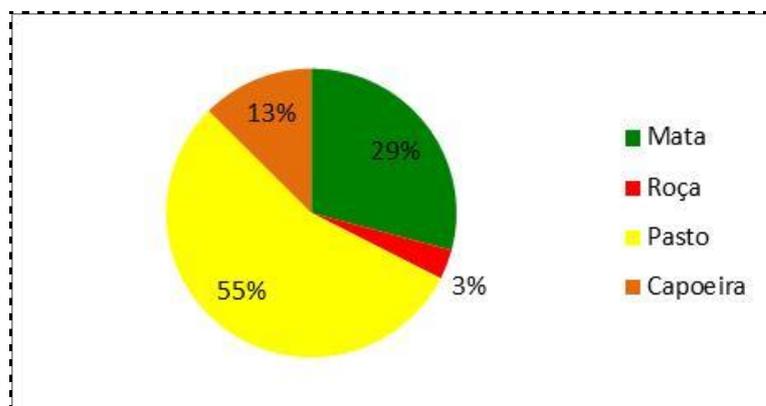
6.3.3.4. Agroecossistema da família de Antonio Simão e Maria Ildenes: predominância em atividades agropecuarista

O agricultor Antonio Simão, mas conhecido como Galbão é natural do Estado do Maranhão, atualmente esta com 62 anos de idade, casado com a Sra. Maria Ildenes, também natural do Estado do Maranhão, com idade atual de 61 anos, ambos estão aposentados. Sempre trabalharam com agricultura no Estado de origem e ao migrarem para o Estado do Pará no ano de 1995, não foi diferente, pois o objetivo principal era conquistar um pedaço de terra para dar melhores condições de vida à família.

A parcela de terra que atualmente tem o direito de uso foi adquirida através de compra também no ano de 1995, mesmo sendo ilegal a negociação de terra em projeto de assentamento da reforma agrária enquanto for de domínio do Governo Federal, dificilmente obedecido na região. Na época comprou 50 hectares todo em floresta nativa.

Com o passar dos anos a família foi realizando aberturas na floresta a principio para o cultivo de culturas anuais (arroz, milho, feijão, mandioca), e já deixava o capim implantado na área, pois na época o que valorizava a terra era a pastagem. Prática esta normal na região, que após 19 anos de uso levou a presente situação na cobertura vegetal do agroecossistema do seu Galbão que atualmente aumentou para 60 hectares, comprou mais 10 hectares do vizinho que está caracterizado em: 17,5 hectares em floresta primária, 7,5 hectares em capoeira, 2 hectares em roça e 33 hectares em pastagem (Gráfico 14).

Gráfico 14: Uso da terra no agroecossistema do Sr. Antonio Simão e Maria Ildenes em 2014.



Após 16 anos de criação do PAE, em junho de 2014 receberam oficialmente do INCRA o Contrato de Concessão de Direito Real de Uso e o Cadastro Ambiental Rural – CAR, expedido pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SEMA/PA. Documentos estes que oficializam o direito real de uso de uma parcela do PAE Praia Alta Piranha, conforme a Legislação que rege a criação de Reserva Extrativista. Vale salientar que em nenhum momento o INCRA discutiu com a comunidade esta regularização fundiária e nem mesmo a assinatura do contrato.

A unidade familiar é composta por 10 pessoas, sendo o casal, 4 filhos e 4 netos. O grau de escolaridade ainda está se constituindo sendo o máximo o ensino médio, e das 10 UTF apenas uma tem limitações de saúde.

A infraestrutura familiar ainda esta em implantação, mas já possui uma casa construída em alvenaria, com banheiro interno, água encanada de poço escavado considerada de qualidade pela família, tem acesso à energia elétrica do programa federal “Luz para todos”, tem um curral construindo a base de régua de madeira de boa qualidade e telefone via aparelho celular.

É muito importante considerar que o agroecossistema não tem limitações do meio, pois a principal limitação seria o acesso, sendo atualmente possível durante todo período do ano, tanto por via terrestre, quanto por via fluvial – Rio Tocantins.

É perceptível na unidade familiar o sentimento de liberdade e autonomia quando precisam se deslocar para a sede do município Nova Ipixuna ou dentro do

próprio PAE, possuem uma motocicleta e animais domésticos, além de um veículo de linha que circula diariamente na vicinal principal.

O acesso aos serviços públicos de educação básica de ensino fundamental se dá no próprio Núcleo Maçaranduba II e o ensino médio só no PA Gleba Jacaré, vizinho ao PAE. Para o deslocamento dos alunos a prefeitura municipal garante diariamente um ônibus escolar nos três horários (manhã, tarde e noite). Os atendimentos preventivos a saúde são realizados mensalmente por um agente comunitário na própria residência orientando o tratamento da água, o destino do lixo, vacinações e outras informações preventivas da saúde da mulher e do homem. A família também é atendida por uma equipe medica para simples consultas uma vez por mês na escola do Núcleo. Questões de urgência e emergência só em Nova Ipixuna ou Marabá.

E para a ampliação da atividade pecuária por considerar um investimento rápido, acessaram o crédito produtivo PRONAF - A, através da assessoria da Copserviços.

A unidade familiar também acessa mensalmente o benefício previdenciário “Bolsa Família” e o seu Galbão e Dona Ildener já acessaram crédito financeiro pela aposentadoria.

As principais atividades produtivas do agroecossistema estão concentradas na pecuária de leite e cria - recria justificado pela facilidade na comercialização diária do leite, pois o lote está localizado as margens da vicinal principal, na qual circula diariamente um carro que transporta o leite para o laticínio, mas anualmente ainda cultivam culturas anuais (arroz, milho e mandioca) só para o autoconsumo.

Em menor quantidade ainda coletam da floresta o açaí, castanha do Brasil e cupu, dependendo da produção anual coletam na meia na floresta dos vizinhos e comercializam o excedente. Mesmo com o índice de 58% da área já desflorestada, percebe-se que era bastante rica em produtos naturais tanto vegetal, quanto animal.

Segundo seu Galbão, ainda é possível encontrar nos fragmentos florestais do seu agroecossistema uma diversidade de animais silvestres, entre eles o capelão (*Alouatta caraya*), tatu, paca, veado fuboca (*Mazama nana*), tucano, papagaio comum (*Amazona aestiva*), arara vermelha (*Ara chloropterus*), curica verde e pica

pau carijó (*Colaptes Melanchlo* ros). E da flora silvestre a castanha do Brasil, açai, andiroba, caju de janeiro (*Anacardium occidentale* L.), cupu, cedroarana e ingá.

A família é bastante ativa com as organizações formais e informais que já atuaram e ainda atuam no PAE (APAEP, STTR, EMATER, Copserviços, Prefeitura Municipal, Cooperativa Correntão de Nova Ipixuna e GTAE), as quais contribuem para estarem bem informadas e acessarem benefícios sociais previdenciários, de crédito produtivo e de formação.

Em síntese este agroecossistema apresenta no geral uma situação bastante crítica com relação à dimensão ambiental e técnico-econômico. Apesar da quantidade de pessoas que compõem a unidade familiar a maioria tem optado por trabalhar na diária ou empreita para os vizinhos, limitando o índice de avaliação referente à eficiência do manejo que aparece com nota 3,5 do ideal de 10. ou ate mesmo pensar na expansão das atividades produtivas já implantadas ou de interesse. Levando assim, a necessidade de contratar mão de obra externa para a realização de algumas atividades, principalmente de preparo de área para os cultivos anuais.

Outro fator preocupante da avaliação é em relação a contração de dívidas que aparece com a nota 0,0 do ideal de 10,0, na perspectiva de ampliar a principal atividade (pecuária de leite) que atualmente está com 35 UA e com uma infraestrutura adequada (pastagens e curral), e ainda veem nesta atividade a saída para dar melhores condições de vida para a família sem ter que exercer a penosidade do trabalho exigido em outras atividades da agricultura, mesmo levando os índices de avaliação da sustentabilidade ambiental do agroecossistema abaixo do nível crítico principalmente a manutenção da diversidade natural que já apresenta nota 3,0 do ideal de 10,0.

Vale ressaltar que a reladidade desta unidade familiar mostra que ao longo da trajetória de uso da terra no PAE (19 anos) foi e continua sendo de acúmulo de informações sobre a atividade pecuária, além de que todas as condições do meio (estrada, energia, comercio e crédito produtivo), tem possibilitado tal escolha como projeto individual da familia.

Os indicadores de avaliação da sustentabilidade desse agroecossistema (Figura 24), mostram que a dinâmica do desenvolvimento regional voltada para a pecuária tem impactado diretamente os projetos da família, mesmo estando em um PAE, serem vizinhos de terra e terem relações cotidianas com as principais lideranças ambientalistas do PAE, o casal José Cláudio e Maria do Espírito Santo, participarem de diversas formações no campo social, ambiental e técnico-produtivo, participarem de pesquisas, mesmo assim não foram suficientes até o momento para redirecionar o agroecossistema conforme o formato do PAE, na perspectiva de superar a curto e médio prazo os indicadores abaixo do nível crítico.



Figura 24: Representação gráfica dos níveis de sustentabilidade do agroecossistema do Sr. Antonio Simão e Maria Ildenes.

6.4. LIMITES E POTENCIALIDADES DO PAE PRAIALTA PIRANHEIRA E DA FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO UTILIZADA.

Considera-se atualmente que no PAE Praialta Piranheira, por não ser cumprido nem por parte da maioria das famílias assentadas nem mesmo pelo INCRA, como gestor máximo as regras legais para um PAE, algumas condições limitantes ainda operam no espaço agrário, impedindo o êxito de projetos produtivos voltados para o desenvolvimento sustentável, como:

- a. Acelerado processo de substituição das áreas de floresta nativas ricas em diversidades de produtos de interesse alimentar, econômico e medicinal por pastagens;
- b. Valorização homogênea da pecuária como atividade principal dos agroecossistemas familiares, em função da consolidação da cadeia produtiva em especial no PAE;
- c. Organização social local (Associação de Trabalhadores), sem crédito pela maioria das famílias do assentamento, fragilizando qualquer processo político, técnico-econômico e social de conquista para o PAE; e
- d. O assentamento possui PDA e PRA embora pouco conhecido pelas famílias como ferramenta de gestão, os quais dificilmente são utilizados em negociações com o poder público em geral.

No entanto, mesmo antes da criação do PAE as famílias por mérito próprio já vinham implantando, criando, adaptando, redirecionando, testando os projetos individuais de suas famílias, conforme as condições impostas pelo meio biofísico, sociopolítico e técnico-econômico, os quais, ainda consideram-se como potencial no PAE os seguintes aspectos:

a) fragmentos florestais ricos em diversidade de espécies da flora e da fauna nativa; b) os recursos hídricos permanentes em abundância com uma importante diversidade de espécies da fauna e flora aquática importante economicamente e de interesse para a alimentação humana e manter o equilíbrio ambiental; c) a região propícia para cultivos anuais, semiperenes, perenes e criação de pequenos, médios

e grandes animais; d) energia elétrica em todos os núcleos de moradia do PAE; e) acesso via terrestre e fluvial durante todo o período do ano; f) cadeia produtiva do leite consolidada em todo o PAE; g) acesso fácil aos meios de comunicação (TV, Rádio e Celular); h) próximo a três importantes centros comerciais (Nova Ipixuna, Marabá e Itupiranga); i) acesso a transporte escolar diário dentro do PAE e de passageiros para a sede do município Nova Ipixuna; j) assentamento conhecido a nível nacional e internacional; l) possui experiências ambientais, sociais e técnico-econômica de sucesso; m) assentamento organizado geograficamente por núcleos de moradia facilitando a gestão como um todo; n) expedição do Contrato de Direito Real de Uso e do CAR no ano de 2014 para todas as famílias registradas em RB no INCRA; o) diversos estudos, pesquisas e projetos já foram desenvolvidos com as famílias por diversas instituições governamentais e não governamentais (CPT, CNS, CEPASP, EMBRAPA, GRAAL/LASAT/UFGA/UNIFESSPA, Cooperativa Correntão, EMATER, Copserviços, Secretaria Municipal de Agricultura de Nova Ipixuna, Secretaria de Educação de Nova Ipixuna), gerando informações do PAE em diversas áreas do conhecimento.

7. CONCLUSÃO

Ao longo dos 16 anos de criação do PAE Praia Alta Piranheira, o qual surgiu em meio a um universo de 502 projetos de assentamentos federais geridos pelo INCRA/Marabá SR - 27, com uma diversidade de trabalhadores e trabalhadoras do campo, carregados de saberes, práticas, experiências e culturas, por estar em uma região com forte pressão de frente agropecuária pouco tem contribuído para a construção de agroecossistemas familiares mais sustentáveis, considerando as dimensões sociais, ambientais e técnico-econômica, conforme a proposta original pensada para ser executada na gestão do PAE.

Apesar de terem sido elaborados diversos documentos de forma participativa, os quais legalmente regem ou deveriam reger a gestão de um PAE, tendo como exemplos a PORTARIA/INCRA/P/Nº268, de 23 de outubro de 1996, o PDA em 1999 e o PRA em 2009, pouco fizeram efeitos na gestão coletiva e na gestão individual dos agroecossistemas do PAE, sendo os mesmos até os dias atuais desconhecidos para a maioria das famílias assentadas.

As características do PAE Praia Alta e Piranheira demonstraram que, mesmo apresentando aspectos ambientais e organizativos interessantes para a consolidação de um PAE, notou-se que isso não se efetivou devido fatores importantes. Os aspectos sociais e culturais das famílias que já habitavam a área, assim como suas expectativas, não eram para uma gestão coletiva, tal qual propõe o Marco Legal de um PAE. Outro aspecto decisivo está associado à trajetória não extrativista ou agroextrativista, pelo menos da maioria das famílias. E, diante desse contexto desfavorável, não se pode, de fato, considerar que estamos diante da consolidação de um PAE, do ponto de vista legal.

No tocante ao aspecto das lógicas produtivas construídas no Assentamento, notou-se uma grande diversidade, tanto de trajetórias; projetos de vida e; estratégias de permanência no PAE. Observou-se a presença de famílias com perfil comprovadamente agroextrativista, quanto um grande contingente de famílias construindo agroecossistemas pouco valorizadores da biodiversidade natural, em

especial, um investimento alto em grandes áreas de monocultivo de pastagens implantadas. Contudo, não se nota grandes limitações ecológicas para a consolidação de lógicas agroextrativistas. A questão limitadora está muito na trajetória de migração das famílias, aliado fortemente ao contexto regional de pecuária extensiva e desmatamento.

Em relação ao atual estado de sustentabilidades dos agroecossistemas desse PAE, altamente impactado pelo desmatamento, notou-se a presença de agroecossistemas em situações muito críticas sobre os aspectos multidimensionais estudados (econômico, social e ambiental) chegando a mais da metade da amostra. Destaques para os casos das famílias de Manuel Ramanchim, Maria Rondon e Galbão, pois abrangem todos os núcleos estudados. Por outro lado, também é preciso considerar as famílias que vem conseguindo construir sistemas mais diversificados e, portanto, mais sustentáveis, como os das famílias de Zé Rondon, Raimundo Carneiro, Josa e Antonio da Lidia, especialmente por optarem por projetos mais compatíveis com a biodiversidade natural e manterem um nível de organização mais consistente.

Em termos da ferramenta utilizada (o MESMIS), notou-se que a mesma, quando minimamente adaptada a realidade a ser analisada, contribui significativamente para uma compreensão mais complexa da realidade, garantindo uma integração de resultados e evitando uma mera análise de aspecto produtivo ou econômico (unidimensional). Porém, cabe salientar que a mesma foi adaptada por Silva (2008), há 8 anos e, portanto, se faz necessário uma relativização dos indicadores devido esse lapso temporal.

Um aspecto fundamental observado foi a possibilidade de envolver os sujeitos (famílias assentadas) no processo de construção da avaliação permitindo identificar as alterações antrópicas nos agroecossistemas, provocados pelas ações do homem na implantação dos sistemas de produção agrícola, florestal e/ou pecuária de forma global, revelando os limites e possibilidades de sustentabilidade do sistema sob as perspectivas econômica, social e ambiental.

E por fim, o PAE Praia Alta Piranha apresenta mais condições locais favoráveis do que desfavorável para que uma unidade familiar construa um

agroecossistema mais sustentável, considerando a realidade dos demais assentamentos da região Sudeste do Pará. Contudo, as experiências mais interessantes observadas não derivam de ações diretas de políticas específicas para o PAE. Tratam-se, na sua maioria, ou de iniciativas próprias das famílias e organizações locais (formais e informais); ou através de apoio de órgãos de assessoria (ONGs) e/ou ações de parceria com Instituições de pesquisa e ensino, voltadas para apoiar essa categoria social.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. P. de. Da ideologia do progresso à ideia de desenvolvimento (rural) sustentável. In: ALMEIDA, Jalcione; NAVARRO, Zander. (Orgs.). **Reconstruindo a Agricultura**. Porto Alegre: Editora da Universidade, 1997. p. 33-55.

ALTIERI, M. El estado de la arte en agricultura y su contribución em El desarrollo sostenible en América Latina. In: MARIN, C. (Ed.) **Agricultura y desarrollo sostenible**. Madrid: MAPA, 1995, p. 153-203.

ALTIERI, M. Colheita fatal: velhas e novas dimensões da tragédia ecológica da agricultura moderna. In: ALTIERI, M. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. 3ª Ed. **Revista e Ampliada**. , São Paulo: Ed. Expressão Popular, 2012.p. 23-47.

ASSIS, W. S.; SILVA, L. M. S.; OLIVEIRA, M. C. C. de; ARAUJO, C. S.. A “Majestade” chora a morte de seus protetores. LASAT/NECARD/UFGA, Editorial da **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 6, n. 1, 2011. p.1 - 3.

ASTIER, M. et al. **Evaluación de sustentabilidad**. Un enfoque dinámico y multidimensional. Espanha, 2008.

ASTIER, M. S.; RIDAUTA, E. L.; AGIS, A. P.; MASERA, O. R. El Marco de Evaluación de Sistemas de Manejo incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS) y su aplicación en un sistema agrícola campesino en la región purhepecha, México. In: SARADÓN, S.J. (Ed.) Agroecología: el camino hacia una agricultura sustentable. La Plata: **Ediciones Científicas americanas**, 2002, p. 415-430.

BELLEN, H. M. V. Desenvolvimento Sustentável: uma descrição das principais ferramentas de avaliação. **Ambiente & Sociedade**, v.7, n. 1, jan./jun., p. 67 – 87.

2004. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v7n1/23537.pdf>>. Acesso em: 28 de Abr. 2014.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. Investigação qualitativa em educação: uma introdução a teoria e aos métodos. **Colecção Ciências da Educação**. Tradutores Maria João Alvarez, Sandra Bahia dos Santos e Telma Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora - Portugal, 1997; 1: 15 – 24.

Barragem de Tucuruí. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/barragem_de_tucuruí>. Acesso em: 19 Fev. 2015.

CATTON, W. **Capacidade de carga e os limites para a liberdade**. População e Meio Ambiente: A Revista de Estudos Interdisciplinares. Volume 17, Nº 3, janeiro de 1996]. Disponível em: <<http://dieoff.org/page110.htm>>. Acesso em: 28 abr. 2014.

CASTRO, P. R. C. **Ecofisiologia de cultivos anuais**: trigo, milho, soja, arroz e mandioca. – São Paulo: Nobel, 1999, 126p.

CARNEIRO, M. D. S. Entre o estado, a sociedade e o mercado: análise dos dispositivos de governança da indústria florestal na Amazônia. **Caderno CRH**, Salvador, v. 25, n. 64, p. 73-86, Jan./Abr. 2012. Disponível em: <<http://pt.cyclopaedia.net/wiki/Plano-de-Integracao-Nacional>>. Acesso em: 26 fev. 2014.

CARVALHO, J. P. L. de. **Adaptações de agroecossistemas familiares às mudanças no contexto socioeconômico e ambiental no município de Curralinho, Marajó, Pará**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas, Belém, 2013.

Casal de extrativistas é assassinado no Pará. Disponível em: <www.brasilocal.com/para/tucuruí/nova_ipixuna.html>. Acesso em: 13 de jan. 2015.

COPESERVIÇOS – Cooperativa de Prestação de Serviços. Marabá – PA. **Projeto de Recuperação do Assentamento – PRA**, 2009, 179 p.

DUCKE, Flora da Reserva. **Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central** / José Eduardo L. da S. Ribeiro ... [et al.]. Manaus: INPA, 1999. 816 p. il.

Dicionário Eletrônico Houaiss. Idioma: Português. FL GAMA DESIGN Ltda, 2010. Disponível em: < <http://baixedetudo.net/download-dicionario-eletronico-houaiss>>. Acesso em: 22 de Fev. 2015.

DROULERS, M. et al. DURAMAZ. Um Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável na Amazônia. **Sustentabilidade em Debate** - Brasília, v. 2, n. 1, 2011 p.165-186.

DEPONTI, C. M.; ECKERT, C.; AZAMBUJA, J. L. B. de. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Porto Alegre, v.3, n.4, out/dez 2002.

DULLEY, R. D.. Noção de Natureza, Ambiente, Meio Ambiente, Recursos Ambientais e Recursos Naturais. **Agric.** São Paulo, v. 51, n. 2, p. 15-26, jul./dez. 2004.

EHLERS, E.. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**./ Eduardo Ehlers. – 2. Ed.– Guaíba: Agropecuária. 1999, 157 p.

FERRAZ, J. M. G. As Dimensões da Sustentabilidade e seus Indicadores. In: MARQUES, J. F.; SKORUPA, L. A.; FERRAZ, J. M. G. (Ed.). **Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas**. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente, 2003.p. 15-35.

FREITAS, R. L. DE A. **Uso de Ocupação da Terra no Projeto de Assentamento Agroextrativista Praia Alta Piranha** - Nova – Ipixuna-PA. Trabalho de Conclusão de Curso Graduação. UFPA. Marabá-PA. 2007, 47p.

FEITOSA, L.; SILVA, L. M. S. **Relatório final: Diagnóstico sobre o estado atual de sustentabilidade da agricultura familiar no município de São Félix do Xingu, Território Sul do Pará**. Instituto Internacional de Educação do Brasil (IEB). Projeto Xingu Ambiente Sustentável. Belém, 2013.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável** / Stephen R. Gliessman – 3. Ed. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 4 ed. - Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008. p. 656.

GUIMARÃES, R. P.; FEICHAS, S. A. Q. Desafios na Construção de Indicadores de Sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**. Campinas, v. 12, n. 2., p. 307-323. jul-dez. 2009.

HOMMA, A. K. O. **As Políticas Públicas Como Indutora da “Morte Anunciada” Dos Castanhais No Sudeste Paraense**. Embrapa Amazônia Oriental. Belém-Pará, 2001.

HÉBETTE, J. Impacto social dos grandes projetos na Amazônia, Belém, 1983. In: **Cruzando a fronteira: 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia**. v. III, Belém, EDUFPA, 2004 p. 149 a 155.

HÉBETTE, J. Reservas indígenas hoje. Reservas camponesas amanhã?. Belém, 1986/1987. In: **Cruzando a fronteira: 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia**. v. III, Belém, EDUFPA, 2004 p. 241 a 249.

Infopédia **Dicionário** **Porto** **Editora.** Disponível em:
 <[http://www.infopedia.pt/\\$amostra-\(estatística\)](http://www.infopedia.pt/$amostra-(estatística))>. Acesso em: 18 abr. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. **Banco de Dados:** Cidades. 2013. Disponível em:
 <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. INCRA. Superintendência Regional do sul do Pará (SR-27). Divisão de obtenção de terras e implantação de projetos de assentamento. **Sistema de informações de projetos de reforma agrária.** Marabá, 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA-INCRA. **PORTARIA/INCRA/P/Nº 268 DE 23 DE OUTUBRO DE 1996.** Disponível em:
 <<http://www.incra.gov.br/tree/info/file/2397>>. Acesso em: 22 out. 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA-INCRA. **PORTARIA/INCRA.** Disponível em:
 <http://pt.wikipedia.org/wiki/Instituto_Nacional_de_Colonizacao_e_Reforma_Agraria>
 . Acesso em: 24 mar. 2014.

JUNQUEIRA, C. P.; LIMA, J. F. de. **Políticas públicas para a agricultura familiar no Brasil.** Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 29, n. 2, p. 159-176, jul./dez. 2008. Disponível em:
 <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/download/5469/4991>>.
 Acesso em: 19 de fev. de 2015.

LIMA, D. & POZZOBON, J. Amazônia socioambiental, sustentabilidade ecológica e diversidade social. **Estudos Avançados.** n°19 (54). p.45-76, 2005.

Laboratório Sócio Agrônomo do Tocantins / Ministério do Desenvolvimento Agrário/ Secretaria de Desenvolvimento Territorial. **Diagnóstico socioeconômico e ambiental da agricultura familiar e Plano territorial de desenvolvimento rural**

sustentável do sudeste do Pará. Marabá, LASAT/GRAAL - MDS/DST, 2006, 142 p.

MARTINS, P. F. da S. et al. **Limitações dos sistemas de produção dos assentamentos São Francisco (Eldorado dos Carajás, Pará) e agroextrativista Praia Alta/Piranheira (Novo Ipixuna, Pará)** / Paulo Fernando da Silva Martins ... [et al.]. - Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. 33p. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/63437/1/Oriental-Doc138.pdf>>.

Acesso em: 20 mar. 2014.

MASERA, O.; ASTIER, M.; LÓPEZ-RIDAURA, S. **Sustentabilidad y manejo de recursos naturales:** el marco de evaluación MESMIS. México: Mundi Prensa, 1999 - 2000, 109 p.

MENEZES, A. J. E. A. de. **Análise econômica da “produção invisível” nos estabelecimentos agrícolas familiares no Projeto de Assentamento Agroextrativista Praia Alta e Piranheira, Município de Nova Ipixuna, Pará.** 2002. 130f. Dissertação (Mestrado). Curso em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável. Universidade Federal do Pará/ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Belém, 2002.

MICHELOTTI, F.; RIBEIRO, B. M. F.; SOUZA, H.; FREITAS, R. L. A.. **O Agrário em Questão:** uma leitura sobre a criação dos assentamentos rurais no sudeste do Pará. In: II Encontro da Rede de Estudos Rurais, 2007, Rio de Janeiro. Anais do II Encontro da Rede de Estudos Rurais [cd rom], 2007.

MICHELOTTI, F. **Luta pela Terra e Assentamentos no Sudeste do Pará.** Campina Grande - PB, Brasil, 2008.

MARZALL, K.; ALMEIDA, J. **O Estado da Arte sobre Indicadores de Sustentabilidade para Agrossistemas.** Universidade Federal de Santa Maria – RS (convênio UFSM-UNICRUZ- Mestrado em Extensão Rural), 1999.

Ministério do Desenvolvimento Agrário– MDA; Secretaria de Desenvolvimento Territorial– SDT. **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável do Sudeste Paraense**. Marabá – Pará – Brasil. 2010.

MAIOR, M. M. S.; CÂNDIDO, G. A.; NOBREGA, M. M.; FIGUEIRED, M. T. M. **Estudo Comparativo entre Métodos de Avaliação da Sustentabilidade para Unidades Produtivas Agroecológicas**. VI Encontro Nacional da Anppas. Belém - PA – Brasil. 2012.

Modalidades de Projetos de Assentamentos. Disponível em: <<http://www.socioambiental.org/banco.imagens/pdfs/DefinioTiposdeAssentamentoeCrditos.pdf>>. Acesso em: 8 jan. 2014.

MOREIRA, R. M.; CARMO, M. S. do. Agroecologia na construção do desenvolvimento rural sustentável. **Agric.** São Paulo, São Paulo, v. 51, n.2, ul./dez. 2004, p. 37-56.

Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Sistema de Informações Territoriais**. Disponível em: <<http://sit.mda.gov.br>>. Acesso em: 26 dez. 2013.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Atlas, 1996. 2v. Disponível em: <www.fecap.br/adm_online/art23/tania2.htm>. Acesso em: 19 Fev. 2015.

NOGUEIRA, A. C. N. **Diversificação produtiva em agroecossistemas familiares nos Municípios de Santa Maria das Barreiras e Conceição do Araguaia, Pará**. 2012. 132f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Programa de Pós-Graduação em agriculturas Amazônicas, Belém, 2012.

Normas Brasil. Disponível em: <http://www.normasbrasil.com.br/norma/instrucao-normativa-15-2004_75286.html>. Acesso em: 09 out. 2014.

OLIVEIRA, M. C. C. de. **Agricultura familiar e dinâmicas das relações sociedade-natureza em área de fronteira agrária na Amazônia oriental**. 2009. 303 f. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

OLIVEIRA, M. C. C.. **Diversidade Sócioambiental e as dinâmicas das relações sociedade-natureza em área de fronteira agrária na Amazônia oriental**. Porto Alegre, 2009. 303 f.: Il.

OLIVEIRA, M. G. **Manejo Florestal Comunitário da Andiroba (*Carapa guianensis*, Aublet): Integrando o Conhecimento Local à Pesquisa-ação no Sudeste do Pará**. 2008. 55f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Engenharia Agrônômica. Universidade Federal do Pará - Campus de Marabá, Marabá, 2008.

OLIVEIRA, M. G.; ARAUJO, C. S; SANTOS, G. C. **Construindo Caminhos Para a Valorização das Sementes de Andiroba (*Carapa guianensis*, Aublet.) a partir da Integração Entre o Saber Local e a Pesquisa-formação-desenvolvimento, no Sudeste do Pará**. IV Congresso Brasileiro de Agroecologia e II Congresso Latino americano de Agroecologia. Vol. 4, Nº 2. 2013.

PEREIRA, A. R. O papel dos mediadores no conflito pela posse da terra na região Araguaia Paraense: **o caso da Fazenda Bela Vista** – Viçosa: UFV, 2004, 205 p.: il

PICOLE, F. **O capital e a devastação da Amazônia**. 1ª ed. – São Paulo: Editora Expressão Popular, 2006. 255p.

Portal da Cidadania. **Território da Cidadania Sudeste Paraense**. In: Sistema de Informações Territoriais (<http://sit.mda.gov.br>).

RODRIGUES, M. da S. **O Sistema de Criação de Bovinos no Assentamento Agro-Extrativista Praia Alta Piranha: Importância e Diversidade**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Licenciatura Plena em Ciências Agrárias. Universidade Federal do Pará, Campus Marabá, Marabá, 2005.

RESQUE, A. G. L. **Processos de modificação e a sustentabilidade de agroecossistemas familiares em comunidade de várzea do Município de Cametá - PA.** 2012. 126f. : Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas, Belém, 2012.

SAMAPAIO, S. M. N. et al. **Evolução da cobertura vegetal e uso da terra na área do assentamento rural no sudeste paraense** : o caso do projeto de assentamento agroextrativista Praia Alta e Piranha. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2004.29p. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/373247/1/BoletimPD36AMAZORIENTAL.pdf>>. Acesso em: 20 mar.2014.

SAQUET, M. A.; SILVA, S. S.; Milton Santos: Concepções de geografia, espaço e território. - **Geo UERJ** - Ano 10, v.2, n.18, 2009. P. 24-42 Disponível em: <http://www.proext.ufpe.br/pontao/images/stories/documentos/texto_conceito_de_territorio.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2014.

SARANDON, J.et al. **Avaliação da sustentabilidade em agroecossistemas:** uma proposta metodológica.Faculdade de Ciências Agronômicas e Florestais. UNLP. Buenos Aires. Argentina. 2009.

SILVA, L. M. S. et al. Diversificar ou desaparecer: refletindo sobre a busca de sustentabilidade em Assentamentos Rurais em região de pecuária extensiva, Sudeste paraense.**Cadernos de Agroecologia**, v. 6, n.2, 2011.

SILVA, L. M. S. **Impactos do crédito produtivo nas noções locais de sustentabilidade em agroecossistemas familiares no território sudeste do Pará.** Tese (Doutorado Produção Vegetal) Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2008, 233 p.

SCHIFFMAN, L. & KANUK, L. **Comportamento do consumidor**. LTC Editora. 6ª ed. 2000. P. 27. Disponível em:<www.fecap.br/adm_online/art23/tania2.htm>. Acesso em: 19 Fev. 2015.

Territórios. Disponível em: <http://www.territoriosdacidadania.gov.br/dotlrn/clubs/territoriosrurais/sudesteparoense/pa/one-community?page_num=0>. Acesso em: 20 de Fev. 2015

SANDIN ESTEBAN, M. P. **Pesquisa qualitativa em educação**: fundamentos e tradições. Tradução Miguel Cabrera – Porto Alegre: AMGH. 2010, p.36 – 40.

TAVARES, M. G. C. **A Amazônia brasileira**: formação histórico-territorial e perspectivas para o século XXI. GEOUSP - Espaço e Tempo, São Paulo, Nº 29 - Especial, 2011.

VELHO, O. G. **Frentes de expansão e estrutura agrária : estudo do processo de penetração numa área da Transamazônica**. Rio de Janeiro: Zahar. 1972 178 p.

VELOSO, H.P. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro, IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991.124p.

VERONA, L. A. F. **Avaliação de sustentabilidade em agroecossistemas de base familiar e em transição agroecológica na região sul do Rio Grande do Sul**. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2008, 193 p.

WORLD COMISSION ON ENVIRONMENT & DEVELOPMENT – **WECD.our common Future**. Oxford: Oxford University Press, 1987.

WATRIN, O. dos S.; CRUZ, C. B. M.; SHIMABUKURU, Y. E. **Análise evolutiva da cobertura vegetal e do uso da terra em projetos de assentamentos na fronteira agrícola amazônica, utilizando geotecnologias**. Geografia, Rio Claro, v. 30 n. 1, p.

59-76, Jan./Abr. 2005. Disponível em: <<http://mtc-m12.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/iris%401912/2005/07.01.14.07/doc/watrin-analise.pdf?metadatarepository=&mirror=sid.inpe.br/banon/2001/04.06.10.52.39>>.

Acesso em: 20 mar. 2014.

Wikipédia, a enciclopédia livre. **Agronegócio**. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Agronegocio>>. Acesso em: 10 jun. de 2014.

ANEXO A - Questionário de caracterização dos agroecossistemas

| | |
|--|----------------------|
| | Entrevistador: |
| | Data: |
| | Tempo da entrevista: |

1 – PERFIL HISTÓRICO DA FAMÍLIA

Nome do entrevistado (apelido): _____

Município: _____

Localidade / Assentamento e nº do Lote: _____

Tamanho do Lote: _____

Distância do centro urbano (km): ____ Condições de acesso: bom () regular ()
precário ()

Observação: _____

Distância de Marabá (km): _____ Condições de acesso: bom () regular ()
precário ()

Observação: _____

Contatos (celular pessoal e ou coletivo, etc.): _____

Resumo da chegada na região e no Projeto de Assentamento (usar diário de campo):

*(através de parentes, iniciativa própria, posse, compra, etc.)*Importante: fazer um croqui do lote com a composição atual da paisagem.

2 – PERFIL SÓCIO-CULTURAL DA FAMÍLIA

2.1 – Constituição da unidade familiar

| | Nome e grau de parentesco para com o responsável | Naturalidade (município e estado de origem) | Sexo | Idade (anos) | Escolaridade | Estado de saúde (*) |
|---|--------------------------------------------------|---------------------------------------------|------|--------------|--------------|---------------------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| n | | | | | | |

(*) - Estado de Saúde: 1 = quase nunca adoece (passa anos sem ter problemas); 2 = fica doente algumas vezes (doenças leves 1 ou 2 vezes por ano); 3 = fica doente com freqüência (várias vezes por ano) 4 = tem limitações e ou debilidades (mal estar ou problemas constantes ou permanentes); 5 = é incapaz

| Cod · | Principais Atividades | Jornada de trabalho (horas/semana) | | Períodos de descanso e lazer | |
|----------|-----------------------|---------------------------------------|-------------|----------------------------------------------|--------------------------|
| | | Para a UP | Para outros | Descanso semanal (períodos ou dias) | Férias (Dias por ano) |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| n | | | | | |

(1): na UP = 0ou distância em Km (2): idem quadro anterior

2.3 – Sobre a Infra-estruturafamiliar

| Moradia (1) | Água (2) | Esgoto (3) | Lixo (4) | Energia Elétrica (Sim ou Não) | Equipamentos domésticos (5) | Veículos (6) | Informações gerais Principais fontes (7) |
|-----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | |

(1) 1 - boa; 2 - razoável; 3 – ruim (**qual o material utilizado?**)

(2) 1 - rede pública; 2 - poço escavado; 3 - poço artesiano; 4 - fonte protegida; 5 - fonte sem proteção; 6 – outro.

(3) 1 - fossa séptica; 2 - fossa seca; 3 - fossa negra; 4 - fossa aérea; 5 – outro.

(4) 1 - recicla; 2 - queima; 3 - joga em terreno/rio; 4 - enterra; 5 - coleta pública; 6 - outro

(5) 1 - fogão a gás; 2 - fogão a lenha; 3 - geladeira; 4 - freezer; 5 - televisão; 7 - rádio; 8 - aparelho de som; 9 - telefone; 10 – Parabólica; outros.

(6) 1 - carro de passeio; 2 - veículo de transporte de mercadorias; 3 - moto; 4 - bicicleta; 5 - carroça; 6 - cavalo; 8 – outros.

(7) 1 - jornal; 2 - televisão; 3 - rádio; 4 - internet; 5 - igreja; 6 – outros.

2.4 - Acesso a serviços públicos (assinalar com “x”)

| Tipo | Local disponível (PA, Sede Municipal, outros.) | Qualidade do serviço (Boa, Razoável, Ruim) |
|-------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Crédito produtivo | | |

| | | |
|--------------------|--|--|
| Escola | | |
| Médico | | |
| Dentista | | |
| Transporte | | |
| Agente Comunitário | | |
| Outros | | |

2.5 – Benefícios previdenciários

| Nome | Tipo e desde quando | Valor (R\$) |
|------|---------------------|-------------|
| | | |
| | | |

2.6 – Nível de organização do Assentamento

| Tipos de associações do PA (Qual o principal propósito?) | Alguém da família participa? Exerce alguma função? Qual? Se não, por quê? | Seus vizinhos participam? (1) | A vizinhança é na maioria: (2) |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |

(1) 1 = sim; 2 = não; 3 = não sabe

(2) 1 = parentes; 2 = amigos; 3 = conhecidos; 4 = desconhecidos

3 - DETALHANDO A UNIDADE DE PRODUÇÃO

3.1 – Qual a Situação fundiária?

No ano de chegada: _____; Atualmente: _____ Obs: em que ano ocorreu à mudança

3.1. Composição da cobertura vegetal do lote

| Situação | Mata | Capoeira | Pasto | Roça e antecedente | Perenes |
|----------------|------|----------|-------|-----------------------|---------|
| Chegada | | | | | |
| Atual | | | | | |

3.2. Evolução do tamanho das aberturas

| Períodos | Áreas (ha) | Objetivos (início de cada atividade produtiva) |
|----------------|------------|------------------------------------------------|
| Chegada | | |
| | | |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

Obs. Identificar os principais períodos de mudança destacando as datas-chave

3.3 - Forma atual de uso da terra(ha)

| Parcelas | (Ha) | Tipo de manejo | Relevo (1) | Erosão (2) | Cobertura do solo (3) | Observações |
|----------------------------------------------------------|-------------|-----------------------|-------------------|-------------------|------------------------------|--------------------|
| Mata | | | | | | |
| Lavouras temporárias | | | | | | |
| Lavouras permanentes | | | | | | |
| Sítio | | | | | | |
| Pastagem | | | | | | |
| Pousio | | | | | | |
| Preservação permanente | | | | | | |
| Inaproveitáveis | | | | | | |
| Benfeitorias (construções, estradas, açudes etc.) | | | | | | |
| Total (ha) | | | | | | |

(1) Relevo (declividades conforme classes de uso do solo): **PLA** = plano; **SUO** = suave ondulado; **OND** = ondulado; **FON** = forte ondulado; **MON** = montanhoso.

(2) Erosão (nível de erosão visível): **NEN** = Nenhum; **RAR** = Raro; **MOD** = Moderado; **COM** = comprometedor; **SEV** = Severo.

(3) Cobertura do solo, quando for o caso: **SNU** = solo nu; **PAL** = Palha; **ESP** = ervas espontâneas; **ADV** = adubação verde; **PLA** = plástico; **OUT** = outra.

3.4. Principais animais silvestres

| AVES | MAMÍFEROS | INSETOS | PRAGAS | OUTROS |
|------|-----------|---------|--------|--------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

3.5. Principais plantas silvestres

| ÁRVORES | ARBUSTOS | ERVAS | ESPÔNTANEAS | OUTROS |
|---------|----------|-------|-------------|--------|
| | | | | |
| | | | | |

4 - INDICADORES TÉCNICOS DO MANEJO

4.1 - Produção vegetal

| Cultivo /Espécie | | Área | Semente / muda | Preparo Solo | | Adubação | | |
|------------------------------------------------------------|--|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Ver origem do material genético Via crédito ou próprio? | | Ha | 1= própria 2=compra O= orgânica C=convencional | Corte-queima 1 – Der; Queima; nc;ueima. 2 – Der; queima | Mecanizada 1= aração (MA=manual TA=t.animal; TM=máquina) | TIPO O= orgânica N=mineral natural Q= química M= mixta | FONTE C= compra P= própria | QUANT. GERAL Kg/ha ou Ton/ha |
| 01 | | | | | | | | |
| 02 | | | | | | | | |
| 03 | | | | | | | | |

Obs. Incluir uma coluna com práticas de manejo (práticas de conservação da diversidade, etc)

Obs2. Destaque para o cultivo de perenes!

Produção vegetal (continuação)

| Cultivo / Espécie | Pragas e doenças | Ervas espontâneas | Manejo | Irrigação | Produção |
|-------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| | P= produtos Permitidos, Q= químicos, M= mistos, X= outros. | HER= herbicida, ROT= rotação e alelopátia, MAN= arranque, manual CAP= capina, TAN= traç. Animal, MEC= mecânica, OUT= outros | VAR= variedade resistente, ROT= rotação, CON = consórcio, Plantas companh., ADV= ad.verde, CBM = cob. Morta, EST= estufa, OUT= outros | NE=nenhum, MA>manual, AC= asper., canhão, NO= asper., normal, MI= microaspersor, GO= gotej. | Quantidade |
| 01 | | | | | |

4.2 - Produção animal

| Animais (tipo) | Qtde | Tipo de alimentação PASTo; RAÇÃO; RESTos; PRO=Outros da propriedade; EXT=outros de origem externa | Tratamentos utilizados EVERminação; ECToparasitas; MUTilação (amochamento, cauda, bico) | Ambiente (CONfinado; SEMiconfina do; SOLto;) | Condições do ambiente (espaço, higiene, tempo para vadiagem, etc... BOM REGular ou RUIm) |
|---------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |

OBS.: _____

4.3 - Produtos de extrativismo

Há produtos de extrativismo? Sim() Não ()

Quais? Para quê?

Qual a quantidade extraída por ano?

Qual a porcentagem de comercialização?

4.6.3 - Qualidade

A água utilizada está sujeita a algum tipo de contaminação? Sim() Não () Qual ?

A propriedade emite alguma contaminação nos corpos de água? Sim() Não () Qual ?

Faz algum tipo de tratamento ou cuidado com a água? Sim() Não () Qual ?

Sofre com escassez de água:

| Freqüentemente | Com secas curtas (20 a 30dias) | Com secas médias (30 a 90dias) | Com secas longas (+ de 90 dias) | Nunca |
|-----------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|
| () | () | () | () | () |

OBS.: _____

4.6.4 - Consumo

A família tem noção do volume da água que consome? Volume por tempo (% , Litro, m³/hora, dia ou outro conforme informante)

| Consumo doméstico | Limpeza de instalações | Irrigação | Beneficiamento de produtos | Animais |
|--------------------------|-------------------------------|------------------|-----------------------------------|----------------|
| | | | | |

5 - ASPECTOS DE MERCADO

5.1 - Produtividade das culturas e preços alcançados

| | Produto | Produtividade alcançada desde a chegada | | | Preços alcançados na última safra (especificar por unidade de venda (caixa, kg, unidade etc...)). | | |
|---|---------|-----------------------------------------|-------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| | | Maior | Menor | Normal | Maior | Menor | Normal |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |

5.2 - Destino da produção e canais de comercialização

| Produto (% da produção) | Perdas | Consumo interno | Associação | Agroindústria | Peq. Estabel. | Direto ao consumidor | | |
|-------------------------|--------|-----------------|------------|---------------|---------------|----------------------|-------------|--------|
| | | | | | | Feiras | Propriedade | Outros |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

5.3 - Forma de comercialização (%)

| Produto (% da produção): | Bruto | Processado | | | Com marca de identificação (Sim ou Não) |
|--------------------------|-------|------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|
| | | Só limpo | Limpo e embalado | Conservas, geléias, outros. | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

5.4 - Quem determina o preço dos produtos? (assinalar com X)

| Produto | O produtor | O interme diário | O consumidor final | Cooperati va | A associaç ão | Outro s |
|---------|------------|---------------------|--------------------------|-----------------|---------------------|------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

OBS.: _____

5.5 - Como obtém informações sobre o mercado de produtos?

| Org. Sind. | Outras famílias | Técnicos | Jornal, Rádio e TV | No local onde vende | Outros (citar) |
|------------|--------------------|----------|-----------------------|---------------------------|----------------|
| () | () | () | () | () | |

Que tipo de relação mantém com o mercado de produtos agropecuários? Já ouviu falar em Mercado de produtos orgânicos? Quando? Como? O que acha?

6 - ASPECTOS ECONÔMICOS

6.1 - Bens Patrimoniais

| Tipo/especificação (Infra; Máquinas; equip.; imóveis; veículos, etc.) | Quant. | Valor atual R\$ | Vida útil | Forma obtenção |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|-----------|-------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Total (R\$) | | | | |

6.2 - Despesas Gerais (ano ou mês)

| Discriminação | % do total | R\$ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|
| Custo Fixo: | | |
| Pagamento de Aluguel, arrendamentos, etc. | | |
| Pagamento de crédito agrícola, etc. | | |
| Sindicato/Associação | | |
| Outros impostos e taxas | | |
| Custo Variável: | | |
| M. Obra Contratada | | |
| Aubos | | |
| Sementes e mudas | | |
| Tratamento de Animais | | |
| Gastos c/ outros insumos | | |
| Aluguel de máquinas e equipamentos | | |
| Despesas c/ transporte | | |
| Água, Luz, Telefone, etc. | | |
| Colheita | | |
| Beneficiamento | | |
| Comercialização | | |
| Outros: | | |
| Gastos com família (Saúde, educação, transporte, alimentação, vestuário, lazer, outros) | | |
| Outros gastos | | |
| Valor Total (R\$) | | |

6.2.1. Consumo familiar (como garante o suprimento da família?)

| Discriminação | % do total | R\$ |
|-------------------------------------------------------|------------|-----|
| Itens de consumo produzidos no próprio lote | | |
| Itens de consumo adquiridos fora do lote (compra) | | |
| Outras formas de garantia das necessidades familiares | | |
| TOTAL | | |

6.3 - Receita Bruta (ano ou mês)

| Discriminação | % do total | R\$ |
|--------------------------------------------|------------|-----|
| Produção agrícola (total da propriedade) | | |
| Venda de animais | | |
| Aluguel de terras/imóveis/máquinas | | |
| Venda de mão-de-obra de membros da família | | |
| Aposentadoria | | |
| Comércio (produtos de terceiros) | | |
| Manufaturados | | |
| Outros (poupança/ renda terceiros) | | |
| Valor Total (R\$) | | |

6.4 - Dívidas e créditos

| Discriminação | A receber (R\$) | A pagar (R\$) |
|--------------------------|-----------------|---------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| Valor Total (R\$) | | |

6.5 - Tem necessidade de recorrer a empréstimo financeiro? *Sim* () *Não* ()

6.6 - Se houver uma emergência, para quem (ou o quê) recorre?

Outras entidades comerciais-() Não consegue empréstimo - ()

7 – ALGUNS DESCRITORES GERAIS

7.1 - Histórico do produtor

| Anos com agricultura | Anos nesta propriedade | O que fazia antes?(*) |
|----------------------|------------------------|------------------------|
| | | |

* AGR = agricultura; COM = comércio; SER = serviços

7.2 - O que o levou a trabalhar (ou não) com o crédito?

| Investimento rápido | Ficar em RB | Formas de pagamento | Falta de alternativa | Influência de outros | Outras razões |
|---------------------|-------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------------|
| () | () | () | () | () | () |

7.3 - Como obtém informações sobre a ATER e o crédito?

| Associação | Outros produtores | INCRA | Técnico da Copserviços | Outras (citar) |
|------------|-------------------|-------|------------------------|----------------|
| () | () | () | () | |

7.4 - Já participou de curso de capacitação e formação? Sim () Não () Que tipo?

7.5 - Faz algum tipo de experiência por conta própria? Sim () Não () Se sim, citar quais:

Observações gerais:

ANEXO B - Sistematização do conjunto de indicadores sobre o estado atual da sustentabilidade dos agroecossistemas amostrados (PAE Praia Alta Piranha)

I - DIMENSÃO AMBIENTAL

Índice A: Manutenção da diversidade natural

Indicadores – chave:

A.1. Manutenção da vegetação natural (Peso 4/10)

A.2. Áreas desmatadas sem pastagens implantadas (Peso 6/10)

Desdobramento dos indicadores:

A.1. Manutenção da vegetação natural (Peso 4/10)

| Agroecossistema | Acesso ao Crédito | ESCALA DE NOTAS | | | Observações |
|-----------------|-------------------|-----------------|---|----|-------------|
| | | 0 | 5 | 10 | |
| | | | | | |

Critérios da escala: Nota 10 (20% desmatado ou manutenção de pousio); Nota 5 (21 a 50%) e Nota 0 (> 50%)

A.2. Áreas desmatadas sem pastagens implantadas (Peso 6/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | | Observações |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|-------------|
| | | 0 | 5 | 10 | |
| | | | | | |

Critérios da escala: Nota 10 (< 10% da área); Nota 5 (11 a 50%) e Nota 0 (> 50%)

Índice B: Diversidade de espécies cultivadas

Indicadores – chave:

B.1. Nível de diversidade intra-cultivo (Peso 4/10)

B.2. Nível de diversidade de atividades agrícolas (Peso 6/10)

Desdobramento dos indicadores:

B.1. Diversidade intra-cultivo (Peso 4/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | | Observações |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|-------------|
| | | 0 | 5 | 10 | |
| | | | | | |

Crítérios da escala: Nota 10 (> 2 espécies); Nota 5 (até 2 espécies) e Nota 0 (monocultivo).

Legenda: A (arroz); M (milho); F (feijão); Md (mandioca); Ban (banana); Amd (amendoim); Abo (abóbora); Melan (melancia); BatD (batata doce).

B.2. Diversidade de atividades produtivas (Peso 6/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Crítérios da escala: Nota 10 (Pecuária bovina+ Peq criações + Roça anual + Cultivos perenes + outros); Nota 5 (Pecuária bovina + Peq criações + Roça anual e sem Cultivos perenes) e Nota 0 (apenas Pecuária bovina e Peq criações).

Índice C: Limitações impostas ao ambiente

Indicadores – chave:

C.1. Uso de insumos químicos (Peso 2/10)

C.2. Uso de insumos orgânicos (Peso 2/10)

C.3. Erosão visível (Peso 2/10)

C.4. Escassez ou outras limitações hídricas (Peso 4/10)

Desdobramento dos indicadores

C.1. Uso de insumos químicos (Peso 2/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Crítérios da escala: Nota 10 (Não); Nota 5 (Esporádica) e Nota 0 (Sim)

C.2. Uso de insumos orgânicos (Peso 2/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Crterios da escala: Nota 10 (Sim); Nota 5 (Esporádica) e Nota 0 (No)

C.3. Erosão visível (Peso 2/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Crterios da escala: Nota 10 (No); Nota 5 (Esporádica) e Nota 0 (Sim)

C.3. Escassez hídrica (Peso 4/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Crterios da escala: Nota 10 (No); Nota 5 (Raramente) e Nota 0 (Frequente)

II - DIMENSÃO SOCIAL

Índice A: Qualidade de vida familiar

Indicadores – chave:

A.1. Serviços de saúde (Peso 2/10)

A.2. Serviços de saneamento básico (Peso 1/10)

A.3. Serviços de educação (Peso 1/10)

A.4. Situação da saúde familiar (Peso 5/10)

A.5. Situação da escolaridade familiar (Peso 1/10)

Desdobramento dos indicadores

A.1. Serviços de saúde (Peso 2/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Critérios da escala: Nota 10 (visita de equipe médica); Nota 5 (agente de saúde atuante) e Nota 0 (sem agente ou agente pouco atuante)

A.2. Serviços de saneamento básico (Peso 1/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Critérios da escala: Nota 10 (todos); Nota 5 (Fossa + hipoclorito na água para consumo) e Nota 0 (nenhum)

A.3. Serviços de Educação (Peso 1/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Critérios da escala: Nota 10 (ensino médio completo); Nota 5 (ensino fundamental) e Nota 0 (nenhum)

A.4. Situação da saúde familiar (Peso 5/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Critérios da escala: Nota 10 (Boa); Nota 5 (Razoável) e Nota 0 (Ruim)

A.5. Situação da escolaridade familiar (Peso 1/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Critérios da escala: Nota 10 (ensino superior); Nota 5 (ensino médio) e Nota 0 (analfabeto até o fundamental incompleto).

Índice B: Nível de organização

Indicadores – chave:

B.1. Participação em organizações (Peso 4/10)

B.2. Participação nas decisões coletivas (Peso 4/10)

B.3. Diálogo com equipe de ATER (Peso 2/10)

Desdobramento dos indicadores:

B.1. Participação em organizações (Peso 4/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Critérios da escala: Nota 10 (Ativa); Nota 5 (Passiva) e Nota 0 (nenhuma).

B.2. Participação nas decisões coletivas (Peso 4/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Critérios da escala: Nota 10 (Sempre); Nota 5 (Raramente) e Nota 0 (nenhuma).

B.3. Diálogo com equipe de ATER (Peso 2/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Critérios da escala: Nota 10 (Constante); Nota 5 (Esporádico) e Nota 0 (nenhum).

Índice C: Demanda de trabalho no agroecossistema

Indicadores – chave:

C.1. Contratação de mão-de-obra (Peso 2/10)

C.2. Trabalho fora do lote (Peso 3/10)

C.3. Descanso e lazer (Peso 1/10)

C.4. Capacidade de cobrir demanda interna (Peso 4/10)

Desdobramento dos indicadores:

C.1. Contratação de mão-de-obra (Peso 2/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Critérios da escala: Nota 10 (Não); Nota 5 (Esporádica) e Nota 0 (Sempre).

C.2. Trabalho fora do lote (Peso 3/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Critérios da escala: Nota 10 (Não); Nota 5 (Esporádica) e Nota 0 (Sempre).

C.3. Descanso e lazer (Peso 1/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Critérios da escala: Nota 10 (até férias); Nota 5 (Fins de semana) e Nota 0 (Não).

C.4. Capacidade de cobrir demanda interna (Peso 4/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Critérios da escala: Nota 10 (Alta); Nota 5 (Média) e Nota 0 (Baixa).

III - DIMENSÃO ECONÔMICA

Índice A: Performance da economia familiar

Indicadores – chave:

A.1. Renda familiar Per capita (Peso 4/10)

A.2. Importância das atividades produtivas (Peso 2/10)

A.3. Importância da venda de mão-de-obra (Peso 1/10)

A.4. Tamanho do patrimônio familiar (Peso 3/10)

Desdobramento dos indicadores:

A.1. Renda familiar Per capita (Peso 4/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Critérios da escala: Nota 10 (> 0,75 Salários Mínimos/mês); Nota 5 (0,75-0,5 SM/mês) e Nota 0 (< 0,5 SM/mês).

A.2. Importância das atividades produtivas (Peso 2/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Crterios da escala: Nota 10 (> 0,80); Nota 5 (0,75-0,5) e Nota 0 (< 0,50).

A.3. Importância da venda de mŁo-de-obra (Peso 1/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Crterios da escala: Nota 10 (0,0); Nota 5 (0,1-0,5) e Nota 0 (> 0,5).

A.4. Tamanho do patrimŁnio familiar (Peso 3/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Crterios da escala: Nota 10 (> 0,7); Nota 5 (0,5-0,7) e Nota 0 (< 0,50).

Índice B: Endividamento familiar

Indicadore – chave:

B. Dívidas contraídas (Peso 10/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Crterios da escala: Nota 10 (0,00); Nota 5 (Pronaf A ou R\$ 11.000,00) e Nota 0 (> R\$ 11.000,00).

Índice C: Eficiência do manejo

Indicadores – chave:

C.1. Rendimento físico médio (Peso 4/10)

C.2. Perda de rendimento físico (Peso 1/10)

C.3. Diversidade de atividades produtivas (Peso 3/10)

C.4. Dependência de insumos externos (Peso 2/10)

Desdobramento dos indicadores:

C.1. Rendimento físico médio(Peso 4/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Crítérios da escala: Nota 10 (Alta); Nota 5 (Média) e Nota 0 (Baixa).

C.2. Perda no rendimento físico (Peso 1/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Crítérios da escala: Nota 10 (Nenhuma); Nota 5 (Baixa) e Nota 0 (Alta).

C.3. Diversidade de atividades produtivas (Peso 3/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Crítérios da escala: Nota 10 (> 3); Nota 5 (entre 2-3) e Nota 0 (especializado em uma).

C.4. dependência de insumos externos (Peso 2/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Crítérios da escala: Nota 10 (Nenhuma); Nota 5 (Parcial) e Nota 0 (Total).

Índice D: Possibilidades de diversificação

Indicadores – chave:

D.1. Diversidade de linhas de crédito disponíveis (Peso 2/10)

D.2. Diversificação atual (Peso 3/10)

D.3. Vontade de diversificar (Peso 3/10)

D.4. Manutenção da diversidade natural (Peso 2/10)

Desdobramento dos indicadores:

D.1. Diversidade de linhas de crédito disponíveis (Peso 2/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Crítérios da escala: Nota 10 (Alta); Nota 5 (Baixa) e Nota 0 (Nenhuma).

D.2. Diversificação atual (Peso 3/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Crítérios da escala: Nota 10 (+ de 3); Nota 5 (2 a3) e Nota 0 (1 atividade).

D.3. Vontade de diversificar (Peso 3/10)

| Agroecossistema | Acesso ao PRONAF A | ESCALA DE NOTAS | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---|----|
| | | 0 | 5 | 10 |
| | | | | |

Critérios da escala: Nota 10 (Faz); Nota 5 (Pensa) e Nota 0 (Não).

D.4. Manutenção da vegetação natural (Peso 2/10)

| Agroecossistema | Acesso ao Crédito | ESCALA DE NOTAS | | | Observações |
|-----------------|-------------------|-----------------|---|----|-------------|
| | | 0 | 5 | 10 | |
| | | | | | |

Critérios da escala: Nota 10 (20% desmatado ou manutenção de pousio); Nota 5 (21 a 50%) e Nota 0 (> 50%)

+++++

ANEXO C – PORTARIA/INCRA/P/Nº 268 DE 23 DE OUTUBRO DE 1996.

O MINISTRO DE ESTADO EXTRAORDINÁRIO DE POLÍTICA FUNDIÁRIA, no exercício da PRESIDÊNCIA DO INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA-INCRA, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelos artigos 4º, parágrafo 2º, e 20 da Estrutura Regimental, aprovada pelo Decreto nº 966, de 27 de outubro de 1993, combinados com o artigo 24 do Regimento Interno da Autarquia, aprovado pela Portaria/MAARA/Nº 812, de 16 de dezembro de 1993, publicada no Diário Oficial do dia 20 dos mesmos mês e ano, considerando as recomendações do Grupo de Trabalho – Portaria/P/nº 41/96, e ainda;

CONSIDERANDO que o Plano Nacional de Reforma Agrária – PNRA integra o homem às peculiaridades naturais e culturais de cada região, viabilizando o equilíbrio ambiental e a racionalização do uso dos recursos naturais;

CONSIDERANDO que a preservação do meio-ambiente e o respeito às populações rurais das diferentes regiões compõe, plenamente, a “função social da propriedade”, permitindo a perfeita integração do trinômio homem-propriedade-uso da terra, previsto no Estatuto da Terra;

CONSIDERANDO que a especificidade ecológica de determinadas regiões do país possibilita o desenvolvimento de atividades agro-extrativistas, as quais propiciam às populações delas dependentes base econômica auto-sustentável, não interferindo sobre os ecossistemas colocados em uso e assegurando a manutenção das condições naturais neles predominantes;

CONSIDERANDO que a atividade agro-extrativista afirma-se como alternativa para projetos de assentamentos executados pelo INCRA, de modo particular na Amazônia e em áreas que mereçam uma proteção especial, RESOLVE:

I - Criar em substituição à modalidade de Projeto de Assentamento Extrativista, a modalidade de Projeto de Assentamento Agro-Extrativista, destinado à exploração de área dotadas de riquezas extrativas, através de atividades economicamente viáveis, socialmente justas e ecologicamente sustentáveis, a serem executadas pelas populações que ocupem ou venham ocupar as mencionadas áreas;

II - Estabelecer que a destinação das áreas para tais projetos dar-se-à mediante concessão de uso, em regime comunal, segundo a forma decidida pelas comunidades concessionárias – associativista, condominial ou cooperativista;

III - Constituir o Grupo Executivo do Projeto de Assentamento Agro-Extrativista, composto por um representante das Diretorias de Assentamentos, de Recursos Fundiários, Cadastro e Procuradoria Jurídica, para, sob a coordenação do primeiro, conduzir as atividades operativas dos Projetos dessa modalidade, ficando o Grupo

autorizado a solicitar das demais instâncias administrativas da Autarquia, eventual colaboração na execução de suas atividades.

IV - Incumbir a Diretoria de Assentamento de orçar, provisionar e controlar os recursos destinados ao atendimento dos Projetos de Assentamento Agro-Extrativista.

V – Revogar a Portaria/P/nº 627, de 30/07/87.

RAUL BELENS JUNGSMANN PINTO

Publicada no DOU nº 208, de 25 de outubro de 1996 – Seção I – Pág. 21903

Boletim de Serviço nº 44, de 28 de outubro de 1996