

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL

IRENILDO COSTA DA SILVA

**SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS DE USO DA TERRA NO ASSENTAMENTO  
AGROEXTRATIVISTA DO ANAUERAPUCU – AP**

Macapá-AP

2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL

IRENILDO COSTA DA SILVA

**SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS DE USO DA TERRA NO ASSENTAMENTO  
AGROEXTRATIVISTA DO ANAUERAPUCU – AP**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
Mestrado em Desenvolvimento Regional – PGMDR da  
Universidade Federal do Amapá-UNIFAP para a  
obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento  
Regional, sob orientação do profº Dr. Antônio Sérgio  
Monteiro Filocreão.

Macapá-AP

2014

## DEDICO

Aos meus pais,  
Irene Nogueira Costa e José Maria dos Santos Silva.

Ao meu padrasto,  
Sebastião Dias de Souza Filho.

Aos meus irmãos,  
Irenize Costa da silva, Tainara Costa Silva, Taiane Costa Silva, Eloane Costa Silva, Jaimison  
de Souza Costa e minha sobrinha Ellen Silva Serra.

Aos meus avós maternos, Maria Neuzarina e Pedro Costa, e paternos, Deolinda Silva e José  
Silva (*in memória*).

A Rosiani Barros, minha bonequinha, por quem eu tenho grande admiração e prestígio.

## **AGRADECIMENTO**

Primeiramente, ao senhor Deus e Pai, pelo dom da vida e pelas bênçãos que tem me concedido ao longo da minha jornada acadêmica.

Ao prof<sup>o</sup> Dr. Antônio Sérgio Monteiro Filocreão pela sua magnífica orientação nesta pesquisa.

Ao professor Dr. Júlio César Suzuki, meu supervisor junto a Universidade de São Paulo-USP durante a mobilidade acadêmica que realizei, o qual contribuiu com seu conhecimento nesta pesquisa por meio das suas indicações e sugestões.

Aos professores Dr. Roni Mayer Lomba e Dr. João da Luz Freitas pelas contribuições feitas durante a qualificação.

Aos professores Dr. Manoel Pinto, Dr. Raullyan Borja e Dr. Gilberto Yokomizo pelas contribuições realizadas durante a apresentação da pesquisa na disciplina Seminário II.

Aos bolsistas Eduardo e Victor que tiveram grande participação durante a formulação dos instrumentos de coleta de dados e também durante a investida de campo, obrigado pelos seus esforços e contribuições.

Ao Programa de Pós-Graduação Mestrado em Desenvolvimento Regional-PPGMDR da Universidade Federal do Amapá-UNIFAP pela oportunidade do curso.

A CAPES por ter me concedido a bolsa de pós-graduação.

Ao senhor Francisco, presidente da Associação dos Trabalhadores e Trabalhadoras Familiares do Assentamento Agroextrativista do Anauerapucu pela contribuição com as informações fornecidas e com a logística disponibilizada para que fosse possível a coleta de dados no ecossistema de várzea.

Ao Adelson Ribeiro, piloto da voadeira, que nos acompanhou nas coletas de dados na área de várzea, meu muito obrigado.

A todos os agricultores do assentamento Anauerapucu, em especial àqueles que me concederam um pouco do seu tempo e forneceram informações essenciais para que esta pesquisa se tornasse completa.

A todos meus familiares, amigos e colegas.

## RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo identificar os sistemas de uso da terra e a sustentabilidade destes nas dimensões social, econômica, ambiental, política e cultural no assentamento agroextrativista do Anauerapucu-AP em dois ecossistemas, terra firme e várzea, com vista a compreender se os sistemas praticados pelos agricultores apresentam características para continuarem mantendo a sobrevivência e a reprodução das famílias a longo tempo sem a degradação do meio, das relações sociais, econômicas, ambientais, políticas e culturais. A metodologia consistiu na aplicação de formulários, entrevistas e observação de campo para a identificação dos sistemas de uso da terra praticados no assentamento, e para a análise da sustentabilidade dos sistemas nas dimensões avaliadas foram utilizados indicadores, os quais tiveram como base a metodologia MESMIS e os princípios da agroecologia. A avaliação de sustentabilidade dos sistemas aconteceu por indicador utilizado e por dimensão avaliada. A análise por indicador que compõem as dimensões ocorreu com o uso de ponderações para as alternativas de resposta nos questionamentos investigados e a análise em cada dimensão foi realizada com a distribuição de pesos para os indicadores selecionados que compõem a avaliação no conjunto. A atribuição dos pesos foi realizada por meio de uma mescla de conveniências e critérios subjetivos e estatísticos, sendo 1 o maior peso atribuído e 0 o menor. Com isto, foram formulados os índices de sustentabilidade para os sistemas de uso da terra no assentamento, os quais se encontram situados em uma magnitude entre 0 e 1, onde o índice 0 indica que o sistema é totalmente insustentável e 1 que ele é muito sustentável. Foi considerado o índice 0,5 ou 50% como o limite que classifica os sistemas como não sustentáveis e sustentáveis, sendo que os índices abaixo desse valor indicam a insustentabilidade dos sistemas e os iguais ou acima desse valor indicam sustentabilidade. Ficou constatado que no ecossistema de terra firme o uso da terra caracteriza-se pelo cultivo de pequenas hortas, produção de maracujá, roças de mandioca e macaxeira, criação de peixes, de gado e cultivo de algumas frutíferas. Na várzea, o uso da terra se baseia no extrativismo do açaí, prática de “roçados” e o cultivo de frutíferas. O tamanho dos sistemas variou de 0,15 a 75 hectares, com média de 7,5 ha, sendo os maiores identificados na várzea e os menores na terra firme. As atividades nos sistemas são realizadas de acordo com o conhecimento tradicional dos agricultores e os principais instrumentos de trabalho são os facões e enxadas. A mão-de-obra é preponderantemente a familiar. Em relação à sustentabilidade ficou constatado que na análise de alguns indicadores os sistemas, tanto na terra firme quanto na várzea, apresentam características de insustentabilidade, uma vez que os índices obtidos encontram-se situados abaixo de 0,5 ou 50%. Em termos econômicos e culturais, considerados os índices obtidos por dimensão, os sistemas de uso da terra praticados na várzea são insustentáveis, os quais apresentaram índices de sustentabilidade 0,41 e 0,47, respectivamente. A média ponderada dos índices de sustentabilidade encontrados nas dimensões avaliadas foi de 0,64 para os sistemas praticados na terra firme e 0,61 para os desenvolvidos na várzea, o que indicou média sustentabilidade dos sistemas. A pesquisa concluiu que os sistemas de uso da terra praticados no assentamento Anauerapucu, no conjunto das dimensões analisadas, são sustentáveis, o que tem garantido a sobrevivência dos agricultores e seus familiares, que tiram da terra o seu sustento e dela conseguem provê recursos para atender as necessidades básicas da família.

**Palavras-chave:** Assentamento. Uso da terra. Produção. Sustentabilidade. Estado do Amapá.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tamanho dos lotes no assentamento agroextrativista do Anauerapucu-AP.....	93
Tabela 2 – Tamanho da área plantada ou cultivada nos lotes pesquisados no assentamento agroextrativista do Anauerapucu-AP.....	95
Tabela 3 – Índice de sustentabilidade dos indicadores avaliados nos sistemas de uso da terra no assentamento do Anauerapucu na dimensão social.....	111
Tabela 4 – Índice de sustentabilidade dos indicadores avaliados nos sistemas de uso da terra no assentamento do Anauerapucu na dimensão econômica.....	120
Tabela 5 – Índice de sustentabilidade dos indicadores avaliados nos sistemas de uso da terra no assentamento do Anauerapucu na dimensão ambiental.....	125
Tabela 6 – Índice de sustentabilidade dos indicadores avaliados nos sistemas de uso da terra no assentamento do Anauerapucu na dimensão política.....	129
Tabela 7 – Índice de sustentabilidade dos indicadores avaliados nos sistemas de uso da terra no assentamento do Anauerapucu na dimensão cultural.....	132
Tabela 8 – Índices de sustentabilidade calculados com os pesos de relevância por dimensão avaliada nos sistemas de uso da terra praticados pelos agricultores do assentamento Anauerapucu, nos dois ecossistemas analisados, terra firme e várzea.....	134
Tabela 9 – Média ponderada dos índices de sustentabilidade dos sistemas de uso da terra praticados pelos agricultores do assentamento Anauerapucu nas dimensões avaliadas.....	144

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Sexo dos entrevistados no assentamento do Anauerapucu-AP(%).....	97
Gráfico 2 – Classe de idades dos entrevistados no assentamento Anauerapucu-AP.....	99
Gráfico 3 – Tempo de experiência na agricultura dos entrevistados no assentamento do Anauerapucu-AP.....	100
Gráfico 4 – Naturalidade dos agricultores do assentamento do Anauerapucu-AP.....	101
Gráfico 5 – Escolaridade dos agricultores do assentamento Anauerapucu-AP.....	102
Gráfico 6 – Porcentagem de agricultores que realizam outras atividades para a formação da receita.....	108
Gráfico 7 – Motivação dos agricultores para continuarem trabalhando nos sistemas de uso da terra.....	110
Gráfico 8 – Porcentagem de agricultores que recebem financiamento agrícola.....	115
Gráfico 9 – Percentual de agricultores associados na associação de trabalhadores no assentamento Anauerapucu – ATFA.....	126

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 – Vista da Rodovia Macapá-Mazagão, percurso no perímetro do assentamento do Anauerapucu.....	50
Fotografia 2 – Ruínas da antiga paróquia de Nossa Senhora de Assunção às margens da rodovia Macapá-Mazagão no Anauerapucu.....	51
Fotografia 3 – Travessia por balsa sobre o rio Matapi para o acesso ao assentamento do Anauerapucu.....	53
Fotografia 4 – Área de terra firme com via asfaltada.....	56
Fotografia 5 – Área de várzea com ponte de concreto.....	56
Fotografia 6 – Ramal de chão, ramal da Tutóia com acesso as linhas 1,2 e 3 do assentamento.....	56
Fotografia 7 – E. M. E. F. Foz do Rio Vila Nova.....	57
Fotografia 8 – E. M. E. B. Raimundo Monteiro Baía.....	57
Fotografia 9 – E. E. Francisco de Oliveira Filho.....	58
Fotografia 10 – Posto de Saúde.....	58
Fotografia 11 – Posto Policial.....	58
Fotografia 12 – Caixa d’água que abastece parte de população.....	58
Fotografia 13 – Sistema de uso da terra com a prática de hortas. Sistema de predominância no ecossistema de terra firme no assentamento do Anauerapucu.....	90
Fotografia 14 – Sistema de uso da terra baseado na prática do extrativismo do fruto do açaizeiro. Sistema de predominância no ecossistema de várzea no assentamento agroextrativista do Anauerapucu-AP.....	91

## **LISTA DE IMAGENS**

Imagem 1 – Ruínas de Vila Vistosa de Madre de Deus.....	47
---	----

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Elementos ou indicadores analisados por dimensão no assentamento agroextrativista do Anauerapucu-AP para avaliar a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra/produção.....	38
Quadro 2 – Calendário agrícola dos meses de produção dos produtos cultivados nos sistemas de uso da terra no assentamento agroextrativista do Anauerapucu-AP.....	124

## **LISTA DE MAPAS**

Mapa 1 – Localização assentamento agroextrativista do Anauerapucu.....	52
Mapa 2 – Distribuição geográfica dos sistemas de uso da terra pesquisados no assentamento agroextrativista do Anauerapucu.....	98

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 ANTECEDENTES E JUSTIFICATIVAS DA PESQUISA.....</b>	<b>18</b>
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>26</b>
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	26
3.2 EMBASAMENTO TEÓRICO.....	26
3.3 MÉTODO E PROCEDIMENTO DE PESQUISA.....	28
3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS E INFORMAÇÕES.....	29
3.5 AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS DE USO DA TERRA.....	31
3.6 PESQUISA DE CAMPO, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	41
3.7 PROCEDIMENTO DE ORGANIZAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....	44
<b>SEÇÃO 1 – CONTEXTUALIZAÇÃO DE OCUPAÇÃO DA REGIÃO DO ASSENTAMENTO AGROEXTRATIVISTA DO ANAUERAPUCU.....</b>	<b>45</b>
1.1 CONSTRUÇÃO DA VILA VISTOSA DE MADRE DE DEUS ÀS MARGENS DO RIO ANAUERAPUCU.....	45
1.2 O CONTEXTO DE MAZAGÃO COM A OCUPAÇÃO DA REGIÃO DO ASSENTAMENTO AGROEXTRATIVISTA DO ANAUERAPUCU.....	48
1.3 O ASSENTAMENTO AGROEXTRATIVISTA DO ANAUERAPUCU.....	51
<b>SEÇÃO 2 – RACIONALIDADE ECONÔMICA DOS AGENTES ENVOLVIDOS NO PROCESSO DE USO DA TERRA.....</b>	<b>62</b>
2.1 RACIONALIDADE ECONÔMICA CAPITALISTA NO USO DA TERRA.....	66
2.2 RACIONALIDADE ECONÔMICA CAMPONESA NO USO DA TERRA.....	68
<b>SEÇÃO 3 – SUSTENTABILIDADE NOS SISTEMAS DE USO DA TERRA.....</b>	<b>74</b>
<b>SEÇÃO 4 – SISTEMAS DE USO DA TERRA NO ASSENTAMENTO AGROEXTRATIVISTA DO ANAUERAPUCU.....</b>	<b>90</b>
4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS AGRICULTORES.....	97

4.2 ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS DE USO DA TERRA NA DIMENSÃO SOCIAL.....	102
4.3 ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS DE USO DA TERRA NA DIMENSÃO ECÔNOMICA.....	111
4.4 ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS DE USO DA TERRA NA DIMENSÃO AMBIENTAL.....	120
4.5 ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS DE USO DA TERRA NA DIMENSÃO POLÍTICA.....	126
4.6 ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS DE USO DA TERRA NA DIMENSÃO CULTURAL.....	130
4.7 OS SISTEMAS DE USO DA TERRA MAIS SUSTENTÁVEIS.....	133
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>146</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>149</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Analisar a sustentabilidade de sistemas de uso da terra na Amazônia é um esforço intelectual que tem muito a contribuir com as discussões e reflexões acerca de como esse espaço vem sendo visto, interpretado e utilizado.

O debate sobre o uso dos recursos naturais de maneira racional tem se destacado como temática central em discussões ambientais ocorridas em várias reuniões científicas e políticas, uma vez que a crescente e perigosa degradação ambiental tem contribuído para o empobrecimento de parte da população humana (JORGE, 2003).

De acordo com Freitas e Santos (2008), as últimas décadas têm sido marcadas por alguns acontecimentos mundiais relacionados a desastres ambientais, o que tem sido provocado e intensificado pelo mau uso dos recursos no planeta. Tais fatos tem causado preocupação quanto ao futuro da existência humana em situações adversas para a manutenção da vida.

Em função do aumento da população mundial, o homem tem ampliado as áreas de plantio visando acompanhar a necessidade crescente de alimentos. No entanto, deve-se levar em conta que o solo não é uma fonte de recursos ilimitados e inesgotável, uma vez que é passível de processos de degradação acelerada pela ação humana (CARVALHO JUNIOR et. al. 1995).

Muitos dos acontecimentos que têm provocado efeitos negativos sobre o meio estão relacionados com o uso inadequado do solo para a produção de alimentos, seja na agricultura ou na pecuária (JORGE, 2003). Isto tem como consequência o aparecimento e agravamento de sérios problemas ambientais, sociais e econômicos, assim como a busca de novas áreas para produzir alimentos.

Neste contexto, a Amazônia brasileira, no que se refere às questões ambientais, tem sido alvo das atenções e cobiça mundial, essencialmente pela importância de seus ecossistemas para a manutenção ecológica do planeta, e em particular para o Brasil, tanto do ponto de vista ecológico como econômico (FAVARETO, 2007; FREITAS, 2008).

Os programas governamentais para o desenvolvimento da Amazônia nos últimos anos, apesar de serem insuficientes, provocaram mudanças profundas na estrutura econômica, demográfica e ecológica desta região. Essas mudanças, por meio da construção de rodovias, programas de colonização, incentivos fiscais entre outros, dinamizaram as formas de uso da terra. No meio rural, essas mudanças foram sentidas pelo aumento do desmatamento que

levarou à criação de paisagens rurais variadas perto dos eixos viários, onde se concentra a maioria da população rural (HURTIENNE, 2001).

Grande parte desta população é de agricultores que desenvolvem uma agricultura de caráter familiar, a qual apresenta produção destinada basicamente para os mercados locais, regionais e nacionais. Ao longo da história econômica da Amazônia, a organização da produção agrícola é um processo que tem contemplado a constituição de unidades de produção familiar, que ao lado de latifúndios travam inúmeros conflitos pelo usufruto, seja da terra ou de outros recursos naturais (FILOCREÃO, 2002).

De acordo com Freitas (2008), a agricultura do tipo itinerante<sup>1</sup> tem sido uma das mais utilizadas na Amazônia e tem colaborado intensivamente com os danos ambientais na região, o que traz como consequência o fato de que a cada um ou dois anos novas áreas de florestas primárias ou secundárias são consumidas pelo fogo para dar lugar a novos cultivos agrícolas, o que muitas vezes é prejudicial pela forma de manejo.

Segundo Homma (1989) apud Santos (2008), o sistema de agricultura itinerante ou migratória consiste na derruba e queima da mata primária ou reconstituída (normalmente de 2 a 3 hectares), cultivo de subsistência por dois ou três anos, abandono da área para recomposição espontânea da vegetação nativa secundária (pousio<sup>2</sup> de alguns anos) e nova derrubada e queima, repetindo o ciclo. Durante o repouso de uma área, novas áreas de mata são incorporadas no processo dentro da propriedade.

Este tipo de agricultura tem sido a principal forma de uso da terra para muitas unidades de produção familiar (SANTOS, 2008). Do ponto de vista socioeconômico, a prática deste tipo de agricultura representa o meio de sobrevivência de centena de milhares de famílias de agricultores na região Amazônica, uma vez que apresenta menor custo e disponibiliza nas cinzas nutrientes capazes de manter uma produção (KITAMURA, 1994b; SACHS, 1997).

No entanto, a prática da agricultura itinerante é prejudicial ao solo e à ecologia da região amazônica, na qual se obtém baixa produção (FALESI, 1976?). Um estudo realizado na Amazônia oriental evidenciou claramente que a agricultura de corte e queima vem

---

<sup>1</sup> Segundo Falesi (1976?) o processo da agricultura itinerante é muito utilizado por agricultores de poucos recursos, sendo empregado de modo extensivo baseado na momentânea fertilidade do solo logo após a queima da massa florestal, que incorpora nutrientes em quantidade bastante satisfatória para o desenvolvimento de algumas culturas.

<sup>2</sup> O pousio é uma prática de “descanso” utilizada em várias regiões do globo em muitos sistemas de produção alimentar, o qual pela intensidade do uso da terra (extremamente variável), tanto no tempo quanto no espaço pode ser aniquilado pela duração do descanso da terra (VEIGA, 1991).

mostrando sintomas de insustentabilidade em razão da redução do período de pousio, tendo como consequência a perda da capacidade de recuperação da fertilidade do solo e a diminuição do acúmulo de nutrientes da vegetação secundária (KATO et. al. 1999).

O encurtamento do tempo de pousio tem conduzido a fracas colheitas obrigando os agricultores a desmatar novas áreas a fim de suprir suas necessidades emergenciais, ocasionando o desequilíbrio ambiental e conseqüentemente problemas sociais quando a terra se torna praticamente irrecuperável, sem solução imediata o agricultor abandona ou vende a propriedade por preço irrisório e migra com a família para os centros urbanos ou outra área com floresta natural (KRISHNAMURTHY; ÁVILA, 1999).

Além do mais, a forma de agricultura itinerante tem ocasionado vários impactos no solo, o que tem levado o agricultor a buscar outros sistemas de uso da terra de forma sustentável (FREITAS, 2008). Em uma situação de densidade populacional extremamente baixa e de grande disponibilidade de terra, este tipo de agricultura de subsistência pode ser considerado como um modelo de produção sustentável, no entanto, é incapaz de elevar a qualidade de vida do agricultor (HURTIENNE, 2004; SANTOS, 2008).

Na Amazônia, os solos, pela ação dos fatores de formação, no qual o clima e o material originário apresentam-se como elementos de destaque, são em sua grande maioria de baixa fertilidade. Assim, a agricultura itinerante tende a apresentar boa produção apenas na primeira e segunda colheita pelo aproveitamento dos nutrientes depositados nas cinzas. Após isso, na ausência de adubação artificial do solo, o mesmo já não consegue apresentar boa produção, sendo então abandonado pelo agricultor que vai procurar novas áreas para desmatar (FALESI, 1976?). O uso de fertilizantes, corretivos e agrotóxicos possibilita o aumento na produção, mas, no entanto, é considerada prática antieconômica.

O trabalho de Nepstad et. al.(2005), também, aponta para o fato de que o resultado da agricultura itinerante, em particular nas regiões de assentamentos, vem sendo associada a uma imagem negativa de ineficiência econômica e de ecologia não sustentável. O sistema de corte e queima da floresta tem sido bastante utilizado em áreas de assentamentos por ser considerado o método mais barato para fertilizar o solo de novas áreas agrícolas, uma vez que converte árvores em cinzas ricas em nutrientes para o solo, além de limpar o terreno de troncos e galhos (HURTIENNE, 2001).

Segundo Santos (2008), um dos indicadores de insustentabilidade ambiental da agricultura itinerante praticada na Amazônia é a perspectiva de expansão do processo de desmatamento nas propriedades rurais. Assim, o uso da terra baseado nesta agricultura é inadequado às condições amazônicas, pelo fato de que os solos da região não apresentam em

grande parte características fisiográficas e edáfoclimáticas ideais para a prática agrícola convencional.

Diante destes fatos é notória a demanda pela necessidade de novas formas de manejo do solo, o que permita o uso mais intensivamente e que mantenha ao mesmo tempo a fertilidade e a sustentabilidade na prática dos sistemas de produção, pois a agricultura é uma atividade antrópica essencial para toda e qualquer sociedade, independentemente do nível de desenvolvimento. No entanto, a questão contemporânea tem caminhado no sentido de como manter uma agricultura produtiva sem afetar drasticamente os diversos ecossistemas na qual é realizada.

Os estudos de Hurtienne (2001) e Vasconcelos (2008) apontam que no contexto amazônico aos poucos tem sido introduzida uma agricultura com tendência de diversificação crescente dos sistemas de produção agrícola, incluindo de forma variável culturas perenes, pequena criação de animais, extração vegetal e até pecuária em substituição a uma agricultura migratória de derruba e queima com pouca estabilidade territorial e diversidade agrônômica. O uso da terra tem se diversificado, sendo utilizada com cultivos anuais, consórcios, pecuária, horticultura, apicultura, piscicultura e sistemas agroflorestais.

Assim, diante deste contexto que descreve o uso da terra na Amazônia e a ocorrência de algumas transformações neste uso, bem como a necessidade de averiguar estes fatos mais de perto se procurou nesta pesquisa desenvolver um processo investigativo que levasse a refletir e a responder a seguinte indagação: “Quais são os sistemas de uso da terra e a sustentabilidade apresentada por estes no assentamento agroextrativista do Anauerapucu?”.

A partir deste questionamento foi possível conhecer a realidade sobre o uso da terra em parte da Amazônia, identificando os sistemas de produção e a sustentabilidade apresentada por eles no assentamento agroextrativista do Anauerapucu. Também foi possível verificar se houve evolução no uso da terra ao longo do tempo no assentamento, e caso sim ou não, quais fatores contribuíram para isso.

Por sua vez, os motivos que levaram os agricultores a adotarem os seus sistemas de uso da terra constituem um fato relevante que pode nos trazer subsídios para refletir sobre as estratégias criadas para levar adiante a produção. O conhecimento da transformação destas estratégias, que podem resultar na mudança dos sistemas de produção empregados, é vital para a compreensão da influência destes sistemas no nível de reprodução das famílias.

Desta maneira, o estudo sobre o uso da terra por agricultores familiares na Amazônia tornou-se um esforço válido para a compreensão de como este recurso vem sendo utilizado e como tal uso vem se apresentando dentro do debate da sustentabilidade. O local escolhido

para esta análise foi o assentamento agroextrativista do Anauerapucu, localizado no município de Santana, Estado do Amapá, onde se investigou a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra desenvolvidos pelos agricultores daquele assentamento.

Analisar a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra no assentamento é compreender se os sistemas praticados pelos agricultores estão sendo realizados sobre critérios e bases sustentáveis nas dimensões social, econômica, ambiental, política e cultural. O estudo da sustentabilidade dos sistemas de produção se refere ao fato de entender se os sistemas praticados pelos agricultores tem permitido manter a reprodução da família, bem como a conservação do meio e de outros parâmetros relacionados à vida dos agricultores de forma individual ou coletiva.

A compreensão da forma como os agricultores do assentamento utilizam a terra para cultivar os seus sistemas de produção permitem avaliar a atual situação e os reflexos da sustentabilidade destes, a ponto de projetar-se para o futuro a viabilidade que tais sistemas apresentam para continuarem produzindo e o grau de implicações que podem provocar no meio, nas relações sociais, econômicas, políticas e culturais, dentro e fora do assentamento.

Neste sentido, o objetivo geral desta pesquisa consistiu em identificar e analisar a dinâmica dos atuais sistemas de uso da terra/produção nas unidades familiares do assentamento agroextrativista do Anauerapucu-AP desde a data de sua criação, no tocante aos aspectos ligados à sustentabilidade social, econômica, ambiental, política e cultural, em dois ecossistemas, várzea e terra firme. Os objetivos específicos foram:

- a) Contextualizar do processo de ocupação socioeconômico da região do Assentamento Agroextrativista do Anauerapucu-AP;
- b) Discutir sobre a racionalidade econômica dos agricultores familiares no processo de ocupação e construção dos sistemas de uso da terra/produção;
- c) Discutir sobre a sustentabilidade na agricultura, baseando-se no desenvolvimento de práticas agroecológicas;
- d) Identificar e analisar os atuais sistemas de uso da terra/produção no assentamento do Anauerapucu e a sustentabilidade destes, avaliada em dois ecossistemas, várzea e terra firme, nos aspectos sociais, econômicos, ambientais, políticos e culturais.

A partir da formulação destes objetivos foi possível montar uma estrutura de análise capaz de responder ao questionamento de investigação levantado por esta pesquisa. Desta maneira, além desta introdução, dos procedimentos metodológicos e da conclusão a pesquisa está estruturada por 4 seções, sendo três elaboradas a partir do estudo de fontes secundárias e uma pela discussão e análise dos dados investigados em campo.

A primeira seção tem o objetivo de apresentar o contexto histórico socioeconômico de ocupação e uso da terra na região do assentamento agroextrativista do Anauerapucu, bem como apresentar a atual dinâmica das relações que acontecem no assentamento. Procura-se desta maneira levar ao leitor o conhecimento sobre o histórico, a população, organização social e espacial, produção, comercialização, condições edafoclimáticas, apoio governamental entre outros, os quais estão presentes na dinâmica de funcionamento do local investigado.

A segunda seção está fundamentada na discussão do uso da terra entre os agentes da racionalidade capitalista e da racionalidade camponesa. Esta discussão é necessária pelo fato que a terra é utilizada de forma bem diferenciada por estes dois agentes, na qual o camponês, no uso da terra, é movido pela busca de conseguir satisfazer a necessidade de sua família e não pelo alcance da maximização de lucro como na racionalidade capitalista. Desta maneira, é apresentado o comportamento racional e econômico de duas formas de exploração e uso da terra, a qual dará subsídio para se compreender o uso da terra/produção pelas unidades familiares no assentamento agroextrativista do Anauerapucu.

A terceira seção apresenta como conteúdo a discussão sobre a sustentabilidade no uso da terra, voltando-se para a questão da agricultura. O debate traçado nesta seção tem o foco de apresentar o uso de práticas agroecológicas como sendo o caminho que conduz para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável. O desenvolver desta discussão é necessário para que se possa discutir sobre a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra/produção praticados no assentamento agroextrativista do Anauerapucu.

Por sua vez, a quarta seção é formada pela discussão e análise dos dados e informações recolhidas em campo no assentamento Anauerapucu, o que representa a contribuição científica da pesquisa. Nesta seção são apresentados os sistemas de uso da terra praticados pelos agricultores, bem como o grau de sustentabilidade destes, o que mostra o cenário do uso da terra e a sustentabilidade dos sistemas de produção desenvolvidos pelos agricultores no assentamento. Por meio desta análise foi possível tecer argumentos de considerações e recomendações sobre práticas de sistemas de uso da terra que podem se estender para além dos limites do assentamento no que diz respeito à questão de sustentabilidade nas dimensões avaliadas: social, econômica, ambiental, política e cultural.

Com esta estrutura de pesquisa, a qual foi elaborada por meio de uma investigação minuciosa, tanto na literatura bibliográfica quanto na ação de campo, espera-se que a união articulada das seções consiga atender ao objetivo estipulado.

Esta pesquisa partiu da premissa de que os sistemas de uso da terra praticados pelos agricultores do assentamento agroextrativista do Anauerapucu-AP estão relacionados com as

suas condições sociais e econômicas, destacando-se a utilização de sistemas mais econômicos (prática de roças) e com baixo emprego de tecnologias (utilização de equipamentos, ferramentas e técnicas tradicionais), apresentando uma realidade semelhante com a de outros agricultores familiares da Amazônia.

No que tange à questão da sustentabilidade dos sistemas, partiu-se da hipótese de que estes apresentam o potencial para continuar mantendo a reprodução das unidades familiares, diferenciando-se em função dos ecossistemas utilizados, várzea ou terra firme. Neste sentido, o entendimento foi de que os sistemas de uso da terra/produção praticados pelos agricultores do assentamento eram considerados de uso adequado para os agricultores e para um contexto exterior ao assentamento, uma vez que refletem sustentabilidade em termo de questões sociais, econômicas, ambientais, políticas e culturais permitindo que as famílias consigam se reproduzir.

## **2 ANTECEDENTES E JUSTIFICATIVAS DA PESQUISA**

A discussão sobre sustentabilidade do uso da terra na Amazônia é uma questão que vem ganhando destaque na sociedade brasileira e internacional. Os interesses em torno deste recurso são os mais diversos, uma vez que não se tem um denominador comum entre os agentes que desfrutam do uso da terra nesta região.

Os debates traçados em relação à sustentabilidade dos sistemas de uso da terra começaram a requerer atenção de maneira mais urgente na sociedade à medida que o meio passou a responder de maneira não adequada à carga que estava recebendo, quando a capacidade de suporte do uso da terra ultrapassou o seu limite, indicando a inviabilidade de muitos sistemas (BELLEN, 2006).

Segundo Gonçalves (2005), a intensidade dos debates sobre a sustentabilidade dos recursos naturais aumentaram significativamente pós década de 1970, quando no contexto amazônico, o Estado, por meio de medidas que apontavam para o desenvolvimento, proporcionou a chegada e instalação de vários projetos de exploração, que rapidamente foram ocupando e explorando de maneira devastadora os recursos naturais – os rios, a floresta, o solo e o subsolo.

Tal fato expressa uma política de integração nacional que foi implantada durante o regime militar no Brasil o que contrariou a cultura amazônica, pois tal política entendia a floresta como uma barreira ao progresso e desenvolvimento e, portanto, deveria ser superada por meio da introdução de estradas e desmatamento da floresta (VIANA, 2001).

Até a década de 1960, a Amazônia apresentava um contexto de ocupação e organização da vida das populações amazônicas às margens dos rios. As vias fluviais eram os caminhos que se percorriam para o usufruto do que a Amazônia, dentro dos limites de exploração, tinha a oferecer, aqui principalmente o extrativismo (GONÇALVES, 2005).

O relato de Viana (2001, p. 266) mostra como se configurou a história da Amazônia até esse período:

A história da Amazônia brasileira até meados do século XX foi determinada pelo ciclo de extração, manipulação, comércio e transporte da borracha. Quase todo látex era extraído de apenas uma espécie florestal nativa, a *Hevea brasiliensis*, cujas características naturais impunham o ritmo de produção: sua exploração tinha que se dar conservando o ecossistema do qual era parte; sua ocorrência pela floresta era dispersa, mas sempre ao longo das margens dos rios. Dessa forma, a civilização da borracha era dependente dos rios, único meio de transporte existente à época, determinante e limitante para a ocupação territorial que resultou o seu baixo impacto ambiental.

No entanto, passada a década de 1960, a Amazônia teve um novo contexto, no qual por meio de tomadas de decisões realizadas a revelia das suas populações e na justificativa política de integrar a região ao resto do país sofreu uma série de mudanças que imprimiu impactos violentos na ocupação e uso da terra, o que foi consequência da política de Estado ao definir novas formas de uso e exploração dos seus recursos naturais o que passou a depender de rodovias, as quais permitiram explorações de alto impacto na floresta (VIANA, 2001; GONÇALVES, 2005; FILOCREÃO, 2007).

Os limites operacionais e tecnológicos que existiam até a década de 1960, o que permitiu de maneira acentuada a prática do extrativismo na região rapidamente foram desaparecendo e o interesse, sob a bandeira da integração estendida pelo Estado, se deslocou maciçamente para a exploração do subsolo em busca das riquezas minerais espalhada pela floresta Amazônica brasileira. A partir de 1960 a ocupação e uso dos recursos desta região passaram a ser orientados por projetos geopolíticos do Estado, os quais estiveram apoiados na doutrina de segurança e integração nacional (JORGE, 2003).

Após 1960 o capital rapidamente se impregnou no espaço amazônico, acarretando um novo fluxo de matéria e energia para a região, sendo comandado pelos grandes capitais do centro-sul brasileiro e internacionais com o apoio do Estado, na figura dos gestores militares (OLIVEIRA, 1987). O Estado foi um grande agente financiador, que por meio de incentivos e

isenções fiscais, bem como pela realização de obras de infraestrutura de comunicações, transportes e energia proporcionou a entrada de novos agentes que começaram a produzir novas dinâmicas na ocupação e uso da terra na Amazônia, o que se materializou nos grandes projetos industriais com o emprego de capital nacional e estrangeiro (PICOLI, 2006).

Ao receber estes novos agentes transformadores do espaço a Amazônia foi se transformando. De um lado, foi se integrando ao contexto brasileiro, com o centro-sul; de outro, gerou intensos conflitos decorrentes dos diversos sentidos de valorização de seus recursos naturais, pois agora se tem, de um lado, o índio, o caboclo extrativista, o caboclo ribeirinho, o camponês; e do outro, o madeireiro, o grande pecuarista e o moderno empresário. Essas duas perspectivas implicaram em usos diferentes dos recursos naturais (GONÇALVES, 2005; OLIVEIRA, 1987).

A chegada do grande capital na Amazônia, também, foi responsável por atrair uma enorme massa de imigrantes, que aos poucos foram ocupando os arredores de grandes projetos industriais e outras novas áreas. Projetos como de mineração, pecuária e madeireira foram rapidamente ocupando terras no espaço amazônico. As estradas que serviam de caminhos para a instalação destes projetos foram cortando e devastando a floresta, o que provocou fortes impactos aos ecossistemas que se encontravam pela frente (BECKER, 1990).

Picoli (2006) relata que a mão-de-obra que foi sendo atraída por estes projetos, de imediato, atendia às necessidades para a construção de infraestruturas que estavam sendo implantadas na Amazônia. Mas, no entanto, com o passar do tempo e a finalização de muitas obras os trabalhadores foram afetados pela falta de empregos, o que provocou a formação de aglomerados de pobreza e miséria, aumento da violência, da fome e da exclusão social.

O Estado não conseguiu conter a massa de migração para a Amazônia, a qual se deslocava na busca por uma vida melhor e de trabalho, mas que na realidade encontraram dias difíceis para sobreviver, situação bem diferente do sonho que muitos buscavam; as pessoas não podiam contar com nenhum suporte institucional que lhes garantisse segurança, saúde e educação (OLIVEIRA, 1987).

Esta situação foi responsável por intensificar os conflitos que se travavam na busca por um pedaço de terra. Nesta circunstância, muitos dos migrantes que vieram do nordeste e do centro-sul do país lutavam por terra para trabalhar contra os grandes fazendeiros que queriam terras para capitalizar ou especular.

Isto mostra que a Amazônia, de acordo com Gonçalves (2005), apesar de ser considerada por muitos como um “vazio demográfico” não podia ser compreendida por um vazio de grandes proprietários, os quais na cobiça de agrupar a maior quantidade de terras

possíveis expulsaram por meio da compra ou da ameaça de morte, no processo de grilagem, as famílias de camponeses ou posseiros que não possuíam documentos de propriedade da terra, agravando os conflitos sociais na região.

Esta situação provocou a expulsão de famílias camponesas e posseiros para regiões mais afastadas, graças à maior acessibilidade que as estradas ofereciam a sujeitos sociais desigualmente providos de condições de se apropriar das terras, sendo que aqueles que não se dirigiam para regiões mais afastadas tomaram como rumo as cidades. Assim, com a aceleração do ritmo de ocupação da Amazônia essas famílias foram perdendo o seu espaço, o seu pedaço de terra, e iniciaram o processo de mobilidade para garantir a sobrevivência e evitar a dissolução (BECKER, 1990).

Diante destes acontecimentos, a Amazônia se tornou uma região com maior concentração fundiária entre todas as regiões brasileiras (GONÇALVES, 2005). Concentração esta que impossibilitou as perspectivas de acesso à terra para a maioria dos trabalhadores do campo. A Amazônia foi submetida à lei da economia capitalista, a qual prega que o trabalhador deve ser livre para trabalhar para o capital, e não ser livre para trabalhar para si próprio. Muitos trabalhadores não querendo se tornar proletariados se deslocavam para terras distantes na tentativa de se reproduzirem como trabalhadores livres, os quais se tornaram posseiros em novas áreas (OLIVEIRA, 1987).

A situação de resistência dos trabalhadores ao processo de expropriação da terra e pela recusa de terem a sua força de trabalho explorada pelos grupos capitalistas conseguiu impor certo limite no processo de expropriar a terra do proprietário. Diante desta circunstância, o Estado passou a desenvolver o processo de colonização na Amazônia, o que acabou atraindo milhares de famílias de agricultores para a região (SANTOS, 2008).

Segundo Oliveira (1987), a colonização na Amazônia ficou marcada pela sua forma contraditória, ao mesmo tempo em que foi realizada para criar uma válvula de escape para a pressão exercida pelos expropriados nas regiões com elevadas concentrações fundiárias, também foi pensada no sentido de resolver em médio prazo a escassez de mão-de-obra nas novas áreas ocupadas pelos grandes grupos econômicos.

De acordo com Picoli (2006), o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) foi o órgão governamental responsável pela distribuição de terras em forma de assentamentos, sendo muitos idealizados nos “escritórios” daquele instituto, não considerando a realidade objetiva da Amazônia e o perfil de história dos trabalhadores que iriam ocupar estes espaços. Em decorrência disto, muitos projetos de assentamentos foram realizados desigualmente, sendo que alguns – os projetos de assentamento rápido (PAR) – não recebiam

nenhum tipo de acompanhamento técnico, cabendo apenas ao INCRA a responsabilidade de demarcação e titulação das parcelas.

Em seu estudo, Hurtienne (2004) afirma que foram os projetos de colonização da Amazônia elaborados pelo governo que levaram à profunda destruição de estabilidade dos ecossistemas na região, o que ocorreu por meio do aumento da densidade populacional e da consequente demanda por alimentos e assentamentos rurais.

Por sua vez, Becker (1990) relata que muitos dos assentamentos foram criados em áreas impróprias para o desenvolvimento da agricultura e em áreas de difícil acesso. Somado a isto, nem todos os assentados apresentavam experiência com trabalhos na agricultura, os quais desprovidos de técnicas adequadas para o preparo de áreas e cultivo desmatavam e queimavam a floresta sem aproveitamento nenhum. Isto provocou a derrubada e queima de muitos hectares de floresta na Amazônia para a implantação de roças, o que somados contribuem significativamente para os índices de desmatamento na região.

De acordo com Vasconcelos (2008), os ocupantes dos assentamentos amazônicos são agricultores de caráter familiar que utilizam a terra desenvolvendo sistemas de produção com cultivos anuais, culturas permanentes, consórcios, pecuária, horticultura, apicultura, piscicultura e sistemas agroflorestais. Do ponto de vista ecológico, Alvim (1989) recomenda como forma de sistemas de uso da terra mais adaptados ao clima e solos da Amazônia aqueles desenvolvidos com lavoura permanente e sistemas agroflorestais, os quais estão mais próximos das florestas primárias, com relação à sua eficiência para proteger os solos contra a erosão, a lixiviação e a compactação.

Por serem muitos os assentamentos espalhados pela Amazônia, pesquisas se tornam cada vez mais necessárias para o conhecimento de como estes estão se reproduzindo no intuito de se entender as dinâmicas de uso da terra e a sustentabilidade dos sistemas de produção realizados pelos agricultores, no sentido de verificar se tais sistemas apresentam condições para continuarem produzindo de maneira a garantir a sustentabilidade de reprodução da unidade familiar, e, se o grau de sustentabilidade destes sistemas se enquadra dentro dos critérios do que se discute o que seja sustentável para o uso da terra na Amazônia.

Neste contexto, temos presente como estado Amazônico o Amapá<sup>3</sup>, que não diferente da realidade dos demais estados que compõem a Amazônia brasileira, se encontra permeado por questões conflitivas no que diz respeito à ocupação e uso das suas terras.

---

<sup>3</sup> Como Território Federal o Amapá foi instituído em 13/09/1943 pelo Decreto-Lei nº 5.812, sendo desmembrado do Estado do Pará e administrado como uma autarquia federal (PORTO, 2002; JORGE, 2003). Em 5 de Outubro de 1988, com promulgação da nova Constituição Federal, o Território Federal do Amapá foi elevado à categoria

O Amapá possui uma extensão territorial de 142.827,89 km<sup>2</sup> distribuída por 16 municípios. Em relação ao contingente populacional, o Estado tem uma população de 669.526 pessoas, das quais 89,8% estão residindo na área urbana e apenas 10,2% da população localiza-se em área rural. A densidade demográfica deste Estado amazônico é baixa, apresentando 4,69 pessoas por km<sup>2</sup> (IBGE, 2010).

De acordo o Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do Estado do Amapá – PPCDAP (2009), o Amapá apresenta uma economia que se destaca pela realização de atividades extrativistas, tanto vegetais como minerais. Em relação à produção agrícola, esta é limitada, sendo realizada em sua maioria em pequena escala, considerada como cultura de subsistência, caracterizada pelo uso de mão-de-obra familiar. A pecuária também faz parte da dinâmica econômica do Estado, destacando-se a criação de búfalos e de gado bovino (LIMA, 2005).

Em relação ao uso e ocupação das terras amapaenses, cinco esferas institucionais devem ser levadas em consideração: INCRA (terras da união) que possui sob sua jurisdição 41% das terras do Estado, o Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) que juntamente com o Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio) possuem a jurisdição de 40% das terras, a Fundação Nacional do Índio (FUNAI) que possui sob sua jurisdição 8% das terras e o Instituto do Meio Ambiente e de Ordenamento Territorial do Amapá (IMAP) que tem sob sua jurisdição 11% das terras do Estado (IMAP, 2010).

As terras do Estado do Amapá estão distribuídas e destinadas de diferentes formas, sendo que aproximadamente 70% possui algum tipo de restrição quanto ao uso. No Estado, 44,7% das terras estão ocupadas por Unidades de Conservação (39% unidades federais e 5,7% unidades estaduais), as terras indígenas ocupam 8,37% das terras, as glebas do Estado 12%, as glebas transferidas ao Estado 10,05%, as áreas tituladas 11% e os assentamentos<sup>4</sup> (federais, estaduais ou municipais) detêm 14,88% das terras do Estado, o que corresponde a 2.125.326 hectares (IMAP, 2010).

O assentamento agroextrativista do Anauerapucu, alvo deste estudo, é um dos 40 projetos de assentamentos rurais que estão situados no estado do Amapá. Este assentamento foi criado pelo INCRA em 22/04/1998 e está localizado no município de Santana (INCRA, 1997). O assentamento caracteriza-se pela predominância de pequenas unidades familiares,

---

de Estado. Mas o Estado do Amapá só foi instalado de fato no dia 1º de janeiro de 1991, com a posse do primeiro governador eleito: Annibal Barcellos (PFL) (FREITAS, 2008).

<sup>4</sup> Os projetos de assentamentos criados pelo INCRA no Amapá tiveram início no ano de 1987, nos quais muitos surgiram de forma espontânea, por meio da ocupação de terras públicas por grupo de pessoas, especialmente por nordestinos, cabendo ao INCRA apenas o papel de regularizador.

que utilizam a terra com a prática de roçado, cultivando mandioca, milho, hortas entre outras culturas que lhes garantem a subsistência (RURAP, 2002). O extrativismo, principalmente do açaí, e a criação de animais de pequeno e médio porte também fazem parte da dinâmica econômica do assentamento.

Segundo o PPCDAP (2009), o uso da terra no assentamento agroextrativista do Anauerapucu, de início, apresentou semelhanças com a dinâmica do modelo vigente nos demais assentamentos localizados no Amapá, que ocorre primeiramente com a extração da madeira e produção de lenha, derrubada e queima da floresta, e em seguida a introdução de roças, que muitas vezes é danosa pelo uso da queimada<sup>5</sup>.

De acordo com Freitas (2008), este tipo de modelo tem ocasionado intensos debates na Amazônia, o que está relacionado com o mau uso dos recursos naturais e tem funcionado como um processo necessário e como eixo de uma discussão em torno da questão do uso da terra na região. Ainda de acordo com este autor, a maioria dos modelos agrícolas utilizados nos solos da região é inadequado às suas condições ambientais, o que caracteriza uma agricultura de subsistência para muitos agricultores. Desta maneira, a permanência de práticas predatórias, colocando em risco a sobrevivência leva a sociedade a repensar os limites ambientais com possíveis propostas de intervenção.

Considerando este contexto e os argumentos de Hurtienne (2001), o qual relata que a interação sistemática das formas de uso da terra, os seus graus de sustentabilidade e as perspectivas para um manejo sustentável dos recursos naturais encontram-se num estágio ainda pouco explorado nos trabalhos socioeconômicos sobre a dinâmica da ocupação da terra na Amazônia, apresenta-se então a necessidade do desenvolvimento desta pesquisa.

A realização desta pesquisa caracterizou-se por uma abordagem diferenciada sobre o estudo da sustentabilidade dos sistemas de uso da terra na região amazônica, em particular nas áreas de assentamentos, uma vez que analisa a sustentabilidade dos sistemas por meio da formulação de índices de sustentabilidade, o que atribui maior precisão sobre a realidade dos fatos investigados. Neste sentido, para o contexto amazônico, esta investigação é inédita quanto ao emprego da sua metodologia para a avaliação de sustentabilidade de sistemas de uso da terra.

Decorreu daí o desafio enfrentado por esta pesquisa, que diz respeito a uma deficiência em estudos análogos a esta investigação para discutir de maneira comparativa a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra praticados pelos agricultores no assentamento

---

<sup>5</sup> Prática utilizada na agricultura destinada à limpeza do terreno para o cultivo de plantações ou formação de pastos, com uso do fogo de forma controlada que às vezes pode descontrolar-se e causar incêndios na floresta.

Anauerapucu com outros contextos na Amazônia, uma vez que os trabalhos já realizados analisam a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra por meio do enfoque da rentabilidade – questão econômica – e pela análise química dos solos e dos desmatamentos provocados pela demanda de sistemas – questão ambiental -, o que não é o foco proposto por esta pesquisa.

Assim, configura-se a explicativa da dificuldade de aproximação dos resultados desta investigação para com outros estudos sobre a sustentabilidade de sistemas de uso da terra praticados por agricultores familiares na Amazônia.

Entre os estudos já realizados se destaca os de HURTIENNE – Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável na Amazônia (2001), Análise socioeconômica dos sistemas de uso da terra por pequenos produtores agrários na Amazônia oriental (2004); SERRA – Indicadores de sustentabilidade do solo em sistemas alternativos ao uso do fogo, baseados nos princípios da agroecologia, desenvolvidos por agricultores familiares na região da Rodovia Transamazônica (2005) e; SANTOS – Sustentabilidade socioeconômica e ambiental de sistemas de uso da terra da agricultura familiar no Estado do Acre (2008).

Também, esta pesquisa ampliou as dimensões de análises nesta temática, visto que os trabalhos que avaliam a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra na Amazônia abordam apenas aspectos sociais, econômicos e ambientais, ao passo que esta pesquisa, além destas discussões, acrescenta o olhar sobre os aspectos políticos e culturais.

Por consequência, a avaliação do desempenho dos sistemas de uso da terra no assentamento Anauerapucu pode ser utilizada como subsídio por elaboradores de políticas públicas, visando estimular os sistemas com melhor desempenho, oportunizar os fatores que favoreçam a melhoria de qualidade de vida e conservação dos recursos naturais e estabelecer medidas para contornar os efeitos dos fatores que se mostrarem desfavoráveis.

Além do mais, o nível de detalhamento dos sistemas pode, também, auxiliar na definição de demandas de pesquisas que visem à melhoria do desempenho desses mesmos sistemas. No mais, esta pesquisa amplia a possibilidade de generalização e universalidade dos resultados, sendo um incremento ao estudo da temática com seu instrumento metodológico para embasar outros estudos na Amazônia.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa é do tipo estudo de caso, na qual se compreende que este estudo é uma categoria de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente (TRIVIÑOS, 2011). O estudo de caso compreende a natureza e abrangência da unidade, apresentando suportes teóricos que servem de orientação para o desenvolvimento da pesquisa.

De acordo com Santos (2009), neste tipo de estudo se analisa com profundidade um ou poucos fatos que fazem parte da realidade do local que está sendo pesquisado, com vista à obtenção de um grande conhecimento com riqueza de detalhes do objeto estudado. Desta forma, a área em que o estudo foi realizado para se conhecer detalhes da realidade local foi o assentamento agroextrativista do Anauerapucu, situado no município de Santana, sul do Estado do Amapá, onde foram pesquisados os sistemas de uso da terra/produção e a sustentabilidade apresentada por estes, nas dimensões social, econômica, ambiental, política e cultural.

A sustentabilidade a que esta pesquisa se refere deve ser entendida no sentido de avaliar se estes sistemas, dentro das dimensões pesquisadas, são sustentáveis para os camponeses, ou seja, se estes sistemas apresentam características para continuarem produzindo e assegurando a manutenção das unidades familiares sem a degradação do meio, das relações econômicas, sociais, culturais e políticas, com a utilização de práticas sustentáveis na agricultura. A avaliação foi importante para se compreender a viabilidade de permanência ou não dos sistemas de uso da terra no assentamento, os quais poderão refletir, também, na permanência ou não dos agricultores no local.

#### 3.2 EMBASAMENTO TEÓRICO

Segundo Santos (2009), a pesquisa científica tem como uma das finalidades o desenvolvimento de um caráter interpretativo no que se refere aos dados obtidos, o que torna imprescindível correlacionar a pesquisa com o universo teórico, no qual se opta por um modelo teórico que sirva de embasamento à interpretação do significado dos dados e fatos colhidos ou levantados.

Esta pesquisa, no decorrer do seu desenvolvimento contemplou algumas etapas que se complementaram ao longo de sua construção. As etapas corresponderam na seguinte ordem à:

fundamentação teórica, seguida da pesquisa de campo, do tratamento estatístico dos dados coletados durante a pesquisa de campo e, por fim, da análise teórica dos dados tratados. Na fundamentação teórica se buscaram bases capazes de explicar ou contribuir para o entendimento de questões abordadas nesta pesquisa, com destaque para o estudo da racionalidade e sustentabilidade no uso da terra. A pesquisa também contemplou os principais trabalhos que serviram para estruturar a análise sobre o contexto de formação do assentamento agroextrativista do Anauerapucu.

Na questão que se refere à racionalidade econômica dos agentes envolvidos no uso da terra, aqui considerados os capitalistas e camponeses, foram utilizados como referenciais teóricos nesta discussão, por um lado, apresentando os fundamentos sobre a racionalidade capitalista, Karl Marx (1969), e por outro, apresentando argumentações sobre a racionalidade camponesa, o economista russo Alexander V. Chayanov (1922). No entendimento do que venha a ser racionalidade econômica, os estudos do antropólogo Maurice Godelier (1966?) e de Max Weber (2001) serviram de opção teórica. É importante ressaltar que não se trata de uma discussão de conceitos, mas de uma análise interpretativa da forma como os agentes envolvidos no uso da terra a utilizam.

O termo racionalidade econômica apresentado nesta pesquisa deve ser entendido na abrangência das expressões que estão em torno dele, indicadas por Godelier (1966?, p.17):

Eficiência, eficácia, rentabilidade, rendimento, produtividade, minimização dos custos, satisfação máxima, decisão optimal, escolha, cálculo, previsão, gestão e organização do trabalho, da empresa, do ramo, da economia nacional, desenvolvimento, crescimento equilibrado, progresso, distribuição, justiça, entre outros.

Para melhor delimitar o entendimento do que seja racionalidade econômica, pode-se dizer que esta consiste no fato de programar e utilizar os recursos materiais, humanos e financeiros com adequação a fim de conseguir maximizar seus usos.

Os termos agricultura familiar e campesinato serão tomados em um único sentido, pelo fato de que a lógica prevalecente é a de que, tanto a agricultura familiar quanto o campesinato apresentam-se como unidades produtivas tocadas pelo trabalho familiar, e onde o objetivo maior é a reprodução da unidade familiar de produção e não a acumulação capitalista, conforme as teorias do campesinato elaboradas por Chayanov (1922), na qual a apropriação dos recursos naturais por parte do camponês acontece no sentido de garantir a sobrevivência de sua família e não de alcançar lucro.

No debate sobre sustentabilidade dos sistemas de uso da terra foi tomado como referência teórica Miguel Altieri (1999 e 1999) que fundamenta sua discussão no uso de práticas agroecológicas para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável.

### 3.3 O MÉTODO E PROCEDIMENTO DE PESQUISA

O método, bem como a técnica, são componentes indispensáveis ao processo de investigação. Com o método é estabelecido o roteiro de ação, as fases do estudo desejado, e com a técnica se relacionam os modos ou maneiras de como está efetivada a pesquisa (SANTOS, 2009). Todas as ciências caracterizam-se pela utilização de métodos científicos, onde não há ciência sem o emprego destes métodos.

O método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros – traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista (MARCONI; LAKATOS, 2010, p.65).

Santos (2009, p.99) define o método como sendo: “seguir um caminho ou a ordem a que se sujeita qualquer tipo de atividade, com vistas a chegar a um fim determinado”. Isto significa dizer que o método contém regra, norma, busca da verdade e detecção de erros na tentativa de alcançar um objetivo desejado.

Ainda, de acordo com o autor, em uma pesquisa ou investigação utiliza-se método e métodos, no qual esses termos situam-se em níveis claramente distintos no que se refere à sua inspiração filosófica, ao seu grau de abstração, à sua finalidade mais ou menos explicativa, à sua ação nas etapas mais ou menos concretas da investigação e ao momento em que se situam.

O método, no singular, se caracteriza por uma abordagem mais ampla, em nível de abstração mais elevado, dos fenômenos da natureza e da sociedade. Enquanto que os métodos, no plural, referem-se à questão de procedimentos, caracterizando as etapas mais concretas da investigação, com finalidade mais restrita em termos de explicação geral dos fenômenos e menos abstrata. Dentro das ciências sociais, geralmente são utilizados vários métodos de procedimento concomitantemente.

O método de abordagem utilizado foi o hipotético-dedutivo e os métodos de procedimentos: o método comparativo e o método estatístico. A pesquisa se utiliza do método hipotético-dedutivo por contemplar teorias, que é o conhecimento prévio sobre o assunto que foi abordado; por ter apresentado um problema, que é um questionamento ou uma indagação

sobre um fenômeno que foi pesquisado; e por ter apresentado uma hipótese ou conjectura formuladas a partir das teorias e testadas em campo para verificar a sua validade.

Karl Raymond Popper foi o formulador do método hipotético-dedutivo o qual defendeu que todo problema deve ser encaminhado de maneira crítica e racional. Para ele, com o uso do seu método hipotético-dedutivo podem ser construídas conjecturas que precisam ser testadas de diversas maneiras para se chegar às hipóteses que resistem e podem ser confirmadas. O método hipotético-dedutivo apresenta as seguintes fases: expectativa ou conhecimento prévio, problema, conjecturas e falseamento (MARCONI; LAKATOS, 2010).

Com relação ao método de procedimento, o método comparativo, empregado por Tylor, realiza comparações com a finalidade de verificar similitudes e explicar divergências que ocorrem em um determinado fenômeno. O método comparativo, ocupando-se da explicação dos fenômenos, permite analisar o dado concreto, deduzindo do mesmo os elementos constantes, abstratos e gerais. É empregado em estudos de largo alcance e de setores concretos, assim como para estudos qualitativos e quantitativos. Em nível de explicação, o método comparativo permite apontar vínculos causais entre os fatores presentes e ausentes na ocorrência de um determinado fenômeno (MARCONI; LAKATOS, 2010).

Por sua vez, o método estatístico, planejado por Quetelet, por meio dos processos estatísticos, permite obter, de conjuntos complexos, representações simples e constatar se essas verificações simplificadas têm relações entre si. Por este quesito, o método estatístico significa redução de fenômenos sociológicos, políticos, econômicos etc. a termos quantitativos e a manipulação estatística, que permite comprovar as relações dos fenômenos entre si, e obter generalizações sobre sua natureza, ocorrência e significado. O método estatístico é também um método de experimentação e prova, pois é método de análise (MARCONI; LAKATOS, 2010).

### 3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS E INFORMAÇÕES

A coleta de dados e informações foi realizada em duas fases, uma de coleta de dados secundários, na qual por meio de pesquisa bibliográfica se buscaram os dados quantitativos e qualitativos existentes sobre a temática abordada, dados estes que foram encontrados em vários documentos como relatórios técnicos, censos demográficos, resultados de pesquisas, livros, dissertações e teses. A segunda fase se caracterizou pela coleta dos dados primários, os quais foram obtidos na pesquisa de campo por meio da aplicação do formulário.

Em um estudo de caso o procedimento de se conhecer o local onde a pesquisa vai ser desenvolvida é de fundamental importância. O contato direto com o objeto de estudo e com os agentes sociais (informantes) envolvidos como peças fundamentais na construção da pesquisa transmite ao pesquisador maior segurança nas suas reflexões e análises a respeito da dinâmica presente no local a ser estudado (GERARDI, 1981).

A visita ao local de estudo aconteceu em Julho de 2013 quando ocorreu o contato com as lideranças do assentamento, para os quais foram explanados e explicados os objetivos da investigação. Após o diálogo de apresentação da pesquisa e discutidas as propostas de ações em campo foi solicitado a permissão dos líderes para a execução da pesquisa, a qual teve o apoio do presidente da associação dos trabalhadores. A coleta de dados ocorreu no período de Agosto a Outubro de 2013.

O universo considerado por esta pesquisa envolveu apenas famílias que desenvolvem atividades no uso da terra, das quais foi pesquisada uma amostra. É importante ressaltar que das 517 famílias residentes no assentamento nem todas usam a terra para trabalhar, sendo que muitos trabalham em fábricas próximas ou com outras atividades, principalmente na prática de “pequeno” comércio e bares.

Além do mais, não foi considerado no universo desta pesquisa as propriedades ou lotes abandonados ou sem produção. Desta forma, a pesquisa foi realizada em apenas uma parte dos domicílios do assentamento, a qual pode ser entendida como um subconjunto do universo, possuindo propriedades para representar o todo.

Desta maneira, após um levantamento em campo e considerando a delimitação acima foi constatado que apenas 171 famílias, o que representa 33,07% do total 517, utilizam a terra para produzir no assentamento, ou seja, desenvolvem um sistema de produção. Assim, o universo desta pesquisa foi 171 famílias, das quais 91 (53, 21% de 171 e 17,60% de 517) estão situadas no ecossistema de várzea e 80 (46,78% de 171 e 15,47% de 517) no ecossistema de terra firme.

Considerando este fato e tendo o conhecimento da área de estudo<sup>6</sup>, na qual a população é relativamente homogênea quanto as suas principais características foi tomada uma amostra de 40 famílias deste universo, o que representa 23,39% do total de famílias que utilizam a terra para trabalhar, amostra considerada o suficiente para representar o assentamento em questões do uso da terra na prática dos sistemas de produção. Deste total, 20 famílias foram pesquisadas no ecossistema de terra firme e 20 no ecossistema de várzea.

---

<sup>6</sup> O conhecimento se refere ao fato do autor já ter realizado duas monografias neste assentamento no período de graduação.

No processo da escolha da amostra foi considerada a amostragem probabilista, a qual se embasou na escolha aleatória dos pesquisados, significando o aleatório que a seleção foi realizada de forma que cada família teve a mesma probabilidade de ser escolhida (SANTOS, 2009). Assim, foi percorrida toda a área do assentamento e os lotes foram verificados quanto à possibilidade de serem investigados, conforme os critérios estabelecidos.

### 3.5 AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS DE USO DA TERRA

Nesta parte são apresentados e descritos os indicadores ou elementos considerados na análise sobre a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra/produção nas dimensões avaliadas, a partir dos quais foi possível avaliar a capacidade que os sistemas praticados pelos agricultores no assentamento do Anauerapucu apresentam para continuarem produzindo em longo prazo, de maneira a manter a reprodução das unidades familiares e não degradar o meio, as relações sociais, econômicas, políticas e culturais. Além do mais, é descrito o processo de como ocorreu a avaliação de sustentabilidade dos sistemas de uso da terra.

O procedimento de avaliação da sustentabilidade dos sistemas de uso terra praticados pelos agricultores do assentamento do Anauerapucu teve como base a metodologia do Marco para Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS), a qual para avaliação de sistemas de produção considera atributos como produtividade, resiliência, confiabilidade, estabilidade, adaptabilidade e equidade apresentado pelos sistemas (PRIETO, 2011). Cabe ressaltar que esta metodologia não foi aplicada de maneira exata na avaliação dos sistemas de uso da terra no assentamento Anauerapucu, uma vez que se entende que não exista sustentabilidade absoluta, sendo então consideradas as especificidades do local investigado.

De acordo com López-Ridaura et. al. (2001), o MESMIS é um marco metodológico que objetiva avaliar a sustentabilidade de diferentes sistemas de manejo de recursos naturais em uma escala local. Para eles, a avaliação da sustentabilidade somente é válida para sistemas específicos em um determinado lugar geográfico e sob determinado contexto social e político e com uma escala espacial e temporal determinada, devendo ocorrer de maneira comparativa ou relativa. Com base nesta argumentação, os indicadores ou elementos de sustentabilidade abrangidos nos atributos do MESMIS foram adaptados para a avaliação dos sistemas de uso da terra no assentamento Anauerapucu, ocorrendo o acréscimo ou retirada de elementos de acordo com a especificidade do contexto local.

A escolha da metodologia MESMIS como base para a avaliação da sustentabilidade dos sistemas de uso da terra no assentamento do Anauerapucu tornou-se importante pelo fato de que esta utiliza um enfoque sistêmico e apresenta pressupostos de qualidade, tais como: a avaliação multidimensional, a análise de diversos atributos dos sistemas de produção, é adaptável a diversas situações locais, permite a ação participativa do público envolvido e permite a realização de comparações entre sistemas diversos ou com o próprio sistema no decorrer do tempo. Além do mais, o marco MESMIS apresenta-se útil para englobar experiência, discutir sobre fortalezas e debilidades dos sistemas de produção (ASTIER, 2004 Apud PEREIRA; MARTINS, 2010).

Na avaliação da sustentabilidade dos sistemas de uso da terra no assentamento Anauerapucu também foram considerados os princípios da agroecologia. De acordo com Altieri e Toledo (2011), os sistemas de produção sobre os princípios da agroecologia são biodiversos, resilientes, eficientes energeticamente, socialmente justos e constituem a base de uma estratégia energética e produtiva fortemente vinculada à soberania alimentar.

Segundo Altieri (2004) a agroecologia apresenta uma série de princípios, conceitos e metodologia para estudar, analisar, dirigir e avaliar agroecossistemas com o objetivo de favorecer a implantação e o desenvolvimento de sistemas de produção com maiores níveis de sustentabilidade. Assim, nos princípios da agroecologia é possível o desenvolvimento de uma agricultura menos agressiva ao meio, que promova a inclusão social, proporcione melhores condições econômicas para os agricultores e que promova a segurança alimentar para os próprios agricultores e para os consumidores em geral (SAQUET, 2008).

Na avaliação da sustentabilidade dos sistemas de uso da terra pesquisados se utilizou de um conjunto de indicadores, os quais foram possíveis de análise no contexto da realidade local, e por meio deles se verificou a aproximação ou afastamento dos sistemas de produção para a sustentabilidade, o que permitiu verificar se os sistemas apresentam características para continuarem produzindo e proporcionarem a manutenção das estruturas familiares ao longo do tempo.

Segundo o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – INCT (2012), a construção e o uso de indicadores de sustentabilidade permite avaliar a qualidade e a eficiência das diferentes formas de uso da terra na Amazônia, o que possibilita construir diagnósticos das regiões estudadas, por meio do qual é possível a indicação de atividades merecedoras de incentivo e as que precisam de limites ou correções, para que se tornem mais condizentes com um modelo de desenvolvimento mais adequado à região.

Com embasamento no uso da metodologia MESMIS, considerando os atributos que podem expressar o desenvolvimento de práticas sustentáveis no manejo de sistemas de produção, os sistemas de uso da terra praticados no assentamento do Anauerapucu, quanto a sua sustentabilidade, foram analisados com base nos seguintes aspectos: 1 – produtividade, 2 – estabilidade, resiliência e confiabilidade, 3 – equidade, 4 – adaptabilidade e 5 – auto-gestão (PRIETO, 2011), os quais foram expressos por meio dos indicadores ou elementos avaliados.

Segundo o autor, nos aspectos produtividade/rentabilidade pode ser traduzida a eficiência de cada um dos sistemas de uso da terra sob análise. Além do mais, por meio da análise deles é possível indicar a capacidade que um sistema de produção tem em gerar um nível desejado de bens e serviços que atendam às necessidades da família.

Por sua parte, a estabilidade, resiliência e confiabilidade dos sistemas podem traduzir os critérios relativos à conservação de recursos; diversidade; estratégia de continuação do sistema – os fatores que motivam a continuidade dos sistemas de produção; fragilidade/vulnerabilidade do sistema – os fatores que desmotivam a continuidade do sistema. Estes aspectos também podem traduzir a capacidade de um ecossistema retornar à capacidade de manutenção das condições de vida de populações e espécies após a ocorrência de perturbações graves. Podem traduzir ainda a capacidade que o sistema tem de manter os benefícios desejados em níveis próximos do equilíbrio, reagindo a perturbações normais do ambiente sem grandes flutuações na produtividade.

Com relação à análise de estabilidade dos sistemas, esta pode indicar a constância de produtividade em longo prazo. Além disso, pode mostrar a capacidade do sistema em encontrar novos níveis de equilíbrio no sentido de melhorar a sua situação. Neste sentido, levam-se em consideração os critérios relativos às restrições agroecológicas, capacidade de alteração e inovação, capacidade de aprendizagem e informação sobre o desempenho dos sistemas de uso da terra.

Quanto à equidade, esta busca avaliar a capacidade que um sistema apresenta em distribuir de maneira equitativa os benefícios e custos relativos ao manejo dos recursos naturais. Para isso, é avaliado o grau de atividade e envolvimento dos membros familiares nos sistemas de uso da terra.

E por fim, na autogestão/autonomia pode ser traduzida a capacidade que um sistema apresenta em regular e controlar as suas interações com o exterior, ou seja, a capacidade do sistema manter-se sem recorrer ao exterior, principalmente no que diz respeito à dependência dos sistemas em relação a insumos externos.

Os indicadores ou elementos analisados nas dimensões permitiram reflexões acerca do desempenho e continuidade dos sistemas atualmente manejados pelos agricultores. Em sua vez, o caráter sustentável dos sistemas de uso da terra deve ser entendido como o fato destes sistemas apresentarem características para continuarem produzindo a longo tempo mantendo a preservação do meio, gerando receita e possibilitando as relações sociais, culturais e políticas no assentamento.

Como já indicado, a avaliação da sustentabilidade dos sistemas de uso da terra no assentamento do Anauerapucu foi realizada por meio do uso de alguns indicadores ou elementos, os quais foram propostos por esta pesquisa, tendo como base para formulação a metodologia MESMIS e os princípios da agroecologia.

Na dimensão social foram analisados os seguintes indicadores ou elementos:

1) educação (grau de escolaridade): nesta avaliação foi investigado se as atividades desenvolvidas nos sistemas de uso da terra possibilitam que os membros familiares frequentem a escola, não sendo necessário que os membros que estudem faltem em algumas aulas para trabalhar no sistema ou que as atividades dos sistemas dificultem a realização de tarefas escolares, caso as atividades dos sistemas de uso da terra dificultem o desempenho escolar, os mesmos foram considerados não sustentáveis, uma vez que a instrução escolar pode estar comprometida;

2) moradia (perfil de moradia e eletrodomésticos): com o uso deste indicador se verificou a contribuição que a receita dos sistemas de uso da terra representa no investimento com a aquisição de eletrodomésticos ou bens duráveis e com a construção ou manutenção da moradia, se constatado, de acordo com os relatos dos agricultores, que a contribuição é significativa os sistemas foram considerados adequados para a reprodução das famílias nesta avaliação;

3) saúde (qualidade de saúde dos membros familiares): neste indicador foi avaliado se as atividades desenvolvidas nos sistemas de uso da terra apresentam risco para a saúde física dos agricultores, sendo consideradas situações de risco para a saúde a longa exposição ao sol, a aplicação de agrotóxicos sem as devidas precauções com os equipamentos de proteção individual e a frequente realização de posições ergométricas desfavoráveis (fazer muita força, agachar muito), caso a intensidade destas situações seja frequente os sistemas de uso da terra são caracterizados como não sustentáveis, uma vez que a frequência de tais situações pode comprometer seriamente a saúde dos agricultores;

4) trabalho para todos os membros no sistema: na avaliação deste elemento foi investigado se as atividades dos sistemas de uso da terra conseguem oferecer e envolver toda

a mão-de-obra disponível para o trabalho nas unidades familiares, esta avaliação também pode indicar que o envolvimento de toda a mão-de-obra possibilita que qualquer membro da família possa desenvolver as atividades no sistema caso não seja possível a presença do membro mais responsável pelas atividades, caso seja constatado que as atividades dos sistemas envolvem todos os membros da família, os sistemas são considerados sustentáveis;

5) disposição para trabalhar (motivação no seu trabalho): com este indicador foi investigada a motivação dos agricultores por continuarem realizando as atividades nos sistemas de uso da terra, se os agricultores indicarem pouca motivação, por circunstâncias variadas, os sistemas são considerados não sustentáveis, uma vez que a baixa motivação pode apresentar como consequência o abandono ou a não continuidade dos sistemas de uso da terra.

Na dimensão econômica foram analisados os seguintes indicadores ou elementos:

1) produtividade dos sistemas: com a avaliação deste elemento se verificou a capacidade que os sistemas apresentam em continuarem produzindo, sendo considerados sustentáveis aqueles que apresentam receitas que contribuem significativamente com a reprodução das unidades familiares, sendo capazes de manter o mínimo das despesas das famílias quando na ausência de outras receitas;

2) diversidade dos canais de comercialização: com a avaliação deste indicador se verificaram as alternativas para a venda dos produtos oriundos dos sistemas de produção, com isto foi avaliado se existe boa saída e mercado para os produtos, caso sim, os sistemas foram considerados sustentáveis para este indicador;

3) dependência de insumos externos: na avaliação deste indicador se verificou a dependência dos sistemas de uso da terra em relação a insumos externos (adubos químicos e orgânicos), uma vez que se entende que a grande dependência destes insumos, na impossibilidade de serem fornecidos pode acarretar na instabilidade produtiva dos sistemas causando até mesmo a extinção da prática do sistema; assim, a forte dependência de insumos externos caracteriza um fator insustentável;

4) acesso a inovações e assistência técnica: neste indicador foi avaliado se os sistemas de uso da terra no assentamento possibilitam a entrada ou o aperfeiçoamento de inovações para o manejo dos sistemas, tais como a prática de novas técnicas ou o aperfeiçoamento das já existentes para manter os sistemas produzindo, mesmo quando as condições, especialmente as edafoclimáticas e econômicas, sejam desfavoráveis. Este indicador foi avaliado com base na introdução ou não de inovações na prática de manejo nos últimos cinco anos; para isto, foram considerados nesta avaliação os serviços de assistência técnica, uma vez que estes serviços podem representar importantes orientações técnicas para o desenvolvimento dos sistemas,

possibilitando a introdução de novas tecnologias e práticas que venham contribuir para melhorar a vida do agricultor e aumentar a produção nos sistemas, se constatado que os serviços de assistência técnica são efetivos e atendem às mínimas necessidades dos agricultores os sistemas são considerados sustentáveis na avaliação deste indicador;

5) existência de pluriatividade: na avaliação deste indicador foi avaliado se as receitas e as atividades dos sistemas de uso da terra são suficientes para manter os agricultores trabalhando na sua propriedade sem a necessidade de se deslocarem para outras atividades em busca de alcançarem o mínimo para suprir as necessidades da família, caso as atividades e receitas geradas nos sistemas de produção, por serem insuficientes, obriguem a existência do fenômeno da pluriatividade, tais sistemas nesta situação tendem a ser considerados insustentáveis para os agricultores.

Na dimensão ambiental os indicadores ou elementos analisados foram os seguintes:

1) uso e intensidade de aplicação de agrotóxicos: o uso deste indicador avaliou se os sistemas de uso da terra praticados no assentamento do Anauerapucu utilizam agrotóxicos e, caso sim, qual a intensidade de uso, se constatado que o uso de agrotóxicos é frequente os sistemas são considerados insustentáveis, uma vez que o uso frequente de agrotóxicos pode comprometer negativamente a saúde dos agricultores, o meio ambiente e o desenvolvimento dos sistemas;

2) presença ou risco de erosão: com este indicador foi avaliado se as atividades e práticas realizadas nos sistemas de produção têm provocado ou tendem a provocar erosões no terreno, caso sim, e não havendo nenhum mecanismo que vise à contenção deste fenômeno o sistema é considerado não sustentável, uma vez que ao longo do tempo a erosão pode impossibilitar o desenvolvimento das práticas agrícolas;

3) uso e intensidade de aplicação de queimadas: por meio deste indicador foi investigado se a preparação da área para a prática dos sistemas de uso da terra é realizada com o uso do fogo, caso a utilização deste mecanismo seja frequente os sistemas são considerados não sustentáveis, uma vez que o uso do fogo de forma frequente pode ser prejudicial para o meio ambiente e pode até mesmo acarretar no empobrecimento do solo;

4) diversidade de cultivos: com a análise deste indicador se investigou a diversidade de cultivos nos sistemas de uso da terra, pois a presença desta diversidade é considerada importante para o prolongamento dos sistemas, uma vez que a diversidade pode auxiliar no controle de pragas e fornecer vários produtos para a venda e para o próprio consumo dos agricultores;

5) uso e intensidade de adubos químicos: com este indicador se verificou a intensidade do uso de adubos químicos nos sistemas, se constatado o uso frequente de adubos químicos nos sistemas, os mesmos são considerados com baixa sustentabilidade para os agricultores a longo tempo, uma vez que a falta destes adubos pode acarretar no não prosseguimento das atividades dos sistemas.

Na dimensão política foram analisados os seguintes indicadores ou elementos:

1) número de grupos organizados (associações, sindicatos ou cooperativas): com este indicador foi investigado a forma de organização dos agricultores para manter a dinâmica dos sistemas de uso da terra e como eles se organizam para discutir sobre como continuar produzindo nestes sistemas, se constatado que a presença de associações, sindicatos ou cooperativas contribuem fortemente no processo de continuação dos sistemas de uso da terra, estes são considerados sustentáveis;

2) intensidade de participação dos agricultores nos grupos organizados: na avaliação deste indicador foi verificado se os agricultores participam de maneira frequente em grupos organizados (associações, sindicatos ou cooperativas), caso constatado que a participação acontece com frequência nos grupos se considera que os agricultores ao se reunirem nestes conseguem trocar ideias sobre como manter a produção nos sistemas de uso da terra, com a troca de conhecimentos e práticas que são repassadas entre os agricultores, sendo assim, a forte participação dos agricultores em grupos organizados no assentamento tende a ser um aspecto sustentável para a reprodução dos sistemas de uso da terra;

3) realização de mutirão entre os agricultores: com este indicador foi investigado se os agricultores nas atividades em seus sistemas de uso da terra realizam entre si troca de serviços/cooperação, se constatado a ocorrência deste fenômeno os sistemas são considerados sustentáveis, uma vez que a prática do mutirão pode favorecer o fortalecimento comunitário e suprimir a limitação da atividade individual ou familiar.

A análise na dimensão cultural consistiu nos seguintes indicadores ou elementos:

1) mecanismo de difusão de conhecimento entre os agricultores: com este indicador foi investigado se os agricultores trocam entre si conhecimentos sobre algumas práticas de como realizar atividades dentro dos sistemas de produção, pois a troca de conhecimento e saberes entre os agricultores é importante para o prolongamento dos sistemas, assim, se isto acontece no assentamento os sistemas são considerados sustentáveis para este indicador;

2) frequência de cursos de capacitação e geração de conhecimentos: com este indicador foi avaliado se os agricultores recebem e participam em cursos que tenham a finalidade de aprimorar ou introduzir metodologias de como manejar os seus cultivos nos

sistemas para que estes apresentem boa produção, se constatado que cursos desta natureza são disponibilizados aos agricultores e os mesmos participam se entende que isto apresentará bons retornos para o desenvolvimento dos sistemas, assim, são considerados sustentáveis;

3) participação em eventos realizados no local: com este indicador foi avaliado se as atividades dos sistemas de uso da terra têm impossibilitado que os agricultores e seus familiares participem de eventos realizados na localidade, caso isto aconteça os sistemas são considerados não sustentáveis, uma vez que tal fato pode ser indicativo de que os sistemas dificultam a socialização e o lazer dos agricultores.

No Quadro 1, de maneira resumida, são apresentados os indicadores ou elementos avaliados no assentamento do Anauerapucu para verificar a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra praticados pelos agricultores.

Quadro 1 – Elementos ou indicadores analisados por dimensão no assentamento agroextrativista do Anauerapucu-AP para avaliar a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra/produção.

Dimensão/área de avaliação	Indicadores/elementos avaliados
Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educação (grau de escolaridade);</li> <li>• Moradia (perfil de moradia e eletrodomésticos);</li> <li>• Saúde;</li> <li>• Trabalho para todos os membros no sistema</li> <li>• Disposição para trabalhar (motivação no seu trabalho);</li> </ul>
Econômica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produtividade dos sistemas;</li> <li>• Diversidade de canais de comercialização;</li> <li>• Dependência de insumos externos;</li> <li>• Acesso a inovações;</li> <li>• Existência de pluriatividade;</li> </ul>
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso e intensidade de aplicação de agrotóxicos;</li> <li>• Presença ou risco de erosão;</li> <li>• Uso e intensidade de aplicação de queimadas;</li> <li>• Diversidade de cultivos;</li> <li>• Uso e intensidade de adubos químicos.</li> </ul>
Política	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de grupos organizados (associações, sindicatos ou cooperativas);</li> <li>• Intensidade de participação dos agricultores nos grupos organizados;</li> <li>• Realização de mutirão entre os agricultores.</li> </ul>
Cultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismo de difusão de conhecimento entre os agricultores;</li> <li>• Frequência de cursos de capacitação e geração de conhecimentos;</li> <li>• Participação em eventos realizados no local.</li> </ul>

Fonte: Costa Silva, 2013.

Para elaborar uma pesquisa mais quantitativa na avaliação de sustentabilidade dos sistemas de uso da terra no assentamento do Anauerapucu, entendido no sentido de produzir uma análise mais precisa, esta investigação utilizou de métodos estatísticos com ponderações capazes de mensurar em uma escala com magnitude de 0 a 1 ou de 0% a 100% o quanto sustentáveis são os sistemas de uso da terra praticados pelos agricultores. Para isto, foram formulados índices de sustentabilidade para os sistemas desenvolvidos no assentamento.

Para efeito de formular os índices de sustentabilidade e de tornar comparativa a análise dos sistemas de uso da terra praticados nos dois ecossistemas avaliados, terra firme e várzea, foram atribuídos pesos relativos para as alternativas de resposta às questões investigadas, indicando a relevância de cada uma por indicador avaliado, sendo o peso distribuído de 0 a 1. A atribuição dos pesos aconteceu por meio de uma mescla de conveniências e critérios subjetivos e estatísticos.

Assim, os pesos foram distribuídos entre as alternativas de acordo com o grau de importância para a representação da sustentabilidade dos sistemas, na qual a melhor alternativa considerada para indicar a sustentabilidade dos sistemas teve peso 1, a possibilidade máxima, e a pior, peso 0. Sendo distribuído entre as demais alternativas pesos situados neste intervalo, decrescendo da melhor alternativa para a pior.

Os cálculos para encontrar os índices de sustentabilidade dos sistemas de uso da terra no assentamento Anauerapucu inspirou-se no estudo “Índice de sustentabilidade dos municípios da Amazônia: metodologia para o cálculo de indicadores” elaborado pela Incubadora de Políticas Públicas da Amazônia – IPPA (2012), onde os índices obtidos estão situados em uma magnitude entre 0 e 1, o que também pode ser representado por porcentagem de 0% a 100%. A frequência de cada alternativa de resposta foi multiplicada pelo seu respectivo peso, depois somado as demais possibilidades de alternativas, também com o seu respectivo peso, e por fim foram divididos pelo número de entrevistados. O resultado deste cálculo é o índice de sustentabilidade. O cálculo foi realizado de acordo com a fórmula abaixo:

$$Is = (Fa_1 * P_1 + Fa_2 * P_2 + Fa_3 * P_3 + \dots + Fa_n * P_n) / Ne$$

Onde:

Is= índice de sustentabilidade;

Fa= frequência de resposta na alternativa;

P= peso relativo atribuído para a alternativa; e

Ne= número de entrevistados.

A atribuição dos pesos relativos na fórmula ocorreu do melhor (maior) para o pior (menor), de 1 para 0, respectivamente.

Assim, o uso desta fórmula permitiu calcular os índices de sustentabilidade para os indicadores ou elementos investigados nas dimensões: social, econômica, ambiental, política e cultural. Nos resultados, o índice 0 ou 0% indica que o sistema é totalmente insustentável e 1 ou 100% que o sistema é totalmente sustentável, variando o grau de sustentabilidade neste intervalo.

Para identificar se os sistemas de uso da terra apresentam-se como sustentáveis e não críticos adotou-se, por meio de critério subjetivo, o índice de sustentabilidade igual ou superior a 0,5 ou 50%. Assim, os índices quando obtidos neste critério indicam que na avaliação em questão os sistemas são sustentáveis. Do contrário, índices abaixo desse valor caracterizam como insustentáveis os sistemas nas questões investigadas, indicando pontos de fragilidades em seu desenvolvimento, o que pode comprometer a reprodução das famílias a longo prazo.

Também foram obtidos índices de sustentabilidade para cada dimensão avaliada. Para isto, foi selecionado um conjunto de indicadores, aos quais foram atribuídos pesos de acordo com os reflexos dos seus impactos para a sobrevivência dos sistemas ao longo do tempo. O total do peso distribuído entre os indicadores por dimensão somou 1. Cada peso foi multiplicado pelo índice de sustentabilidade encontrado nos indicadores selecionados nas dimensões avaliadas.

Os resultados desta multiplicação foram somados e divididos pelo total da soma dos pesos, o que teve como resultante o índice de sustentabilidade para cada dimensão avaliada. Para determinar em qual dos dois ecossistemas analisados o uso da terra é mais sustentável se calculou a média ponderada dos índices de sustentabilidade obtidos em cada dimensão. Este cálculo também situou os índices de sustentabilidade em uma escala na magnitude de 0 a 1.

Nesta parte da análise, quando os sistemas foram avaliados por dimensão, formulou-se uma escala de intensidade para situar a média ponderada dos índices de sustentabilidade, por meio da qual foi possível indicar a existência de sistemas de uso da terra com: baixa sustentabilidade (índices situados entre 0 e 0,33), média sustentabilidade (índices situados entre 0,34 e 0,66) e alta sustentabilidade (índices situados entre 0,67 e 1). O índice 0,5 ou

50% permaneceu como um divisor para qualificar os sistemas como insustentáveis ou sustentáveis.

### 3.6 PESQUISA DE CAMPO, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Nesta investigação de cunho quanti-qualitativa e também descritiva se utilizou técnicas e métodos antropológicos específicos que permitem estudar grupos humanos de maneira comparativa, holística e global (KOTTAK, 1996). Entre as técnicas deste método, citam-se: observação, entrevistas estruturadas e não estruturadas, as quais podem ser gravadas ou anotadas, aplicação de formulários, sondagens e história de vida.

No âmbito da pesquisa descritiva ocorre a descrição de um fenômeno ou situação, mediante um estudo realizado em determinado tempo-espço (BEST, 1972). Assim, seguindo este entendimento, foi então realizada uma sucinta descrição, registro, análise e interpretação de fenômenos atuais e passados do assentamento, objetivando entender o seu funcionamento no presente e como ocorreu a escolha dos sistemas de uso da terra.

Na investigação quantitativa, segundo Teixeira (2002), se utiliza da descrição matemática, na qual as informações são de natureza numérica, como uma linguagem para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis etc. Neste tipo de investigação o pesquisador busca classificar, ordenar ou medir as variáveis para apresentar estatísticas, onde esta tem o papel de estabelecer a relação entre o modelo teórico proposto e os dados observados no mundo real (VIEIRA, 2009). Além do mais, as técnicas quantitativas possibilitam maior objetividade e precisão na análise, podendo evitar longas e muitas vezes superficiais descrições verbais (GERARDI, 1981).

Por sua vez, na investigação qualitativa ou interpretativa o pesquisador procura reduzir a distância entre a teoria e os dados, entre o contexto e a ação, usando a lógica da análise de compreensão dos fenômenos pela sua descrição e interpretação (TEIXEIRA, 2002). De acordo com Vieira (2009), na pesquisa qualitativa o pesquisador busca, basicamente, levantar as opiniões, as crenças, o significado das coisas nas palavras dos participantes da pesquisa.

Durante a coleta de dados em campo se fez indispensável o uso de técnicas, as quais são consideradas um conjunto de preceitos ou processos de que se serve uma ciência e corresponde a parte prática em campo. Para Andrade (2007), as técnicas são conjuntos de normas usadas especificamente em cada área das ciências, podendo se afirmar que a técnica é a instrumentação específica da coleta de dados.

De acordo com Marcone e Lakatos (2011), as técnicas e os instrumentos de coleta de dados utilizados em uma pesquisa devem proporcionar facilidades no seu manuseio, tanto para o melhor entendimento entre o pesquisador e o informante, quanto para o processo de tabulação dos dados por meio de suportes computacionais. Além disso, as técnicas e os instrumentos devem estar em afinidade com os objetivos propostos pela pesquisa, uma vez que a coleta de dados tem a finalidade de obter elementos para que os objetivos possam ser alcançados.

Para melhor facilitar o encontro com os agricultores foi utilizado o processo de agendamento, que consistiu em um primeiro contato com a finalidade de explicar a pesquisa e solicitar a participação dos agricultores, agendando os dias e horários para conversar com os mesmos.

As técnicas e instrumentos utilizados durante a coleta de dados foram: realização de entrevistas por meio da aplicação de formulários, observação de campo, a utilização de gravador de voz, de máquina fotográfica, de netbook e GPS (Sistema de Posicionamento Global) para a confecção de um mapa mostrando a localização das propriedades e dos sistemas de uso da terra pesquisados.

As entrevistas são técnicas utilizadas como fonte de coleta de dados, podendo ser usadas tanto em pesquisa qualitativas quanto quantitativas (FRASER, 2004). Hirano (2011) assinala que a entrevista, do ponto de vista sociológico, é uma interação entre dois indivíduos, o pesquisador e o pesquisado, na qual o pesquisador tenta obter do pesquisado, por meio de estímulos verbais, respostas verbais.

As entrevistas foram estruturadas e realizadas mediante o uso e aplicação dos formulários, abordando uma série de questões alvo da pesquisa como: questão socioeconômica, fundiária, formas de uso da terra, composição dos sistemas produtivos, receita da família, principais problemas enfrentados pelos agricultores, utilização de mão-de-obra, quantitativo de produção, período de produção, forma de comercialização entre outros.

Por formulários compreende-se um roteiro de perguntas enunciadas pelo entrevistador e preenchidas por ele com as respostas do pesquisado (MARCONI; LAKATOS, 2001). Assim, o uso de formulários é uma técnica que implica interação entre o pesquisador e o pesquisado (HIRANO, 2011). A vantagem do formulário é que ele pode ser aplicado a qualquer tipo de informante, sendo flexível, o que permite ao pesquisador reformular indagações, caso necessário (SANTOS, 2009).

Os formulários foram elaborados no programa Microsoft Infopath2010 e aplicados de maneira informatizada, com o uso de um netbook. Antes da aplicação definitiva, os

formulários e os procedimentos em campo foram previamente testados para averiguar a necessidade ou não de adequações cabíveis.

O pré-teste foi realizado no sentido de verificar: 1 – o desenvolvimento dos procedimentos de aplicação dos instrumentos de pesquisa; 2 – testar o vocabulário empregado nas questões; e 3 – assegurar-se de que as questões ou as observações a serem feitas possibilitavam medir as variáveis pesquisadas. Seguindo as recomendações de Gil (2002), o qual argumenta que o pré-teste dos instrumentos de pesquisa não requer uma amostra rigorosamente representativa da população em estudo, durante a fase do pré-teste foram entrevistados quatro agricultores, considerados o suficiente para evidenciar a necessidade de modificações nos instrumentos utilizados.

Segundo Andrade (2007, p.133), esse momento na pesquisa é essencial, pois para ele:

O teste dos instrumentos e procedimentos, ou pré-teste, é um procedimento rotineiro nas pesquisas de campo, mas absolutamente indispensável. Fazer o pré-teste consiste em aplicar os instrumentos da pesquisa em uma parcela da amostra a fim de verificar a validade ou relevância dos quesitos, a adequação do vocabulário empregado, o número e a ordem das perguntas formuladas etc. além da aferição dos instrumentos, o pesquisador vai testar seus procedimentos: a maneira de iniciar e conduzir uma entrevista; como abordar um informante que vai responder a um formulário; as atitudes que deve ou não adotar. Enfim, todas as circunstâncias que envolvem a aplicação dos instrumentos, sua validade e adequação passam por uma revisão geral. Caso seja observada alguma falha nos instrumentos ou na sua aplicação, faz-se uma reformulação, para torná-los mais adequados, a fim de garantir o êxito da coleta de dados.

Além do mais, com o pré-teste dos instrumentos de coleta de dados e dos procedimentos utilizados em campo é possível melhorar, subtrair e incluir questões, após conhecer os resultados práticos (SANTOS, 2009).

Para identificar o uso da terra no assentamento a melhor técnica utilizada foi a observação direta nas propriedades pesquisadas, o que permitiu visualizar e ter um contato mais próximo da realidade de determinados aspectos presentes no local. Além do mais, a observação ajudou a identificar e obter provas a respeito de situações sobre as quais os indivíduos talvez não tenham “consciência”, mas que orientam seu comportamento.

O uso dos instrumentos de pesquisa contribuiu para a realização de uma leitura do cotidiano dos agricultores no que diz respeito às suas interações nas formas de uso da terra e nas suas formas de articulação dentro e fora do assentamento, como também possibilitou fazer alguns reajustes nas informações fornecidas pelos agricultores que não coincidia com a realidade apresentada. Anotações extras e registros fotográficos foram fundamentais para a complementação das informações obtidas com os agricultores.

### 3.7 PROCEDIMENTO DE ORGANIZAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.

Segundo Boente e Bragra (2004), a análise dos dados é a seção da pesquisa onde são explicitados os resultados, é a análise do que foi apurado e verificado ao longo da realização da pesquisa, sendo realizadas as devidas ponderações e interferência acerca do que foi medido, comparando teorias, revendo construções teóricas e conjecturas, verificando assim, se a hipótese foi confirmada ou refutada.

Os dados coletados e registrados em campo foram organizados e sistematizados em bancos de dados com planilhas, arquivos de textos, arquivos de áudio, vídeo, imagem e mapas. A confecção de gráficos e tabelas foi feita com o auxílio do software estatístico Statistical Package for Social Sciences (SPSS) da International Business Machines (IBM). As informações adicionais colhidas por meio das observações em campo foram registradas em caderneta e em material fotográfico, o que foi importante durante a realização das análises.

As análises quanti-qualitativas foram capazes de demonstrar a realidade do assentamento nos aspectos pesquisados e permitiram a reflexão no que diz respeito aos sistemas de uso da terra e a sustentabilidade apresentada por estes.

## SEÇÃO 1 – CONTEXTUALIZAÇÃO DE OCUPAÇÃO DA REGIÃO DO ASSENTAMENTO AGROEXTRATIVISTA DO ANAUERAPUCU

Nesta seção é apresentado o contexto da gênese de ocupação e a dinâmica atual do assentamento agroextrativista do Anauerapucu. Apresenta-se o assentamento nas suas questões históricas de criação, sociais, econômicas, produtivas, de infraestruturas, ambientais e edáfoclimáticas. O assentamento foi criado pelo INCRA em 1998, no entanto, a região em que hoje ele está localizado teve uma dinâmica de ocupação que data do século XVIII.

A ocupação às margens do rio Anauerapucu é datada dos anos de 1749 quando na região se estabeleceu grupo de negros fugitivos da região de Belém, os quais fundaram um quilombo às margens desse rio (SANTOS, 1998). Esse grupo de fugitivos africanos e índios, ao serem descobertos ocasionalmente por caçadores de índios abandonaram o local e migraram para o norte (MARIN; GOMES, 2003).

Mais adiante, a ocupação da região do Rio Anauerapucu, que hoje dá nome ao assentamento, teve relações com a construção da Fortaleza de São José em Macapá e com a construção da vila de Mazagão Velho, a Mazagão Amazônica construída por Portugal.

### 1.1 CONSTRUÇÃO DA VILA VISTOSA DE MADRE DE DEUS ÀS MARGENS DO RIO ANAUERAPUCU

No século XVIII as preocupações da coroa portuguesa com a ocupação da Amazônia brasileira eram intensas, visto que no momento a exploração do ouro no Brasil exigia da coroa cuidados especiais com as vias de acesso às minas. Com isso, as preocupações se debruçavam na tentativa de controle de acesso ao Rio Amazonas com intuito de garantir terras potencialmente ricas em ouro, evitar a evasão, bem como o contrabando do ouro. A região, o Rio e, sobretudo, sua foz era alvo constante das incursões inglesas, holandesas e francesas.

O povoamento e a fortificação de pontos estratégicos na visão de Portugal era a única forma de poder garantir o domínio da foz do rio Amazonas. A questão estratégica de defesa do acesso aos canais da Amazônia se torna evidente.

A criação de vilas é um marco dessas evidências. A vila de São José de Macapá<sup>7</sup>, por exemplo, com a sua fortificação, representava o foco da questão de defesa do canal Norte do

---

<sup>7</sup> A vila de Macapá foi fundada em 4 de Fevereiro de 1758 pelo então governador do Estado do Maranhão e Grão-Pará Francisco Xavier Mendonça Furtado (SANTOS, 1998).

Rio. E é neste contexto estratégico de defesa e ocupação que nasce a Vila Vistosa de Madre de Deus.

A vila Vistosa de Madre de Deus juntamente com a Vila de São José de Macapá e Vila de Mazagão são experiências urbanas de consolidação da ocupação portuguesa no século XVIII. A Vila Vistosa de Madre de Deus é consequência de ampliação do projeto de povoamento e colonização de Macapá que teve início em 1751 no governo de Francisco Xavier de Mendonça Furtado (MARIN; GOMES, 2003).

A criação da Vila vem de um contexto desde 1763 quando o governador do Grão Pará e Maranhão, Fernando de Costa de Ataíde Teive, comandava na capitania a execução do plano de povoar e defender as terras do Norte. Garantir a defesa do acesso ao rio Amazonas era uma tarefa das mais árduas. Apenas o estabelecimento de povoadores, de colonos fixados na área, poderia manter permanentemente forças de defesa (BRASILARQUIOLÓGICO, 2011).

Instalada a Vila de São José de Macapá, a qual com a sua Fortaleza de São José formava o principal ponto de defesa do canal norte do Rio Amazonas, tornava-se agora necessária a implantação de outros povoadamentos próximos que pudessem assim lhe dar algum apoio, caso necessário. Assim, após a criação da Vila de São José de Macapá o governador Ataíde Teive cuidou de implantar um segundo povoamento que denominou de Vila Vistosa de Madre de Deus, criada em 1765 e fundada em 1767 às margens do rio Anauerapucu (COSTA, 2011).

A Vila Vistosa de Madre de Deus foi criada no governo de Fernando de Costa de Ataíde Teive para servir de apoio à Vila de São José de Macapá, uma região constantemente sob ameaça de incursões francesas (VIDAL, 2009). O governador entendia que outras povoações seriam necessárias para dar suporte à Vila de Macapá.

O local para a implantação da Vila Vistosa de Madre de Deus, às margens do rio Anauerapucu, foi estratégica por dois motivos: por questão de defesa no Amazonas e por questão de produção de alimentos. Embora a vila estivesse longe de Macapá, elas podiam se comunicar diretamente através dos rios. Seis meses foram suficientes para que 112 casas de madeira fossem construídas na Vila Vistosa (BRASILARQUIOLÓGICO, 2011), a qual estava situada a aproximadamente cinco léguas<sup>8</sup> da Vila de Macapá, localizada na margem setentrional do rio Anauerapucu (MARIN, 2005).

---

<sup>8</sup> Sendo uma légua equivalendo a 6.000 m, tem-se que a distância entre a vila de São José de Macapá e Madre de Deus era de 30.000 m (30 km).

Rocha (2009), estudando o diário de viagem escrito pelo sargento Mor João Vasco Manoel de Braun referente à visita realizada nos povoados da capitania do Pará, identificou que havia 363 pessoas na Vila Vistosa de Madre de Deus em 1783.

Além de um ponto estratégico para defesa do Amazonas, na Vila Vistosa, às margens do rio Anauerapucu, faziam-se plantios em lavouras com a produção de arroz, algodão, urucu e de uma porção de farinha necessária ao próprio consumo e ainda gasto da fazenda real (MARIN, 2005).

Ainda no século XVIII, a Vila Vistosa de Madre de Deus, assim como outras vilas de então, foi assolada por epidemias. Neste contexto, desgostosa com a situação de moléstia, a população migrou e a antiga vila desapareceu ficando só as ruínas, sendo desativada por volta de 1798 (BRASILARQUIOLÓGICO, 2011; COSTA, 2011) (Imagem 1).

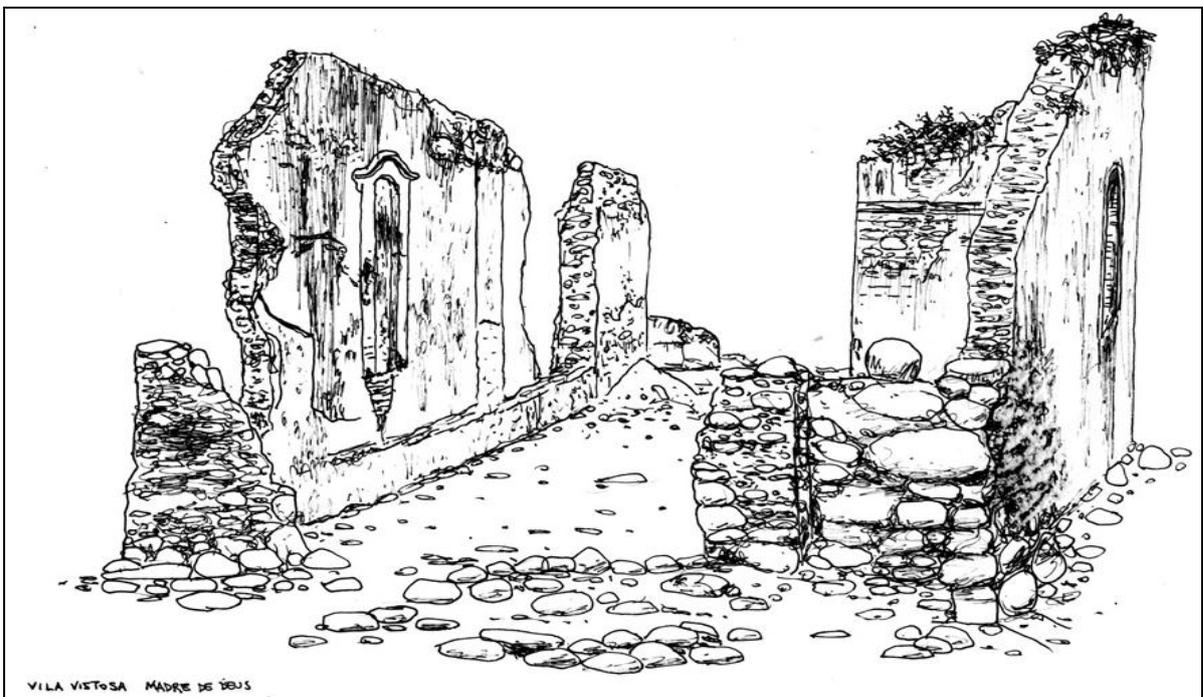


Imagem 1 – Ruínas da Vila Vistosa de Madre de Deus.

Fonte: Verderame, 2010.

Hoje, da Vila Vistosa da Madre de Deus restam apenas a memória inscrita nos documentos. Diante da população atual, no então assentamento agroextrativista do Anauerapucu, nem mesmo se mantêm as memórias transmitidas através das gerações. O quanto resta do traçado da antiga vila, de suas construções, não se sabe ao certo. Abandonada, foi tomada pela mata, que escondeu os vestígios do que um dia foi uma vila.

## 1.2 O CONTEXTO DE MAZAGÃO COM A OCUPAÇÃO DA REGIÃO DO ASSENTAMENTO AGROEXTRATISTA DO ANAUERAPUCU

Durante o século XVI Portugal já havia implantado povoados em várias terras de além mar. Seus pontos de comércio e colônias foram se expandindo e implantados na América, em terras na África e até mesmo no Oriente (RODRIGUES, 2011). As investidas portuguesas levaram à ocupação de diferentes cidades. Entre elas está a ocupação de cidades da área meridional de Marrocos, onde foi implantada a chamada Mazagão Africana, o que suscitou fortes conflitos, principalmente de cunho religioso.

Após dois séculos (do século XVI ao XVIII) de intensos ataques e conflitos dos mouros contra a cidade de Mazagão, esta se viu na iminência de ser tomada. Diante do transtorno e perigo real, o rei de Portugal decidiu por ordenar o abandono e o embarque imediato da população de Mazagão para Lisboa (SANTOS, 1998; RODRIGUES, 2011).

No entanto, o plano do rei não era transferir a população de Mazagão Africana para Lisboa, e sim para o Brasil. Desativada a cidade de Mazagão na África pela carta régia de 10 de março de 1769, decretada pelo rei D. José I, o Marquês de Pombal tomou as providências necessárias para transferir as 340 famílias portuguesas existentes na Mazagão Africana (SANTOS, 1998). Destas, 136 foram transferidas para a Mazagão amazônica em 1771 e as demais para as regiões de Belém, vila vistosa de Madre de Deus e algumas para Macapá, compostas na sua maioria por oficiais (RODRIGUES, 2011).

O interesse da coroa portuguesa por transferir a população de Marrocos para o Brasil baseava-se na preocupação que a coroa tinha com a ocupação da Amazônia, implantando assim uma Nova Mazagão<sup>9</sup> na Amazônia. O controle do Amazonas preocupava a coroa portuguesa pelo fato da exploração do ouro na região suscitar a cobiça de constantes incursões francesas, holandesas e inglesas. A coroa portuguesa entendia que o povoamento e a fortificação de pontos estratégicos lhe assegurariam a garantia, posse e domínio do Amazonas. O local de implantação da nova Mazagão foi estratégico da coroa portuguesa, que primava pela questão de defesa dos canais de acesso ao Amazonas.

Em 1769 o Governador Fernando da Costa de Ataíde Teive foi informado da decisão de D. José I sobre a transferência da população de Mazagão Africana para a Amazônia e que o lugar escolhido para a instalação dessas famílias seria em ponto estratégico para dar apoio às vilas de Macapá e Vila Vistosa de Madre de Deus (BRASILARQUEOLOGICO, 2011).

---

<sup>9</sup> Essa denominação (para a que hoje é chamada de Mazagão Velho) teve início desde o dia 23 de Janeiro de 1770, quando foi elevada à categoria de vila (SANTOS, 1998).

A Vila de São José de Macapá, que havia construído uma Fortaleza, representava a preocupação de defesa do canal norte do Rio Amazonas. Diante da necessidade da guarnição de Macapá por reforços em caso de ataques, a resposta de ajuda viria de vilas próximas. Sendo assim, a Vila Nova de Mazagão, situada às margens do rio Mutuacá, veio integrar o sistema de apoio à Fortaleza de São José, juntando-se às vilas de Macapá e Vila Vistosa de Madre de Deus.

De acordo com Santos (1998), a Vila Nova de Mazagão por um rápido momento tornou-se uma das grandes produtoras da região, a qual em 1778 cultivava algodão e arroz com uma produção tão elevada que abastecia o mercado de Belém. No entanto, em 1781 a vila foi atingida por epidemia de cólera, a qual dizimou dezenas de pessoas. Embora a epidemia tenha sido controlada por volta dos meados de 1882 poucos moradores permaneceram no local, muitos se transferiram definitivamente (SANTOS, 1998; RODRIGUES, 2011).

Diante deste acontecimento, a Vila Nova de Mazagão praticamente desapareceu, permanecendo no local poucos moradores. Após este acontecimento, com o advento da constituição do Município de Mazagão foi instituída a sua sede a cerca de 20 km de distância da antiga vila, a qual foi denominada como Mazagão Velho (RODRIGUES, 2011).

No ano de 1915, o Governo do Pará, após analisar relatórios que constantemente lhe eram enviados descrevendo a situação política, econômica e social de Mazagão Velho, resolveu autorizar que fosse esse burgo incorporado ao de Macapá, mas a população de Mazagão considerou a medida arbitrária, pois traria inúmeros prejuízos a sua cultura, economia e política.

Diante de tal fato, as autoridades decidiram por escolher um novo local para a instalação da sede do Município. A escolha recaiu sobre uma área que fica ao Norte de Mazagão Velho, mais próxima da cidade de Macapá, entre o rio Vila Nova e o braço esquerdo do Amazonas, às proximidades do rio Anauerapucu, onde já existia um lugarejo denominado Vila Nova do Anauerapucu (SANTOS, 1998)

Com isto, foi criada a nova cidade de Mazagão em 15 de novembro de 1915. Para evitar equívocos em relação à primeira, a cidade recebeu o nome de Mazagão Novo ou Mazaganópolis, onde funciona atualmente a sede desse Município do Estado do Amapá (RODRIGUES, 2011).

No ano de 1975 ocorre a abertura da estrada que liga Macapá a Mazagão, a rodovia Macapá-Mazagão (Fotografia 1), a qual proporciona nova dinâmica de ocupação na região, pois até o momento a ligação com Macapá era apenas por via fluvial, por rios. A rodovia tem

como ponto de passagem o rio Anauerapucu, sobre o qual foi construída uma ponte. A partir de então, novos moradores vão chegando e ocupando as margens do rio. Uma viagem de Macapá até o rio Anauerapucu (à Vila Vistosa de Madre de Deus, situada às margens do rio Anauerapucu) que por via fluvial demorava 17 horas, passa a ser realizada em bem menos tempo com acesso pela estrada recém-construída (MARIN, 2005).



Fotografia 1 – Vista da Rodovia Macapá-Mazagão, percurso no perímetro do assentamento do Anauerapucu.  
Fonte: Irenildo Costa, 2013.

Com a nova dinâmica proporcionada pela abertura da rodovia, novos cenários vão se construindo. Em 1976 o INCRA toma as terras situadas às margens do rio Anauerapucu com a prerrogativa de criar um assentamento, que o faz em 1998, 22 anos depois. Em 15 de Janeiro de 1977 é construída na foz do rio Anauerapucu um dos primeiros templos católicos, a Paróquia de Nossa Senhora de Assunção pelo bispo D. José Maritano, toda em madeira e coberta de palha. Em 1983 o vigário padre Sérgio Grando transfere a capela para a margem da rodovia Macapá-Mazagão nas imediações da ponte sobre o rio Anauerapucu, com parede e assoalho de madeira e coberto de telha de fibra de amianto (RODRIGUES, 2012) (Fotografia 2).



Fotografia 2 – Ruínas da antiga paróquia de Nossa Senhora de Assunção às margens da rodovia Macapá-Mazagão no Anauerapucu.

Fonte: Irenildo Costa, 2013.

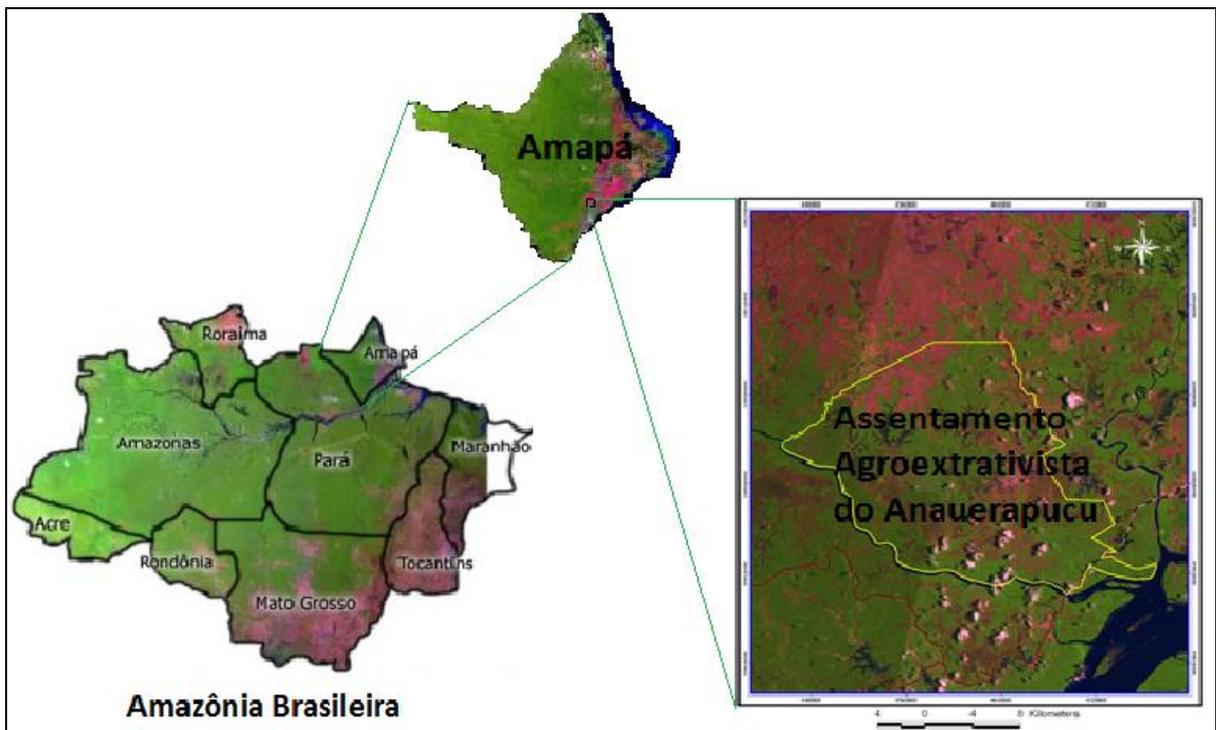
Segundo informe pessoal, em 1976 havia na região que hoje é o assentamento agroextrativista do Anauerapucu, apenas cinco famílias. Três residindo às margens do rio Anauerapucu e duas às margens da recente rodovia Macapá-Mazagão. Ainda segundo informe pessoal, neste mesmo ano, com a chegada do INCRA para requerer as terras na perspectiva de formação de um futuro assentamento, ocorre o levante de conflitos entre as famílias existente na região e o INCRA por questões de terras.

Em 1976, pelo decreto 9.760 o INCRA toma posse das terras que hoje é a atual área do assentamento agroextrativista do Anauerapucu. O instituto passa então a fazer estudos da área e abrir ramais para demarcar a divisão dos lotes. Concomitantemente a isto, algumas famílias vão se instalando às margens rio Anauerapucu. Em 22 de Abril de 1998 o INCRA cria oficialmente o assentamento agroextrativista do Anauerapucu para atender 519 famílias. O assentamento é criado em uma área de 37.058,443 ha e média de 50 ha por família. Com a chegada das famílias para ocupar os lotes, vão sendo criadas infraestruturas básicas de atendimento para a população, entre elas, escolas, posto de saúde, posto policial entre outros.

### 1.3 O ASSENTAMENTO AGROEXTRATIVISTA DO ANAUERAPUCU

O assentamento agroextrativista do Anauerapucu está situado na Amazônia brasileira, ao sul do Estado do Amapá, na região do Rio Anauerapucu, município de Santana, distante 18 quilômetros da sede do município e 25 da capital do Estado, Macapá (Mapa 1). O

assentamento possui uma área de 37.058,443 hectares e tem como delimitação, ao norte, a estrada do Igarapé do Lago; ao Sul, o Rio Vila Nova, Rio Amazonas; ao Leste, o Rio Pirativa e ao Oeste, o Rio Vila Nova. O assentamento possui uma elevação de 8 metros do nível do mar e apresenta um relevo plano e suavemente ondulado, podendo ser acessado por via rodoviária e fluvial. Rodoviária: Estrada Macapá-Mazagão e Estrada do Igarapé do Lago; fluvial: Pelo Rio Vila Nova, Rio Anauerapucu, Rio Igarapé do Lago, Rio Pirativa (INCRA, 1997; RURAP, 2002).



Mapa 1 – Localização assentamento agroextrativista do Anauerapucu-AP.  
Fonte: INCRA-AP. Org. Irenildo Costa (2010).

No percurso para o assentamento via rodovia Macapá-Mazagão tem-se que obrigatoriamente atravessar de balsa por sobre o Rio Matapi. Desta maneira, o tempo de chegada ao assentamento por esta rodovia é influenciado pela disponibilidade da balsa (Fotografia 3).



Fotografia 3 – Travessia por balsa sobre o rio Matapi para o acesso ao Assentamento do Anauerapucu.  
Fonte: Irenildo Costa, 2013.

O assentamento do Anauerapucu, como muitos assentamentos rurais faz parte de uma realidade que está presente por toda a Amazônia, sendo o destino que o estado brasileiro dá a muitos agricultores que lutam e se esforçam para obter um pedaço de terra, no qual esperam garantir a sua sobrevivência e existência (CARMO, 2005).

A política de assentamentos rurais têm atravessado décadas e experimentado diversos momentos e restrições nos distintos contextos regionais, onde a marca da diversidade se impõe na luta de trabalhadores para conquistar um pedaço de chão para trabalhar e viver (FERRANTE et. al. 2005).

Mesmo frente aos dilemas e dificuldade das políticas de assentamentos rurais, é fato o reconhecimento de que alguns projetos indicam ações positivas em termo de manutenção das famílias na terra, em contraste com situações em que a falta de resultados econômicos positivos e inexistência de políticas agrícolas específicas têm gerado o desânimo e inquietude entre os assentados (LEITE, 2005).

Segundo Aly Junior (2005), os assentamentos rurais possuem um valor estratégico no campo do desenvolvimento com justiça social, pois tem possibilitado o acesso à cidadania para um contingente significativo de trabalhadores que apresentam poucas chances de obter uma inserção produtiva na sociedade urbana moderna, sendo que nos assentamentos, podem acessar moradia, comida, “renda”, emprego, educação, conhecimento e lazer.

Por sua vez, Bergamasco (2005) também ressalta que os assentamentos rurais contribuem para o aumento da perspectiva de futuro dos produtores, uma vez que permitem a

produção de alimentos para o autoconsumo e para comercialização, produzindo receitas para acessar produtos que não podem produzir.

Os agricultores do assentamento Anauerapucu estão inseridos em um contexto no qual desfrutam de algumas estruturas básicas para a sobrevivência, destacando-se: energia elétrica, escolas, posto de saúde, vias de acesso em bom estado de deslocamento e estrutura organizacional. Um fator que tem contribuído significativamente para isso é a proximidade do assentamento de alguns centros urbanos como Macapá, Santana e Mazagão Novo.

Mas, alguns fatores limitantes também fazem parte da realidade do assentamento. Muitas estruturas, apesar de existirem no local apresentam funcionamento precário ou insuficiente. Na agricultura, os solos do assentamento não apresentam boas características para a prática dessa atividade. Na região, predominam as várzeas<sup>10</sup> e os campos naturais com caracterização de solos Glei pouco úmido e Glei úmido, e nas áreas de terra firme apresenta-se o Latossolo Amarelo, onde em pequena parte deste solo há afloração de lateritas (RURAP, 2002).

Os solos Latossolo Amarelo são fortemente ácidos e com baixa disponibilidade de nutrientes às plantas, os quais apresentam baixa capacidade de troca de cátions com teores elevados de alumínio trocável e baixos conteúdos de matéria orgânica (EMBRAPA, 1996). No entanto, apesar da baixa concentração de nutrientes existentes em sua composição mineralógica, estes solos são possuídos de boas propriedades físicas, os quais apresentam boas respostas em prática de adubação empregadas em culturas (FALESI, 1976?).

Em relação aos solos Glei pouco úmido, estes são solos minerais, hidromórficos, pouco desenvolvidos, de profundidade variável, poucos porosos, mal drenados, de baixa permeabilidade, apresentando cores acinzentadas com mosqueamentos que são decorrentes do processo de redução e oxidação dos compostos de ferro que ocorrem em meio anaeróbico, uma vez que esses solos se desenvolvem sob forte influência do lençol freático próximo a superfície na maior parte do ano, devido ao regime de marés a que estão sujeitos. Estes solos constituem a unidade mais representativa das várzeas e sua fertilidade depende da origem dos sedimentos depositados (FALESI, 1976?; EMBRAPA, 1996).

Desta maneira, percebe-se que não há uma grande diversidade de solos no assentamento agroextrativista do Anauerapucu, e os que são predominantes na região apresentam deficiências para o desenvolvimento da agricultura em termos de limitar o

---

<sup>10</sup> A várzea na Amazônia são áreas de terras baixas, holocênicas, de formação recente, inundáveis periodicamente e recebem anualmente os sedimentos trazidos em suspensão nas águas dos rios de água barrenta (FALESI, 1976?).

desempenho de culturas, que uma vez cultivadas no local requerem de adubação para o bom desempenho de crescimento e frutificação.

Esta realidade não é específica do assentamento agroextrativista do Anauerapucu. Muitos assentamentos situados no estado do Amapá, para não dizer quase todos, são instalados em áreas que não apresentam solos apropriados para a prática da agricultura, que após certo tempo acaba desestimulando muitos agricultores a permanecerem na área (PPCDAP, 2009).

No que diz respeito ao clima, predomina na área o clima tropical úmido, caracterizado por uma elevada taxa pluviométrica anual aliada à pequena amplitude anual de temperatura. A precipitação média anual é de 2.500 mm, tendo o trimestre mais chuvoso os meses de Março, Abril e Maio, e o trimestre mais seco ocorrendo nos meses de Setembro, Outubro e Novembro. A temperatura média anual é em torno de 27°C, sendo a temperatura mínima de 23°C e a temperatura máxima de 31°C. No que tange a hidrografia, na área do assentamento está localizado parte do Rio Vila Nova e seus afluentes (Igarapé Anauerapucu, Ipixuna, Canavial, Agraviuna e Igarapé do Lago) e lagos naturais (SUDAM, 1984; RURAP, 2002).

Em termos de flora, predominam nas várzeas uma vegetação típica, composta, principalmente, por *Euterpe oleracea* Mart. (açazeiros), *Hevea brasiliensis* (Wiid. ex A. Juss.) Müell Arg. (seringueiras), *Calycophyllum spruceanum* (Benth.) K. Schum. (pau mulateiro), *Carapa guianensis* Aubl. (andirobeiras), *Virola surinamensis* (Rol. ex Rottb.) Warb (viroleiras) e *Mora paraensis* (Ducke) Ducke (pracuibeiras). Na área de terra firme há floresta equatorial. Em relação à fauna, são predominantes as espécies como: *Tayassu tajacu* (L.) (caititu), *Cervus elaphus* (veado), *Cebus apela* (macaco), *Agouti paca* (paca), *Cairina Moschata* (pato selvagem), *Dasyprocta leporina* (cutia) e outros. Entre as aves, destacam-se o *Mitua mitu* (mutum), *Amazona aestiva* (papagaios), *Ramphastos toco* (tucanos) e *Brotogeris tirica* (periquitos). No que se refere ao pescado, tem-se nos rios e igarapés do assentamento a *Hoplias malabaricus* (traíra), *Hoplosternum littorale* (tamuatá), *Leporinus friderici* (aracu), *Hoplerythrinus Unitaeniatus* (jeju), *Geophagus brasiliensis* (cará) e a pesca do Camarão (RURAP, 2002).

O assentamento foi criado com a capacidade para atender 519 famílias, com média de 50 hectares por grupo familiar. Atualmente, segundo documentos do INCRA-AP 517 famílias estão assentadas, das quais muitas são oriundas das áreas ribeirinhas do Estado do Pará. Dentro do limite do assentamento é notória a presença de propriedades que não estão incluídas no projeto do assentamento, pois à época de criação do mesmo já existiam algumas propriedades no local, as quais permaneceram.

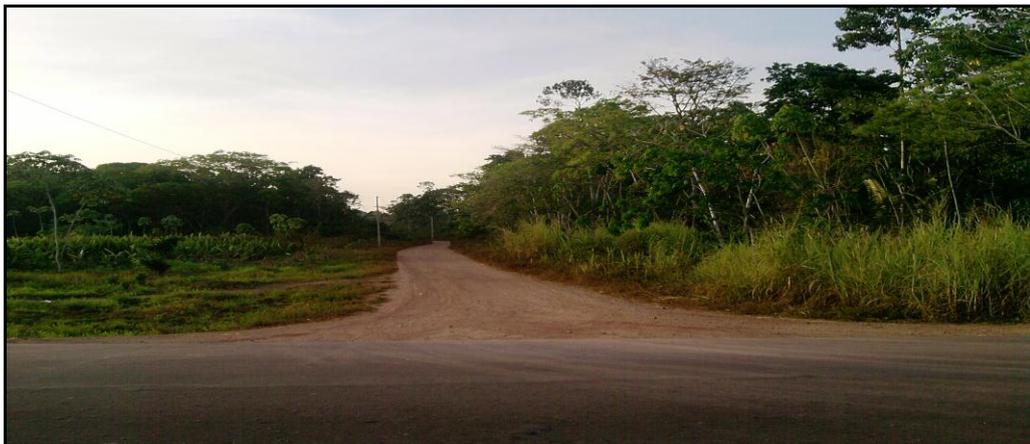
A população se distribui no assentamento por dois ecossistemas, Várzea e Terra Firme. Desta forma, pontes e estradas de asfalto e de chão compõem o cenário do local (Fotografias 4, 5 e 6).



Fotografia 4 – Área de terra firme com via asfaltada.  
Fonte: Irenildo Costa, 2013.



Fotografia 5 – Área de várzea com ponte de concreto.  
Fonte: Irenildo Costa, 2013.



Fotografia 6 – Ramal de chão, ramal da Tutóia com acesso às linhas 1, 2 e 3 do assentamento.  
Fonte: Irenildo Costa, 2013.

Uma preocupação que já se evidencia bastante no assentamento é o fato de que muitas propriedades já foram vendidas para terceiros e algumas se encontram abandonadas e sem produção, das quais os proprietários residem na vila do assentamento ou em localidades próximas, como Santana e Mazagão Novo. Tal situação tende a aumentar em decorrência da proximidade destes centros urbanos. Assim, “caseiros”<sup>11</sup> se apresentam cada vez mais como novos agentes que fazem parte da realidade local. Além do mais, isso pode comprometer seriamente o caráter produtivo do assentamento, uma vez que se observa o baixo número de propriedades em que há produção.

<sup>11</sup> São pessoas que cuidam da propriedade, mas não são as proprietárias. A remuneração destas pessoas pode ocorrer em forma de pagamento em dinheiro, o que muito das vezes é abaixo de um salário mínimo ou não recebem nada, cuidam da propriedade em troca da moradia e de um espaço de terra para produzir.

No que se refere ao processo de organização social no assentamento, este ocorre por meio do associativismo em que os assentados se reúnem para discutirem ideias e propostas na busca de recursos e técnicas que visem melhorar a produção e o bem-estar das famílias. Decorrente disto existe no assentamento algumas associações: associação dos trabalhadores, dos moradores, das mulheres e a cooperativa agroextrativista do vale do Anauerapucu. Destas, a associação dos trabalhadores, denominada Associação dos Trabalhadores e Trabalhadoras Familiares do Assentamento Agroextrativista do Anauerapucu (ATFA) é mais atuante, por meio da qual os agricultores conseguem captar recursos e dialogar com instituições governamentais e privadas nos assuntos que lhes interessa.

A ATFA foi fundada em 26 de Abril de 2003. Hoje ela possui 726 associados e realiza suas reuniões em sede própria. Pelo que é possível observar, a associação tem contribuído bastante para o desenvolvimento e arrecadação de recursos que são investidos no assentamento. As demais associações que existem no assentamento apresentam pouca atuação, a ponto de praticamente serem desconhecidas por muitos agricultores.

No que tange à questão de infraestruturas no assentamento, pode-se dizer que este é contemplado de maneira básica, onde os agricultores e seus familiares conseguem usufruir de alguns serviços públicos. Existem no local três escolas, sendo uma mantida pelo governo estadual e duas pelo município que oferecem ensino fundamental e médio; um posto médico, no qual um médico atende uma vez na semana; um posto policial que funciona 24h; energia elétrica que é fornecida pela Companhia de Eletricidade do Amapá (CEA) e a presença de postos telefônicos (COSTA SILVA, 2010) (Fotografias de 8 a 11).



Fotografia 7 – E. M. E. F. Foz do Rio Vila Nova.  
Fonte: Irenildo Costa, 2013.



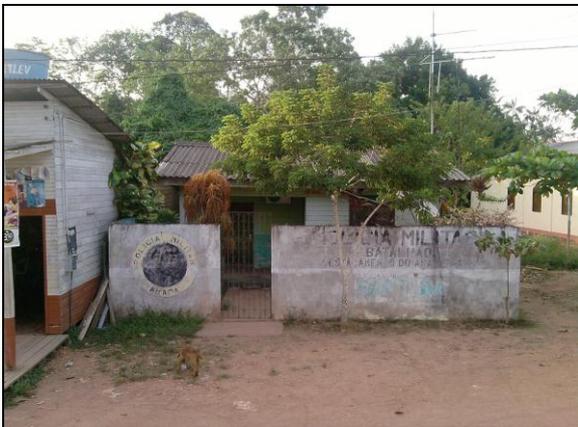
Fotografia 8 – E. M. E. B. Raimundo Monteiro Baía.  
Fonte: Irenildo Costa, 2013.



Fotografia 9 – E. E. Francisco de Oliveira Filho.  
Fonte: Irenildo Costa, 2013.



Fotografia 10 – Posto de saúde.  
Fonte: Irenildo Costa, 2013.



Fotografia 11 – Posto policial.  
Fonte: Irenildo Costa, 2013.



Fotografia 12 – Caixas d'água que abastecem parte da população.  
Fonte: Irenildo Costa, 2013.

Quanto ao saneamento básico, algumas pessoas que residem na vila do assentamento dispõem de água encanada, proveniente de uma estação de tratamento de água na própria comunidade, sendo abastecida por meio de duas caixas d'água (Fotografia 12). Entretanto, inexistente esgoto sanitário e a coleta de lixo é bastante precária. Quanto à habitação, predominantemente as casas são de madeira, sendo de alvenaria apenas algumas casas e instituições públicas. Alguns moradores realizam a prática do comércio em suas próprias residências, destacando-se a presença de pequenas mercearias e bares (PAMPHYLIO, 2010).

A alimentação da população é basicamente peixe e açaí da região, e o consumo de carne e frango proveniente do centro de Santana e Macapá. A fonte de renda e receitas no assentamento advém da prática da agricultura familiar, bem como do recebimento de alguns benefícios sociais por meio de bolsas estaduais e federais, do pequeno comércio e do funcionalismo público (COSTA SILVA, 2010).

Pelo exposto, percebe-se que no assentamento agroextrativista do Anauerapucu existem algumas infraestruturas que proporcionam a dinâmica de vida no local. Apesar das deficiências nos serviços de atendimento ao bem-estar das famílias, as relações sociais e de produção entre os agricultores permanece. Essas insuficiências (na educação, saúde, infraestruturas entre outras) de atendimento é uma realidade que está presente não só no assentamento do Anauerapucu, mais também, nos demais assentamentos do Amapá e da Amazônia.

No que diz respeito à produção dos agricultores, esta se apresenta com características de subsistência, na qual o agricultor vende parte do que produz e a outra consome com a sua família. Nas áreas de várzeas destaca-se a prática do extrativismo, principalmente do açaí, bem como a pesca de peixes e camarões. Nestas áreas também ocorre a presença de árvores frutíferas, das quais o agricultor comercializa o fruto *in natura* ou em polpa. Nas áreas de terra firme ocorre a produção de produtos como: maracujá, hortaliças, abacaxi, banana, mamão, milho, cupuaçu, laranja, açaí, macaxeira, coco, produção mandioca entre outros. Além disso, em algumas propriedades ocorre a criação de galinhas, patos e porcos (COSTA SILVA, 2010).

Durante o processo de produção, mesmo que de forma deficitária, os agricultores do assentamento recebem ajuda da parte governamental, dentre os quais estão os serviços de assistência técnica e extensão rural, apoio no escoamento da produção para fins de comercialização e na venda dos produtos, bem como para a construção de habitação entre alguns mais.

Os serviços de assistência técnica são oferecidos aos agricultores pelos técnicos do Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá (RURAP), os quais, segundo muitos agricultores, não desenvolvem boa atuação em campo. Tal cenário tem refletido de maneira bem negativa, ao ponto de muitos agricultores relatarem que não recebem estes serviços.

O Governo do Estado do Amapá (GEA) e a prefeitura de Santana contribuem com o auxílio no escoamento da produção. Para isso, disponibilizam para os agricultores caminhões e espaço para a comercialização dos produtos. É importante ressaltar a relevante atuação da presidência da associação dos agricultores, que pelo observado e nos relatos de campo desenvolve um bom trabalho para garantir que o transporte da produção seja realizado com êxito.

Existe também um convênio entre a associação dos agricultores e a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), por meio do qual muitos agricultores comercializam sua produção. Isto tem se configurado como uma alternativa de venda. No entanto, isto não

ocorre de maneira frequente e a tabela de preços, segundo os agricultores, situa os preços dos produtos abaixo daqueles que são alcançados em outras formas de comercialização, mas mesmo assim, nos relatos dos agricultores “ajuda bastante”.

Outro órgão governamental que tem contribuído de maneira significativa para a dinâmica do assentamento é o Instituto de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), o qual tem sido responsável pela construção e reforma de muitas residências locais, além de proporcionar o acesso a fomentos na aquisição de materiais e equipamentos utilizados nas atividades dos agricultores (COSTA SILVA, 2012).

Em relação ao processo de escoamento e comercialização, os agricultores contam com o apoio de dois caminhões, um gerenciado pela ATFA e outro pela prefeitura de Santana. Ainda, alguns agricultores, os residentes em área de várzea, utilizam suas próprias embarcações para o transporte dos produtos. A comercialização ocorre em grande parte em feiras e no Porto de Santana. As feiras localizam-se na área comercial e portuária do município de Santana, acontecendo uma no dia de Segunda-feira e a outra no Sábado. Ocorre também a comercialização no próprio assentamento (COSTA SILVA, 2010).

Neste quesito, o assentamento ganha destaque, uma vez que o mesmo vem conseguindo efetuar o escoamento da produção nos dias e horários marcados, sem atrasos e ocorrência de outros contratemplos. Isso, graças à boa manutenção dos ramais, dos caminhões que realizam o transporte e do bom trabalho desempenhado pela associação dos trabalhadores.

No ano de 2012 o assentamento foi contemplado com a implantação do Programa de Fomento à Agroindustrialização e à Comercialização (TERRASOL), que além de favorecer a aquisição de alguns equipamentos que ajudam no beneficiamento de muitos produtos, especialmente para a fabricação de polpas, proporcionou a criação de uma granja. Hoje, já em atividade, a granja tem mais de 5 mil frangos e a expectativa é aumentar ainda mais essa produção. A venda tem como destino a CONAB.

Analisando de maneira geral, pelo que foi exposto até aqui, pode-se dizer que o assentamento agroextrativista do Anauerapucu, apesar das dificuldades enfrentadas, tem conseguido manter a sua dinâmica de reprodução, o que tem como um importante quesito a seu favor, a proximidade com o centro do Município de Santana e Macapá, capital do estado, ou seja, a proximidade com as estruturas de governo e comercialização.

No processo de uso da terra com a prática dos sistemas de produção, os agricultores do assentamento apresentam uma lógica de comportamento camponês, o que os distingue da lógica capitalista, tanto na questão de produção quanto na intensidade de uso e sustentabilidade dos recursos naturais.

Desta maneira, se faz necessária uma discussão para o entendimento de como ocorre o comportamento da racionalidade econômica no uso da terra por parte daqueles que a utilizam. Isto é importante para a leitura de como vem sendo desenvolvido os sistemas de produção no assentamento do Anauerapucu, os quais têm como agentes desse processo os camponeses.

## **SEÇÃO 2 – RACIONALIDADE ECONÔMICA DOS AGENTES ENVOLVIDOS NO PROCESSO DE USO DA TERRA**

Na Amazônia, o uso da terra tem sido realizado de forma diferenciada, o que torna conseqüentemente diferenciado os graus de sustentabilidade no uso desse recurso natural. A questão pode ser entendida a partir do momento em que se identifica o agente que desfruta do uso da terra, agricultores de caráter camponês ou de caráter capitalista. Esses dois agentes possuem comportamento e racionalidade econômica distinta, os quais utilizam a terra com objetivos que não se assemelham.

Pelos seus diferentes objetivos, os agentes sociais envolvidos no uso da terra são portadores de racionalidades próprias. Os principais agentes sociais e econômicos estudados e abordados nesta pesquisa são os agricultores camponeses e os capitalistas. Esta abordagem é fundamental no sentido de apresentar a lógica que move a forma como a terra é utilizada, analisada a partir do comportamento racional daqueles que a utilizam.

Segundo Simon (1949) apud Barros (2004), a racionalidade do comportamento dos indivíduos consiste na seleção de uma alternativa preferida relativamente a algum sistema de valores, que só podem ser entendidos a partir do momento em que é qualificada a racionalidade. Isto significa que uma decisão será objetivamente racional na medida em que, de fato, maximize os valores dados em uma dada situação.

Assim, de acordo com Moretto (2002) alguma coisa do comportamento humano ao ser analisado minuciosamente, enquanto sujeito das ciências sociais, pode ser racional, seja em nível individual, coletivo ou em ambos. Neste sentido, a autora argumenta que uma definição operacionalizável de racionalidade implica a inclusão das razões que sustentam a crença ou as ações.

Desta forma, o comportamento racional, ao envolver sempre a comparação entre os meios alternativos com relação aos fins visados deve ter consigo a eficiência como um critério normativo, de orientação à decisão racional, ou seja, a ação já pensada para com um resultado (WEBER, 2001; BARROS, 2004).

O antropólogo francês Maurice Godelier (1966?) para entender a racionalidade do comportamento humano utilizou do pensamento de Allais, o qual relata que um homem é racional quando busca fins coerentes consigo mesmo e emprega meios apropriados aos fins buscados. Com isto, pode-se entender que a ação social apresenta-se como racionalidade referente a fins pré-estabelecidos (COUTO, 2007).

Por sua vez, Max Weber (2001) ao abordar a questão da racionalização do comportamento dos sujeitos, distingue em quatro a forma como a ação social pode acontecer, sendo elas: a) racional com relação a fins, quando é determinada por expectativas quanto ao comportamento de outros homens ou objetos do mundo exterior e quando tais expectativas funcionam como condições para o alcance de fins racionalmente avaliados e perseguidos; b) racional com relação a valores, quando motivada pela crença consciente no valor, seja ele ético, estético, religioso ou outro próprio de uma certa conduta, independente de êxito; c) afetiva, quando especialmente emotiva, fundada em afetos e sentimentos; e d) tradicional, quando determinado por um costume arraigado.

De acordo com Simon (1947) apud Barros (2004), o caminho que leva a ação racional é seguido na seguinte direção: propósitos ou motivação, escolha e ação.

Acompanhando esse pensamento, Barros relata que:

O comportamento, tal como pode ser observado, é subjetivamente racional. Neste sentido, uma decisão é subjetivamente racional na medida em que se adapta ao ambiente subjetivo de decisão, contempladas por um conjunto de premissas relevantes tomadas como dadas, do ponto de vista do decisor individual. Além de ser subjetivamente racional, referindo-se às suas possibilidades, o comportamento humano em geral tem, no que se refere às suas pretensões, às suas disposições, a intensão de racionalidade. Neste sentido, uma decisão só pode ser racional se for propositada, motivada, se tiver objetivos, sendo que estes devem constar entre as premissas relevantes. A decisão atua como um processo de tirar conclusões dessas premissas (BARROS, 2004 p. 63).

No contexto da racionalidade, a maior parte das situações que envolvem tomadas de decisão, não relaciona, todavia, certeza ou probabilidades objetivas, estando o homem a considerar (pois é o que está ao seu alcance) as probabilidades subjetivas, na qual ele, apresentando nitidez e preferências consistentes para um conjunto específico de estratégias, agirá como se atribuísse probabilidades aos vários resultados; na qual as suas preferências determinarão que ele maximize a utilidade esperada subjetiva ao escolher uma dentre todas as estratégias disponíveis a ele (MARETTO, 2002).

Segundo MacFadyen (1986) apud Maretto (2002) o homem vive em um mundo de incertezas no qual as expectativas que são geradas frequentemente não se encontram. Diante disto, tem-se um homem econômico racional que age e toma decisões baseadas em suas avaliações de probabilidade subjetiva com a finalidade de maximizar a utilidade esperada de suas ações.

Para March (1993) Apud Maretto (2002) a abordagem da racionalidade limitada busca determinar a extensão pela qual os indivíduos e os grupos simplificam um problema de

decisão em razão das dificuldades de antecipar ou considerar todas as alternativas ou toda a informação necessária.

Simon (1947) apud Barros (2004) argumenta que o homem não se comporta de forma objetivamente racional não por que não queira, mas por que não consegue. Suas capacidades cognitivas e computacionais são bastante limitadas quando comparadas com a complexidade do mundo a sua volta. O homem não consegue compreender todos os acontecimentos ao seu redor de uma vez só; a ele, isto é limitado. Todas as possibilidades e probabilidades em benefícios ou perdas não são processadas de uma só vez na mente do homem, tal só pode ser realizada aos poucos. O homem não se comporta objetivamente de forma racional por que as demandas para a racionalidade objetiva no processo decisório real não são atendidas.

(1) A racionalidade objetiva exige um conhecimento completo sobre as consequências que se segue a cada alternativa, e isto por sua vez exige uma antecipação perfeita delas- quer na forma de eventos específicos ou na forma de distribuição de probabilidades – no que diz respeito a todos os detalhes, a tempos e lugares infinitamente distantes, e um conhecimento perfeito sobre a situação presente; (2) A racionalidade objetiva exige uma antecipação perfeita dos valores atribuídos às consequências, na realidade, como estas consequências se encontram no futuro a imaginação preenche o espaço deixado pela falta de experimentação na valoração; (3) A racionalidade objetiva exige que todas as alternativas de comportamento possíveis sejam consideradas, com efeito, algumas poucas alternativas são vislumbradas [...] (Simon, 1947 Apud Barros, 2004 p. 65).

A capacidade intelectual limitada para lidar com os problemas em sua plenitude faz com que as pessoas adotem uma série de mecanismos simplificadores da decisão. Isto significa que o entendimento destes mecanismos é fundamental para entender o comportamento humano racional tal como ele se efetiva na realidade, sendo esta a forma usada pelas pessoas para reduzir um problema complexo a dimensões tratáveis. Neste sentido, o Simon destaca três mecanismos: satisfazimento, modelos simplificados da realidade e a fatoração, eles são descritos da seguinte forma:

“[...] no mecanismo de satisfazimento, os decisores ao invés de procurar maximizar os valores numa dada escolha, procuram as alternativas que são boas o suficiente de acordo com algum padrão estabelecido. E assim o fazem porque não têm a sagacidade para maximizar, na grande maioria dos casos suas capacidades cognitivas e computacionais não o permitem. O decisor otimiza se escolhe uma alternativa que é a melhor de acordo com um critério que permita comparar todas as alternativas entre si. [...] no mecanismo dos modelos simplificados da realidade, o decisor se comporta racionalmente relativamente a este modelo, de tal forma a não ter de lidar com a realidade em toda a sua complexidade. Estes modelos tentam capturar os aspectos mais relevantes da realidade, sem no entanto carregar toda a complexidade da situação [...]. no mecanismo de fatoração dos objetivos temos que este consiste na formação de uma hierarquia de meios e fins, onde uma tarefa maior é subdividida em uma sequência de tarefas menores e mais simples, e estas levam a

execução da maior. Cada tarefa menor é um meio para a realização da maior, mas ela mesma possui um fim, que, no entanto, é subobjetivo do objetivo mais amplo. A divisão de um objetivo amplo em uma série de subobjetivos, numa cadeia hierárquica de meios e fins, constitui a fatoraço. (SIMON, 1945 apud BARROS, 2004 p. 69:71:73).

De acordo com o modelo comportamental da racionalidade limitada de Simon não é preciso que tenhamos de fazer escolhas que sejam prolongadas no tempo, que circundem o rol completo dos valores humanos e no qual cada problema seja interconectado a todos os outros problemas do mundo, pois no ambiente em que se vive, é um ambiente que é decomposto em problemas separados.

No comportamento da racionalidade limitada de Simon, os indivíduos podem tomar uma decisão racional com base em um conjunto restrito de possibilidades, pois para ele a racionalidade é limitada no sentido da existência de muita informação para ser computada ou avaliada, e isto, não se refere à quantidade de informação disponível, mas à capacidade limitada da mente humana de tratar com todos os dados acessíveis.

Na visão de Van Raaij (1986) Apud Maretto (2002), os indivíduos diferem nas suas concepções e avaliações da realidade e agem de acordo com a realidade percebida e avaliada. Neste sentido, ele argumenta que as percepções e avaliações econômicas não devem ser vistas como desvios aleatórios de um valor assumido como correto, mas enquanto mudanças sistemáticas, reforçando ou influenciando as ações.

Nesta linha de raciocínio, Godelier (1966?) relata que a racionalidade do comportamento dos indivíduos aparece como parte de uma racionalidade mais ampla, social, baseada em uma relação interna das estruturas econômicas e não econômicas nos diversos tipos de sociedades.

Para explicar a racionalidade econômica dos indivíduos não se pode achar suficiente conhecer a hierarquia de suas necessidades e explicar, por meio delas, as estruturas sociais. Pelo contrário, é preciso partir das estruturas, de sua relação e de seu papel exato para captar a racionalidade do comportamento dos indivíduos (GODELIER, 1966?).

Neste sentido, para que se possa compreender a racionalidade econômica dos indivíduos no que se refere ao uso da terra é preciso que seja conhecida a estrutura do sistema econômico e social dentro do qual eles agem. Desta forma, se torna possível o entendimento do por que um indivíduo apresenta uma conduta e não outra, ou seja, por que age de uma forma e não de outra.

## 2.1 RACIONALIDADE ECONÔMICA CAPITALISTA NO USO DA TERRA

“A transformação da terra em equivalente de mercadoria é uma das características básicas da formação de uma agricultura capitalista” (ABRAMOVAY, 1998 p.124). O objetivo principal da racionalidade econômica dos agentes capitalistas é a acumulação, o que significa a busca crescente da maior taxa possível de lucro para os capitais investidos.

A análise da racionalidade econômica capitalista é, em primeiro lugar, a do comportamento racional dos agentes econômicos que aparecem nesse sistema: o empresário, o trabalhador e o consumidor. Empresários e trabalhadores designam duas categorias de agentes que executam funções distintas e complementares no processo de produção ou de circulação das mercadorias. Mas empresários e trabalhadores se reencontram enquanto consumidores. Não há, portanto, de fato, senão duas categorias de agentes que preenchem simultaneamente ou sucessivamente dois tipos de atividade, as atividades de produção e de consumo. Esses indivíduos em suas atividades econômicas buscam fins coerentes e empregam meios apropriados a esses fins. Seu comportamento se torna racional quando o organizam para obter um rendimento máximo do uso de seus meios e para fazer um uso ótimo desse rendimento tirando dele o máximo de satisfações desejadas (GOLDELIER, 1966?).

O empresário ou seu substituto, o gerente, assumem pois as funções decisivas da atividade econômica dentro de um sistema capitalista, seu comportamento, isto é, o conjunto e a cadeia dos atos de decisão e de gestão pelos quais eles orientam a atividade das empresas, constitui o aspecto essencial da prática econômica dentro desse sistema ou, pelo menos, o aspecto essencial do conteúdo intencional desta prática. E esta prática será dominada pelo problema da escolha dos investimentos, isto é, o da medida de sua eficiência. A teoria do comportamento racional do empresário se propõe, portanto, decompor em todos os seus elementos esta cadeia de atos estratégicos que lhe são reservados – determinação de possibilidades de investimentos, previsões das consequências ligadas a cada uma delas, escolha entre essas alternativas, modalidades da execução – e determinar para cada um deles as condições ótimas de sua realização. O conhecimento dessas condições fornece, portanto as normas, princípios ou receitas pra maximizar o lucro da empresa. Essas normas determinam as formas de comportamento e as suas formas de organização (instituições, estruturas) mais bem adaptadas ao objetivo buscado. As condições não são apenas econômicas, mas psicológicas, sociológicas, jurídicas, etc., e são chamados para analisa-las psicólogos, sociólogos, juristas e, sobretudo, matemáticos. Os atos decisivos de gestão se tornam então, problemas matemáticos cujas soluções, numéricas e lógicas, parecem fazer recuar ou mesmo expulsar a incerteza ligada a avaliações subjetivas ou a priori (ex-ante). Assumindo a forma de cálculo a prática econômica do empresário parece atingir sua forma racional mais perfeita (GODELIER, 1966? página 44-45).

No sistema de produção capitalista, a mais-valia é o fim imediato e o produto por excelência. Neste sentido, é produtivo aquele trabalho que valoriza diretamente o capital, o

que produz mais-valia, ou seja, que se realiza numa mais-valia representada por um sobreproduto; isto é, em um incremento excedentário de mercadoria para o monopolista dos meios de trabalho, para o capitalista. A produção capitalista é essencialmente produção de mais-valia. A alma que move a produção capitalista é a valorização do capital e, por isso, passando por cima do operário, a criação de mais-valia. O produto da produção capitalista não é apenas mais-valia: é também capital. É produtivo o trabalhador que executa um trabalho produtivo e é produtivo o trabalho que gera diretamente mais-valia, isto é, que valoriza o capital. A finalidade da produção capitalista não é a existência dos produtores, mas sim a produção de mais-valia, todo trabalho necessário que não produza sobretrabalho é supérfluo e carece de valor para a produção capitalista. Este tipo de produção se move por um processo que absorve trabalho não pago, que transforma os meios de produção em meios para sugar trabalho não pago (MARX, 1969).

Assim, em todos os seus mecanismos ou processos de produção, os meios utilizados, sejam na indústria ou na agricultura (a terra), serão explorados de forma intensiva para a extração da mais-valia.

O que é específico do capitalismo é a apropriação dessa mais-valia pelo indivíduo possuidor dos meios de produção, isto é, a apropriação privada do sobreproduto: a mais-valia é sobre trabalho não pago. A dinâmica do sistema capitalista repousa na existência de um sobreproduto e em sua apropriação privada sob forma de mais-valia. A mais-valia é, portanto, trabalho gratuito, trabalho não pago apropriado pelo capitalista. Mas esse trabalho não pago não é diretamente visível na sociedade capitalista, no que difere da corveia imposta ao servo pelo senhor, pois o salário faz desaparecer qualquer vestígio da divisão da jornada de trabalho em trabalho pago e não pago. O salário dá ao trabalho não pago “a aparência de trabalho pago” (GODELIER, 1966?).

“O mais trabalho da força de trabalho é o trabalho grátis do capital e constitui, por isso, para o capitalista, mais-valia, um valor que não lhe custa nenhum equivalente” (MARX, 1988, p.31). A mais-valia converte-se em capital adicional, serve para a formação de novo capital ou de capital acrescentado. “Sem produção de mais-valia, não há nenhuma produção capitalista, e, portanto nenhum capital, nem nenhum capitalista” (MARX, 1969 p.72).

O desenvolvimento da produção capitalista suscita o aumento da massa da mais-valia. Esse aumento refere-se não apenas ao capital acumulado, mas ainda aos lucros dos capitalistas (KAUTSKY, 1968).

O capitalista vela para que o trabalho alcance o grau normal de qualidade e intensidade e prolonga o mais possível o processo de trabalho com o fim de aumentar a mais-valia pelo

mesmo. O resultado material da produção capitalista é o aumento da massa da produção e a multiplicação e diversificação das esferas produtivas e das suas ramificações (MARX, 1969).

Neste processo de acumulação de capital e produção de mais-valia, o capitalista concebe a terra como uma mercadoria, e dela visualiza a retirada de muito lucro, implantando atividades que venham explorá-la ao máximo e para isto utilizando a aplicação do mínimo de recursos possíveis, o que muitas vezes é realizado de forma insustentável (OLIVEIRA, 1987).

Para Kautsky (1968) é o modo de produção capitalista que domina na sociedade atual. É o antagonismo da classe dos capitalistas e do proletariado assalariado que move o nosso século e lhe dá a sua fisionomia. Mas o modo de produção capitalista não constitui a única forma de produção existente na sociedade de nossos dias. Outra forma de produção pode ser encontrada na agricultura, por meio da lógica da produção camponesa. A questão é, quanto mais o capitalismo progride na agricultura, tanto mais acentua ele a diferença qualitativa entre a técnica da grande exploração e da exploração camponesa.

O camponês não compartilha da lógica de exploração e apropriação para produzir mais-valia, o que o distingue da forma como utiliza os meios de produção para a sua sobrevivência. São atores sociais que estão comprometidos com uma forma particular de tratar o solo, produzir alimentos e garantir o sustento e reprodução da família (WELCH et. al, 2009). Mais de perto se analisará a racionalidade econômica do camponês no seu processo de produção e uso da terra.

## 2.2 RACIONALIDADE ECONÔMICA CAMPONESA NO USO DA TERRA

Como toda esfera do mundo social que passa por processos de racionalização, o rural também apresenta regras e agentes que lhe são específicos (FAVARETO, 2007).

Para entender a racionalidade das unidades camponesas no uso da terra é preciso compreender os fatores que presidem a tomada de decisão por parte destas. Entre os camponeses predomina uma racionalidade, em que, a apropriação dos recursos naturais ocorre no sentido de garantir a sobrevivência das famílias, seja por meio do autoconsumo ou através da conversão dos recursos naturais apropriados em dinheiro, que é utilizado para comprar os itens da subsistência que a natureza não consegue oferecer de imediato (FILOCREÃO, 2007). Assim, o objetivo maior é a reprodução da unidade familiar e não a acumulação capitalista.

Nesta discussão é marcante a obra do economista russo Alexander V. Chayanov – A organização da unidade econômica camponesa – o qual elaborou em 1922 a proposição de que os camponeses possuem racionalidade específica divergente da concepção marginalista

(maximizadora de lucro). A obra de Chayanov permite uma melhor interpretação do modo em que a economia camponesa se comporta na esfera da produção e no uso dos meios para alcançar este fim.

Segundo Chayanov, as tomadas de decisão do produtor camponês são regidas por leis específicas relacionadas à reprodução e ao desenvolvimento da família, havendo um balanço entre as dificuldades do trabalho e as dificuldades de consumo no estabelecimento de um equilíbrio micro econômico. Para o autor, não se pode compreender o campesinato imputando-lhe categorias que não correspondem a suas formas de vida. Assim, o objetivo da produção da unidade econômica camponesa é a satisfação das necessidades de sua família, e não exatamente a obtenção de “taxa de ganancia”, de lucro.

Assim, ele relata que:

O caráter da família é um dos fatores na organização da unidade econômica do camponês. A composição familiar define antes de tudo os limites máximo e mínimo do volume de sua atividade econômica (CHAYANOV, 1922 p. 47).

Isto significa que as razões que determinam as tomadas de decisões do camponês podem ser encontradas por meio da observação de suas ideias organizacionais, a maquinaria de seu organismo econômico individual da gestão de seu estabelecimento.

Em seu trabalho, Costa (2001) argumenta que a unidade de produção camponesa se caracteriza por ter na família seu parâmetro decisivo, seja como definidora das necessidades reprodutivas que estabelecem a extensão e a intensidade do uso da capacidade de trabalho de que dispõe, seja como determinante no processo de apropriação de terras para o cultivo.

Para Chayanov (1922), o estímulo básico da família trabalhadora camponesa para a atividade econômica é a necessidade de satisfazer a demanda de seus consumidores, e dado que suas mãos são o meio principal para isso, deve-se esperar, antes de tudo que o volume de atividade econômica da família corresponda quantitativamente em forma aproximada a estes elementos básicos na composição da família. Portanto, o volume de atividade da família depende totalmente do número de consumidores e de nenhuma maneira do número de trabalhadores.

Desta maneira, enquanto o trabalho não consegue satisfazer a necessidade da família, se estende o trabalho, e após alcançar o equilíbrio básico, só uma remuneração muito alta atrai o camponês a novos trabalhos. Assim, de acordo com Chayanov (1922, p.92),

Se na unidade de exploração não se tem alcançado ainda o equilíbrio básico, são todavia muito acucitantes as necessidades insatisfeitas, e a família que explora a unidade se encontra muito estimulada para estender seu trabalho e buscar novos “cuaces” para sua força de trabalho, embora aceitando um baixo nível de retribuição “por necessidade”, o camponês inicia atividades que a primeira vista constituem empresa nada proveitosa. Do contrário, se se alcança totalmente o equilíbrio básico no atendimento das necessidades da unidade, só uma remuneração muito alta poderá estimular o campesino a novos trabalhos.

Isto significa dizer que as leis de funcionamento do campesinato não se compreendem estritamente em função da lógica da economia mercantil, mas sim que o sistema econômico do camponês lhe permite existir e se desenvolver no interior das mais diversas organizações sociais, sendo caracterizado por um sistema econômico específico.

Max (1894) já observara isto ao descrever o camponês como o proprietário livre da terra, que a patenteia como instrumento principal de produção, o indispensável campo de ação do seu trabalho e de seu “capital”. Segundo o autor, enquanto o preço do produto cobrir as necessidades, ele cultivará a terra, embora frequentes vezes tenha que submeter-se a “salário reduzido”, ao mínimo vital.

Esta caracterização também foi observada por Shanin (1966), o qual relata que os camponeses representam uma especificidade de características sociais econômicas, que se refletirão em qualquer sistema societário em que operem, na qual a história camponesa se relaciona com as histórias societárias mais amplas, não como seu simples reflexo, mas com medidas importantes de autonomia.

Em seu trabalho, Shanin descreve a especificidade dos camponeses por meio do uso de seis categorias, as quais diferenciam as particularidades de ação destes sujeitos. Para ele:

1 – a economia dos camponeses se caracteriza por formas extensivas de ocupação autônoma (ou seja, trabalho familiar), pelo controle dos próprios meios de produção, economia de subsistência e qualificação ocupacional multidimensional; 2 – os padrões e tendências da organização política dos camponeses têm, frequentemente, mostrado considerável semelhança em diferentes regiões e países do mundo; 3 – normas e cogenções típicas e muito semelhantes têm sido percebidas em campesinatos suficientemente afastados para obstar qualquer afirmação de simples dispersão; 4 – as unidades básicas e características de organização social e seu funcionamento têm mostrado considerável semelhança em todo o mundo; 5 – pode-se isolar analiticamente uma dinâmica social específica da sociedade camponesa e; 6 – as causas e os padrões fundamentais de mudança estrutural têm sido vistos, mais uma vez, como genéricos e específicos dos camponeses (SHANIN, 2005 p.3-4).

Compartilhando desta análise, o polonês Jerzy Tepicht (1973) ao estudar o comportamento do sujeito camponês escreveu que o essencial para este sujeito é a obtenção de uma “renda” que permita fundamentalmente a manutenção da família.

Para Tepicht o segredo da longevidade que inspira o campesinato está no modo da sua produção, pois ao não ser gerador de uma formação particular, ele se incrusta em uma série de formações, adaptando-se a elas, deixando a sua marca em cada uma delas. Neste sentido, o campesinato pode ser identificado por algumas características que lhes são próprias: apresenta uma unidade indissolúvel entre o empreendimento agrícola e a família, uso intensivo de trabalho e apresenta natureza patriarcal da organização social.

Pensando desta maneira, Tepicht (1973) relata que a economia camponesa, em seu campo de relações próprias, apresenta no interior de sua produção a simbiose da empresa agrícola com a economia doméstica. O desenvolvimento desta simbiose “exploração agrícola-instituição família” tem constituído o elemento mais durável da reprodução das relações internas da economia camponesa.

Desta maneira, não se deve pensar todos os fenômenos econômicos exclusivamente em termos de economia capitalista, pois tal fato, de acordo com Chayanov (1966), impossibilita progredir no pensamento econômico unicamente com as categorias capitalistas, já que uma área muito vasta da vida econômica (aqui ele considera a maior parte da esfera de produção agrária) baseia-se, não em uma forma capitalista, mas numa forma inteiramente diferente, de unidade econômica familiar não assalariada, que utiliza o trabalho de seus próprios membros.

Chayanov argumenta a existência do fato inquestionável de que nossa forma capitalista atual de economia representa apenas um caso particular da vida econômica, a qual não pode nem deve ser estendida a outras formas de organização da vida econômica. Pois tal acontecimento, em termos de generalização, cria ficções e dificulta o entender do caráter das formações não capitalistas ou de outra forma de vida econômica passada, por isso não se deve esquecer, que ainda hoje, significativos blocos de unidades camponesas estão disseminados na economia capitalista mundial.

Com isto, ele considera que a unidade econômica familiar camponesa tem motivações muito específicas para a atividade econômica, bem como uma concepção bastante específica de lucratividade. Mesmo uma análise teórica superficial de suas estruturas econômicas mostra que seus fenômenos econômicos específicos nem sempre se adaptam ao marco da economia clássica e da teoria da economia nacional que dela resulta.

Por sua vez, Shanin (2005) argumenta que na economia dos camponeses, o planejamento da produção e o cálculo do desempenho diferem substancialmente de uma empresa capitalista. Para ele, embora seja indubitável a capacidade dos centros capitalistas de explorar todos e tudo à sua volta, o mesmo não se configura quando se trata da capacidade ou

necessidade (em termos de maximização dos lucros) de transformar tudo ao redor à sua semelhança, sendo os camponeses um exemplo disso.

Na exploração agrícola camponesa, a família, equipada com meios de produção, emprega sua força de trabalho no cultivo da terra, e recebe como resultado de um ano de trabalho certa quantidade de bens. Uma simples observação da estrutura interna da unidade de trabalho familiar é suficiente para compreender que é impossível, sem a categoria salários, impor a esta estrutura o lucro líquido, a renda e o juro do capital, como categorias econômicas reais, no sentido capitalista da palavra (CHAYANOV, 1966).

Desta forma, se deve entender que a racionalidade econômica camponesa atua em plano diferente da apresentada pelo capitalista, pois o seu objetivo é obter receitas que permita essencialmente a reprodução da família,

Contrariamente ao capitalista que não realiza novos investimentos sem contar ao menos com uma taxa de lucro proporcional ao que aplicou, diferentemente do assalariado que demandará por cada hora suplementar de trabalho tanto ou mais do que pede por suas horas normais, os membros de uma exploração familiar camponesa, para aumentar a sua renda global, fornecem um excedente de trabalho, pago a preço mais baixo, o que provoca uma queda na média de seu pagamento coletivo (TEPICHT, 1973 p. 13).

Em uma situação de relativo déficit de terras, a necessidade de expandir sua atividade econômica impulsionará a família camponesa a realizar muitas melhoras desvantajosas e não aproveitáveis para a exploração capitalista (CHAYANOV, 1922 p. 282).

Assim, está configurado que o interesse da produção camponesa não é adquirir taxa de lucro com o intuito de aumentar suas receitas, e sim, satisfazer as necessidades de sua família. Para tanto, o camponês trabalhará, por mais que seja penosamente, até alcançar este objetivo. Neste sentido, se a terra lhe é insuficiente, a exploração será obrigada a uma intensificação suplementar para poder cobrir as necessidades da família (TEPICHT, 1973).

Para Chayanov, em situação de liberdade para adquirir a área necessária de terra cultivável e com a possibilidade de dispor dos meios de produção necessários, as unidades camponesas de exploração se estruturam para ajustar-se ao ótimo grau da autoexploração da força de trabalho familiar e em um sistema de fatores de produção tecnicamente ótimo no que respeita ao seu tamanho e a relação entre as partes.

Desta maneira, a unidade de exploração camponesa limitará o uso da terra à quantidade que ajuste ao balanço força de trabalho-consumo, contrário de uma unidade de exploração capitalista que explorará uma área de terra o máximo possível até que se

apresentem dificuldades técnicas ou se tenha por objetivamente desvantajosa a expansão por novas áreas devido a distância ou aos custos crescentes de transporte.

Na estrutura de exploração camponesa a intensidade dos cultivos e suas formas organizativas dependem em grande medida da extensão de terra utilizável, do tamanho da família trabalhadora, e da extensão de suas necessidades, ou seja, de fatores internos (tamanho e composição da família proporcionalmente à extensão de terra cultivada). Assim, a densidade populacional e as formas de utilização da terra tornam-se fatores sociais extremamente importantes, que determinam fundamentalmente o sistema econômico (CHAYANOV, 1966 p. 145).

No uso da terra para a prática de sistemas de produção, os camponeses apresentam tradições de maneira mais sustentáveis, pois a sua exploração não é de tendência intensiva, como ocorre na forma de produção capitalista. Ao organizar os cultivos é essencial para o camponês encontrar o melhor sistema de produção, ou seja, que lhe garanta prover a satisfação das necessidades da família de maneira que assim permaneça, possibilitando a sua existência e a de sua família.

Portanto, o camponês busca: 1 – selecionar cultivos e formas de explorá-los que proporcionem a remuneração mais alta e estável para a força de trabalho, onde não seleciona somente cultivos comerciais, e sim também, os que cubram em espécie as necessidades da família, que resultam mais conveniente que adquirir o produto no mercado, mediante a expansão da área comercial; 2 – combinar os cultivos com outros auxiliares, relacionando-os e rotacionando-os de maneira a não esgotar os solos e sim de restituir-lhes sua fertilidade e; 3 – estabelecer uma rotação e relação de cultivos que permita a distribuição mais conveniente da força de trabalho ao longo de todo o ano, ou seja, uma distribuição igual, sem acumulação em períodos críticos e sem “desemprego” obrigatório nas outras estações. Após este tipo de organização e escolha do melhor sistema para o uso da terra, o qual foi estabelecido para atender a satisfação da família, é então aplicada a exploração e a força de trabalho da família camponesa (CHAYANOV, 1922).

Desta maneira, pode-se verificar os indicativos de sustentabilidade envolvidos na forma como o camponês pratica o seu sistema de uso da terra seguindo uma série de etapas até considerar o melhor sistema que consiga manter a reprodução da família. Esta sustentabilidade pode ser expressa por meio de uma agricultura que se baseia no uso de práticas agroecológicas. O que será discutido a seguir.

### SEÇÃO 3 - SUSTENTABILIDADE NOS SISTEMAS DE USO DA TERRA

Após a década de 1970 o conjunto de impactos ambientais, que até então eram percebidos como resíduos inevitáveis ao progresso e expansão capitalista, tomam novos rumos e passam a assumir uma nova dimensão passando a despertar atenção, interesse e novas leituras.

O discurso da sustentabilidade nas últimas décadas tem se tornado como a expressão dominante nos debates que envolvem as questões de meio ambiente e de desenvolvimento social em sentido mais amplo. A sustentabilidade tornou-se uma palavra mágica em pouco tempo e vem sendo pronunciada indistintamente por diferentes sujeitos nos mais diversos contextos sociais e assumindo múltiplos sentidos (LIMA, 2003).

A noção de sustentabilidade carrega consigo múltiplos aspectos, são eles: físico, biológico, cultural, socioeconômico, jurídico-institucional, político e moral. Assim, as bases da sociedade sustentável devem ser a promoção humana, a equidade social e o ambiente saudável e ecologicamente equilibrado (GONÇALVES; FERREIRA, 2004).

A sustentabilidade é um paradigma que está na ordem do dia desde a década de 70. Com a introdução no discurso desenvolvimentista de questões como a pobreza e a degradação ambiental em 1972 na Conferencia de Estocolmo, o discurso sobre a sustentabilidade tomou a forma na expressão “desenvolvimento sustentável”.

Marouelli (2003) assinala que os conceitos de desenvolvimento sustentável se disseminaram largamente após a publicação do famoso relatório de Brundtland<sup>12</sup> em 1987 publicado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) o qual define que: “O desenvolvimento sustentável é aquele que satisfaz as necessidades da geração presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras em satisfazer as suas necessidades”.

Para Gonçalves e Ferreira (2004) esta definição do CMMAD traz dois conceitos chaves: as de necessidades e limitações:

As necessidades essenciais dos pobres do mundo que devem receber a máxima prioridade e a noção de limitações que o estágio da tecnologia e da organização social impõem ao ambiente impedindo-o de atender as necessidades presentes e futuras (GONÇALVES; FERREIRA, 2004, p. 47).

---

<sup>12</sup> É referência ao nome da presidente norueguesa que dirigiu a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1987 que apresentou o “nosso futuro comum”, Gro Harlem Brundtland.

O discurso do desenvolvimento com sustentabilidade foi se disseminando por várias ações que a sociedade realiza, alcançando uma envergadura que logo estaria presente em todo e qualquer setor da economia (cidades sustentáveis, indústrias sustentáveis, empresas sustentáveis e agricultura sustentável). Desta forma, a agricultura não ficou fora do raio deste discurso, e passou a ser discutido fortemente para ela o uso de práticas agroecológicas (CANDIOTTO et. al. 2008).

Tal preocupação é decorrente do fato de que o alto rendimento da agricultura moderna se obtém a custo de numerosos gastos, os que incluem insumos não renováveis tais como combustíveis fósseis, agravando o problema da insustentabilidade, sendo a dependência de derivados do petróleo um dos fatores que a torna insustentável (HECHT, 1999).

No campo da agricultura – sendo esta uma atividade antrópica essencial para toda e qualquer sociedade, independente do nível de desenvolvimento – a grande questão contemporânea é saber como mantê-la produtiva sem afetar drasticamente os diferentes ecossistemas terrestres, englobando-a nos aspectos sustentáveis (SERRA, 2005).

Neste sentido, Altieri argumenta que:

A crescente pressão em favor da agricultura industrial e da globalização, com ênfase nos cultivos de exportação, mais recentemente os cultivos transgênicos, e a rápida expansão dos agrocombustíveis (cana-de-açúcar, milho, soja, palma, eucalipto etc.), cada vez mais transformam a agricultura do mundo e o fornecimento de alimentos com impactos e riscos econômicos, sociais e ecológicos potencialmente severos (ALTIERI, 2010. p.2).

A utilização da terra para fins agrícolas, seja nos trópicos úmidos ou em qualquer outra região climática, só pode ser sustentável ou contínua quando o agricultor utiliza práticas de manejo que sejam capazes de evitar o gradativo empobrecimento da terra. Esse empobrecimento pode resultar tanto da retirada de nutrientes do solo pelas colheitas sucessivas, como de alterações físicas e químicas em consequência da erosão, lixiviação e compactação do solo cultivado (SERRA, 2005).

Serra entende ainda que:

Entre os fatores que tornam o solo insustentável em termos produtivos e ambientais, está o uso do fogo como forma de limpeza das áreas para a implantação de cultivos agrícolas. O fogo, uma das mais antigas tecnologias incorporadas aos sistemas de produção, é utilizado até os dias atuais, por facilitar a limpeza da área e por tornar os nutrientes da vegetação prontamente disponíveis para a fase de cultivo por meio das cinzas. Apesar disso, constitui grande problema devido aos seus efeitos negativos (SERRA, 2005 p.8).

Para o agravamento da insustentabilidade provocada pela chamada agricultura moderna foi decisivo as técnicas e práticas advindas da “Revolução Verde”, que teve como uma das suas justificativas o fato de aumentar a produção de alimentos para amenizar o problema da fome no mundo.

O fenômeno conhecido como “Revolução Verde” – baseada na utilização intensiva de recursos naturais que progressivamente foi substituindo a agricultura tradicional por um sistema agrícola cujas bases estão assentadas no forte uso de máquinas, implementos, equipamentos e insumos, além de técnicas mais sofisticadas para obter maior racionalização das atividades – ainda que tenha melhorado a produção de certos cultivos, mostrou não ser sustentável ao causar danos ao ambiente, provocou perdas dramáticas de biodiversidade e do conhecimento tradicional associado, favoreceu aos agricultores mais ricos e deixou muitos agricultores pobres mais endividados. Globalmente, diante dessas tendências, os conceitos de soberania alimentar e sistemas de produção baseados na agroecologia ganharam muita atenção nas últimas décadas (ALTIERI, 2010).

As consequências da Revolução Verde nas áreas rurais foram tais que serviram para marginalizar a grande parte da população rural. Em primeiro lugar, centralizou seus benefícios nos grupos que eram ricos em recursos, acelerando assim a diferenciação entre eles e os outros habitantes rurais, pelo que a desigualdade rural aos poucos aumentou. E em segundo lugar, retirou muitas formas de acesso a terra e aos recursos. Além do mais, os pacotes tecnológicos da revolução eram inacessíveis a maioria da população rural, os camponeses (HECHT, 1999).

A introdução no Brasil do processo “Revolução Verde” ocorreu a partir da década de 50. Esse processo rapidamente proporcionou o aumento da produção. No entanto, não tardou para aparecer os efeitos danosos desse processo: poluição química, erosão dos solos, contaminação dos alimentos, destruição da fauna e flora, dentre outros. As críticas que foram feitas à agricultura moderna possibilitaram o surgimento de um paradigma que se contrapõe ao anterior: a agricultura sustentável (SOUZA, 2004).

Além disso, para o autor:

O “pacote tecnológico” da Revolução Verde trouxe, para o Brasil e para os outros países em desenvolvimento, um processo de transformação radical na agricultura, com vistas a integrar-se à indústria. Era a penetração do capitalismo no campo, o qual, para elevar a produtividade do trabalho agrícola, lançou mão dos recursos da sua indústria: adubos, máquinas, defensivos etc. Desta forma, o desenvolvimento das relações de produção capitalistas no setor rural se fez “industrializando” a

própria agricultura. Os problemas sociais e ambientais advindos com a nova tecnologia são imensos e se traduz em brutais índices de erosão dos solos, no comprometimento da qualidade e da quantidade de recursos hídricos para a agricultura, na devastação sistemática de florestas e campos nativos, no empobrecimento da diversidade genética de plantas e animais, na contaminação dos alimentos consumidos pela população, no desprezo ao conhecimento tradicional dos agricultores e aos tipos de culturas desenvolvidas por estes (SOUZA, 2004 p. 2-3).

A incorporação do pacote tecnológico da revolução verde na modernização da agricultura brasileira, além das implicações sociais negativas, provocou o agravamento dos problemas ambientais derivados da compactação dos solos em razão da intensa mecanização das atividades na agricultura e da utilização indiscriminada de agrotóxicos. Assim, o uso intenso de máquinas, implementos e insumos químicos demonstraram a nocividade do pacote tecnológico da revolução verde ao solo, à água, à atmosfera, aos animais e à própria saúde e bem estar do homem (HESPANHOL, 2008).

A partir das consequências da revolução verde, a qual começou a ser duramente criticada pelos movimentos sociais e ambientalistas, surgiu a crítica e o debate em torno de novas formas de agricultura e de desenvolvimento, que aos poucos foram se intensificando.

Toda a discussão em torno dessas novas formas de praticar e viver a agricultura insere-se nestes últimos anos no debate da sustentabilidade do desenvolvimento, indicando, genericamente, um objetivo social e produtivo, qual seja, a adoção de um padrão tecnológico e de organização social e produtiva que não use de forma predatória os “recursos naturais” e tampouco modifique tão agressivamente a natureza, buscando compatibilizar, como resultado, um padrão de produção agrícola que integre equilibradamente objetivos sociais, econômicos e ambientais (ALTIERI, 2004 p.9).

Decorrentes da exclusão, em muitas áreas, os agricultores de poucos recursos abandonaram suas práticas sustentáveis, empurrados pela comercialização da produção agrícola e o domínio de técnicas agrícolas modernas. Perderam o conhecimento e a base dos recursos que sustentou a produção agrícola por séculos (SIKOR; NORGAARD, 1999).

Assim, Souza (2004) assinala que o processo da modernização agrícola acaba desprezando o conhecimento camponês, considerando-o na contramão do progresso. Os agricultores camponeses são considerados como “retardatários da modernização”, os quais devem se adequar ao padrão moderno, cunhado de desenvolvimentista e visto como a única via possível e desejável.

No entanto, apesar deste desprezo, no atual padrão moderno de produção na agricultura que degrada fortemente os recursos naturais, o conhecimento camponês tem se destacado por apresentar características de produção de forma sustentável.

O conhecimento camponês sobre os ecossistemas geralmente resulta em estratégias produtivas multidimensionais de uso da terra, que criam, dentro de certos limites ecológicos e técnicos, a auto-suficiência alimentar das comunidades em determinadas regiões. (ALTIERI, 2000 apud SOUZA, 2004 p. 11).

Diferente da agricultura baseada pesadamente no uso de insumos químicos e maquinarias que apresenta profundos impactos ao meio, tem-se que a agricultura sustentável – cunhada por Miguel Altieri (2010) como agroecologia - apresenta como objetivo maior a manutenção da produtividade agrícola com o mínimo possível de impactos ambientais e com retornos econômico-financeiros adequados à meta de redução da pobreza, assim atendendo às necessidades sociais das populações rurais.

A agricultura sustentável geralmente se refere a um modo de agricultura que intenta proporcional rendimento sustentáveis em longo prazo, mediante o uso de tecnologias ecológicas de manejo. Para Candiotto et. al. (2008), a agricultura sustentável é aquela que tem o objetivo de garantir a manutenção da produtividade agrícola, minimizando os impactos ambientais e propiciando retorno econômico, além dos quais podem ser acrescentados os retornos sociais, que possibilitem diminuir a pobreza e atender aos anseios da sociedade.

Desta maneira, os autores entendem que na agricultura os sistemas de produção sustentáveis são aqueles que mesmo cultivados perpetuamente não comprometam o ecossistema futuro, produzindo por longas décadas sem degradar completamente a base de recursos das quais a natureza depende para regenerar-se. Assim, para eles o desenvolvimento da agricultura sustentável deve estar baseado na agroecologia, a qual proporciona o conhecimento e a metodologia necessários para a prática de uma agricultura que seja ambientalmente consistente, produtiva e economicamente viável.

Para Caporal e Costabeber (2004), a agroecologia deve ser entendida como uma orientação cujas contribuições vão muito além de aspectos meramente tecnológicos ou agrônômicos da produção, incorporando dimensões mais amplas e complexas, que incluem tanto variáveis econômicas, sociais e ambientais, como variáveis culturais, políticas e éticas da sustentabilidade.

Desta forma, os autores entendem que a agricultura sustentável, sob o ponto de vista agroecológico, é aquela que, tendo como base uma compreensão holística dos agroecossistemas, seja capaz de atender, de maneira integrada, aos seguintes critérios: a) baixa dependência de insumos comerciais; b) uso de recursos renováveis localmente acessíveis; c) utilização dos impactos benéficos ou benignos do meio ambiente local; d)

aceitação e/ou tolerância das condições locais; e) manutenção a longo prazo da capacidade produtiva; f) preservação da diversidade biológica e cultural; g) utilização do conhecimento e da cultura da população local; e h) produção de mercadorias para o consumo interno e para a exportação.

Por sua vez, Veiga (2004) argumenta que as práticas agrícolas sustentáveis devem ter como objetivos:

- 1) A manutenção por longo prazo dos recursos naturais e da produtividade agrícola;
- 2) o mínimo de impactos adversos ao ambiente;
- 3) retornos adequados aos produtores;
- 4) otimização da produção com mínimo de insumos externos;
- 5) satisfação das necessidades humanas de alimentos e renda;
- 6) atendimento das necessidades sociais das famílias e das comunidades rurais (VEIGA, 1994. P.7).

Altieri (2010) relata que o objetivo da agroecologia é favorecer a implantação e o desenvolvimento de sistemas de produção com maiores níveis de sustentabilidade, aplicando conceitos e princípios ecológicos ao desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis, valorizando a complexidade dos sistemas. A ideia principal da agroecologia é ir mais além das práticas agrícolas alternativas e desenvolver agroecossistemas com uma mínima dependência de agroquímicos e insumos de energia.

Muitos dos novos modelos de agricultura que a humanidade precisará para a transição à formas de agricultura que sejam mais ecológicas, biodiversas, locais, sustentáveis e socialmente justas, estarão arraigadas na racionalidade ecológica da agricultura tradicional em pequena escala, que representa exemplos estabelecidos de formas corretas de agricultura local (ALTIERI, 2010. p.3).

Altieri argumenta ainda que, em agroecossistemas tradicionais o predomínio de sistemas de cultivos complexos e diversificados tem uma importância chave para a estabilidade dos sistemas agrícolas camponeses, permitindo que os cultivos atinjam níveis de produtividade aceitáveis até em condições ambientalmente estressantes. Em geral, os agroecossistemas tradicionais são menos vulneráveis à perda catastrófica, já que cultivam uma ampla variedade de cultivos e variedades em diferentes disposições espaciais e temporárias.

Pensando assim, – na estabilidade ou sustentabilidade dos sistemas agrícolas/sistemas de uso da terra – a questão que agora se discute trilha no sentido de como mensurar tal aspecto. No contexto do uso de práticas sustentáveis na produção agrícola é preciso entender que a avaliação deve ser feita como um todo, onde os elementos avaliados estão interligados e interagem entre si.

A sustentabilidade se refere a capacidade de um agroecossistema para manter a produção ao longo do tempo, apesar das restrições ecológicas e socioeconômicas. Uma característica da sustentabilidade é a capacidade do sistema de produção para manter um rendimento que não decline ao longo do tempo, dentro de uma ampla gama de condições (ALTIERI, 1999).

Para que se possa compreender a sustentabilidade de sistemas de uso da terra – nas diferentes dimensões: ambientais, sociais, econômicas, culturais e política – é necessário adotar parâmetros carregados de indicadores para a avaliação da realidade dos sistemas.

Os parâmetros são compreendidos como aspectos da realidade que são determinantes para que o padrão – meta ideal a ser alcançada – seja atingido, e um indicador é entendido como um instrumento que ressalta mudanças que ocorrem em um determinado sistema estudado, em função da ação humana (PEREIRA; MARTINS, 2010).

Deponti (2001) argumenta que, para avaliar contextos de sustentabilidade, não há um conjunto de indicadores globais adaptáveis a qualquer realidade, uma vez que os indicadores descrevem um processo específico e são particulares a esses processos, podendo ser apropriados para um sistema e impróprios para outro. Não há fórmula ou receita pronta, o que se exige é um trabalho de análise, interpretação e compreensão do sistema analisado. Para o autor, um indicador é um instrumento de medição, ele é uma régua ou um padrão que ajuda a medir, avaliar ou demonstrar variações em alguma dimensão da realidade.

Para Bellen (2006), os indicadores apontam e fornecem informações sobre o estado de um fenômeno, com uma extensão significativa, agregando e quantificando as informações sobre fenômenos complexos tentando melhorar com isso o processo de comunicação. Assim, os indicadores, podendo ser quantitativos ou qualitativos, apontam as características da situação dos sistemas, o que permite avaliá-los nos critérios que se deseje.

Deponti (2011) ressalta que um indicador não vai definir sustentabilidade, apenas é uma ferramenta que permite verificar, conforme o entendimento de sustentabilidade, se um sistema é sustentável ou não. O indicador sinaliza aspectos relevantes na observação do sistema que, conforme a interpretação de sustentabilidade de seu idealizador permitirá destacar se tal sistema apresenta ou não sustentabilidade. Deve-se levar em consideração que a sustentabilidade de um sistema de uso da terra deve abranger aspectos de fundamental importância como: produção, segurança, conservação, viabilidade e aceitabilidade.

Os indicadores de sustentabilidade servem para avaliar sistemas de produção, e, ressaltando as dimensões que deverão ser levadas em consideração, permitem indicar em que aspectos sustentáveis tais sistemas se encontram. Nesta pesquisa, em algumas situações, a

avaliação com o uso dos indicadores foi realizada de forma mais qualitativa, e em outras, de maneira mais quantitativa.

Os indicadores devem abranger aspectos, que em análise ampla e conjunta permitam ao elaborador avaliar de maneira holística os graus de sustentabilidade dos sistemas de uso da terra. Aspectos como questões econômica, ambiental, social, política, e cultural devem estar presentes quando se pretende avaliar a sustentabilidade dos sistemas de produção.

Uma das metodologias utilizadas para avaliar sistemas de produção, a qual também é utilizada nesta pesquisa, é o Marco para Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS) desenvolvido desde 1994 pelo Grupo Interdisciplinario para Tecnología Rural Apropiada (GIRA), uma ONG mexicana.

O MESMIS busca entender de forma integral os agroecossistemas, identificando suas potencialidades e limitantes para a sustentabilidade. A utilização da metodologia busca, por intermédio de uma abordagem comparativa entre distintos sistemas de produção e/ou recortes temporais, avaliar os níveis de sustentabilidade (GAVIOLI, 2011).

A estrutura básica do MESMIS é operacional e flexível, sendo adaptável para realidades diversas. A metodologia define que a sustentabilidade se expressa em três dimensões: ambiental, econômica e social. Estas três dimensões se relacionam com cinco atributos da sustentabilidade em agroecossistemas, são eles: produtividade, estabilidade/resiliência, adaptabilidade, equidade e autonomia (MASERA et. al. 1999 apud GAVIOLI, 2011).

Segundo os autores, a produtividade reflete a capacidade do agroecossistema em oferecer o nível requerido de determinados bens e serviços, em um período de tempo estabelecido. A produtividade pode ser representada por diversos indicadores como ingressos monetários, rendimento do trabalho e/ou da terra, produção de biomassa, entre outros.

Por sua parte, a estabilidade é a propriedade que o agroecossistema apresenta de manter-se em equilíbrio dinâmico estável ao longo do tempo, enquanto que a resiliência é a capacidade que o sistema apresenta para retornar ao estado de equilíbrio dinâmico após uma perturbação grave.

A sua vez, a adaptabilidade se refere ao nível de adequação do agroecossistema ao ambiente em que está inserido. Em outras palavras, a adaptabilidade expressa se o sistema está ajustado aos diversos condicionantes externos, e se pode gerar benefícios mesmo com mudanças de longo prazo nas condicionantes envolvidas.

No que se refere à questão da equidade o enfoque recai sobre a capacidade de o agroecossistema distribuir de maneira equitativa os benefícios e custos desencadeados pelo

seu funcionamento. Trata-se de analisar a repartição das externalidades positivas e negativas entre os diversos agentes envolvidos no agroecossistema, e também com a sociedade como um todo.

Por sua vez, a autonomia diz respeito à independência dos sistemas de fontes externas de energia, materiais, organização e conhecimento. Trata-se de avaliar em que medida determinado agroecossistema é capaz de definir endogenamente seus objetivos, prioridades e estratégias, e se consegue de forma autônoma alcançar estes objetivos.

Para além das três dimensões abrangidas pela metodologia MESMIS – social, econômica e ambiental – e com o intuito de aumentar o espaço de análise sobre a sustentabilidade de sistemas de produção, podem ser acrescentadas as dimensões política e cultural. Assim, a avaliação de um sistema de uso da terra/produção pode acontecer considerando os aspectos sociais, econômicos, ambientais, políticos e culturais.

A avaliação nos aspectos sociais consiste em verificar o nível de qualidade de vida dos agricultores proporcionado pelos resultados das atividades nos sistemas; nos aspectos ambientais se analisa a condição de preservação e conservação da base dos recursos naturais como condição essencial para a continuidade dos processos de reprodução; nos aspectos econômicos são avaliados os resultados econômicos dos sistemas (CAPORAL; COSTABEBER, 2002).

Por sua vez, a avaliação de sustentabilidade de sistemas de uso da terra nos aspectos políticos consiste em verificar o processo de construção da cidadania, considerada em seus vários ângulos, o que visa garantir a plena incorporação dos agricultores ao processo de desenvolvimento; e por fim, a avaliação nos aspectos culturais considera os conhecimentos, valores e práticas dos agricultores, o que compõe ao longo do tempo a identidade dos indivíduos (SOUZA; GIUDICE, 2009).

Segundo López-Ridaura e Astier (2001), para alcançar os objetivos de análise em cada dimensão é preciso definir os indicadores/elementos a serem avaliados que configuram a garantia de que os procedimentos adotados serão válidos para inferir sobre a sustentabilidade dos sistemas de produção. Neste sentido, cada dimensão engloba vários indicadores que ao serem avaliados permitem o diagnóstico sobre o grau de sustentabilidade em que se apresentam os sistemas de uso da terra ou sistemas de produção.

O trabalho de Deponti (2001) explana alguns indicadores ou elementos que podem ser avaliados em cada dimensão, por meio dos quais é possível avaliar a viabilidade sustentável de sistemas de uso da terra. Foram alguns deles utilizados para a avaliação da sustentabilidade

dos sistemas de uso da terra praticados pelos agricultores do assentamento agroextrativista do Anauerapucu. Os indicadores propostos por Deponti são descritos a seguir.

Na dimensão econômica, os sistemas podem ser avaliados por meio dos indicadores: 1 – diversidade de atividades agrícolas (vários produtos prevendo a quebra do mercado). A diversificação da atividade produtiva tende a aproximar o sistema da sustentabilidade, pois está relacionada aos seguintes atributos: resiliência, diversidade, adaptabilidade e equidade.

Um sistema diversificado apresenta maior complexidade, o que leva a uma maior estabilidade, facilidade de adaptação e de resiliência, pois a distribuição dos investimentos em variadas atividades permite a redução do risco contra adversidades, reduzindo também a perda, caso uma das atividades encontre problemas durante o processo produtivo.

A redução do risco e de eventuais perdas garante a manutenção do padrão de vida do agricultor. A diversificação da atividade permite a agregação de valor dentro da unidade de produção, promovendo a verticalização da produção e o aumento da “renda”, permitindo ainda a redução da dependência de agentes externos (intermediários) e consequentemente promovendo a autonomia, a autogestão dos agricultores e acarretando reflexos nas esferas econômica e social.

Se a diversificação ocorrer a partir de processos de agroindustrialização, poderão formar-se associações de cooperação entre os agricultores, favorecendo a união e a promoção de uma cultura comunitária, gerando reflexos culturais. Diante dessa realidade, a diversificação da atividade produtiva demonstra-se relevante para avaliação da sustentabilidade local, devido às interações com as diferentes modalidades, com os atributos da sustentabilidade e com outros indicadores, como o valor agregado, a “renda agrícola” e o destino da produção;

2 – agregação de valor: permite verificar a produção total, o quanto se agregou valor à produção e o aproveitamento dos recursos disponíveis, mantidos a estabilidade, resultará em um baixo impacto no meio natural;

3 – obtenção de receitas: identifica se o sistema de produção consegue manter a reprodução da família. O indicador obtenção de receitas permite verificar a viabilidade econômica da atividade, estando relacionado com a manutenção da atividade ao longo do tempo. Por meio das receitas alcançadas é possível verificar a existência ou não de equidade entre os agricultores, a racionalidade econômica e a proporção da repartição das riquezas geradas no processo produtivo. Do nível de receitas obtidas pelo agricultor, depende sua reprodução, a necessidade ou não de adaptação ou reconversão de atividade, a modificação ou a manutenção da forma de produzir;

4 – endividamento: mede a capacidade de saldar os compromissos no curto e no longo prazo, estando relacionado à resiliência econômica, ou seja, à capacidade do sistema retornar à sua posição original após uma perturbação de ordem financeira. O endividamento não permite a manutenção nem a reprodução do sistema ao longo do tempo.

5 – estabilidade dos preços dos produtos: a estabilidade dos preços é uma característica da qual depende a sustentabilidade de um sistema, uma vez que esta representa segurança ao agricultor para manutenção das atividades e realização de investimentos na unidade de produção. A estabilidade está relacionada com a permanência da produção ao longo do tempo, mesmo diante de perturbações, ou seja, a estabilidade favorece a resiliência. Diante da estabilidade dos preços, o agricultor vê reduzida sua vulnerabilidade e fragilidade, podendo realizar o planejamento produtivo e assim promover impactos positivos nas esferas econômica e social;

6 – consumo do que se produz: relação de dinâmica econômica baseada na produção para a família ou para a venda. O estabelecimento de uma dinâmica econômica local parte da valorização do espaço local. Essa dinâmica promove o respeito às peculiaridades regionais, às dimensões física, econômica, social e cultural, considerando, portanto, os preceitos do desenvolvimento sustentável. A possibilidade de produção destinada ao consumo local com um público definido e cativo promove maior segurança ao agricultor para produção e investimentos na atividade produtiva, pois assim, o agricultor vê reduzida sua fragilidade e dependência de agentes externos. O desenvolvimento de uma dinâmica econômica local pode levar ao estabelecimento de associações, a implantação de práticas ecológicas a partir de processos de produção, a formação e difusão de uma cultura de valorização local e a conscientização da importância de iniciativas que valorizem esse aspecto;

7 – ainda outros elementos podem ser avaliados para verificar a viabilidade sustentável dos sistemas de produção na dimensão econômica, são eles: aquisição e uso de máquinas e equipamentos, vida útil dos equipamentos utilizados para a manutenção dos sistemas, reserva de poupança, comercialização, quantidade produzida, contratação de mão-de-obra, capital fixo, investimento na unidade produtiva entre outros.

Na dimensão ambiental, os sistemas podem ser avaliados por meio dos indicadores: 1 – tipo de cultivo: isto representa o grau de biodiversidade (monocultivo, consórcio, SAFs – número de cultivos, número de espécies e número de rotação de cultivo). A diversidade é importante por várias razões, entre elas: à medida que a diversidade aumenta, também aumentam as oportunidades para a coexistência e interferências benéficas entre as espécies; o aumento da diversidade frequentemente permite melhor eficiência no uso de recursos; a

diversidade reduz o risco para o agricultor, especialmente em áreas com condições ambientais imprevisíveis (se um cultivo não for bem-sucedido, a receita dos outros pode compensá-lo).

A diversidade é uma característica importante da sustentabilidade, pois está relacionada com a complexidade do sistema. Quanto maior a complexidade, maior a estabilidade e facilidade de adaptação, devido à maior flexibilidade. Quanto mais simples o sistema, menor a sua diversidade e, portanto, menor a sua capacidade de adaptação face às perturbações. A diversidade protege o solo contra o esgotamento de nutrientes e, se utilizada a partir do desenvolvimento de técnicas menos agressivas ao meio natural, reduz o risco de erosão e de assoreamento.

A diversidade de cultivos permite a manutenção das espécies e a redução da incidência de pragas, conseqüentemente, diminuindo a necessidade de utilização de agroquímicos e, assim, permitindo redução de custo e risco na atividade, apresentado impactos na dimensão econômica. Em um sistema complexo e diversificado, os desafios que se apresentam aos agricultores podem ser enfrentados através do manejo de componentes e suas interações, tornando a adição de insumos externos quase desnecessários;

2 – dependência de insumos externos: os agrotóxicos aplicados regularmente em grandes quantidades são facilmente espalhados além de seus alvos, matando diretamente insetos benéficos e envenenando agricultores. Além disso, o custo desses insumos é uma variável sobre a qual os agricultores não têm controle, pois elas acompanham os aumentos do custo do petróleo. Essa prática degrada o ambiente, conduz ao declínio da biodiversidade, perturba o equilíbrio natural e compromete a base de recursos naturais da qual os seres humanos dependem – a agricultura.

Quanto maior a dependência de insumos externos, maior a vulnerabilidade do agricultor, maiores são os custos de produção, devido à utilização de agroquímicos e, conseqüentemente, menor “renda” e menor autogestão. Quando o agricultor utiliza recursos locais e internos à propriedade, tende a maior sustentabilidade e independência produtiva. A dependência de insumos externos não é sustentável.

Os recursos naturais dos quais muitos insumos derivam não são renováveis, suas reservas são finitas, e essa dependência deixa os agricultores vulneráveis à falta de fornecimento, flutuações de mercado e aumento de preço. O grau de dependência de insumos externos objetiva indicar a maior ou menor artificialidade do sistema. Quanto maior a dependência de insumos externos, menor é a tendência à sustentabilidade do sistema pela perda relativa de sua autonomia;

3 – Contaminação e degradação do meio natural: a preservação e conservação do meio natural é uma característica necessária à existência de sustentabilidade em um sistema e à manutenção deste ao longo do tempo. A degradação do solo e a contaminação da água podem ocorrer por vários motivos, entre eles, o uso de agroquímicos, responsável por problemas como erosão, assoreamento e a própria contaminação do meio natural. A resiliência de um sistema é afetada pela contaminação, pois sua capacidade de retorno ou resposta a uma perturbação é prejudicada e reduzida. A diversidade sofre alterações, reduzindo a adaptação, a complexidade e a estabilidade do sistema. A contaminação apresenta repercussões econômicas – devido ao aumento do custo de produção pelo uso intensivo de agroquímicos – e sociais, as quais estão relacionadas ao forte impacto na saúde dos agricultores e dos consumidores;

4 – impactos de um sistema em outro: o caminho, a direção, a aproximação do sistema à sustentabilidade implica determinadas características que devem impedir um reflexo negativo em outros sistemas, ou seja, os contextos de sustentabilidade estão relacionados com um sistema específico, mas a sustentabilidade exige o enfoque holístico, a visão do todo, o global e a interação entre as diferentes dimensões e sistemas – percentual de reciclagem e de reaproveitamento (compostagem).

5 – proteção do solo: a associação de práticas como o monocultivo, a aplicação de agrotóxicos e herbicidas, o controle químico de pragas, acentua a erosão e o empobrecimento do solo. A proteção do solo garante maior sustentabilidade ao sistema, estando relacionada com a estabilidade, a adaptabilidade e a manutenção da produtividade ao longo do tempo. Os cultivos de cobertura apresentam benefícios à estrutura do solo (menor erosão, redução da compactação, melhora da infiltração da água), à fertilidade do solo (aumento da matéria orgânica, prevenção à lixiviação, retenção de nutrientes), e ao combate de organismos-pragas (inibição de ervas daninha, aumento da presença de organismos benéficos, supressão de organismos-pragas).

6 – o uso do fogo: o uso inadequado ou de forma intensiva desse mecanismo pode acarretar consequências irreversíveis, sendo a destruição da biodiversidade a principal delas. Neste quesito, a prática do uso do fogo apresenta caráter de insustentabilidade quando realizada de maneira intensiva nos sistemas de uso da terra;

7 – nesta dimensão podem ser avaliados ainda, a possibilidade de contaminação de recursos hídricos, riscos de erosão entre outros.

Na dimensão social, os sistemas podem ser avaliados por meio dos indicadores: 1 – qualidade de vida: este parâmetro inclui vários aspectos que estão relacionados com o bem-

estar da família. Dentro deste parâmetro destaca-se o estado de saúde (quando o agricultor é contaminado pela prática da aplicação intensiva de agroquímicos, dependendo do grau de sua contaminação, pode ocorrer o aparecimento de doenças cancerígenas, respiratórias, cardíacas e intoxicações), a educação, a alimentação, a esperança de vida, moradia, a cultura e lazer.

É de grande magnitude avaliar se a dinâmica dos sistemas de uso da terra proporciona às pessoas terem acesso a tais condições. Torna-se interessante calcular cada uma das variáveis que permitem estimar a qualidade de vida em separado: educação, alimentação, moradia, lazer e recreação, utensílios e eletrodomésticos, veículos de transporte, programa de educação ambiental, fragilidade social, nível de reprodução social (analisa a capacidade de reprodução da unidade de produção, medindo os recursos necessários para reprodução do agricultor ao longo do tempo). Este nível deve garantir “um mínimo de renda” para alimentação, habitação, saúde e educação do agricultor.

Se os recursos não são suficientes para reprodução das condições materiais da vida, não é sustentável, pois não satisfaz as suas necessidades. Abaixo do patamar simples de reprodução, é provável que o agricultor disponha de fontes externas para a formação de receitas (venda de mão-de-obra) ou esteja na iminência de abandonar a produção em busca de outras ocupações.

Na dimensão política, os sistemas podem ser avaliados por meio dos indicadores: 1 – organização dos agricultores: este é o elemento mais forte quando se analisa a sustentabilidade dos sistemas de uso na terra nesta dimensão. Busca-se identificar o grau de organização e cooperação dos agricultores, proporcionado pela dinâmica dos sistemas de produção. Neste quesito, o que melhor representa é a existência de associações ou cooperativas.

A dimensão política está relacionada à autogestão local, ao grau de permanência e a capacidade de adaptação a mudanças das organizações existentes. A organização está intrinsecamente relacionada à participação social dos agricultores, porque, por meio das organizações, aumentam as possibilidades de crédito, de escala de produção, de poder de negociação, barganha e reivindicação e diminuem os riscos das atividades, pois os compromissos são coletivos. A participação do agricultor promove maior interação, compreensão da realidade e formação de opinião.

A observação dos critérios de decisão torna-se relevante para sustentabilidade dos sistemas, pois esta também depende do desenvolvimento de atores sociais. A relação do grau de participação com a sustentabilidade ocorre principalmente pelo impacto que a participação social apresenta na interação com as dimensões social, cultural, econômica e ambiental, uma

vez que qualquer iniciativa que busque a sustentabilidade necessita do desenvolvimento de práticas participativas, já que por meio do envolvimento do agricultor na comunidade pode ser possível a formação de consciência. Os agricultores são os atores sociais no processo de desenvolvimento rural local, por isso sua participação é condição primordial ao alcance de sistemas sustentáveis.

Na dimensão cultural, os sistemas podem ser avaliados por meio dos indicadores: 1 – atividades culturais: a dimensão cultural abrange o complexo padrão de comportamento, crenças, manifestações artísticas e intelectuais transmitidas coletivamente e típicas de uma sociedade. Esta dimensão está relacionada com o potencial de adaptabilidade frente a perturbações, verifica a resiliência e auxilia na compreensão das tendências à degradação social e pessoal.

A valorização das atividades culturais, as manifestações artísticas e folclóricas representam uma forma de cultivar tradições e costumes e de compreender as atitudes e gestos praticados no ambiente local, promovendo, assim, a sustentabilidade. O conhecimento transmitido de geração a geração dentro de determinados grupos sociais é um meio de agregar novos conhecimentos e experiências, favorecendo o aumento da diversidade de atividades e de práticas.

A dimensão cultural envolve participação em grupos organizados, em eventos, ou seja, na vida rural. Assim, esta dimensão proporciona a capacitação e geração de conhecimentos, os quais incluem aspectos relacionados à capacitação dos produtores e a outros mecanismos que fortaleçam os processos de aprendizagem e relações comunitárias, encaminhados a aumentar as possibilidades de inovação e adaptação a mudanças, estando relacionada à adaptabilidade do sistema, característica da sustentabilidade.

Cursos de capacitação para os agricultores podem promover o despertar de práticas tradicionais menos agressivas ao meio natural que foram abandonadas, a utilização de práticas alternativas, o conhecimento de opções que gerem maior sustentabilidade, a consciência ecológica, a formação de núcleos coletivos e solidários e a valorização da cultura local. A capacitação e a geração de conhecimento tende em longo prazo apresentar resultados que garantam maior sustentabilidade ao sistema.

Diante da análise destes indicadores – o grau de presença ou ausência nos sistemas –, em suas respectivas dimensões, é possível traçar argumentações no sentido de avaliar se um sistema de uso da terra é ou não sustentável. É também possível estruturar estratégias que visem transformar sistemas insustentáveis em sistemas sustentáveis por meio da introdução de novas técnicas ou aperfeiçoamento das já existentes.

Enfim, a facilidade no acesso do agricultor à terra, água, recursos naturais, bem como à linhas de crédito, mercados e tecnologias apropriadas, é crucial para assegurar o desenvolvimento sustentável de sistemas de uso da terra. Além do desenvolvimento e difusão de tecnologias agroecológicas, a promoção da agricultura sustentável exige mudanças nas agendas das pesquisas, bem como políticas agrárias e sistemas econômicos abrangendo mercados abertos e preços e, ainda, incentivos governamentais (ALTIERI, 2004).

Realizada a análise sobre o que seja sustentabilidade dos sistemas de uso da terra, será agora apresentada a investigação realizada no assentamento agroextrativista do Anauerapucu, a qual procurou avaliar e discutir sobre a sustentabilidade dos sistemas praticados pelos agricultores neste assentamento no que diz respeito aos aspectos econômicos, sociais, ambientais, políticos e culturais.

#### SEÇÃO 4 - SISTEMAS DE USO DA TERRA NO ASSENTAMENTO AGROEXTRATIVISTA DO ANAUERAPUCU

Nesta seção são analisados e discutidos os dados da pesquisa de campo, sendo identificados os sistemas de uso da terra praticados pelos agricultores no assentamento Anauerapucu e a sustentabilidade apresentada pelo uso da terra nos ecossistemas avaliados, o que foi possível por meio da formulação de indicadores. A análise permitiu a identificação do grau de sustentabilidade dos sistemas nas cinco dimensões pesquisadas, e por meio da comparação, apontar qual, entre o uso da terra nos dois ecossistemas é o mais sustentável, no sentido de permitir a reprodução das famílias dos agricultores a longo prazo no assentamento.

Ficou constatado que no ecossistema de terra firme os agricultores tem utilizado a terra com o cultivo de pequenas hortas, com a produção de maracujá, roças de mandioca e macaxeira, criação de peixes em tanques, criação de gado e cultivo de algumas frutíferas, destacando-se a laranjeira, o cajueiro, o cupuaçuzeiro e a gravioleira (Fotografia 13).



Fotografia 13 – Sistema de uso da terra com a prática de hortas. Sistema de predominância no ecossistema de terra firme no assentamento agroextrativista do Anauerapucu-AP.

Fonte: Irenildo Costa, 2013.

No ecossistema de várzea as atividades de uso da terra baseiam-se praticamente no extrativismo do fruto do açazeiro, complementado com o cultivo de algumas frutíferas como gravioleira, cupuaçuzeiro e taperebazeiro (Fotografia 14). Além disso, tanto no ecossistema de terra firme quanto no de várzea existem lotes que realizam a criação de pequenos animais como galinhas, patos e porcos.



Fotografia 14 – Sistema de uso da terra baseado na prática do extrativismo do fruto do açaizeiro. Sistema de predominância no ecossistema de várzea no assentamento agroextrativista do Anauerapucu-AP. Fonte: Irenildo Costa, 2013.

Os cultivos são realizados de acordo com os conhecimentos tradicionais dos agricultores, os quais foram repassados pelos pais, sendo que em alguns casos, mesmo de forma deficitária, ocorre certa orientação técnica em alguns sistemas de produção. Os principais instrumentos de trabalho utilizados nas atividades são os facões e enxadas e a mão-de-obra é preponderantemente a familiar, na qual se apresenta a figura do pai, mãe e filhos. Também, em alguns sistemas ocorre a contratação de mão-de-obra extrafamiliar, a qual é realizada em caráter temporário quando a família, pelo número limitado de membros, não consegue executar as atividades de demanda imediata, como nas atividades de limpeza e colheita.

O tamanho dos sistemas de uso da terra é bastante variado entre os agricultores da terra firme e da várzea, sendo também observada uma variação significativa no tamanho da área com cultivo entre os próprios agricultores da terra firme e entre os agricultores da várzea (ver Tabela 2). Tal fato é decorrente de diversas situações, destacando-se a relação entre o número de membros das famílias e o tamanho da área cultivada, a estrutura econômica dos agricultores, o recebimento de alguns benefícios sociais e o tamanho dos lotes.

Apesar das variações no tamanho dos sistemas de uso da terra é evidente que o estímulo do trabalho dos agricultores ocorre no sentido de satisfazer as necessidades da família, no que Chayanov (1922) descreve como um balanço entre trabalho e consumo, e não no objetivo de alcançar taxas de lucro. Assim, os agricultores exploram a terra com os seus

cultivos até o ponto em que a receita do trabalho é entendida como o suficiente para garantir a sua sobrevivência e de sua família.

No assentamento as famílias com o menor número de membros, em geral, apresentam os menores sistemas de produção, sendo o trabalho exercido, geralmente, por uma única pessoa. No entanto, algumas exceções foram observáveis nesta análise. Por um lado, foi possível verificar que famílias compostas por três pessoas possuem áreas cultivadas maiores do que famílias que são compostas por cinco ou seis pessoas, em decorrência daquelas possuírem estrutura capaz de manter maior área de exploração na propriedade. Por outro lado, o contrário também é verificável, no qual famílias compostas por mais de cinco membros cultivam áreas menores em relação às famílias que possuem menor número de membros, fato decorrente daquelas apresentarem maior número de crianças e que ainda não trabalham.

A estrutura econômica das famílias é também um fator importante na delimitação da área dos sistemas de uso da terra. Aquelas que possuem receitas maiores conseguem investir mais nos lotes, e por conta disso aumentam a área dos sistemas de produção, inserindo aos poucos novos mecanismos como sistema de irrigação, uso de tratores, roçadeiras e pagamento de mão-de-obra extrafamiliar. Do contrário, as famílias que alcançam baixas receitas mensalmente, menos de um salário mínimo, não conseguem investir no lote, mantendo pequenas áreas de produção.

Outro fator que tem contribuído bastante para a definição do tamanho dos sistemas de uso da terra no assentamento está relacionado com o recebimento de benefícios sociais, pois o recebimento de tais benefícios tem feito com que alguns agricultores reduzam o seu tempo de trabalho e sua área de produção, uma vez que o dinheiro dos benefícios consegue suprir parte da necessidade básica da família. Além disso, ocorre o recebimento por parte de alguns agricultores de um benefício (o Bolsa Verde) que incentiva os agricultores a não desmatarem a floresta e nem provocar queimadas, o que inibe um dos mecanismos utilizados pelos agricultores no preparo de novas áreas para o plantio.

Por sua vez, o tamanho dos lotes também tem sido um definidor para o tamanho dos sistemas de uso da terra no assentamento, no qual foi verificado que existe uma variação enorme entre o tamanho dos lotes, o que segundo o relato de alguns agricultores tem limitado a expansão de áreas para o cultivo. O tamanho dos lotes pesquisados é apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Tamanho dos lotes pesquisados no assentamento agroextrativista do Anauerapucu –AP.

Ecosistema avaliado	Área (hectare)	Frequência	Porcentagem (%)
Terra firme	0,75	1	5
	1,6	1	5
	10	1	5
	10,5	1	5
	12,5	1	5
	2,2	1	5
	20	4	20
	21	1	5
	25	1	5
	3	2	10
	50	2	10
	7,87	1	5
	75	1	5
	8	1	5
	NI	1	5
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	
Várzea	0,2	2	10
	1	1	5
	10	1	5
	125	1	5
	25	3	15
	30	1	5
	32	1	5
	50	3	15
	6	2	10
	7	1	5
	8	1	5
	NI	3	15
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

NI\*= Não informou.

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

A tabela 1 evidencia a diferença entre o tamanho dos lotes pesquisados no assentamento do Anauerapucu, as quais variam de 0,2 a 125 hectares, sendo a média de 22,5 hectares. Tanto o menor quanto o maior lote estão situados no ecossistema de várzea. A tabela também mostra que quatro agricultores não informaram o tamanho do lote, sendo um da terra firme e três da várzea.

Isto significa que entre os agricultores do assentamento existe má distribuição de terras, o que contraria os documentos do INCRA-AP, os quais relatam que as famílias dos agricultores possuem lotes com tamanho de 50 hectares, fato que foi verificável somente em cinco lotes. Além do mais, ocorre o fato de que em um mesmo lote residem várias famílias.

Durante os momentos de entrevista, alguns agricultores se mostravam contrariados com o tamanho do seu lote, relatando sobre a dificuldade para produzir em um espaço muito pequeno, o que ainda é mais agravante na várzea, quando a propriedade é alagada durante o inverno e a produção reduz bastante, chegando praticamente a zero, segundo o relato de alguns entrevistados, os quais passam a sobreviver basicamente de alguns benefícios sociais que recebem do governo.

No que se refere ao tamanho da área plantada ou cultivada (Tabela 2) ficou constatado uma variação de 0,15 a 75 hectares, sendo a média de 7,7 hectares. As maiores áreas estão situadas na várzea e as menores na terra firme. Isto é explicado pela forma de uso da terra nos dois ecossistemas. Na várzea é predominante o extrativismo do fruto do açaizeiro, o qual se encontra presente por quase todo o lote dos agricultores, enquanto que na terra firme o que predomina é o cultivo de pequenas hortas, cultivo de maracujá e roças de mandioca e macaxeira, o que é realizado sobre pequenos pedaços de terra.

Sendo observadas as situações não informadas, o tamanho dos lotes pesquisados somaram 810,7 hectares, dos quais apenas 262,5 (32,38%) são utilizados para o desenvolvimento dos sistemas de produção. Tal resultado evidencia que os agricultores tem utilizado pouco espaço para produzir e por consequência apresentam baixa produção.

Mas este cenário não evidencia a falta de vontade dos agricultores em querer aumentar a sua área de produção, pois isso não depende apenas deles, mas sim de vários fatores que devem ser considerados no processo. Na área de terra firme o principal limitante tem sido a falta ou insuficiência de sistemas de irrigação, sendo que a ausência desses sistemas, durante o período de estiagem, limita bastante a produção. Já na área de várzea, o principal limitante é o alagamento dos terrenos que ocorre durante o período chuvoso, o que segundo os agricultores dificulta os trabalhos e o desenvolvimento de outras alternativas de produção, como roças e hortas.

Somados a estes fatores, outros limitantes são apontados pelos agricultores de ambos os ecossistemas avaliados, entre eles destaca-se a insuficiência ou falta dos serviços de assistência técnica, dificuldades com o transporte e na comercialização dos produtos. A dificuldade na comercialização atinge mais os agricultores do ambiente de várzea, uma vez que o preço do principal produto, o açaí, sofre alterações frequentes, o que dificulta a

programação na obtenção de receitas e conseqüentemente a sua distribuição com as despesas da família. Também, a necessidade por sistemas de irrigação mais eficiente tem se configurado como um fator limitante na produção de alguns agricultores durante o período de verão, fato específico para o ambiente de terra firme.

Tabela 2 – Tamanho da área plantada ou cultivada nos lotes pesquisados no assentamento agroextrativista do Anauerapucu-AP

Ecosistema avaliado	Área (hectare)	Frequência	Porcentagem
Terra firme	0,15	1	5
	0,22	1	5
	0,45	1	5
	0,5	1	5
	0,6	1	5
	1	1	5
	1,25	1	5
	1,5	1	5
	1,7	1	5
	2	1	5
	2,25	1	5
	2,5	1	5
	3	1	5
	3,75	1	5
	4	4	20
	NI	2	10
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	
Várzea	0,2	2	10
	1,25	1	5
	16	1	5
	2	2	10
	20	1	5
	25	1	5
	3	1	5
	30	2	10
	5	3	15
	6	1	5
	75	1	5
	NI	4	20
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	

NI\*= Não Informou.

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Realizando um histórico sobre o uso da terra no assentamento do Anauerapucu ao longo de seus 15 anos de existência, constatou-se que as principais mudanças nos sistemas de uso da terra aconteceram na área de terra firme, com poucas mudanças na área de várzea, onde o extrativismo do fruto do açazeiro tem sido predominante, sendo associado com algumas frutíferas.

No início de operação do assentamento os sistemas de produção na terra firme eram baseados na prática de roças com mandioca e macaxeira, tendo como processo para limpeza da área o desmatamento e queima da floresta. Isto, segundo os agricultores, era, para a realidade daquele tempo a única forma de uso da terra, consideradas as limitações econômicas, de armazenamento, transporte e comercialização.

Mas, com o passar do tempo, os agricultores começaram a diversificar os seus sistemas de produção. Com isto, novas formas de uso da terra foram sendo desenvolvidas. Muitos agricultores trocaram suas roças de mandioca e macaxeira pelo cultivo de hortas, plantio de maracujazeiro, criação de peixes, criação de algumas cabeças de gado bovino e outras culturas. Também, ocorreram mudanças nas formas de preparar o solo para o plantio, onde o uso do fogo aos poucos foi sendo substituído pelo uso de tratores.

Os agricultores relataram, os entrevistados na área de terra firme, que a substituição de roças de mandioca e macaxeira pelas atuais práticas no uso da terra, principalmente, com o cultivo de hortas e plantio de maracujazeiro passou a facilitar a vida, no sentido de que o trabalho é menos pesado, tanto no que diz respeito à produção como no transporte e comercialização, além da produção ser constante, o que possibilita a venda de produtos duas vezes na semana.

No ecossistema de várzea não houve mudanças na forma de uso da terra. O extrativismo do fruto do açazeiro é a atividade predominante desde o início de criação do assentamento juntamente com a prática de pequenos “roçados”, nos quais são cultivados, principalmente, cana-de-de açúcar, macaxeira, milho, banana e algumas frutíferas. Um dos principais motivos que limita alterações no uso da terra neste ecossistema é a ocorrência de inundações em praticamente toda a propriedade em determinado período do ano, as chamadas lançantes de Março a Maio. Durante as entrevistas muitos agricultores relataram o “desejo” de realizar outras atividades, como a prática de roças maiores e hortas, o que se configura como uma necessidade, uma vez que não há produção constante da principal atividade realizada pelos agricultores.

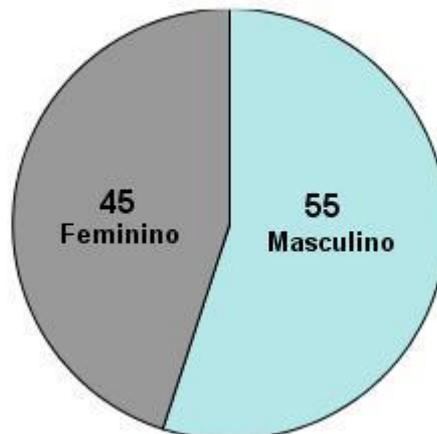
Assim, o critério que determinou ou tem determinado a escolha dos sistemas uso da terra pelos agricultores do assentamento está associado a uma série de questões que fazem

parte do processo produtivo, sejam elas econômicas, sociais, culturais, condições edafoclimáticas, infraestrutura, mercado, transporte e comercialização. Considerada a observação da soma desses fatores se sobressai a evidencia de que entre os agricultores do assentamento o maior peso pela escolha dos sistemas de produção recai sobre aquele que permite a possibilidade de obtenção da maior receita.

#### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS AGRICULTORES

Durante a pesquisa de campo foram entrevistados 40 agricultores, sendo 20 no ecossistema de terra firme e 20 no ecossistema de várzea. Do total, 55% (22) foram do sexo masculino e 45% (18) do sexo feminino (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Sexo dos entrevistados no assentamento do Anauerapucu-AP (%).



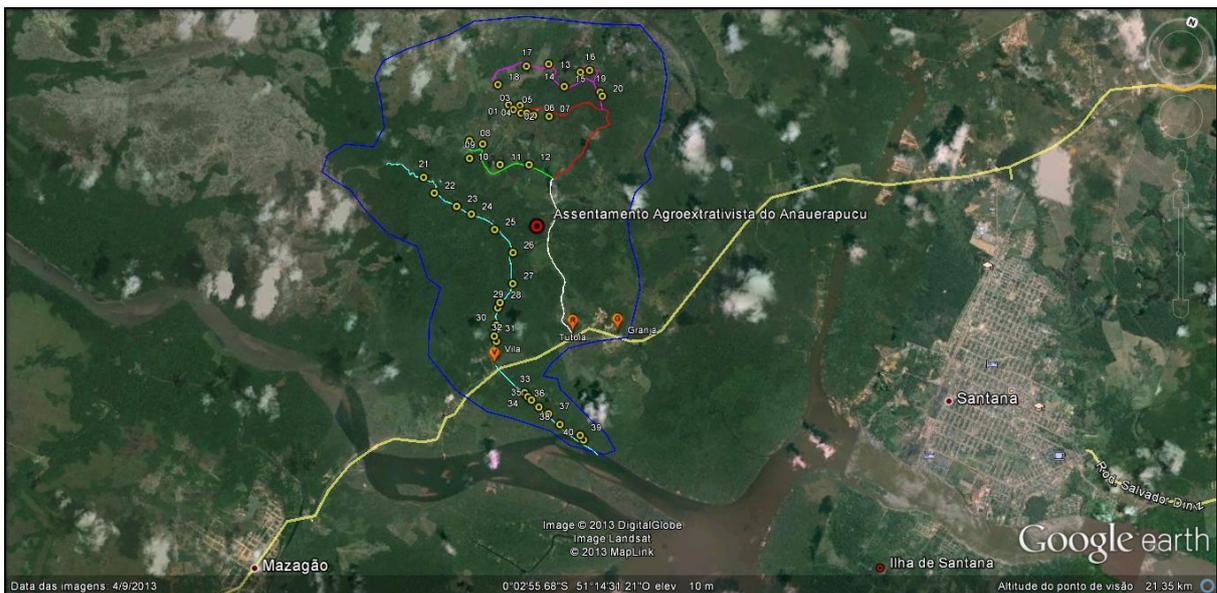
Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Dos 20 agricultores entrevistados na terra firme, 12 (60%) foram do sexo masculino e 8 (40%) do feminino. Já no ecossistema de várzea, 10 (50%) foram do sexo masculino e 10 (50%) do feminino. É importante ressaltar que os entrevistados são os responsáveis pela família, o que proporcionou informações com mais detalhes sobre os questionamentos realizados em campo.

Foi identificada uma média de 6,7 pessoas por grupo familiar, sendo a média de 3,38 homens e 3,37 mulheres por grupo, não havendo diferenças entre a composição familiar no ambiente de terra firme e várzea. A soma do número de mulheres (incluindo todas as faixas etárias) residentes nas 40 propriedades entrevistadas foi de 135 e a de homens 133, totalizando 268 pessoas. Deste total, 28,3% (76) são crianças, classificadas com idades entre 0

e 10 anos; 19% (51) são adolescente, com idades entre 11 e 17 anos; 11,1% (30) são jovens, com idades entre 18 e 24 anos; 36% (99) são adultos, com idades entre 25 e 59 anos e 4,4% (12) são idosos, com idades igual ou maior de 60 anos. Estes resultados evidenciam a existência de uma população jovem no assentamento.

O Mapa 2 mostra a distribuição geográfica dos agricultores pesquisados dentro do assentamento agroextrativista do Anauerapucu, o qual também mostra a localização dos sistemas de uso da terra praticados pelos agricultores.



Mapa 2 – Distribuição geográfica dos sistemas de uso da terra pesquisados no assentamento agroextrativista do Anauerapucu.

Fonte: Google Earth. Org. Irenildo Costa, 2013.

Nota: os pontos amarelos identificam a localização dos sistemas de uso da terra; a linha de cor azul escuro delimita a área do assentamento; a de cor branca localiza o ramal da Tutóia que permite o acesso as linhas 1, 2 e 3 (ecossistema de terra firme). A de cor verde localiza a linha 1; a vermelha a linha 2 e a rosa a linha 3. A de cor azul claro localiza o Rio Anauerapucu (ecossistema de várzea) e a amarela a rodovia Macapá-Mazagão.

No que se refere à condição das residências dos agricultores, em termos de material predominante na estrutura, ficou constatado que as casas em sua maioria são de madeira beneficiada<sup>13</sup> com cobertura de telha de amianto<sup>13</sup>, tendo a ocorrência de algumas casas de alvenaria, as quais estão situadas e distribuídas no ambiente de terra firme.

O contexto conjugal dos agricultores permitiu identificar quatro situações. Do total de entrevistados, 12,5% relataram ser solteiros, 25% casados, 57,5% amigados e 5% viúvos. Os solteiros estão mais presentes no ambiente de terra firme, os casados e amigados na várzea e os viúvos encontra-se distribuídos de forma semelhante nos dois ambientes. Pelos resultados percebe-se que 82,5% dos agricultores vivem uma união estável, o que tende proporcionar a

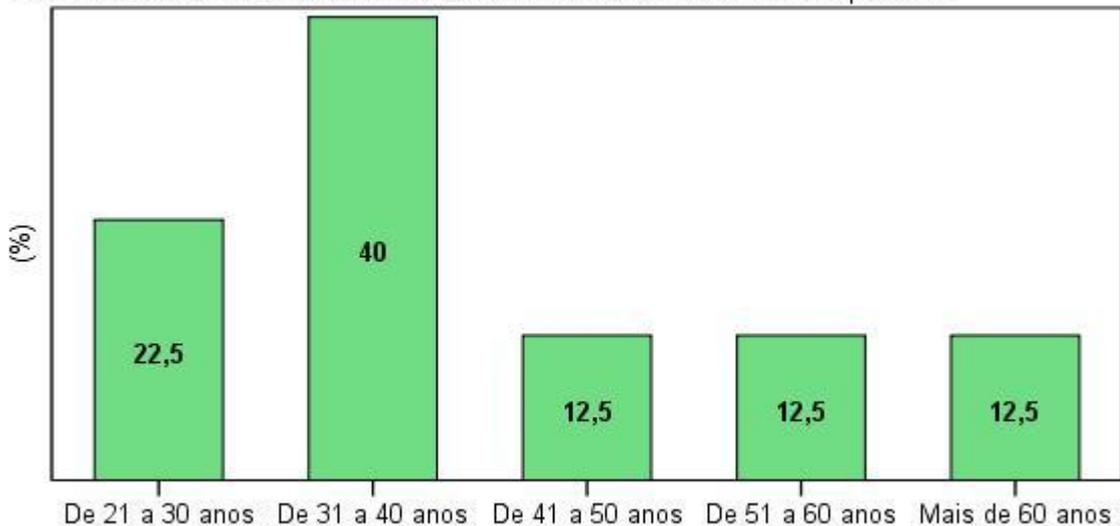
<sup>13</sup> Madeira beneficiada é aquela que foi preparada para fins de construção residencial.

fixação das famílias no assentamento, fato importante para influenciar o desenvolvimento sustentável dos sistemas de uso da terra.

No diz respeito à religiosidade das famílias constatou-se que a maioria (52,5%) é praticante do catolicismo, 40% são evangélicos, 2,5% são espíritas e 5% relataram não praticar nenhum tipo de religião. Isto evidencia, assim como outros estudos realizados na região, a predominância do catolicismo na vida das pessoas (SILVA, 2002, 2010).

A faixa etária dos agricultores é apresentada no Gráfico 2, no qual se observa que a maioria (40%) tem idade entre 31 e 40 anos, evidenciando a existência de uma população jovem.

Gráfico 2 - Classe de idade dos entrevistados no assentamento Anauerapucu-AP.



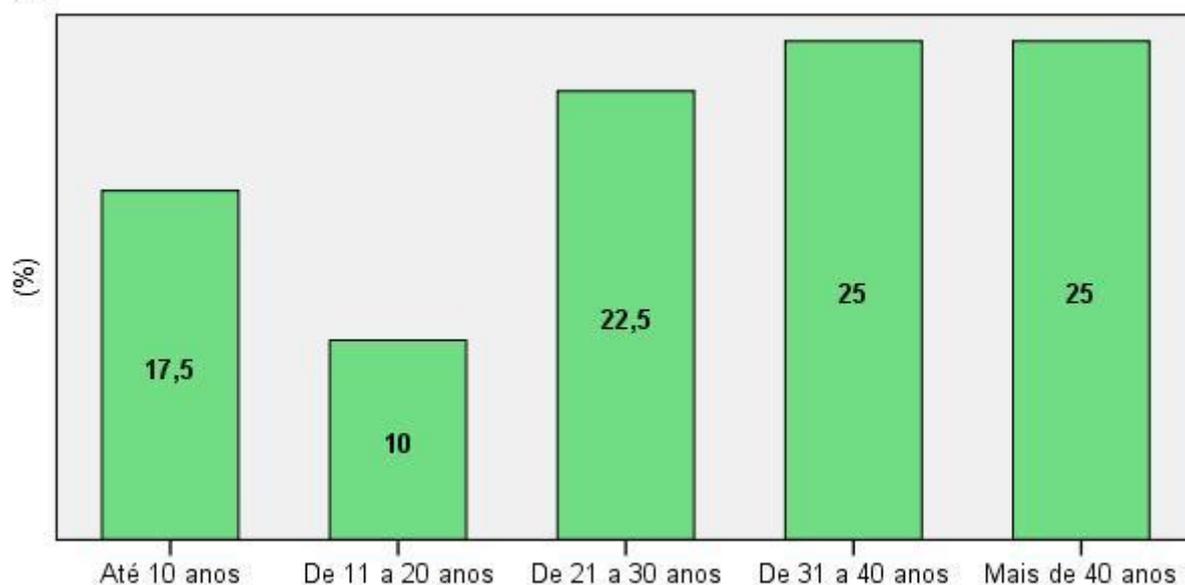
Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

A amplitude entre as idades variou de 23 a 77 anos, sendo a média geral de 41,78 anos, a qual é praticamente semelhante entre os agricultores da terra firme e várzea, 41,90 e 41,65 respectivamente. Conforme é observado no gráfico acima, 22,5% dos entrevistados (9) apresentam idade entre 21 e 30 anos, 40% (16) entre 31 e 40 anos, 12,5% (5) entre 41 e 50 anos, 12,5% (5) entre 51 e 60 anos e 12,5% (5) mais de 60 anos.

Estes dados são muitos próximos aos encontrados para a faixa etária em pesquisas realizadas em localidades próximas do assentamento e na região amazônica, cuja média encontra-se entre 40 e 60 anos, evidenciando que a faixa etária dos agricultores entrevistados não se diferencia dos demais agricultores na região (VASCONCELOS, 2008; FREITAS, 2008; SILVA, 2010).

Quando indagados sobre o tempo de serviço e experiência na agricultura ficou constatado que 82,5% dos agricultores residentes no assentamento possuem mais de 10 anos de trabalho nesta atividade (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Tempo de experiência na agricultura dos entrevistados no assentamento do Anauerapucu-AP.



Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

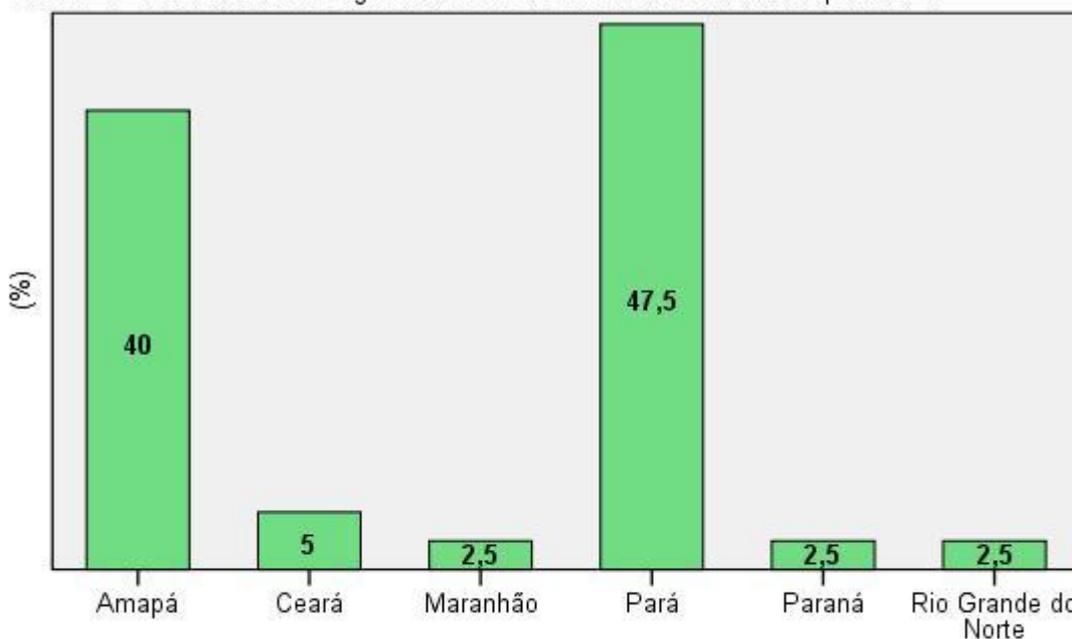
Conforme é observado no Gráfico 3, pode-se dizer que os agricultores do assentamento carregam consigo uma enorme experiência na condução de sistemas de produção, a qual, em muitos dos casos, foi adquirida desde criança, sendo repassada pelos pais. Durante as entrevistas constatou-se que grande parte da experiência dos agricultores está ligada a práticas de roças, principalmente de mandioca.

O tempo de experiência e trabalho na agricultura é fator importante a ser considerado, uma vez que os hábitos e costumes adquiridos ao longo da vida são determinantes na condução do uso da terra, pois a vasta experiência fornece conhecimentos aprimorados para que o agricultor consiga conduzir sistemas de produção mesmo em meio a diversas situações. Além do mais, a experiência faz com que muitos agricultores permaneçam trabalhando na agricultura, uma vez que não se sentem atraídos por outras atividades. Ainda, a experiência agrícola é fundamental para o desenvolvimento de uma agricultura que seja capaz de manter a subsistência das famílias agricultoras e ao mesmo tempo gerar receitas para a compra de outros produtos que não são produzidos na agricultura (FREITAS, 2008).

Em relação à naturalidade dos agricultores constatou-se que eles são originários de três regiões do Brasil, Região Norte, Nordeste e Sul. Segundo o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (2012) a região de origem dos agricultores, entre outros fatores, é de grande influência para determinar o comportamento em relação ao uso da terra, uma vez que os agricultores tendem por muitas vezes reproduzir, por meio dos hábitos e costumes adquiridos ao longo de sua vida, os padrões de uso da terra do seu local de origem.

Do total de entrevistados, 47,5% (19) são originários do estado do Pará, 40% (16) do Amapá, 5% (2) do Ceará, 2,5% (1) do Maranhão, 2,5% (1) do Paraná e 2,5% (1) do Rio Grande do Norte (Gráfico 4). O número de agricultores originários da região norte representa a maioria, 87,5%. O que representa um indicativo de que a maioria dos agricultores do assentamento Anauerapucu têm suas experiências de uso da terra predominantemente realizadas no contexto amazônico.

Gráfico 4 - Naturalidade dos agricultores do assentamento do Anauerapucu-AP.



Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Pode-se argumentar que as fortes relações de proximidade histórica entre os estados do Amapá e Pará contribuem de maneira decisiva na formação da origem dos agricultores do assentamento. A vinda de muitos agricultores para o local teve como motivo a busca de melhores condições de vida, descrita pela procura de trabalho e estudo para os filhos.

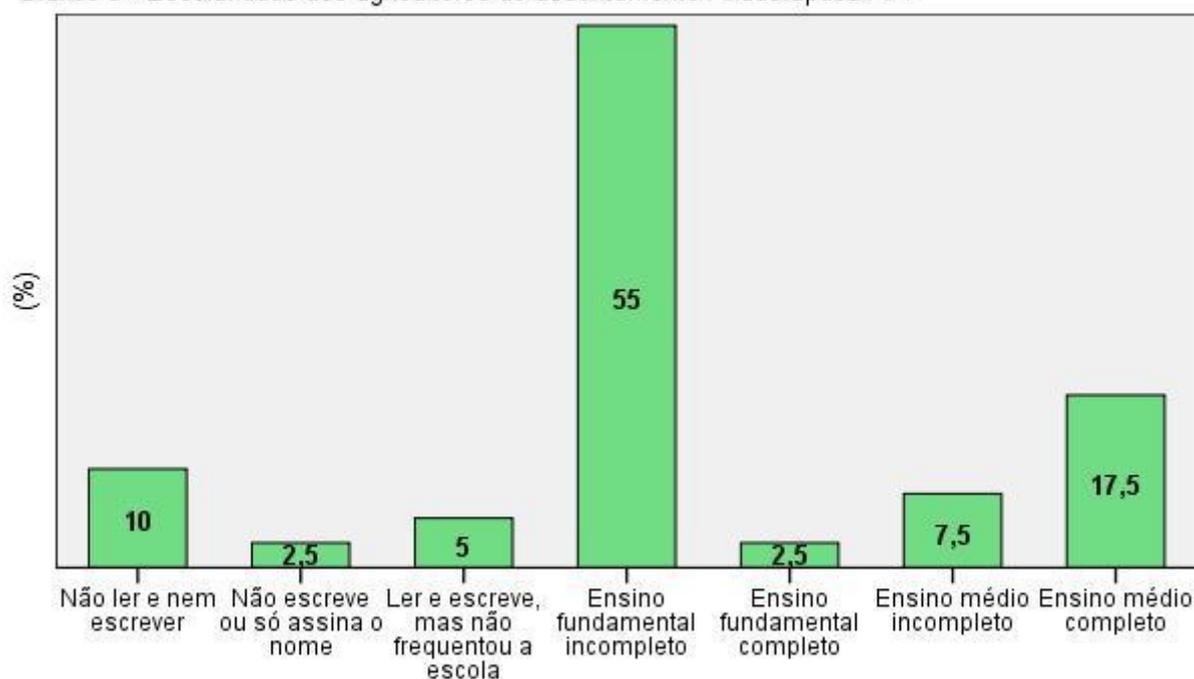
Outro indicador importante para a caracterização dos agricultores é o nível de escolaridade e instrução, o qual é muito importante para a compreensão, ao entendimento e na

tomada de decisão sobre tudo o que lhe diz respeito. Por sua vez, o grau de instrução dos agricultores pode refletir como um fator limitante na obtenção de financiamentos e busca de inovações tecnológicas, uma vez que o baixo nível de instrução pode dificultar a compreensão de contratos de financiamento e normas bancárias, bem como o repasse de tecnologias.

Além do mais, o baixo nível de escolarização dos agricultores é um fator de grande preocupação, uma vez que muitos programas de capacitação exigem conhecimento de leitura, escrita e operações matemáticas. Também, é um dos principais vetores que podem direcionar para a degradação ambiental, ao mau uso dos recursos naturais (FREITAS, 2008). Para Rabelo (2005), a falta de instrução formal e adequada pode se constituir em um elemento restritivo ao desenvolvimento humano pela reduzida capacidade de assimilação de novos fatores necessários à dinâmica social e produtiva.

No estudo em questão foram identificados agricultores que nunca frequentaram a escola. Além do mais, a maior parte dos entrevistados frequentou a escola por poucos anos, em geral, até a 4ª série do ensino fundamental. Foram poucos os agricultores que concluíram o ensino médio (Gráfico 5). Uma das razões que explica o baixo nível de escolarização dos agricultores pode está relacionado ao fato dos mesmos serem oriundos de comunidades afastadas de locais onde pudessem oferecer oportunidades de frequentarem uma escola.

Gráfico 5 - Escolaridade dos agricultores do assentamento Anauerapucu-AP.



Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

O nível de escolaridade registrado no Gráfico 5 indica que 17,5% dos agricultores pesquisados nunca frequentaram bancos escolares. Destes, 10% não sabem ler e nem escrever, 2,5% sabem somente assinar o nome e 5%, apesar de saberem ler e escrever, nunca frequentaram bancos escolares. O gráfico mostra também que 55% dos agricultores estudaram até o ensino fundamental, em geral, até a 4ª série, sendo esta a escolaridade máxima oferecida nas escolas mais próximas da localidade onde residiam, 2,5% possuem o ensino fundamental completo, 7,5% o ensino médio incompleto e que apenas 17,5% concluíram o ensino médio.

O baixo nível de escolaridade dos agricultores do assentamento não é uma especificidade local. De acordo com Quirino et. al. (2002) o nível de escolaridade dos agricultores da região norte é considerado um dos mais baixos do Brasil.

O estudo de Rocha et. al. (1997), realizado em dois assentamentos no estado do Pará, indicaram três fatores que tem contribuído para alta taxa de evasão escolar no meio rural. O primeiro está relacionado a um calendário escolar não adequado ao calendário agrícola, uma vez que muitos alunos trabalham nas atividades agrícolas. O segundo diz respeito à falta de estruturas de muitas escolas e o terceiro, à falta de material, principalmente de merenda escolar, um componente essencial de motivação para muitos alunos.

Apresentada a caracterização dos agricultores, será agora analisada a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra praticados pelos agricultores do assentamento agroextrativista do Anauerapucu nas cinco dimensões pesquisadas: social, econômica, ambiental, política e cultural.

#### 4.2 ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS DE USO DA TERRA NA DIMENSÃO SOCIAL

Para a análise da sustentabilidade na dimensão social os sistemas de uso da terra desenvolvidos no assentamento do Anauerapucu foram avaliados levando em consideração alguns indicadores entendidos como essenciais para demonstrar o grau de sustentabilidade dos sistemas nesta avaliação.

O primeiro indicador consistiu na análise da questão escolaridade, no qual se procurou investigar se as atividades desenvolvidas nos sistemas de uso da terra dificultam nos estudos daqueles que frequentam a escola. Nas 40 propriedades investigadas o número de pessoas que frequentam a escola totalizou 114 (42,54% das 268 pessoas que residem nos domicílios pesquisados), das quais 54 são residentes na terra firme e 60 na várzea. Vale ressaltar que a

análise neste indicador incluiu apenas as pessoas que frequentavam a escola no momento da pesquisa.

Na avaliação ficou constatado que as atividades desenvolvidas nos sistemas de produção dos agricultores não dificultam os estudos daqueles que frequentam a escola, pois não ocorre a falta destes à escola para terem que trabalhar nas atividades agrícolas e nem estas dificultam a resolução de exercícios escolares a serem realizados em casa.

Muitos dos que frequentam a escola são crianças, os quais não realizam atividades nos sistemas de produção, e quando realizam são pequenos serviços como alimentar os animais de criação, ajudar na coleta de frutos e em atividades doméstica. Segundo o relato de muitos entrevistados, o estudo dos filhos é prioridade, uma vez que esperam que estes tenham os estudos que eles não tiveram. Assim, na avaliação deste indicador os sistemas de uso da terra no assentamento são considerados sustentáveis de maneira semelhante nos dois ecossistemas avaliados, sendo 1 o índice de sustentabilidade para ambos.

Isto evidencia que no assentamento os membros familiares que frequentam a escola não têm os seus estudos comprometidos por causas das atividades nos sistemas de uso da terra. É importante salientar que os resultados obtidos refletem apenas a situação dos membros que frequentam a escola e não do total de pesquisados. Por isso, o índice de sustentabilidade nesta avaliação não deve ser generalizado para todos os agricultores do assentamento, mas apenas para aqueles que estão frequentando a escola, uma vez que, como já explanado, no assentamento o nível de escolaridade dos agricultores é baixo.

Outro indicador avaliado na dimensão social foi o perfil das moradias e a composição destas por alguns bens como móveis e eletrodomésticos. Com isto, foi possível verificar a qualidade de vida dos agricultores no que se refere à questão de possuírem uma boa moradia e bens que consigam atender algumas necessidades da vida moderna. Dentre as moradias, em geral, as que apresentam melhores estruturas são aquelas situadas no ambiente de terra firme, onde algumas casas são de alvenaria e possuem o piso lajotado, o que em parte é favorecido pelas condições dos terrenos, onde na várzea a dificuldade para a estruturação de casas de alvenaria é maior.

No entanto, não é possível afirmar que os sistemas de uso da terra desenvolvidos no ambiente de terra caracterizam-se como os melhores para proporcionar boas condições de conforto nas moradias, uma vez que devem ser consideradas as particularidades dos terrenos no que diz respeito à utilização de materiais para a construção de moradias. Mas é possível argumentar que as receitas dos sistemas de uso da terra nos dois ecossistemas avaliados, em parte, tem conseguido proporcionar a manutenção das residências.

No que se refere à composição das residências com bens que possuem funções importantes na vida cotidiana se constatou que tanto no ambiente de terra firme quanto na várzea as residências dos agricultores possuem alguns bens que atendem algumas das necessidades essenciais das famílias, destacando-se a presença da geladeira, freezer, fogão, televisão e telefone celular.

A geladeira e o freezer são bens de extrema importância, uma vez que servem para a guarda e conservação de alimentos por muito mais tempo e de forma saudável, além de propiciarem água gelada para o consumo. Por sua vez, o fogão é um equipamento prático que serve para o preparo de alimentos. A televisão configura-se como uma forma de lazer, por meio da qual os agricultores se mantêm atualizados. Em se tratando dos telefones celulares, estes são tidos como os principais meios de comunicação dos agricultores. Observadas as especificidades dos ambientes, se destaca como meio de transporte no assentamento o uso de bicicletas, motos e carros na terra firme, e o uso de barco a remo e a motor na várzea.

Pela avaliação do perfil das moradias e a presença de alguns bens importantes no uso cotidiano é possível argumentar que os sistemas de produção, por meio da receita destes, ao proporcionarem investimentos na estrutura das residências e na compra de alguns bens, podem ser considerados sustentáveis para manter a reprodução das famílias por longo prazo de tempo.

Outro indicador avaliado diz respeito à longa exposição dos agricultores ao sol. Dos 20 entrevistados no ambiente de terra firme, 70% (14) relataram que trabalham frequentemente nesta condição, 25% (5) às vezes e 5% (1) raramente. No ambiente de várzea, 15% (3) indicaram trabalhar com frequência nesta condição, 60% (12) às vezes e 25% (5) raramente. Entende-se que a longa exposição ao sol por pode provocar alguns danos para a saúde, destacando-se o mais grave entre eles o câncer de pele.

De acordo com os dados, em geral, os agricultores da terra firme ficam por mais tempo expostos aos raios solares do que os do ambiente de várzea. Isto pode ser explicado pelo fato de que os sistemas de uso da terra na várzea possuem muitas árvores, o que proporciona sombra para os agricultores, enquanto que na terra firme as hortas, principal sistema de produção, localizam-se em áreas abertas totalmente expostas ao sol.

Fazendo as ponderações neste indicador se obteve o índice de sustentabilidade 0,10 para os sistemas praticados na terra firme e 0,33 para os praticados na várzea. Isto mostra que os dois resultados estão distantes do valor 1, considerado o melhor a ser alcançado. Desta forma, os sistemas de produção apresentam insustentabilidade para este indicador, tanto na

terra firme quanto na várzea, indicando que os agricultores em suas atividades ficam fortemente expostos aos raios solares.

Isto, ao longo do tempo pode tornar-se um fator que desestimule os agricultores a continuarem desenvolvendo suas atividades nos sistemas de uso da terra, consideradas a fadiga ou outros danos que a longa exposição ao sol pode causar. Os índices obtidos também evidenciam grande diferença entre a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra para este indicador nos dois ambientes pesquisados, a qual representa 23%. Além do mais, a longa exposição ao sol é um fato que tende a continuar, uma vez que é cultural e já acontece há muito tempo. A preocupação quanto à análise deste indicador segue no sentido de que os agricultores não têm consciência dos problemas que a longa exposição ao sol pode ocasionar.

Também, na dimensão social foi avaliado o indicador que permite analisar a ocorrência de posições desfavoráveis durante a realização das atividades nos sistemas de uso da terra (abaixar muito, fazer muita força). Dentre os entrevistados no ecossistema de terra firme, 65% (13) informaram que frequentemente encaixam-se nesta situação, 30% (6) às vezes e 5% (1) responderam que não realizam atividades nestas condições. Na várzea foram obtidos os seguintes resultados: 15% (3) relataram que realizam posições desfavoráveis com frequência, 65% (13) às vezes e 20% (4) responderam que não realizam atividades nestas condições.

Isto significa, em termos gerais, pela indicação da maioria que a realização das atividades nos sistemas de produção no ambiente de terra firme é a que mais demanda a prática de posições desfavoráveis, o que com o tempo pode indicar como consequências dores no corpo, principalmente na coluna, reduzindo o desempenho nas atividades agrícolas e o aparecimento de complicações na saúde dos agricultores. No momento de entrevista não se constatou a presença destas complicações, mas apenas o relato de que o trabalho tem sido pesado.

Na ponderação do indicador acima se obteve como resultado o índice de sustentabilidade 0,14 para os sistemas de produção praticados na terra firme e 0,31 para os praticados na várzea. Isto significa que, em termos gerais, as atividades dos sistemas de uso da terra no assentamento Anauerapucu provocam a realização de muitas posições desfavoráveis e com postura desconfortante. Fato que tende a permanecer, uma vez que os agricultores, no momento da pesquisa, relataram que pretendem continuar desenvolvendo suas atividades do mesmo jeito que já a realizam.

Assim, os resultados indicam que os sistemas de uso da terra no assentamento apresentam caráter insustentável nesta avaliação, o que pode se tornar um fator que desanime

a continuidade dos sistemas no decorrer do tempo, pois o desenvolvendo de atividades que demandem a realização de muitas posições desfavoráveis não serão mais atrativas para os agricultores.

No ecossistema de várzea a atividade que demanda maior aplicação do uso da força é o carregamento de sacas com açaí, as quais possuem peso que variam entre 50 e 60 Kg, enquanto que na terra firme as atividades que demandam maior aplicação do uso da força e de posições desfavoráveis são o carregamento de sacas com mandioca, com farinha, manuseio dos tubos de irrigação, posições que demandam o “abaixar muito” durante a realização de algumas atividades nas hortas entre outras.

Outra questão verificada foi saber se os agricultores em suas atividades aplicam agrotóxicos utilizando equipamentos de proteção individual como máscaras, luvas, calça comprida e botas. Pois se entende que a aplicação destes químicos podem provocar sérios riscos a saúde quando não observados o devido manuseio, seja quando inalados, ingeridos ou em contato com a pele e olhos.

Quando indagados sobre esta questão, 15% (3) dos agricultores do ecossistema de terra firme informaram que aplicam agrotóxicos sem equipamentos de proteção, 30% (6) somente às vezes, 5% (1) raramente, 25% (5) aplicam com devida proteção e 25% (5) não utilizam estas substancias em seus sistemas. Por sua vez, no ecossistema de várzea, 5% (1) dos agricultores informaram que aplicam agrotóxicos sem equipamentos de proteção, 5% (1) às vezes, 5% (1) raramente e 85% informaram não usar estes produtos.

De acordo com estes números pode-se observar que o número de agricultores que aplicam agrotóxicos em seus sistemas de produção é maior no ambiente de terra firme, assim como também é maior neste ecossistema a aplicação sem os devidos equipamentos de proteção. As ponderações realizadas indicam o índice de sustentabilidade de 0,53 para os sistemas da terra firme e 0,88 para os da várzea. Os resultados revelam que nesta avaliação os sistemas de uso da terra praticados no assentamento apresentam características sustentáveis, sendo que os praticados na várzea são bem mais sustentáveis do que os da terra firme.

Apesar de serem considerados sustentáveis nesta análise, existe uma diferença de sustentabilidade de 35% entre os sistemas de uso da terra praticados na terra firme e na várzea, a qual é resultante da menor demanda de aplicação de agrotóxicos por parte dos sistemas desenvolvidos no ambiente de várzea, os quais pelas características de composição e arranjo, misturados junto à floresta, conseguem produzir com a baixa aplicação destas substâncias.

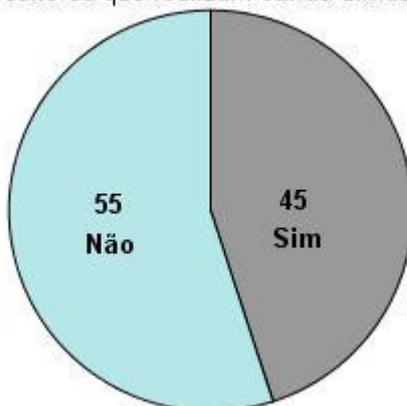
Também, na dimensão social foi avaliado se os sistemas de produção oferecem trabalho para todos os membros das famílias dos agricultores. Com o uso deste indicador foi possível verificar se os sistemas oferecem serviços para todos os membros da família, o que tende a reduzir a necessidade para a realização de outras atividades fora do estabelecimento para a composição de receita mensal.

Quando avaliados neste indicador constatou-se que 95% (19) dos sistemas de produção das propriedades investigadas no ambiente de terra firme oferecem trabalho frequentemente para todos os membros da família e que em 5% (1) isso acontece somente às vezes. Isto é explicado pelo fato de que o principal sistema de uso da terra neste ambiente, as hortas, apresentam produção constante, o que demanda mão-de-obra com frequência para a realização de atividades como plantio, colheita, limpeza e irrigação.

Para o ecossistema de várzea o resultado encontrado indica que em 75% (15) dos sistemas de produção há trabalho frequentemente para todos os membros familiares e que em 25% (5) isto é possível somente às vezes. Estes 25% é explicado pelo fato da produção não ser constante na principal atividade dos sistemas de uso da terra praticados no ambiente de várzea, o extrativismo do fruto do açaizeiro. Além do mais, a característica perene da maioria das culturas implantadas neste ecossistema representa uma diminuição pela necessidade de mão-de-obra em comparação com outros tipos de cultura.

Como consequência disto, em determinada época do ano a mão-de-obra de muitos agricultores e familiares fica ociosa, o que muitas das vezes força os agricultores a exercerem atividades fora do seu estabelecimento, sendo atividades agrícolas ou não. O Gráfico 6 mostra a porcentagem de agricultores que realizam outras atividades fora do seu estabelecimento para complementar a receita mensal.

Gráfico 6 - Porcentagem de agricultores que realizam outras atividades para a formação da receita.



Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

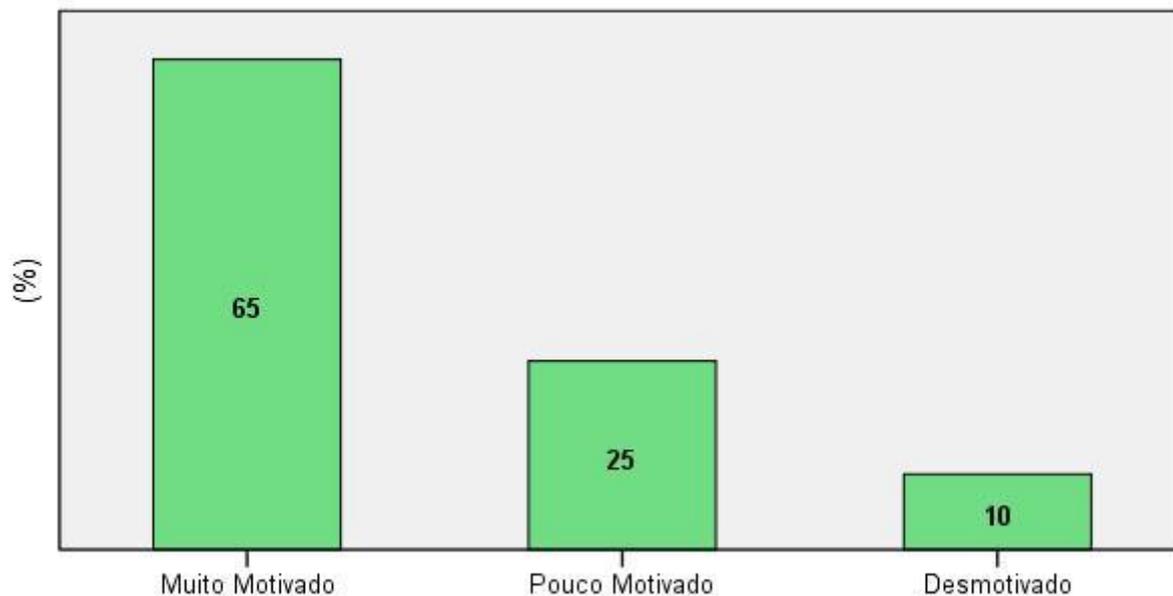
O Gráfico 6 evidencia que 45% (18) dos entrevistados no assentamento Anauerapucu desenvolvem outras atividades fora dos seus sistemas de produção para complementar a receita mensal. Deste total, 66,6% (12) são do ambiente de várzea e 33,4% (6) da terra firme. Tal situação é consequência do fato de que os sistemas em determinados períodos não apresentam atividades que proporcionem a aquisição de receitas que satisfaça as necessidades básicas dos agricultores, levando alguns deles a procurar outras fontes para obtê-la, sendo isto mais evidenciado no ecossistema de várzea. Entre as atividades realizadas pelos agricultores fora do seu estabelecimento estão a de: pedreiro, carpinteiro, mecânico, realização de diárias para empresas próximas e a atividade de pesca. Em seu estudo, Hurtienne (2004) identificou este fenômeno como sendo necessário para superar as crises cíclicas econômicas (especialmente em lavouras anuais) e a subutilização da mão-de-obra familiar nos períodos de baixa produção.

Ao ponderar os valores das respostas para determinar o índice de sustentabilidade da avaliação acima o resultado foi de 0,98 para a terra firme e 0,90 para a várzea. Desta maneira, os resultados apontam que nesta avaliação os sistemas de uso da terra praticados no assentamento agroextrativista do Anauerapucu são sustentáveis em ambos ecossistemas.

Além disso, os resultados também evidenciam que nesta avaliação os sistemas de uso da terra no assentamento apresentam características para fixarem os agricultores na terra, uma vez que proporcionam trabalho para os agricultores e seus membros familiares, sendo os melhores sistemas nesta avaliação aqueles praticados no ambiente de terra firme.

Outro aspecto avaliado na dimensão social diz respeito ao estado de motivação dos agricultores para continuarem desenvolvendo suas atividades nos sistemas de uso da terra. Este questionamento foi importante, uma vez que a baixa motivação pode indicar como consequência o fim dos sistemas de produção e até mesmo o abandono das propriedades. No gráfico 7 são apresentadas as respostas dos agricultores neste indicador, as quais se configuraram em três situações.

Gráfico 7 - Motivação dos agricultores para continuarem trabalhando nos sistemas de uso da terra.



Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

De acordo com o Gráfico 7, 65% (26) dos agricultores informaram que estão muito motivados para continuarem desenvolvendo suas atividades nos sistemas de uso da terra. Por sua vez, 25% (10) indicaram que estão pouco motivados e 10% (4) relataram que estão desmotivados. Dos que estão muito motivados, 53,84% (14) são agricultores do ecossistema de várzea e 46,16% (12) são da terra firme. Dos que informaram que estão pouco motivados, 60% (6) são do ecossistema de terra firme e 40% (4) da várzea. Por sua vez, o número de agricultores desmotivados é igual, sendo dois em cada ecossistema. A pouca motivação e a desmotivação apontada por alguns agricultores tem como causa algumas dificuldades que enfrentadas durante o processo de manutenção dos sistemas.

Realizadas as ponderações dos valores para as alternativas das respostas, foi encontrado o índice de sustentabilidade de 0,85 para os sistemas de produção da várzea e 0,81 para os de terra firme. Diante dos resultados, pode-se dizer que na avaliação do indicador os sistemas de uso da terra no assentamento Anauerapucu são sustentáveis no sentido de que são capazes de manter a reprodução das famílias, uma vez que, em geral, os agricultores estão motivados para continuarem desenvolvendo suas atividades nos sistemas de uso da terra.

Esta motivação dos agricultores para continuarem desenvolvendo suas atividades nos sistemas de uso da terra pode está relacionado com alguns avanços ocorridos nos últimos anos no assentamento, o que se configura pela ampliação da rede de energia elétrica no assentamento, pela melhoria nos ramais na terra firme e pela obtenção de alguns recursos que

são investidos nos sistemas de produção. Além disso, consideram a garantia de alimentação a longo prazo para a família decorrente dos cultivos.

O resumo com os índices de sustentabilidade dos indicadores obtidos na avaliação dos sistemas de uso da terra desenvolvidos no assentamento agroextrativista do Anauerapucu na dimensão social estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Índice de sustentabilidade dos indicadores avaliados nos sistemas de uso da terra no assentamento do Anauerapucu na dimensão social.

Dimensão avaliada	Indicadores de sustentabilidade	Índice dos indicadores	
		Terra firme	Várzea
Social	Escolaridade	1	1
	Longa exposição ao sol	0,10	0,33
	Aplicação de agrotóxicos sem EPI	0,53	0,88
	Posições desfavoráveis	0,14	0,31
	Trabalho para todos da família	0,98	0,90
	Motivação dos agricultores	0,81	0,85

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

A Tabela 3 mostra que na avaliação de alguns indicadores na dimensão social os sistemas de uso da terra praticados no assentamento do Anauerapucu são insustentáveis, o que é motivo de demanda por algumas medidas que venham reverter esta situação, o que para alguns casos pode ser mais simples, enquanto para outros mais complexos. No entanto, quando avaliados pela proporção entre a quantidade de índices de sustentabilidade que configuram os sistemas como sustentáveis e não sustentáveis, é possível argumentar que os sistemas de uso da terra no assentamento, pelos indicadores utilizados na dimensão social, em geral, podem ser considerados como adequados para continuarem mantendo a reprodução das famílias.

#### 4.3 ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS DE USO DA TERRA NA DIMENSÃO ECONÔMICA

Na dimensão econômica foram avaliados indicadores que permitissem inferir sobre a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra no que tange respeito à questão monetária, indicando a realidade das receitas obtidas pelos agricultores e o processo envolvido na formação desta.

A receita das famílias entrevistadas variou de um salário mínimo<sup>14</sup> a mais de três salários. Dos entrevistados na terra firme, 30% (6) informaram alcançar receita mensal de até um salário mínimo, 55% (11) entre um e dois salários e 15% (3) entre mais dois e três salários mínimos. No ambiente de várzea, 45% (9) indicaram que a receita mensal da família é de até um salário mínimo mensal, 45% (9) obtém receita entre um e dois salários e 10% (2) alcançam receitas formadas por mais de três salários mínimos. Assim, os números indicam que as maiores receitas são obtidas pelos agricultores do ecossistema de várzea.

É importante ressaltar que para a formação da receita alguns agricultores recebem benefícios sociais<sup>15</sup>, que apesar de em muitos casos não ser a principal fonte de receita, contribuem bastante para o montante mensal. Além disso, ocorre também a realização por parte de alguns agricultores de atividades fora do seu estabelecimento, o que é somado à receita mensal.

Considerando a média de 6,7 pessoas por grupo familiar e o recebimento mínimo de um salário, pode-se dizer que no assentamento o valor mínimo mensal por pessoa é de R\$ 101,19 reais, o que indica, segundo o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS, 2009), a existência de famílias consideradas pobres, uma vez que este ministério classifica como pobres aqueles que obtém renda entre R\$ 70,01 a R\$ 140 por pessoa mensalmente.

Uma das avaliações realizada para conhecer a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra na dimensão econômica consistiu em saber o quanto o dinheiro proveniente dos sistemas tem contribuído para as despesas com alimentação, compra de roupas e calçados e compra de eletrodomésticos e bem duráveis. Para tal questionamento foram utilizadas as seguintes alternativas de resposta: muita contribuição, pouca contribuição, quase nada de contribuição e nada de contribuição. A melhor alternativa de resposta para este questionamento foi “muita contribuição” e a pior “nada de contribuição”.

Dos entrevistados no ambiente de terra firme, 40% (8) responderam que o dinheiro proveniente dos sistemas de uso da terra tem muita contribuição para a compra de alimentos, e 60% (12) informaram que a contribuição é pouca. Por sua vez, 15% (3) dos agricultores do ambiente de várzea relataram ser muita a contribuição das receitas dos sistemas para a compra de alimentos, 75% (15) afirmaram ser pouca e 10% (2) informaram que é quase nada.

---

<sup>14</sup> Durante a pesquisa de campo o salário mínimo vigente era de R\$ 678,00.

<sup>15</sup> Os benefícios sociais referidos nesta pesquisa se referem ao acesso de Bolsa Família, Bolsa Escola, Renda Para Viver melhor, Bolsa Floresta, Pensões e Aposentadorias.

Ao realizar a ponderação das alternativas de resposta foi obtido o índice de sustentabilidade 0,76 para os sistemas de uso da terra praticados no ambiente de terra firme e 0,60 para os sistemas desenvolvidos na várzea, indicando que nesta avaliação os sistemas praticados pelos agricultores no assentamento são sustentáveis, estando os melhores situados na terra firme. Assim, se pode inferir que as receitas dos sistemas de uso da terra no assentamento têm conseguido prover o acesso à parte da alimentação consumida diariamente pelos agricultores e seus familiares.

No que se refere à contribuição do dinheiro obtido da produção dos sistemas para a compra de roupas e calçados, 35% (7) dos agricultores da terra firme responderam ser muita a contribuição, 60% (12) consideram pouca e 5% (1) indicaram que a contribuição da receita dos sistemas representa quase nada para a compra destes produtos. Por outro lado, 5% (1) dos entrevistados na várzea relataram ser muita a contribuição das receitas dos sistemas para a compra de roupas e calçados, 85% (17) informaram ser pouca a contribuição e 10% (2) disseram que é quase nada.

Ao ser ponderado as alternativas das respostas com os seus respectivos pesos, na qual a melhor foi “muita contribuição” e a pior “nenhuma contribuição”, obteve-se o índice de sustentabilidade de 0,72 para os sistemas de uso da terra praticados no ambiente de terra firme e de 0,59 para os praticados na várzea. Assim, os resultados mostram que nesta avaliação os sistemas de uso da terra são considerados sustentáveis e que os melhores sistemas, nesta análise, estão situados na terra firme.

No que se refere à contribuição das receitas dos sistemas de uso da terra para a compra de eletrodomésticos e bens duráveis, 30% (6) dos agricultores da terra firme informaram que o dinheiro obtido dos sistemas contribui muito para a compra destes produtos, 65% (13) relataram que a contribuição é pouca e 5% (1) informaram ser quase nada a contribuição. Por sua vez, 5% (1) dos entrevistados na várzea indicaram ser muita a contribuição das receitas dos sistemas para a compra destes produtos, 85% (17) relataram ser pouca a contribuição e 10% (2) disseram que a contribuição das receitas para a compra de eletrodomésticos e bens duráveis representa quase nada.

Na ponderação dos resultados, sendo considerado a melhor resposta com peso 1 aquela que indica ser muita a contribuição das receitas dos sistemas de uso da terra para a compra de eletrodomésticos e bens duráveis, e a pior a que indica ser nenhuma a contribuição, se obteve o índice de sustentabilidade 0,70 para os sistemas desenvolvidos na terra firme e 0,59 para os praticados na várzea. Isto significa dizer que nesta avaliação os sistemas de uso da terra no

assentamento apresentam características sustentáveis, onde os melhores sistemas estão situados na terra firme.

Pela análise dos indicadores acima, em termos de contribuição da receita dos sistemas para a compra de alimentação, de roupas e calçados e de eletrodomésticos e bens duráveis é possível argumentar que os sistemas de uso da terra no assentamento têm proporcionado que os agricultores obtenham parte destas necessidades que são de grande importância para o cotidiano dos agricultores e seus familiares, o que os caracteriza como sustentáveis nestas avaliações.

Quando indagados sobre a principal fonte de receita, 75% (15) dos agricultores que desenvolvem seus sistemas de produção no ambiente de terra firme relataram que a principal fonte provém das atividades realizadas na agricultura, 15% (3) informaram que a principal fonte são os benefícios sociais, 5% (1) disseram que é o trabalho assalariado e 5% (1) relataram que a principal fonte de receita é o trabalho autônomo. Por sua vez, 70% (14) dos agricultores do ambiente de várzea informaram que a principal fonte de receita é proveniente do extrativismo, 10% (2) do trabalho assalariado, 15% (3) dos benefícios sociais e 5% (1) do trabalho autônomo.

Estes resultados indicam que as atividades desenvolvidas nos sistemas de uso da terra no assentamento Anauerapucu não é a principal fonte de receita para todos os agricultores pesquisados, tanto no ecossistema de terra firme quanto na várzea, sendo que outras fontes tem se configurado como a principal, o que evidencia que alguns sistemas de uso da terra ainda não estão consolidados para que suas receitas sejam a principal fonte na reprodução de algumas famílias.

Também, na dimensão econômica os sistemas de uso da terra praticados no assentamento foram avaliados quanto à dependência de insumos externos (agrotóxicos e adubos químicos e orgânicos). Dentre o total de entrevistados, 52,5% (21) relataram que são dependentes destes insumos, a ponto de não conseguirem produzir sem utilizar estes produtos. Por outro lado, 47,5% (19) informaram não ser dependentes destes produtos. Estes resultados revelam que mais da metade dos agricultores pesquisados são dependentes de insumos externos, o que na falta pode ocasionar instabilidade na produção. Quanto à quantidade dos insumos existe uma variação com maiores quantidades nos sistemas que desenvolvem a prática de hortas, o que por sua vez varia de acordo com as condições financeiras do agricultor.

Do total de agricultores que informaram possuir dependência de insumos externos, 76,19% (16) são do ecossistema de terra firme e 23,81% (5) da várzea. A dependência de

insumos externos tem relações com o tipo de sistemas de produção praticados, sendo que as hortas, desenvolvidas no ecossistema de terra firme, apresentam mais necessidades do que o uso da terra baseado no extrativismo, o qual é realizado no ambiente de várzea. Pelos números percebe-se que ocorre dependência de alguns agricultores por insumos externos, principalmente dos que estão situados na terra firme. Assim, nesta avaliação a sustentabilidade dos sistemas pode está comprometida, uma vez caracterizada a dependência de alguns sistemas por insumos externos, industrializados.

Também foi investigado se nos sistemas de uso da terra no assentamento ocorre o emprego de recursos oriundos de financiamento agrícola. Esta avaliação é importante, pois o acesso ao crédito possibilita que o agricultor agregue valor à sua propriedade, implantando melhorias na infraestrutura, na produção e em todas as outras etapas até à comercialização dos produtos. Além do mais, o acesso ao crédito possibilita a adoção de novas tecnologias, o que torna o seu produto mais competitivo e capaz de atender um mercado consumidor cada vez mais exigente (SOUZA, 2012).

Dentre o total de agricultores entrevistados somente 27,5% (11) relataram possuir algum tipo de financiamento agrícola (Gráfico 8). As fontes de financiamentos são os Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura familiar (PRONAF) e o Fundo de Desenvolvimento Rural do Amapá (FNO).

Gráfico 8 - Porcentagem de agricultores que recebem financiamento agrícola.



Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Dentre os que informaram receber financiamento agrícola, 63,6% são agricultores que desenvolvem seus sistemas de uso da terra no ambiente de terra firme e 36,4% são do

ambiente de várzea. Com relação à fonte dos financiamentos, oito são créditos obtidos via PRONAF e três via FNO. Com o uso destes financiamentos alguns agricultores têm implantado novas estruturas, principalmente de irrigação, o que ocorre exclusivamente na terra firme, e também adquirido novas ferramentas e equipamentos utilizados nas atividades dos sistemas.

Outro indicador avaliado na dimensão econômica que possui aspecto relevante na análise sobre a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra diz respeito aos canais de comercialização para os produtos, pois de nada adianta produzir e não conseguir dar destino a essa produção em condições que garantam o retorno do trabalho realizado e uma receita suficiente para manter as bases da reprodução familiar e, ainda, custear a próxima safra.

Com o uso deste indicador se procurou avaliar em qual dos ambientes ocorre a maior diversidade de saída para a venda dos produtos. De acordo com Senra (1977), a comercialização é o mecanismo básico para a ligação entre a produção e o consumo, na qual os agricultores realizam a venda dos seus produtos encaminhando-os para os consumidores. Além do mais, na comercialização da produção podem estar embutidas opções e alternativas que podem resultar em um aumento ou diminuição da receita obtida com venda dos produtos.

Com esta análise constatou-se que os produtos dos sistemas praticados no ambiente de terra firme têm como principal meio de comercialização as feiras, seguida pela entrega para a associação (venda para a CONAB) e venda para empresas, especificamente para panificadoras. Já os produtos produzidos nos sistemas de ambiente de várzea apresentam como principal meio de comercialização a venda na própria residência dos agricultores, seguida pela venda no Porto de Santana e venda para a associação (CONAB).

De acordo com as informações se verifica que no assentamento existem mais de um canal de comercialização para que os agricultores possam comercializar os seus produtos. Com isto, pode-se argumentar que as alternativas nos canais de comercialização possibilitam aos agricultores escolherem os melhores preços para a venda e a diversificar os seus produtos segundo os canais. Assim, nesta avaliação os sistemas de uso da terra apresentam tendências para a sustentabilidade, uma vez que os produtos dos sistemas encontram várias saídas para a comercialização não sendo dependentes de um único canal.

Outro indicador avaliado nos sistemas de uso da terra praticados no assentamento Anauerapucu na dimensão econômica consistiu em verificar se os agricultores conseguem sobreviver somente com a receita que obtém dos sistemas, sem o acréscimo de dinheiro proveniente de outras fontes. As alternativas de resposta para este questionamento foram: consegue sobreviver muito bem, consegue sobreviver bem, consegue viver precariamente e

não consegue sobreviver. Os que informaram não receber dinheiro (17,5% dos 40) além do obtido dos sistemas de produção foram considerados dentro da alternativa “consegue sobreviver bem”, uma vez que aqueles que não recebem benefícios sociais tem a pretensão de recebê-los.

Dentre os entrevistados no ecossistema de terra firme, 20% (4) informaram que conseguem sobreviver muito bem só com a receita dos sistemas de uso da terra sem o adicional de outras receitas, os quais consideram que o dinheiro de benefícios recebidos constitui pouca contribuição para a receita mensal, 35% (7) relataram que conseguem sobreviver bem só com a receita dos sistemas, 25% (5) disseram que viveriam precariamente e 20% (4) indicaram não conseguir sobreviver somente com as receitas dos sistemas.

Por sua vez, apenas 5% (1) dos agricultores da várzea relataram que conseguem sobreviver muito bem só com a receita dos sistemas sem o adicional de outras receitas, 20% (4) informaram que conseguem sobreviver bem somente com as receitas dos sistemas, 45% (9) viveriam precariamente e 30% (6) relataram que não conseguem sobreviver sem outras receitas para complementar o que obtém dos sistemas de produção.

Ao realizar as ponderações, atribuindo os pesos relativos para cada alternativa de resposta, na qual a melhor considerada para representar a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra neste indicador foi a alternativa “consegue sobreviver muito bem só com as receitas dos sistemas” para a qual foi atribuído peso 1, e a pior a qual indica que os agricultores não conseguem sobreviver só com as receitas dos sistemas para a qual se atribuiu o peso 0, se obteve o índice de sustentabilidade 0,48 para os sistemas de produção praticados no ambiente de terra firme e 0,30 para os praticados na várzea.

Estes resultados revelam que na avaliação deste indicador os sistemas de uso da terra praticados no assentamento Anauerapucu são insustentáveis para manter a reprodução das famílias somente com as suas receitas, sendo mais instáveis os sistemas desenvolvidos na várzea. Isto indica que as receitas obtidas somente da produção dos sistemas não conseguem atender as demandas necessárias para a sobrevivência dos agricultores e suas famílias.

Nesta avaliação, os sistemas desenvolvidos no ecossistema de várzea representam apenas 30% de sustentabilidade em comparação aos praticados na terra firme que apresentam 48%. Isto significa dizer que na várzea os agricultores são mais dependentes de recursos que não são originários dos sistemas de uso da terra, o que demonstra a maior fragilidade destes em questão de manterem a sobrevivência dos agricultores em relação aos praticados na terra firme.

Investigou-se também na dimensão econômica se nos sistemas de uso da terra ocorreu a introdução de inovações em estruturas e técnicas na forma de produzir nos últimos cinco anos. Esta análise é importante para verificar se ocorreram mudanças que possibilitam melhorar o manejo dos sistemas por meio da introdução de novas técnicas e estruturas na realização das atividades.

Ficou constatado que em 90% (18) dos sistemas de produção praticados no ambiente de terra firme ocorreu a introdução de inovações, enquanto que na várzea isto aconteceu em apenas um sistema. Nos sistemas de uso da terra praticados na terra firme as inovações caracterizam-se pelo uso de tratores e de sistemas de irrigação, enquanto que na várzea a prática de novas formas de manejo do açai caracterizam as inovações introduzidas. Isto mostra que na várzea a introdução de inovações é pouca, fato que pode ser explicado pela baixa necessidade dos sistemas com relação a novos mecanismos, uma vez que no extrativismo basta apenas a execução de tarefas de limpeza para que ocorra a produção.

Ao se analisar a introdução de inovações em estruturas e técnicas nos sistemas de uso da terra é importante considerar os serviços de assistência técnica, uma vez que é por meio destes que muitas inovações podem chegar ao agricultor. De acordo com Peixoto (2008), os serviços de assistência técnica têm importância fundamental no processo de comunicação de novas tecnologias, geradas pela pesquisa, e de conhecimentos diversos, essenciais ao desenvolvimento rural no sentido amplo e quando bem estruturados e fortes, são capazes de transferir as tecnologias geradas pela pesquisa aos agricultores, possibilitando a estes o emprego de novas dinâmicas nas formas de produção, o que tem grande peso na promoção do crescimento e desenvolvimento do meio rural.

Quando indagados sobre o recebimento dos serviços de assistência técnica apenas 5% (1) dos agricultores do ambiente de terra firme relataram que recebem estes serviços com frequência, 10% (2) informaram que recebem às vezes, 55% (11) relataram que recebem estes serviços raramente e 30% (6) disseram que não recebem estes serviços. Por sua vez, dos entrevistados na várzea, 5% (1) indicaram que são assistidos às vezes pelos serviços de assistência técnica, 60% (12) informaram que recebem raramente estes serviços e 35% (7) relataram que não recebem assistência técnica. Além do fato de ser baixa a regularidade dos serviços de assistência técnica os agricultores reclamam que eles são oferecidos de maneira ruim.

Para encontrar o índice de sustentabilidade dos sistemas em relação aos serviços de assistência técnica foi considerada como a melhor alternativa que caracteriza como sustentável os sistema aquela em que os agricultores indicaram receber com frequência os

serviços de assistência técnica, sendo então atribuído peso 1 para esta alternativa, e a pior aquela em que os agricultores informaram que não recebem estes serviços, sendo atribuído o peso 0.

Desta maneira, o índice de sustentabilidade dos sistemas de uso da terra praticados pelos agricultores no assentamento Anauerapucu nesta avaliação foi 0,27 para os sistemas praticados na terra firme e 0,21 para os desenvolvidos na da várzea. Isto significa que os sistemas são insustentáveis quando avaliados na questão recebimento de serviços de assistência técnica, por meio do qual muitas inovações na maneira de produzir podem ser introduzidas nos sistemas.

É importante ressaltar que muitos agricultores recebem visitas de técnicos dos serviços de assistência técnica e extensão rural do instituto de desenvolvimento rural do Amapá, mas desconsideram a atuação dos técnicos, uma vez que os agricultores não confiam em muitas das orientações repassadas. Assim, uma das possibilidades que pode favorecer a entrada de inovações nos sistemas de uso da terra no assentamento não é bem vista pelos agricultores. Além do mais, o baixo índice de sustentabilidade neste indicador é reflexo das raras investidas que os serviços de assistência técnica desempenham no assentamento.

Quando indagados sobre o momento que mais necessitam de orientações técnica, 15% dos agricultores da terra firme informaram que a maior necessidade ocorre durante o preparo de áreas para o plantio, 25% relataram que a necessidade maior é no plantio, 5% disseram que é durante a manutenção e limpeza dos sistemas, 25% informaram que é no período do verão, 15% no período de inverno e 15% relataram que não necessitam desses serviços para conduzir os seus sistemas de produção.

Por sua vez, 10% dos entrevistados na várzea informaram que a maior necessidade de orientação técnica para conduzir os sistemas de uso da terra ocorre durante o preparo de áreas para o plantio, 15% relataram que a necessidade maior é durante o momento do plantio, 25% disseram que é na manutenção e limpeza dos sistemas, 15% informaram que é durante o período do verão, 20% no período do inverno e 15% disseram que não necessitam de orientações dos serviços de assistência técnica para conduzir os seus sistemas.

Pelos dados acima é perceptível que os agricultores do assentamento necessitam de orientações técnicas durante algumas atividades desenvolvidas nos seus sistemas de uso da terra, no entanto não são atendidos conforme a sua necessidade. Além do mais, é observável que alguns agricultores informaram que não necessitam dos serviços de orientação técnica, fato decorrente da perda de confiança nestes serviços.

Na Tabela 4 é apresentado o resumo com os índices de sustentabilidade dos indicadores obtidos na avaliação dos sistemas de uso da terra praticados no assentamento agroextrativista do Anauerapucu na dimensão econômica.

Tabela 4 – Índice de sustentabilidade dos indicadores avaliados nos sistemas de uso da terra no assentamento do Anauerapucu na dimensão econômica.

Dimensão avaliada	Indicadores de sustentabilidade	Índice dos indicadores	
		Terra firme	Várzea
Econômica	Contribuição da receita dos sistemas para compra de alimentação	0,76	0,60
	Contribuição da receita dos sistemas para compra de roupas	0,72	0,59
	Contribuição da receita para a compra de eletrodomésticos	0,70	0,59
	Sobreviver só da receita dos sistemas	0,48	0,30
	Acesso aos serviços de assistência técnica	0,27	0,21

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Pela análise da tabela acima é observável que em aspectos econômicos os sistemas de uso da terra praticados no assentamento Anauerapucu apresentam indicadores sustentáveis e insustentáveis para a continuidade dos sistemas.

#### 4.4 ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS DE USO DA TERRA NA DIMENSÃO AMBIENTAL

O primeiro elemento avaliado nos sistemas de uso da terra consistiu em verificar o uso e intensidade na aplicação de agrotóxicos. Dos 40 sistemas pesquisados ficou constatado que em 5% (2) ocorre a aplicação de agrotóxicos com frequência, em 25% (10) a aplicação deste produto acontece às vezes, em 15% (6) a aplicação destas substâncias ocorre raramente e em 55% (22) dos sistemas não há aplicação de agrotóxicos.

Os dois sistemas de uso da terra em que a aplicação de agrotóxicos ocorre com frequência são desenvolvidos no ecossistema de terra firme. Dentre os 10 agricultores que informaram que aplicam às vezes agrotóxicos em seus sistemas, 80% (8) são da terra firme e 20% (2) da várzea. Entre os que relataram que o uso de agrotóxicos nos sistemas ocorre raramente, 83,3% (5) são da terra firme e 16,7% (1) da várzea. Por sua vez, dentre os que disseram que não usam agrotóxicos, 22,7% (5) são agricultores da terra firme e 77,3% (17) da várzea.

Os sistemas de uso da terra praticados no ambiente de terra firme, principalmente as hortas, são os que mais utilizam agrotóxicos. Na ponderação realizada para as alternativas de respostas neste questionamento foi atribuído o peso 1 para alternativa “não aplica agrotóxicos”, considerada a melhor para representar a sustentabilidade dos sistemas, e peso 0 para a alternativa “aplicação de agrotóxicos com frequência”, considerar a pior.

Com isto, obteve-se o índice de sustentabilidade 0,52 para os sistemas de uso da terra praticados no ambiente de terra firme e 0,91 para os sistemas desenvolvidos na várzea. Estes índices indicam que os sistemas de uso da terra praticados no assentamento Anauerapucu apresentam sustentabilidade quando avaliados neste indicador, sendo os melhores sistemas aqueles desenvolvidos na várzea.

No entanto, é importante ressaltar que os sistemas praticados na terra firme merecem atenção quanto ao uso de agrotóxicos, uma vez que o índice de sustentabilidade destes situa-se muito próximo daquele que indica o divisor (0,5) entre os sistemas considerados sustentáveis e os insustentáveis. O índice também evidencia que nos sistemas da terra firme a aplicação de agrotóxicos ocorre com mais regularidade, fato que pode ser explicado pela maior demanda exigida nas hortas e produção de maracujá.

Outro indicador utilizado para avaliar a sustentabilidade ambiental dos sistemas de uso da terra desenvolvidos no assentamento Anauerapucu foi verificar sobre a presença ou risco de erosão provocada pelas atividades realizadas nos sistemas. Esta avaliação se tornou necessária, uma vez que a erosão do solo pode inviabilizar a continuidade dos sistemas desenvolvidos no assentamento e até mesmo o abandono da propriedade.

Como observado em campo não se constatou a presença do fenômeno da erosão nos sistemas de uso terra no assentamento. O alto grau de erosão constatado nas propriedades, exclusivamente na várzea, não estão relacionados com as atividades desenvolvidas nos sistemas de produção, mas sim com uma questão estética, na qual os agricultores ao roçarem e limparem a frente da propriedade retiram a mata ciliar, o que tem provocado o desmoronamento de terra ao longo do curso do rio onde residem.

Assim, de acordo com a avaliação do indicador acima os sistemas de uso da terra praticados no assentamento são considerados sustentáveis, tanto os desenvolvidos no ecossistema de terra firme quanto os da várzea. Desta maneira, o índice de sustentabilidade obtido para os sistemas praticados no assentamento foi 1.

Também, na dimensão ambiental os sistemas de uso da terra no assentamento foram avaliados quanto ao uso do fogo durante as atividades nestes. Assim, quando indagados sobre esta questão, 27,5% (11) dos agricultores informaram que o uso do fogo nos sistemas ocorre

às vezes, 22,5% (9) relataram que o uso deste mecanismo nos sistemas acontece raramente e 50% (20) disseram que não usam o fogo nas atividades dos seus sistemas.

Pelo investigado em campo e segundo o relato dos agricultores, o que é particular do daqueles que desenvolvem seus sistemas na terra firme, não acontece mais o uso frequente do fogo no preparo de áreas para o cultivo como antes, fato que é consequência da introdução de tratores utilizados no preparo das áreas e do recebimento do benefício bolsa floresta<sup>16</sup> por alguns agricultores, o qual os incentiva a não desmatarem a floresta e nem utilizarem o fogo intensamente em suas propriedades.

Dentre os agricultores que informaram usar o fogo às vezes em seus sistemas de uso da terra, 35% (7) são do ambiente de várzea e 20% (4) da terra firme. Entre os que relataram que utilizam este mecanismo raramente, 25% (5) são da terra firme e 20% (4) da várzea. Por sua parte, os que disseram que não usam o fogo em seus sistemas, 55% (11) são da terra firme e 45% (9) da várzea.

Diante destas informações o índice de sustentabilidade dos sistemas de uso da terra obtidos na avaliação deste indicador foi 0,76 para os sistemas praticados no ambiente de terra firme e 0,67 para os da várzea. Isto significa dizer que os sistemas de produção desenvolvidos no assentamento são sustentáveis nesta análise, sendo os melhores aqueles praticados na terra firme. Os pequenos “roçados” praticados na várzea tem sido os responsáveis pelo uso do fogo neste ecossistema, os quais tendem a permanecer, sendo o uso de tratores praticamente inviável nesses terrenos.

Outro indicador utilizado na dimensão ambiental para avaliar a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra no assentamento foi verificar sobre a intensidade do uso de adubos químicos nos sistemas. Esta avaliação foi necessária, uma vez que o uso intenso de adubos químicos nos sistemas pode provocar dependência destes produtos, os quais na falta ou no aumento de preço podem não ser mais acessíveis ao agricultor, o qual diante desta situação poderá ter muita dificuldade para manter a produção do seu sistema.

Dentre os agricultores pesquisados no assentamento, 25% (10) informaram que usam adubos químicos com frequência em seus sistemas, 15% (6) disseram que o uso destes produtos ocorre às vezes, 7,5% (3) relataram que o uso é raramente e 52,5% (21) indicaram que não aplicam adubos químicos em seus sistemas. Os agricultores que informaram usar com frequência e raramente adubos químicos nos sistemas são todos do ambiente de terra firme,

---

<sup>16</sup> O “Bolsa Floresta” é um programa de apoio à conservação ambiental do Ministério Social e Combate à Fome, que tem em um dos seus objetivos incentivar a conservação dos ecossistemas para o uso de maneira mais sustentável dos recursos naturais. O programa repassa trimestralmente o valor de R\$ 300,00 para as famílias beneficiadas. Para mais detalhes do programa ver o site: <http://www.mds.gov.br>.

enquanto os que relataram que utilizam estes produtos às vezes, 83,3% (5) são da terra firme e 16,7% (1) são da várzea. Dos que não usam adubos químicos nos sistemas, 90,4% (19) são da várzea e 9,6% (2) da terra firme.

Desta maneira, considerando que a melhor indicação para representar a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra neste indicador é aquela em que os agricultores não usam adubos químicos, e a pior aquela que revela que eles usam estes produtos com frequência, obteve-se o índice de sustentabilidade 0,96 para os sistemas praticados na várzea e 0,26 para os praticados na terra firme. Isto significa que os sistemas de uso da terra desenvolvidos no ambiente de terra firme são insustentáveis nesta avaliação, enquanto que aqueles desenvolvidos na várzea apresentam-se como sustentáveis.

Um das explicativas para a insustentabilidade dos sistemas praticados na terra firme quanto ao uso de adubos químicos está relacionada com a enorme demanda provocada pelo cultivo das hortas e do maracujá, uma vez que o solo não consegue manter a produção sem o uso desses adubos. Demanda esta, que não se apresenta nos sistemas praticados no ambiente de várzea.

Também, na dimensão ambiental foi avaliada a diversidade de cultivos nos sistemas de uso da terra. Nesta avaliação se constatou que os sistemas praticados no assentamento apresentam diversidade nos produtos cultivados, sendo isto um bom fator para a sustentabilidade dos sistemas, uma vez que, de acordo com Pereira (2002), quanto maior for o número de espécies cultivadas, menores serão os riscos tanto de mercado quanto de ataque de doenças e pragas. A diversidade dos cultivos nos sistemas tem como destino o consumo próprio e a comercialização.

A ocorrência dos sistemas mais diversificados em produtos foi identificada no ecossistema de terra firme, em quatro propriedades. O sistema menos diversificado, também, é realizado na terra firme. A diversidade nos sistemas de produção varia com o cultivo entre dois e dez produtos.

O Quadro 2 mostra quais os produtos cultivados e os meses de produção nos sistemas de uso da terra praticados pelos agricultores do assentamento Anauerapucu nos dois ecossistemas pesquisados.

Quadro 2 – Calendário agrícola dos meses de produção dos produtos cultivados nos sistemas de uso da terra no assentamento agroextrativista do Anauerapucu-AP.

Produtos	Meses de produção											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Abacaxi												
Abóbora												
Açaí												
Acerola												
Alface												
Banana												
Biribá												
Cacau												
Cajú												
Café												
Cana-de-açúcar												
Cheiro verde												
Chicória												
Coco												
Couve-flor												
Cupuaçu												
Feijão												
Goiaba												
Graviola												
Jambú												
Laranja												
Limão												
Macaxeira												
Mandioca												
Manga												
Maracujá												
Maxixe												
Milho												
Pepino												
Pimentinha												
Pupunha												
Taperebá												
Tangerina												

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

O sistema de uso da terra identificado com baixa ou praticamente sem diversidade de produtos é composto por dois cultivos: mandioca + macaxeira, sendo a ocorrência em apenas uma propriedade pesquisada. Por outro lado, os sistemas de produção mais diversificados em produtos são compostos por dez tipos de cultivos:

- Gravioleira+açaizeiro+cacaueiro+cupuaçuzeiro+macaxeira+goiabeira+laranjeira+limoeiro +cana-de-açúcar+pupunheira;

- Abacaxizeiro+macaxeira+laranjeira+mangueira+gravioleira+goiabeira+cajuzeiro+milho+maracujazeiro+abóbora;
- Alface+coentro/cebolinha+maxixe+limoeiro+pimenteira+mandioca+couve-flor+goiabeira+cupuaçuzeiro+taperebazeiro;
- Macaxeira+coentro/cebolinha+gravioleira+mandioca+cupuaçuzeiro+aceroleira+cajueiro+tangerineira+ maracujazeiro+ bananeira.

Analisando o Quadro 2, verifica-se que durante o ano inteiro há produção nos sistemas dos agricultores. Assim, a diversidade de cultivos possibilita que as famílias realizem o consumo próprio e também comercializem produtos para obtenção de receitas durante todo o ano. Além do mais, a diversidade de produtos implica no fato do agricultor não depender de uma única fonte de receita, evitando problemas de inadimplência em casos de sinistro ou aviltamento de preços (ITESP, 2000).

Desta maneira, a diversificação de produtos nos sistemas dos agricultores pode garantir um melhor equilíbrio econômico, possibilitando que a comercialização da produção seja feita com uma diversidade de produtos, procurando os melhores preços de mercado. Assim, a diversificação de produtos é um fator importante, o que indica a sustentabilidade dos sistemas no assentamento, uma vez que estes apresentam produção de variados produtos ao longo do ano. Isto também reflete a segurança alimentar para os agricultores e seus familiares.

A Tabela 5 apresenta o resumo dos índices de sustentabilidade dos indicadores obtidos na avaliação dos sistemas de uso da terra desenvolvidos no assentamento agroextrativista do Anauerapucu na dimensão ambiental.

Tabela 5 – Índice de sustentabilidade dos indicadores avaliados nos sistemas de uso da terra no assentamento do Anauerapucu na dimensão ambiental.

Dimensão avaliada	Indicadores de sustentabilidade	Índice dos indicadores	
		Terra firme	Várzea
Ambiental	Aplicação de agrotóxico	0,52	0,91
	Erosão decorrente das atividades nos sistemas	1	1
	Uso do fogo	0,76	0,67
	Uso de adubos químicos	0,26	0,96

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

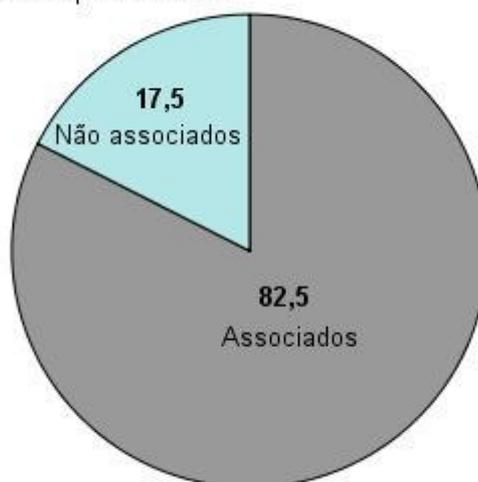
Analisando a Tabela 5 é observável que na dimensão ambiental apenas no indicador “uso de adubos químicos” os sistemas de uso da terra apresentam-se como insustentáveis, e isto, em particular aqueles desenvolvidos no ecossistema de terra firme.

#### 4.5 ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS DE USO DA TERRA NA DIMENSÃO POLÍTICA

Um dos elementos avaliados nesta dimensão foi saber se existe ou não grupos organizados de representação dos agricultores e qual tem sido o papel desempenhado por estes grupos nos sistemas de uso da terra no assentamento. Apesar da existência de vários grupos organizados (associação dos moradores, cooperativa do vale do Anauerapucu, associação das mulheres e associação dos trabalhadores), apenas um, a associação dos trabalhadores, tem desempenhado regularmente seu papel, a ponto dos demais grupos estarem praticamente esquecidos pelos agricultores, os quais relatam que algumas associações existem, mas não funcionam.

A associação dos agricultores, regulamentada como Associação dos Trabalhadores e Trabalhadoras Familiares do Assentamento Agroextrativista do Anauerapucu – ATFA é o grupo organizado que tem maior atuação dentro do assentamento. Por meio dela os agricultores se reúnem e discutem sobre variados assuntos que visem melhorar o desempenho dos sistemas de uso da terra, principalmente no que diz respeito à captação de recursos a serem investidos nas propriedades. O gráfico 9 mostra o percentual de associados na ATFA.

Gráfico 9 - Percentual de agricultores associados na associação de trabalhadores no assentamento Anauerapucu - ATFA.



Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Dentre o total de agricultores pesquisados que informaram ser associados na ATFA, 51,5% (17) são do ambiente de terra firme e 48,5% (16) da várzea. Em relação ao tempo de associados, constatou-se que os agricultores do ecossistema de várzea são os que há mais tempo participam na ATFA.

Quando questionados sobre o quanto os grupos organizados no assentamento, em particular a ATFA, contribuem para o desempenho dos sistemas de uso da terra praticados, 47% (8) dos agricultores do ambiente de terra firme informaram que as ações deste grupo organizado têm contribuído muito para o desenvolvimento dos sistemas, 41,1% (7) relataram que as contribuições acontecem apenas algumas vezes e 11,9% (2) disseram que a contribuição tem sido pouca. Por outro lado, 56,2% (9) dos agricultores do ambiente de várzea indicaram que as ações da ATFA representa muita contribuição para o desenvolvimento dos seus sistemas, 25% (4) relataram que a contribuição acontece em algumas vezes apenas e 18,8% (3) indicaram que as ações deste grupo têm representado pouca contribuição no desempenho dos sistemas de uso da terra.

No cálculo para obter o índice de sustentabilidade dos sistemas de uso da terra no assentamento quanto à avaliação acima foi considerado como a melhor alternativa nesta análise aquela que indica que ação dos grupos organizados tem contribuído muito para o desempenho dos sistemas, sendo atribuído o peso 1 para esta alternativa, enquanto que a pior foi aquela em que os agricultores indicaram que os grupos organizados não contribuem nada para o desenvolvimento dos sistemas, sendo atribuído para esta o peso 0.

Desta maneira, o índice de sustentabilidade dos sistemas de uso da terra nesta avaliação foi 0,75 para aqueles praticados no ambiente de terra firme e 0,76 para os praticados na várzea. Isto significa dizer que os sistemas de produção no assentamento apresentam-se como sustentáveis quando avaliados no indicador contribuição dos grupos organizados para o desenvolvimento dos sistemas.

Além do mais, a organização de agricultores pode favorecer a captação de recursos para implantação de projetos, realização de cursos, adoção de novas tecnologias geradas por órgãos de pesquisa ou mesmo, para a socialização das experiências alternativas exitosas de uso da terra, vividas pelos agricultores.

Também, na dimensão política avaliou-se a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra no que se refere à intensidade de participação dos agricultores nas reuniões da associação dos trabalhadores. Com esta análise procurou-se averiguar em qual dos dois ecossistemas os agricultores participam mais nas reuniões, o que é importante para que o

agricultor saiba de todos os acontecimentos e atividades realizadas pela associação, bem como possa opinar nos assuntos debatidos e indicar soluções para melhorar o desempenho dos sistemas praticados.

Dentre os entrevistados no ecossistema de terra firme que são associados na ATFA, 70,5% (12) informaram que participam em todas as reuniões que acontecem, 5,9% (1) relataram que participam somente quando consideram de interesse os assuntos a serem debatidos nas reuniões, 17,7% (3) indicaram que participam ocasionalmente e 5,9% (1) disseram que raramente participam das reuniões da associação. Por sua parte, dentre os entrevistados na várzea que são associados na ATFA, 75% relataram que participam em todas as reuniões, 6,2% (1) participam somente quando consideram de interesse os assuntos a serem debatidos nas reuniões, 12,5% (2) participam ocasionalmente nas reuniões e 6,2% (1) disseram que participam raramente nos encontros da associação.

Ao realizar a ponderação neste indicador, atribuindo o maior peso de relevância (1) para a alternativa de resposta “participação em todas as reuniões” e o pior (0) para a alternativa “participação raramente”, se obteve o índice de sustentabilidade 0,79 para os sistemas de uso da terra praticados no ambiente de terra firme e 0,82 para os desenvolvidos na várzea. Isto indica que nesta avaliação os sistemas são sustentáveis, sendo os melhores praticados na várzea.

Outro indicador avaliado nos sistemas de uso da terra no assentamento diz respeito à participação dos agricultores em atividades de mutirão. Esta análise é importante para avaliar se os agricultores durante as suas atividades nos sistemas de produção realizam entre si troca de serviços, o que pode favorecer o fortalecimento comunitário e suprir a limitação nas atividades realizadas individual ou familiar (CANDIDO, 2009).

Dentre os pesquisados, 20% (8) informaram que participam às vezes em mutirão, 15% (6) participam raramente, 2,5% (1) relataram que não participam neste tipo de atividade e 62,5% (25) informaram que não existe a prática de mutirão entre os agricultores no assentamento. Quando questionados sobre a necessidade de mutirão a resposta dos agricultores indicou que 5% (2) querem mais mutirão dos que já acontecem no assentamento, 35% (14) relataram que a necessidade de mutirão é muita, 30% (12) indicaram que necessitam em algumas vezes, 2,5% (1) disseram que a necessidade ocorre em poucas vezes e 27,5% (11) relataram que não tem necessidade de mutirão.

Segundo o relato de muitos agricultores a prática do trabalho em mutirão ajudaria bastante na realização de algumas atividades, principalmente aquelas que demandam muita mão-de-obra de imediato, como o preparo de áreas para o plantio e limpeza dos sistemas, mas

não tem acontecido de acordo com a necessidade dos agricultores pelo fato de que não existe um compromisso por parte de todos os envolvidos na realização das tarefas.

Quando analisado a participação dos agricultores em mutirão por ecossistema, 30% (6) daqueles que desenvolvem os seus sistemas na terra firme informaram que participam às vezes neste tipo de atividade, 15% (3) disseram que participam raramente, 5% (1) relataram que não participam e 50% (10) indicaram que não acontece a prática de mutirão no local. Por sua parte, dos agricultores entrevistados na várzea, 10% (2) relataram que participam às vezes em mutirões, 15% (3) raramente e 75% (15) relataram que não tem mutirão no assentamento.

Quando realizado a ponderação neste indicador foi considerado como a melhor resposta para representar a sustentabilidade aquela em que os agricultores participam com frequência em mutirões, para a qual foi atribuído peso 1, e a pior aquela em que os agricultores indicaram que não acontece mutirão entre os agricultores, sendo atribuído peso 0 para esta alternativa.

O índice de sustentabilidade obtido para os sistemas de produção desenvolvidos no ambiente de terra firme foi 0,31 e 0,15 para os do ambiente de várzea. Isto significa dizer que em termos de realização e participação dos agricultores em atividades de mutirão os sistemas são insustentáveis, tanto os praticados na terra firme quanto os praticados na várzea. Além do mais, isto reflete o baixo nível de cooperação que existe entre os agricultores do assentamento, uma vez que se identificou a necessidade dos agricultores pela prática do mutirão.

Em resumo, a Tabela 6 apresenta os índices de sustentabilidade dos indicadores obtidos na avaliação dos sistemas de uso da terra desenvolvidos no assentamento agroextrativista do Anauerapucu na dimensão política.

Tabela 6 – Índice de sustentabilidade dos indicadores avaliados nos sistemas de uso da terra no assentamento do Anauerapucu na dimensão política.

Dimensão avaliada	Indicadores de sustentabilidade	Índice dos indicadores	
		Terra firme	Várzea
Política	Contribuição de grupos organizados para o desempenho dos sistemas	0,75	0,76
	Participação nas reuniões dos grupos organizados	0,79	0,82
	Participação em mutirão	0,31	0,15

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

De acordo com a Tabela 6, pode-se observar que em aspectos políticos os sistemas de uso da terra praticados no assentamento Anauerapucu caracterizam-se como insustentáveis

apenas na avaliação do indicador “participação em mutirão”, o que é verificável tanto nos sistemas de terra firme quanto nos de várzea, em decorrência do frágil espírito de coletividade.

#### 4.6 ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS DE USO DA TERRA NA DIMENSÃO CULTURAL

A avaliação dos sistemas de uso da terra no assentamento Anauerapucu na dimensão cultural consistiu na análise dos seguintes indicadores ou elementos: a intensidade na troca de conhecimentos entre os agricultores sobre como realizar algumas atividades na agricultura; o recebimento ou não de cursos de capacitação, com a finalidade de aprimorar metodologias de como manejar os seus cultivos nos sistemas e a disponibilidade dos agricultores para participarem de eventos sem que as atividades dos sistemas dificultem participação deles.

Com relação à troca de conhecimentos entre os agricultores em como desenvolver determinadas práticas na agricultura ficou constatado que tal fato ocorre com frequência entre 37,5% (15) dos entrevistados, ocorre às vezes entre 37,5% (15), acontece raramente entre 17,5% (7) e 7,5% (3) informaram que não trocam este tipo de conhecimento com os demais agricultores.

Analisando este indicador por ecossistema avaliado, tem-se que no assentamento 60% (12) dos entrevistados na terra firme trocam frequentemente conhecimentos com os seus vizinhos em como desenvolver algumas atividades na agricultura, 25% (5) responderam que a troca deste tipo de conhecimento acontece às vezes e 15% (3) relataram que isto ocorre raramente. Por sua vez, dentre os agricultores da várzea, 15% (3) responderam que trocam este tipo de conhecimento frequentemente com os vizinhos, 50% (10) informaram que isto acontece às vezes, 20% (4) disseram que ocorre raramente e 15% (3) indicaram não trocar conhecimentos entre os vizinhos sobre atividades relacionadas com o manejo dos sistemas de uso da terra.

Na ponderação para obter o índice de sustentabilidade nesta avaliação, a melhor resposta considerada foi aquela em que os agricultores indicaram realizar frequentemente entre si a troca de conhecimento em como realizar algumas atividades nos sistemas, sendo atribuído o peso 1, e a pior aquela em que os agricultores indicaram não trocar conhecimento com os vizinhos, para a qual foi atribuído peso 0.

Assim, foram obtidos os índices de sustentabilidade 0,79 para os sistemas de produção praticados no ambiente de terra firme e 0,51 para os da várzea, indicando que nesta avaliação

os sistemas no assentamento são sustentáveis, sendo os melhores aqueles que são desenvolvidos na terra firme. Pelos resultados pode-se dizer que os agricultores situados na terra firme são os que mais trocam conhecimentos entre si. Do contrário, isto acontece com menos frequências entre os agricultores da várzea. Uma das justificativas para isto pode está atrelado à maior distância entre as residências e a locomoção no ecossistema de várzea.

No que se refere à análise do indicador recebimento de cursos de capacitação ou aprimoramento de como realizar algumas atividades nos sistemas de produção, principalmente em práticas de manejo, 10% (2) dos entrevistados informaram que recebem estes tipos de cursos com frequência, 20% (4) relataram que recebem às vezes, 15% (3) disseram que o recebimento deste tipo de cursos ocorre raramente e 55% (11) informaram que não recebem cursos dessa natureza.

Por outro lado, 5% (1) dos entrevistados na várzea relataram que recebem este tipo de cursos com frequência, 35% (7) informaram que recebem às vezes, 15% (3) disseram que recebem raramente e 45% (9) responderam que não recebem cursos de capacitação ou aprimoramento para a realização das atividades em seus sistemas.

Para a formulação do índice de sustentabilidade neste indicador o peso 1 foi atribuído para a alternativa de resposta “recebimento de cursos com frequência”, considerada a melhor para a representação de sustentabilidade dos sistemas, e o peso 0 atribuído para a alternativa em que os agricultores relataram não receber cursos de capacitação ou aprimoramento em como realizar algumas atividades no sistema, considerada a pior para representar a sustentabilidade.

O índice de sustentabilidade dos sistemas foi 0,26 para os da terra firme e 0,30 para os da várzea. Estes resultados indicam que nesta avaliação os sistemas no assentamento são caracterizados como insustentáveis em ambos os ambientes analisados, demonstrando a baixa realização de cursos que visem introduzir ou aprimorar técnicas de manejo empregadas nos sistemas de uso da terra. Fato que é reflexo da pouca disponibilidade de cursos desta natureza para os agricultores.

Outro indicador utilizado para avaliar a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra na dimensão cultural consistiu em saber se as atividades dos sistemas tem dificultado a participação dos agricultores em eventos realizados no assentamento ou fora dele. Nesta investigação procurou-se verificar se as atividades dificultam a socialização dos agricultores, ou seja, se eles não participam de eventos como comemorações e reuniões em decorrência do trabalho nos sistemas não possibilitar a saída deles.

Dentre os entrevistados no ecossistema de terra firme, 55% (11) informaram que as atividades dos sistemas não dificultam a participação em eventos de interesse, 5% (1) relataram que raramente as atividades dos sistemas dificultam a saída para a participarem nos eventos de interesse, 5% (1) disseram que isto acontece às vezes, 10% (2) responderam que tal fato ocorre apenas em dia de muito trabalho e 25% (5) informaram que não participam em nenhum tipo de eventos realizados.

Por outro lado, 65% (13) dos entrevistados no ambiente de várzea relataram que as atividades dos sistemas não dificultam a participação em eventos de interesse, 5% (1) informaram que as atividades dificultam em algumas vezes e 30% disseram que não participam de eventos.

Para encontrar o índice de sustentabilidade neste indicador foi atribuído o peso 1 para a resposta em que os agricultores relataram que as atividades dos sistemas não dificultam a participação em eventos de interesse, considerada a melhor para representar a sustentabilidade dos sistemas, e atribuído o peso 0 para a alternativa em que os agricultores indicaram não participar em eventos realizados no local.

Desta maneira, foram obtidos os índices de sustentabilidade 0,63 para os sistemas de produção praticados no ambiente de terra firme e 0,67 para os desenvolvidos no ambiente de várzea, indicando que nesta avaliação os sistemas são sustentáveis em ambos os ecossistemas analisados, o que também significa dizer que as atividades dos sistemas de uso da terra possibilitam a saída dos agricultores para a participação em eventos de interesse sem incorrer no prejuízo de acumular ou atrasar serviços.

O resumo com os índices de sustentabilidade dos indicadores obtidos na avaliação dos sistemas de uso da terra desenvolvidos no assentamento agroextrativista do Anauerapucu, na dimensão cultural, é apresentado na Tabela 7.

Tabela 7 – Índice de sustentabilidade dos indicadores avaliados nos sistemas de uso da terra no assentamento do Anauerapucu na dimensão cultural.

Dimensão avaliada	Indicadores de sustentabilidade	Índice dos indicadores	
		Terra firme	Várzea
Cultural	Troca de conhecimentos entre os agricultores	0,79	0,51
	Recebimentos de cursos de capacitação ou aprimoramento	0,26	0,30
	Participação em eventos	0,63	0,67

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Observa-se na Tabela 7 que em apenas um indicador, o recebimento de cursos de capacitação ou aprimoramento, os sistemas de uso da terra praticados no assentamento Anauerapucu, tanto os da terra firme quanto os da várzea, apresentam características de insustentabilidade quando avaliados na dimensão cultural.

#### 4.7 OS SISTEMAS DE USO DA TERRA MAIS SUSTENTÁVEIS

Após a análise dos indicadores por dimensão avaliada nos sistemas de uso da terra foram escolhidos alguns deles, aos quais se atribuiu peso de acordo com a relevância de suas características dentro dos sistemas, sendo entendido que a presença ou ausência destas características são fundamentais para expressar a sustentabilidade.

A Tabela 8 mostra os indicadores escolhidos por dimensão. Nela é possível observar os índices de sustentabilidade dos indicadores como resultado das ponderações nas alternativas de resposta para cada questionamento, o peso atribuído para cada indicador de acordo com o seu grau de importância nos sistemas e os índices de sustentabilidade por dimensão avaliada. O total dos pesos nesta distribuição somou 1.

Cada índice de sustentabilidade, resultante das ponderações nas alternativas de resposta e obtido por ecossistema avaliado, foi multiplicado por seu respectivo peso. Os resultados por indicador foram somados e divididos pela soma dos pesos, o que resultou no índice de sustentabilidade por dimensão avaliada.

Os indicadores considerados por esta pesquisa com o menor impacto para o desenvolvimento dos sistemas alcançaram o menor peso em relação àqueles considerados com maior impacto, os quais, dependendo do contexto de sua expressão, podem ser cruciais para a permanência ou declínio dos sistemas.

Tabela 8 – Índices de sustentabilidade calculados com os pesos de relevância por dimensão avaliada nos sistemas de uso da terra praticados pelos agricultores do assentamento agroextrativista do Anauerapucu, nos dois ecossistemas analisados, terra firme e várzea.

Dimensão avaliada	Indicadores de sustentabilidade	Índice dos indicadores		Peso dos indicadores	Índice com os pesos de relevância	
		Terra firme	Várzea		Terra firme	Várzea
Social	Escolaridade	1	1	0,2	0,20	0,20
	Longa exposição ao sol	0,10	0,33	0,1	0,01	0,03
	Posições desfavoráveis	0,14	0,31	0,1	0,01	0,03
	Trabalho para todos da família	0,98	0,90	0,3	0,29	0,27
	Motivação dos agricultores	0,81	0,85	0,3	0,24	0,25
	<b>Total</b>					<b>0,76</b>
Econômica	Contribuição da receita dos sistemas para compra de alimentação	0,76	0,60	0,25	0,19	0,15
	Contribuição da receita dos sistemas para compra de roupas	0,72	0,59	0,2	0,14	0,11
	Sobreviver só da receita dos sistemas	0,48	0,30	0,4	0,19	0,12
	Acesso aos serviços de assistência técnica	0,27	0,21	0,15	0,04	0,03
	<b>Total</b>					<b>0,56</b>
Ambiental	Aplicação de agrotóxico	0,52	0,91	0,3	0,15	0,27
	Erosão decorrente das atividades nos sistemas	1	1	0,3	0,30	0,30
	Uso do fogo	0,76	0,67	0,3	0,22	0,20
	Uso de adubos químicos	0,26	0,96	0,1	0,02	0,09
	<b>Total</b>					<b>0,71</b>
Política	Contribuição de grupos organizados para o desempenho dos sistemas	0,75	0,76	0,3	0,22	0,22
	Participação nas reuniões dos grupos organizados	0,79	0,82	0,3	0,23	0,24
	Participação em mutirão	0,31	0,15	0,4	0,12	0,06
	<b>Total</b>					<b>0,58</b>
Cultural	Troca de conhecimentos entre os agricultores	0,79	0,51	0,4	0,39	0,20
	Recebimentos de cursos de capacitação ou aprimoramento	0,26	0,3	0,3	0,07	0,09
	Participação em eventos	0,63	0,67	0,3	0,12	0,20
	<b>Total</b>					<b>0,59</b>

Fonte: Irenildo Costa, 2013.

O peso de cada indicador foi atribuído segundo as argumentações que seguem.

Na dimensão social foram selecionados os indicadores: escolaridade (peso 0,2), longa exposição ao sol (peso 0,1), realização de posições desfavoráveis (abaixar muito, fazer muita força) (peso 0,1), a existência de trabalho nos sistemas para todos os membros da família

(peso 0,3) e a motivação dos agricultores para continuarem desenvolvendo as atividades nos sistemas de uso da terra (peso 0,3). Assim, por meio da escolha destes indicadores foi obtido o índice de sustentabilidade nesta dimensão, um para os sistemas praticados no ambiente de terra firme e um para os praticados na várzea.

O primeiro indicador selecionado se refere à escolaridade, o que é importante para analisar o nível de conhecimento escolar dos agricultores e seus familiares, fato que se configura essencial para muitas decisões tomadas no âmbito do interesse da família. Bergamasco (2005) salienta que a escolarização se constitui em uma demanda imediata, uma vez que a formação, como valor humano, produz habilidades e conhecimentos sobre a dinâmica da política, leitura e interpretação dos aspectos econômicos e sociais da realidade. Além do mais, um maior nível de formação escolar pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos agricultores, uma vez que pode favorecer a tomada de melhores decisões.

Por sua vez, Fernández, Ferreira (2004) e Santos (2008) argumentam que a escolaridade não é um fator decisivo para a definição dos sistemas de uso da terra, mas sim, possibilita aos assentados melhor desempenho na relação com os bancos, com a assistência técnica e com o mercado (compra e venda de produtos), elementos importantes para a melhoria da produção e aumento da receita familiar. Assim, ao indicador escolaridade, em relação aos demais avaliados nesta dimensão, foi atribuído o peso 0,2 uma vez que se entende que este peso seja capaz de representar a importância deste indicador no desenvolvimento dos sistemas de uso da terra.

No que se refere à escolha do indicador longa exposição ao sol, pode-se argumentar que este indicador apresenta a sua relevância para análise devido ao fato de que seus efeitos podem acarretar consequências de alto impacto para a saúde dos agricultores, como queimaduras ou câncer de pele, uma vez que não sejam atendidos os cuidados fundamentais. Além do mais, a exposição por tempo prolongado aos raios solares pode provocar maiores fadigas durante as atividades na agricultura indicando cansaço e até mesmo a falta de vontade de muitos agricultores em continuarem desenvolvendo trabalhos na agricultura.

Considerando isto, e entendendo que a exposição ao sol faz parte de muitas atividades desenvolvidas na agricultura, e também, considerando que as possíveis consequências da longa exposição ao sol podem ser amenizadas com o uso de proteção adequada como o uso de calça comprida, blusa de manga longa, luvas, botas e chapéu foi atribuído o peso 0,1 para este indicador em relação aos demais analisados nesta dimensão.

Por sua parte, a análise do indicador realização de posições desfavoráveis (abaixar muito e fazer muita força) durante as atividades nos sistemas de uso da terra é também importante nesta avaliação, uma vez que pode indicar que a ocorrência de má postura ocasiona tensões musculares, dores, desconforto e fadiga (NALASCO, 2010), tendo como consequência a restrição ou redução da capacidade de trabalho e da qualidade de vida com o aparecimento de problemas futuros na saúde, o que pode levar muitos agricultores a se afastarem das atividades na agricultura (SAVE; BANKOFF, 2004).

Ao considerar o peso deste indicador no conjunto dos demais que compõem a análise na dimensão social foi atribuído para ele o peso 0,1, uma vez que se entende que a realização de atividades “pesadas” é uma realidade que configura muitos trabalhos desenvolvidos na agricultura, sendo quase que impossível a prática de atividades que não demandem o uso da “força”, sendo apenas amenizada com o emprego e uso de alguns mecanismos que reduzem a aplicação direta da “força humana”.

Com relação à análise do indicador que avalia se nos sistemas de uso da terra existe trabalho para todos os membros da família o peso atribuído foi 0,3, uma vez que se entende que este indicador é muito importante para demonstrar a permanência ou não dos agricultores na propriedade. Caso os sistemas praticados no assentamento não ofereçam trabalho para todos os membros da família, uma das tendências bem provável pode acarretar na saída de membros familiares para o desenvolvimento de atividades em outras propriedades ou em outros locais. Assim, a falta de trabalho para alguns dos membros familiares pode se configurar como uma tendência de instabilidade para os sistemas de produção.

Outro indicador que recebeu o peso de relevância 0,3 permite avaliar a motivação dos agricultores para continuarem desenvolvendo suas atividades nos sistemas de uso da terra. Este indicador é fundamental para expressar o quanto os agricultores estão motivados para continuarem com as suas atividades, pois agricultores pouco motivados podem abandonar os seus trabalhos na agricultura, se deslocando para outros locais, tendo como destino mais provável as periferias dos aglomerados urbanos. Desta forma, a pouca motivação dos agricultores pode provocar fortes impactos que comprometem a continuidade dos sistemas.

Na análise conjunta dos indicadores selecionados na dimensão social, já considerado os pesos de relevância, o índice de sustentabilidade encontrado para os sistemas de uso da terra no assentamento Anauerapucu foi 0,76 para os praticados no ecossistema de terra firme e 0,78 para os da várzea, conforme mostrado na tabela 8.

Por meio destes resultados é possível afirmar que os sistemas de uso da terra desenvolvidos pelos agricultores no assentamento apresentam sustentabilidade na dimensão

social, uma vez que os índices encontrados são resultantes de tendência positivas para a permanência dos sistemas, indicando que os mesmos apresentam características que possibilitam a reprodução das famílias ao longo do tempo. Considerados os valores absolutos, os sistemas praticados na várzea são os mais sustentáveis, embora com pouca diferença entre eles.

Por sua vez, na dimensão econômica foram selecionados quatro indicadores que no conjunto permitiram avaliar os sistemas de uso da terra nesta dimensão, sendo atribuído para eles peso segundo o grau de relevância para o desenvolvimento dos sistemas. Os indicadores são: contribuição da receita dos sistemas para a compra de alimentos, para a compra de roupas e calçados, sobrevivência dos agricultores somente com a receita dos sistemas e o acesso aos serviços de assistência técnica.

O maior peso (0,4) foi atribuído ao indicador sobrevivência dos agricultores somente com a receita alcançada nos sistemas de produção, uma vez que se entende que caso o agricultor não consiga sobreviver só com a receita oriunda dos sistemas pode ocorrer que ele fique desmotivado para continuar desenvolvendo suas atividades, levando-o a procurar outros meios para sobreviver, o que não necessariamente possa ser atividades agrícolas. Assim, este indicador apresenta forte impacto nas decisões para a permanência dos sistemas, o que justifica o peso que lhe foi atribuído.

O segundo maior peso (0,25) foi distribuído para o indicador que permite avaliar a contribuição da receita dos sistemas para a compra de alimentos. O indicador é importante para revelar o quanto tem sido a contribuição das receitas na compra de produtos que compõem a alimentação das famílias. Assim, se as receitas dos sistemas permitem adquirir alimentação necessária, eles podem ser considerados adequados para manter a reprodução familiar.

Uma vez que os agricultores consomem parte do que produzem, não se tornam dependente por completo da compra de alimentos. Mas, pelo fato de serem importantes algumas exigências por produtos que o agricultor não consegue produzir, entende-se que em relação aos demais este indicador possui a segunda maior relevância dentro da avaliação no conjunto das questões econômicas.

Por sua vez, ao indicador que permite avaliar a contribuição da receita dos sistemas de uso da terra no assentamento para a compra de roupas e calçados foi atribuído o peso 0,2. Assim como ocorre a necessidade por alimentos, o mesmo também acontece em relação à necessidade de roupas e calçados para os agricultores e seus familiares. Os sistemas cujas receitas contribuem pouco para a aquisição destes artigos tendem a ser considerados fracos

para permitir a reprodução das famílias, uma vez que a necessidade por roupas e calçados é necessária no cotidiano das pessoas, seja para o trabalho ou para outras ocasiões. Desta maneira, se torna importante analisar a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra considerando este indicador, o qual dentre os demais avaliados na dimensão econômica configura peso 0,2 de impacto para o desenvolvimento sustentável dos sistemas.

Por fim, para o indicador acesso aos serviços de assistência técnica foi atribuído o peso 0,15, uma vez que se entende que apesar da grande importância destes serviços muitos sistemas conseguem se reproduzir sem eles, assim, o impacto da ausência ou insuficiência na prestação da assistência técnica não necessariamente indica a estagnação dos sistemas. No entanto, devemos reconhecer o papel que estes serviços representam para o desempenho sustentável dos sistemas de uso da terra.

Arelado aos serviços de assistência técnica está a construção e/ou difusão de tecnologias agrícolas, que muitas vezes são adotadas pelos agricultores em seus sistemas de produção. Desta forma, quando estes serviços são bem estruturados e fortes possibilitam a transferência de tecnologias geradas pela pesquisa aos agricultores, o que muitas vezes pode favorecer a redução dos esforços de trabalho e aumentar a produtividade dos sistemas (PEIXOTO, 2008).

Realizados os cálculos com indicadores mencionados acima, na dimensão econômica, obteve-se o índice de sustentabilidade 0,56 para os sistemas de produção praticados no ambiente de terra firme e 0,41 para os praticados na várzea (Tabela 8). Estes resultados evidenciam certa preocupação quanto à sustentabilidade dos sistemas praticados no assentamento Anauerapucu quando avaliados nesta dimensão, principalmente para aqueles desenvolvidos na várzea que apresentam apenas 41% de sustentabilidade, situando-se abaixo do parâmetro 0,5, evidenciando tendências negativas para o desenvolvimento sustentável dos sistemas, o que pode indicar a inviabilidade destes a médio e longo prazo. Assim, a análise evidenciou que em aspectos econômicos apenas os sistemas de uso da terra praticados no ambiente de terra firme são sustentáveis.

Por sua parte, na análise para verificar a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra na dimensão ambiental foram considerados o uso de quatro indicadores para a formação do índice de sustentabilidade, são eles: intensidade na aplicação de agrotóxicos, erosão decorrente das atividades praticadas nos sistemas, intensidade no uso do fogo e a intensidade no uso de adubos químicos. Para cada um dos indicadores foi atribuído peso relativo segundo o grau de impacto que representam para o meio ambiente e para o desenvolvimento sustentável dos sistemas. Assim, os maiores pesos foram distribuídos para aqueles

considerados mais impactantes. Aos três primeiros foi atribuído o peso 0,3, entendendo-se que o grau de impacto deles no meio ambiente é alto e similar entre si.

O uso de agrotóxicos, apesar de ser um fator que pode possibilitar em curto prazo o aumento na produção de alimentos e na receita, em médio prazo pode provocar sérios problemas para a saúde dos agricultores, custos elevados de produção, contaminação do solo, da água e do ar, além da presença de resíduos nos produtos, levando consequências para a saúde dos consumidores (HURTIENNE, 2004).

A utilização destas substâncias tem o objetivo de combater pragas e organismos que possam comprometer a produção agrícola, mas, quando aplicada de maneira intensiva e inadequadamente é responsável pela contaminação do meio ambiente, animais e pessoas (BOHNER et. al. 2012). De acordo com Veiga (2006), as consequências do uso intensivo de agrotóxicos podem ser irreversíveis, culminando numa degradação ambiental que teria como consequência prejuízos à saúde e alterações significativas nos ecossistemas.

Neste sentido, a partir do reconhecimento dos efeitos negativos de uma potencial contaminação por agrotóxicos à saúde dos agricultores e ao meio ambiente, considera-se que o uso destas substâncias de maneira intensiva é prejudicial para os sistemas de produção, sendo então o uso de agrotóxicos considerado de alto impacto para a permanência e continuidade dos sistemas de uso da terra no assentamento Anauerapucu. Justifica-se assim o peso 0,3 na avaliação deste indicador.

No que se refere ao indicador erosão do solo decorrente das atividades nos sistemas, pode se argumentar que este fenômeno tende a representar um dos maiores fatores que impossibilitem o uso da terra para a prática de atividades agrícolas, o que compromete a sustentabilidade dos sistemas praticados. A erosão do solo como consequência do manejo inadequado das atividades desenvolvidas nos sistemas de produção provocam problemas de ordem econômica, social e ecológica, além do mais, áreas erodidas apresentam tendência para reduzir a produção dos sistemas pela perda da fertilidade do solo, uma vez que a erosão inicia na camada do solo que concentra maior quantidade de nutrientes, fato que por sua vez tende a demandar o uso de fertilizantes, assim, a erosão do solo provoca um processo agressivo para a vida dos sistemas de produção (BALSAN, 2006).

Com o agravamento do processo erosivo nos sistemas de produção pode ocorrer a impossibilidade dos agricultores continuarem as suas práticas agrícolas e apresentará como consequência maior o provável abandono da propriedade, o que indica o deslocamento dos agricultores para outras áreas agricultáveis ou para os aglomerados urbanos. Diante disto, o

indicador erosão do solo decorrente das atividades nos sistemas é considerado um fator de alto impacto para a sustentabilidade, o que justifica o seu peso 0,3 na avaliação.

Não diferente dos dois indicadores analisados acima, em questão de impactos para a sustentabilidade de sistemas, a intensidade do uso do fogo também é considerado como um fator importante na avaliação ambiental. Se por um lado o uso do fogo é tido como uma técnica mais barata e fácil para a limpeza de áreas na agricultura, por outro, ele afeta negativamente a biodiversidade e a dinâmica dos ecossistemas, além de favorecer o processo de erosão do solo e deteriorar a qualidade do ar, o que pode provocar impactos muitas vezes irreparáveis no meio ambiente e na saúde dos agricultores (NEPSTAD et. al. 1999).

O uso do fogo, seja pela sua intensidade ou de maneira inadequada, apresenta suas consequências negativas na produtividade da terra, ocasionando a perda da qualidade da estrutura do solo, alterando a sua composição química, física e biológica, fato que desencadeia outros impactos altamente negativos na questão social e econômica. Assim, mesmo que a prática do uso do fogo seja uma alternativa mais barata na realidade de muitos agricultores para várias finalidades, ele produz fortes impactos quando se considera a sustentabilidade dos sistemas de produção. Desta forma, justifica-se o peso 0,3 atribuído para este indicador.

Por fim, na avaliação das questões ambientais para a análise sobre a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra no assentamento Anauerapucu a intensidade do uso de adubos químicos também foi um indicador investigado. A questão a ser considerada no uso de adubos químicos não está no impacto provocado diretamente na produção agrícola, uma vez que se entende que estes produtos servem para aumentar a fertilidade dos solos. Mas sim, na possível dependência da produção por estes adubos, o que na impossibilidade do agricultor adquiri-los, seja pelo fato de apresentarem altos custos ou pela sua falta no mercado, pode provocar instabilidade na produção dos sistemas de uso da terra. Assim, o peso direcionado para este indicador foi 0,1, sendo este considerado de menor impacto para a sustentabilidade dos sistemas de produção na análise ambiental.

Quando avaliados no conjunto, os indicadores da dimensão ambiental apresentaram os índices de sustentabilidade 0,71 para os sistemas de produção praticados no ambiente de terra firme e 0,87 para os praticados na várzea (Tabela 8). Estes resultados indicam que os sistemas no assentamento apresentam características sustentáveis quando avaliados na dimensão ambiental, o que permite dizer que os sistemas são adequados para manter a reprodução das famílias a longo prazo, sendo os sistemas praticados na várzea os mais sustentáveis em relação aos desenvolvidos na terra firme.

À sua vez, para obter o índice de sustentabilidade dos sistemas de uso da terra na dimensão política foram considerados os indicadores: contribuição dos grupos organizados para o desempenho dos sistemas, participação dos agricultores nas reuniões dos grupos organizados e participação em atividades de mutirão.

Ao indicador contribuição dos grupos organizados para o desempenho dos sistemas de uso da terra foi atribuído o peso 0,3, uma vez que a organização coletiva apresenta-se como um fator importante no desenvolvimento do meio rural. A união dos agricultores pode configurar-se em diversas formas de grupos organizados como cooperativas, associações ou sindicatos, os quais bem estruturados e fortalecidos são fundamentais para o desenvolvimento local. A avaliação deste indicador considera o quanto os grupos organizados contribuem para a organização dos sistemas de uso da terra, desde o plantio até comercialização.

A organização dos agricultores possibilita melhor comunicação com instituições locais, aquisição de fomentos e parcerias para atender muitas das necessidades dos agricultores e sua família. Além do mais, os grupos organizados podem gerar e ampliar o acesso a oportunidades reais para os agricultores o que é essencial para o desenvolvimento sustentável dos sistemas de produção. Desta maneira, entende-se como relevante a investigação da contribuição dos grupos organizados para a análise da sustentabilidade dos sistemas de uso da terra no Assentamento Anauerapucu.

Assim como a contribuição das atividades de grupos organizados é importante para o desenvolvimento dos sistemas de produção, também a participação dos agricultores nos grupos é muito relevante, uma vez que a interação nos grupos organizados possibilita o alcance de interesses comuns, o que tende a beneficiar a todos de maneira igualitária e assim podem promover avanços nos sistemas de produção, especialmente na questão produtiva.

Além do mais, o maior envolvimento dos agricultores em atividades dos grupos organizados amplia o conhecimento sobre o que se passa no contexto local e até mesmo fora dele, o que possibilita a organização diante de eventuais situações, seja benéfica ou indesejável. Desta maneira, se entende que a participação dos agricultores em grupos organizados é um elemento importante a ser considerado quando se avalia a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra em questões políticas, sendo então atribuído peso 0,3 para este indicador.

Também na avaliação de sustentabilidade dos sistemas de uso da terra na dimensão política foi considerada a análise do indicador participação dos agricultores em mutirão, uma vez que a participação em mutirões ajuda no fortalecimento das relações comunitárias e também se configura como um relevante mecanismo que pode solucionar o problema de mão-

de-obra, suprimindo as limitações da atividade individual ou familiar ao efetuar determinado trabalho nos sistemas, seja na roçagem, plantio, colheita ou até mesmo na construção de casas, aberturas de ramais e outras atividades que venham beneficiar o conjunto das famílias agricultoras (CANDIDO, 2009). Pelo forte impacto que este indicador representa para o desenvolvimento dos sistemas na dimensão política o peso atribuído a ele foi 0,4.

No conjunto, os indicadores selecionados para avaliar a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra na dimensão política tiveram como resultado o índice de sustentabilidade 0,58 para os sistemas desenvolvidos no ambiente de terra firme e 0,53 para os praticados na várzea (ver a tabela 8), ou seja, na dimensão política os sistemas praticados no assentamento Anauerapucu são sustentáveis 58% na terra firme e 53% na várzea, sendo os melhores aqueles desenvolvidos no ecossistema de terra firme. Isto evidencia que em aspectos políticos os sistemas de uso da terra praticados no assentamento apresentam características para continuarem mantendo a reprodução das famílias agricultoras.

Quando analisada a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra na dimensão cultural três indicadores foram considerados para a formação do índice de sustentabilidade, são eles: a troca de conhecimento entre os agricultores no que diz respeito a práticas de algumas atividades desenvolvidas na agricultura, o recebimento de cursos para a capacitação ou aprimoramento de técnicas para a condução dos sistemas e o indicador que permite avaliar se as atividades dos sistemas dificultam a participação dos agricultores em eventos de interesse.

Ao indicador troca de conhecimento entre os agricultores foi atribuído o peso 0,4 de relevância, uma vez que o diálogo entre os agricultores trocando experiências e saberes, os quais têm sido passados por gerações, é fundamental para o desenvolvimento e consolidação de sistemas de uso da terra, o que pode proporcionar a muitos agricultores a aprendizagem de técnicas de trabalhos na agricultura até então desconhecidas e não encontradas em algum tipo de manual (SOUZA et. al. 2009).

Assim, os mais experientes vão repassando conhecimentos e saberes para os menos experientes, os quais por sua vez inserem os aprendizados nos seus sistemas, o que permite a continuidade e crescimento da produção. Além do mais, a troca de saberes e experiências promovem a socialização entre os agricultores e a superação de desafios. Desta maneira, na avaliação de sustentabilidade dos sistemas na dimensão cultural o uso deste indicador se torna fundamental.

Por sua vez, ao indicador que permite verificar sobre o recebimento de cursos de capacitação ou aprimoramento de técnicas já introduzidas nos sistemas foi atribuído o peso de relevância 0,3. A avaliação deste indicador é importante pelo fato de que por meio do

recebimento de cursos de capacitação ou aprimoramento os agricultores tem a oportunidade de aprender novas técnicas ou aperfeiçoar as que já executam nos seus sistemas, além disso, podem aprender a manusear novas tecnologias que favorecerão o melhor desenvolvimento dos sistemas de uso da terra. Desta maneira, o recebimento de cursos desta natureza é importante para que os sistemas de produção sejam desenvolvidos com sustentabilidade.

E por fim, ao indicador que possibilita investigar se as atividades dos sistemas dificultam a participação dos agricultores em eventos realizados no local ou fora dele, mas de interesse do agricultor em querer participar, foi distribuído o peso 0,3. A avaliação deste indicador para formar o índice de sustentabilidade na dimensão cultural se justifica pelo fato de que, se os sistemas de uso da terra não possibilitam a participação dos agricultores em eventos de interesse pode ocorrer o “isolamento” destes do convívio de socialização e de lazer, o que pode desanimar muitos agricultores para continuarem na realização de suas atividades nos sistemas. Desta forma, para serem sustentáveis, os sistemas de uso da terra têm que apresentar atividades que possibilitem a saída dos agricultores para participação em eventos de interesse ou para a prática de lazer, o que do contrário pode acarretar no desânimo das famílias agricultoras em continuarem suas atividades.

Após a análise em conjunto dos indicadores averiguados na dimensão cultural se obteve o índice de sustentabilidade 0,47 para os sistemas de uso da terra praticados no ambiente de várzea e 0,59 para os desenvolvidos na terra firme. Diante destes resultados pode-se afirmar que na questão cultural os sistemas de uso da terra praticados no ambiente de várzea caracterizam-se pela insustentabilidade, o que pode comprometer o desempenho dos sistemas ao longo do tempo, uma vez que tal resultado é reflexo de tendências negativas em resposta aos indicadores avaliados. Por sua vez, é possível argumentar que os sistemas de uso da terra praticados no ambiente de terra firme apresentam características favoráveis para continuarem mantendo a reprodução das famílias agricultoras, sendo 59% sustentáveis quando analisados na dimensão cultural.

Em resumo, os resultados ponderados dos índices de sustentabilidade por dimensão avaliada nos sistemas de uso da terra praticados no assentamento Anauerapucu são apresentados na tabela 9. Entendendo que a sustentabilidade em cada dimensão representa o mesmo grau de importância para o desenvolvimento dos sistemas de uso da terra não foi distribuído peso de relevância entre elas, uma vez que não se considera adequado a existência de sistemas sustentáveis em uma das dimensões e nas demais apresentarem insustentabilidade.

Para determinar em qual ecossistema são praticados os sistemas de uso da terra mais sustentáveis foi calculada a média ponderada dos índices de sustentabilidade obtidos por dimensão, o que indicou que na terra firme os sistemas de uso da terra são 64% sustentáveis e na várzea 61%.

Tabela 9 – Média ponderada dos índices de sustentabilidade dos sistemas de uso da terra praticados pelos agricultores do assentamento Anauerapucu nas dimensões avaliadas.

Dimensão avaliada	Índice dos indicadores por dimensão avaliada	
	Terra firme	Várzea
Social	0,76	0,78
Econômica	0,56	0,41
Ambiental	0,71	0,87
Política	0,58	0,53
Cultural	0,59	0,47
<b>Média</b>	<b>0,64</b>	<b>0,61</b>

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Analisando os resultados descritos na tabela 9 se observa que os índices de sustentabilidade dos sistemas de uso da terra encontrados na dimensão econômica, política e cultural são maiores para os sistemas praticados no ambiente de terra firme em relação ao praticados na várzea, enquanto que na dimensão social e ambiental os maiores índices de sustentabilidade foram encontrados para os sistemas de produção desenvolvidos no ambiente de várzea. Isto mostra que, em se tratando de termos econômicos, políticos e culturais os sistemas de produção são mais sustentáveis na terra firme, enquanto que em termos sociais e ambientais os sistemas praticados na várzea são os mais sustentáveis.

Os resultados evidenciam que existe insustentabilidade dos sistemas de uso da terra praticados no ecossistema de várzea em termos econômicos e culturais (0,41 e 0,47 respectivamente), fato decorrente do maior número de situações negativas que caracterizaram as repostas dos agricultores em alguns indicadores ou elementos analisados nas dimensões econômica e cultural.

Considerando a média ponderada dos índices de sustentabilidade obtidos nas dimensões social, econômica, ambiental, política e cultural se pode argumentar que, em um intervalo de 0 a 100% de sustentabilidade, os sistemas de uso da terra desenvolvidos no ecossistema de terra firme são 64% sustentáveis e os praticados na várzea 61%.

Estes resultados evidenciam que os sistemas de uso da terra praticados no assentamento Anauerapucu apresentam média sustentabilidade (índices entre 0,34 e 0,66) na avaliação considerando o conjunto das dimensões estudadas, tanto os praticados no ecossistema de terra firme quanto aqueles praticados na várzea. Também, evidenciam que os resultados são próximos daqueles que indicam que os sistemas são considerados de alta sustentabilidade (intervalo de 0,67 a 1).

Diante disso, pode-se argumentar que o uso da terra nos dois ecossistemas, no conjunto das questões avaliadas, é adequado para continuar mantendo a reprodução dos agricultores no local, sendo que em números absolutos os sistemas praticados na terra firme (0,64) são os mais sustentáveis em relação àqueles realizados na várzea (0,61).

Em curto e médio prazo se presume que a tendência, nestes prazos, seja de permanência ou pequenas oscilações dos índices de sustentabilidade obtidos nas avaliações. No entanto, é necessário um período de observação suficientemente longo para dar sentido às previsões de tendências para a sustentabilidade social, econômica, ambiental, política e cultural dos sistemas de uso da terra praticados pelos agricultores do assentamento agroextrativista do Anauerapucu.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo avaliar a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra praticados no assentamento agroextrativista do Anauerapucu, situado no município de Santana-AP, em dois ecossistemas, terra firme e várzea, avaliando-os por meio de indicadores em cinco dimensões: social, econômica, ambiental, política e cultural. Tal avaliação permitiu algumas considerações.

No assentamento Anauerapucu, mesmo diante de alguns dilemas, as famílias agricultoras têm conseguido desenvolver seus projetos de vida, o que em parte é favorecido pelas características das estruturas e organização do assentamento, bem como pela proximidade com os centros urbanos de Macapá e Santana.

No que se refere ao uso da terra, no assentamento do Anauerapucu configura-se a forma de exploração em dois ecossistemas, na terra firme e na várzea. A escolha dos sistemas de produção é decorrente das oportunidades e especificidades locais, em termos de mercado, transporte, armazenamento e desenvoltura do conhecimento dos agricultores para a prática de determinados sistemas de produção, os quais apresentam caráter familiar e realizam suas explorações no sentido de garantir as necessidades básicas de sua família.

No ecossistema de terra firme tem sido desenvolvida a prática de pequenas hortas, plantio de maracujá, pequenas roças de mandioca e macaxeira e também o cultivo de algumas frutíferas. Por outro lado, no ecossistema de várzea é predominante o uso da terra por meio do extrativismo do fruto do açazeiro, sendo também desenvolvida a prática de pequenos “roçados” e o cultivo de algumas frutíferas.

A produção desenvolvida nos sistemas de uso da terra é realizada em consoante com os conhecimentos tradicionais dos agricultores, na qual a mão-de-obra utilizada é preponderantemente a familiar e as ferramentas e equipamentos da manutenção são simples, destacando-se o uso de facões e enxadas, observado em alguns casos o uso de equipamentos mais sofisticados como roçadeiras e o uso de tratores.

Quando avaliada a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra se constatou que para alguns indicadores, o que é a minoria, os sistemas apresentam-se como insustentáveis, evidenciando a necessidade de medidas para reverter esta situação, tornando sustentáveis os sistemas para estes indicadores que revelam características negativas no uso da terra.

Em decorrência disto, em cada dimensão avaliada se identificou a existência de indicadores que apontam a insustentabilidade dos sistemas de uso da terra praticados pelos agricultores do assentamento Anauerapucu nos ecossistemas pesquisados. Isto significa dizer

que em cada dimensão ocorre a presença de fragilidades quanto à questão sustentável dos sistemas.

Quando ponderados os indicadores para a obtenção do índice de sustentabilidade por dimensão avaliada, se constatou que em termos econômicos e culturais os sistemas de uso da terra praticados no ambiente de várzea apresentam-se como insustentáveis, fato que ao longo do tempo pode fragilizar a permanência da prática dos sistemas no assentamento.

No entanto, quando os sistemas de uso da terra foram avaliados no conjunto das dimensões pesquisadas se obteve a conclusão de que estes sistemas, tanto na terra firme quanto na várzea, apresentam média sustentabilidade sendo qualificados como sustentáveis para continuarem mantendo a reprodução das unidades familiares no assentamento.

A partir dos resultados obtidos se conclui que os sistemas de uso da terra desenvolvidos no assentamento Anauerapucu são praticados de maneira sustentáveis e confirmam a hipótese formulada no início da investigação. Desta maneira, os sistemas têm garantido a sobrevivência dos agricultores e seus familiares, que retiram da terra o seu sustento e dela conseguem provê recursos para atender as necessidades básicas da família. Contudo, são vários os desafios que os agricultores enfrentam e continuarão enfrentando na prática dos seus sistemas de uso de terra dentro da sua lógica de produção.

No mais, o desenvolvimento desta pesquisa se mostrou importante ao oferecer dados e discussões sobre a sustentabilidade de sistemas de uso da terra praticados por agricultores familiares, os quais foram avaliados por meio de uma visão diferenciada em relação aos estudos já realizados sobre essa temática na região amazônica, expressada mediante a formulação de índices de sustentabilidade.

Assim, espera-se que esta pesquisa se torne um referencial para o delineamento de outras investigações que busquem analisar a sustentabilidade de sistemas de uso da terra praticados no âmbito amazônico, com base na comparação de índices de sustentabilidade, considerando as especificidades do contexto de cada realidade.

As recomendações são tecidas no sentido de que os órgãos de pesquisa ligados ao segmento rural possam desenvolver estratégias que venham reforçar as práticas consideradas sustentáveis no assentamento no que diz respeito ao uso da terra, e que por outro lado, as estratégias envolvam medidas que visem contornar os efeitos que se mostram desfavoráveis no uso deste recurso.

Além do mais, é de interessante louvor que no contexto interno do assentamento os agricultores mantenham/aumentem as trocas de conhecimentos sobre o uso da terra no que se refere às práticas de cultivos, para que possam continuar retirando dela o sustento para seus

familiares e estejam dentro dos limites do uso sustentável deste recurso, seja em termos econômicos, sociais, ambientais, políticos e culturais.

Em geral, as análises apresentadas nesta pesquisa podem ser consideradas como um apoio para os formuladores de políticas públicas que visem incentivar ou reorientar o desenvolvimento sustentável de sistemas de uso da terra no contexto não só do assentamento estudado, mais também no âmbito mais geral da prática da agricultura na região da Amazônia, pois o conhecimento sobre a dinâmica do uso da terra no assentamento oferece valiosas informações para o planejamento de programas, políticas, projetos e ações social, cultural, econômica e ambientalmente sustentáveis para o local e a região.

Por fim, considera-se que a metodologia utilizada mostrou-se satisfatória à realização dos objetivos pretendidos e que esta pesquisa foi suficiente para atender aos requisitos de uma dissertação de mestrado.

## REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 5º edição. Tradução: Marília Marques Lopes. Editora da UFRGS, Porto Alegre, 2004.

\_\_\_\_\_. Agroecologia, agricultura camponesa e segurança alimentar. In: **Revista NERA**, ano 13, nº 16, pp 22-32. Presidente Prudente, 2010.

\_\_\_\_\_. (org.). **Agroecologia**: bases científicas para una agricultura sustentable. Editorial Nordan-comunidad, Montevideo, 1999.

ALTIERI, M.; TOLEDO, V. M. **La revolución agroecológica en Latinoamérica**: rescatar la naturaleza, asegurar la soberanía alimentaria y empoderar al campesino. Sociedad Científica Latinoamericana de agroecología, 2011.

ALVIM, P. T. Tecnologias apropriadas para a agricultura nos trópicos úmidos. In: **Revista Agrotrópica**. Vol. 1, Nº. 1, p. 5-26, 1989.

ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. 8ª edição – São Paulo: Atlas, 2007.

BALSAN, R. Impactos decorrentes da modernização da agricultura brasileira. In: **Campo-Território**: revista de geografia agrária, Vol. 1, Nº 2, p. 123-151, ago. 2006.

BARROS, G. **Racionalidade e organizações**: um estudo sobre o comportamento econômico na obra de Herbert A. Simon. São Paulo, 2004.

BECKER, B. K. **Amazônia**. São Paulo: Ática, 1990.

BERGAMASCO, M. P. P.; SOUZA, V. F. de; CHAVES, T. de A. B. A formação escolar em assentamentos rurais: desafios para as novas gerações. In: FERRANTE, V. L. S. B; ALY JUNIOR, O. (orgs). **Assentamentos rurais**: impasses e dilemas, uma trajetória de 20 anos. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária-Superintendência de São Paulo. p.389-406. Centro Universitário de Araraquara, São Paulo, 2005.

BEST, J. W. **Como investigar en educación**. 2. ed. Madrid: Morata, 1972.

BOENTE, A.; BRAGA, G.. **Metodologia científica contemporânea pra universitários e pesquisadores**. Rio de Janeiro – Brasport, 2004.

BOHNER, T. O. L; ARAÚJO, L. B. E; NISHIJIMA, T. O impacto ambiental do uso de agrotóxico no meio ambiente e na saúde dos trabalhadores rurais. In: **Revista Eletrônica do**

**Curso de Direito da UFSM.** p. 329-341, ano 2012. Disponível no site: [www.ufsm.br/redevistadireito](http://www.ufsm.br/redevistadireito), acessado no dia 28 de Novembro de 2013.

**BRASILARQUILÓGICO. Arquiologia da Vila Vistoza da Madre de Deus.** Disponível no site <[http://www.brasilarqueologico.com.br/arq\\_vilavistozamadreus.php#](http://www.brasilarqueologico.com.br/arq_vilavistozamadreus.php#)> acessado no dia 29 de Novembro de 2012.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Análise Multidimensional da Sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. In: **Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável.** Vol. 3, Nº. 3, Jul./Set. Porto Alegre, 2002.

\_\_\_\_\_. Agroecologia: Aproximando Conceitos com a Noção de Sustentabilidade. In: RUSCHEINSKY, A. (Org.). **Sustentabilidade: Uma Paixão em Movimento.** Sulina: Porto Alegre, 2004.

CHAYANOV, A. V. **La Organización de la Unidad Económica Campesina.** Buenos Aires, Nueva Vision, 1985.

\_\_\_\_\_. Sobre a teoria dos sistemas econômicos não capitalistas. In: SILVA, José Graziano da; STOLCKE, Verena (Org.). **A questão agrária.** Editora Brasiliense S. A. São Paulo, 1981.

COSTA, A. G. Os documentos cartográficos e outras iconografias: importância na pesquisa e preservação do patrimônio cultural do Brasil. In: **Anais do I Simpósio Brasileiro de Cartografia Histórica.** Paraty, 2011.

COSTA, F. de A. Desenvolvimento sustentável na Amazônia: o papel estratégico do campesinato. In: VIANA, Gilney; SILVA, Marina; DINIZ, Nilo (orgs). **O desafio da sustentabilidade: um debate socioambiental no Brasil.** Editora Fundação Perseu Abramo. p.265-287. São Paulo, 2001. (Coleção Pensamento Petista).

COSTA SILVA, I. **Diagnóstico de sistemas agroflorestais implantados em áreas de várzea de agricultores familiares no assentamento agroextrativista do Anauerapucu, Santana, Amapá, Brasil.** Universidade do Estado do Amapá, Macapá 2010. 107p. (Trabalho de Conclusão de Curso).

COUTO, E. **Modernizações, racionalidades na agricultura e o uso do território: temporalidades e espacialidades no Município de Ibiúna-SP.** Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. 182p. (Dissertação de mestrado).

DEPONTI, C. M. **Indicadores para avaliação da sustentabilidade em contextos de desenvolvimento rural local.** Especialista (Desenvolvimento Rural e Agroecologia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Porto Alegre, 2001.

FALESI, Í. C. **O solo da Amazônia e sua relação com a definição de sistemas de produção agrícola.** Documento básico de discussão nº 2. Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte – IPEAN, 1976?.

FAVARETO, A. **Paradigmas do desenvolvimento rural em questão**. Editora Iglu. FAPESP – São Paulo, 2007.

FERNÁNDEZ, A. J. C.; FERREIRA, E. de C. Os impactos socioeconômicos dos assentamentos rurais em Mato Grosso. In: MEDEIROS, Leonildo Servolo de; LEITE, Sérgio (orgs). **Assentamentos rurais: mudança social e dinâmica regional**. Editora Mauad. p.187-228. Rio de Janeiro, 2004.

FRASER, M. T. D.; GONDIM, S. M. G.. **Da fala do outro ao texto negociado: discussões sobre a entrevista na pesquisa qualitativa**. Paidéia (Ribeirão Preto), Vol. 14, Nº 28, p. 139-152 – São Paulo, Ago. de 2004. Acessado no site: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103863X2004000200004&lng=pt&nrm=io](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103863X2004000200004&lng=pt&nrm=io), dia 05 de Novembro de 2012.

FREITAS, J. da L. **Sistemas agroflorestais e sua utilização como instrumento de uso da terra: o caso dos pequenos agricultores da ilha de Santana, Amapá, Brasil**. Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém 2008. 247p. (tese de doutorado).

GAVIOLI, F. R. Avaliação de sustentabilidade de agrossistemas através de indicadores em um assentamento rural em São Paulo. In: **Revista Verde** (Mossoró – RN – Brasil) v. 6, n. 5, p. 99 – 110 Dezembro de 2011 (edição especial).

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª edição – São Paulo: Atlas, 2002.

GODELIER, M. **Racionalidade e irracionalidade na economia**. Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro, [1966?].

GONÇALVES, C. W. P. **Amazônia, Amazônias**. 2ª ed. Editora Contexto – São Paulo, 2005.

GOMES, I. Sustentabilidade social e ambiental na agricultura familiar. In: **Revista de Biologia e Ciência da terra**. V. 5 n. 1 – 1º semestre de 2004.

GONÇALVES, M. B. R. O; FERREIRA, A. H. B. (coord.). **Sustentabilidade ambiental: objetivo 7: garantir a sustentabilidade ambiental**. Organização: UnB/PUCminas. Belo Horizonte – PUC minas/IDHS, 2004.

HECHT, S. B. La Evolución del Pensamiento Agroecológico. In: ALTIERI, M. A. **Agroecologia: bases científicas para una agricultura sustentable**. Editorial Nordan comunidad, Montevideo, 1999.

HESPANHOL, R. A. de M. Agroecologia: limites e perspectivas. In: ALVES, Adilson Francelinoi; CORRIJO, Beatriz Rodrigues; CANDIOTTO, Luciano Zanetti Pessôa (orgs).

**Agricultura sustentável no Brasil.** 1ª edição. Editora Expressão Popular, p.177-136. São Paulo, 2008.

HIRANO, S. (Org.). **Pesquisa social:** projeto e planejamento. Editora BAO – São Paulo, 2011.

HURTIENNE, T. Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável na Amazônia. In: COELHO, M. C. N. (Org.). **Estado e políticas públicas na Amazônia:** gestão do desenvolvimento rural. Belém: Cejup: UFPA-NAEA, 307 p. 2001. (Série Estado e Gestão Pública, 2).

\_\_\_\_\_. **Análise socioeconômica dos sistemas de uso da terra por pequenos agricultores agrários na Amazônia oriental.** Novos Cadernos NAEA-UFPA. v. 7, nº 2, p. 171-192. Belém, 2004.

Incubadora de Políticas Públicas para a Amazônia – IPPA. **Índice de sustentabilidade dos municípios da Amazônia:** metodologia para o cálculo dos indicadores. 2012.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Censo 2010.** Disponível no site: <http://www.censo2010.ibge.gov.br>, acessado dia 16 de Fevereiro de 2012.

Instituto de Colonização e Reforma Agrária – INCRA (Amapá). **Plano preliminar-projeto de assentamento agroextrativista Anauerapucú.** Macapá, 1997. 7p.

Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá – RURAP. **Plano de desenvolvimento de assentamento:** Anauerapucu. Santana-AP, 2002.

Instituto do Meio Ambiente e Ordenamento Territorial do Estado do Amapá – IMAp. **Situação fundiária do Amapá.** Macapá-AP, 2010.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – INCT. **Biodiversidade e uso da terra na Amazônia:** relatório de atividades 2011/2012. Belém-PA, 2012.

Instituto de Terras do Estado de São Paulo (ITESP). **Construindo o futuro:** política de investimento em assentamentos rurais, seus custos e resultados. Editores Tânia Andrade e Carlos Alberto Claro Pereira. 2ª edição, revista e ampliada. São Paulo, 2000 (Cadernos do ITESP;10).

JORGE, S. P. de S. **Política fundiária como instrumento de ordenamento territorial.** 2003. 139f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília (UnB); Macapá-AP, 2003.

KAUTSKY, K. **A questão agrária.** Tradução de C. Iperoig; apresentação de Moniz Bandeira. Editora Laemmert S. A. Guanabara, Rio de Janeiro, 1968.

KOTTAK, C. P. **Antropologia**: uma exploração de La diversidad humana com temas de La cultura hispana. McGraw-Hill. Madrid, 1996. 536 p. SUDAM. **Atlas Climatológico da Amazônia Brasileira** – Belém: SUDAM. 125p., 1984.

LIMA, G. da C. O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. In: **Revista Sociedade e Meio Ambiente**. V.6, Jul-Dez. N.02. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, p. 99-119 – Campinas, Brasil, 2003.

LIMA, R. Â. P. de. Agricultura camponesa e dinâmica de ocupação do Território no Estado do Amapá. In: PORTO, Jadson Luís Rebelo. **Amapá**: aspectos de uma Geografia em construção. Série percepções do Amapá, volume 1, p. 35-57. Macapá-AP, 2005.

LÓPEZ-RIADURA, S; MASERA, O; ASTIER, M. Evaluando la sostenibilidad de los sistemas agrícolas integrados: el marco MESMIS. In: **LEISA: Revista de Agroecología**. V. 16, nº 4, Abril de 2001.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7ª ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

MARIN, R. E. A; GOMES, Flávio. Reconfigurações coloniais: tráfico de indígenas, fugitivos e fronteiras no Grão-Pará e Guiana Francesa (Séculos XVII e XVIII). In: **Revista de história**. São Paulo, n. 149, dez. 2003. Disponível em <[http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S00348309200300020004&lng=pt&nrm=iso](http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00348309200300020004&lng=pt&nrm=iso)>. Acessado no dia 08 de Novembro de 2012.

MARIN, R. E. A. Agricultura no delta do rio Amazonas: colonos produtores de alimentos em Macapá no período colonial. In: **Novos cadernos do NAEA**. V. 8, N.1 – p. 073-144, Belém-PA, 2005.

MARQUELLI, R. P. **Desenvolvimento sustentável da agricultura no cerrado brasileiro**. Monografia 64f. (especialização em Gestão Sustentável da Agricultura Irrigada). Distrito Federal, Brasília, 2003.

MARX, K. **Capítulo VI inédito de o capital**: resultado do processo de produção imediata. Editora Moraes LTDA. São Paulo, 1969.

\_\_\_\_\_. **O capital**: crítica da econômica política. 3ª edição, tradução de Regis Barbosa e Flávio R. Kothe (Os economistas). São Paulo: Nova Cultura, 1988.

\_\_\_\_\_. **O capital**: crítica da economia política. Livro terceiro. O processo global da produção capitalista. Volume VI, 3ª edição, editora Civilização Brasileira S. A. Rio de Janeiro-RJ, 1894.

Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS. **Bolsa família:** transferência de renda e apoio à família no acesso à saúde e à educação. Brasília-DF, 2009.

MORETTO, C. F. **Ensino superior, escolha e racionalidade:** os processos de decisão dos universitários do município de São Paulo. FEA/USP, São Paulo, 2002.

NALASCO, L. F. **Curso orientação postural:** posição sentada no trabalho. Módulo I – curso de posição sentada, versão 1, 2010.

NEPSTAD, D. C; MOREIRA, A. G; ALENCAR, A. A. **Floresta em chamas:** origens, impactos e prevenção do fogo na Amazônia. Edição revisada. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, Belém-PA, 2005.

OLIVEIRA, A. U. **Amazônia: monopólio, expropriação e conflitos.** Campinas, São Paulo: Papyrus, 1987. 136 p.

PAMPHYLO, M. M. **Os dizeres das crianças da Amazônia amapaense sobre infância e escola.** 2010. 160f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Pará (UFPA); Belém-PA, 2010.

PEIXOTO, M. **Extensão rural no Brasil** – uma abordagem histórica da legislação. Consultoria legislativa do senado federal – centro de estudos, texto para discussão 48, Brasília, 2008. Disponível no site [http://www.senado.gov.br/senado/conleg/textos\\_discussao/TD48-MarcusPeixoto.pdf](http://www.senado.gov.br/senado/conleg/textos_discussao/TD48-MarcusPeixoto.pdf).

PEREIRA, V. S; MARTINS, S. R. Indicadores de sustentabilidade do agroecossistema arroz orgânico com manejo de água contínuo na bacia do Araranguá (SC) mediante aplicação da metodologia MESMIS. In: **Revista Brasileira de Ciências Ambientais** – número 15, Março, 2010.

PICOLI, F. **O capital e a devastação da Amazônia.** 1ª ed. Expressão Popular, São Paulo, 2006.

PORTO, J. L. R. **Amapá:** principais transformações econômicas e institucionais (1943-2000). (tese – doutorado em Economia Aplicada) – 216 f. Campinas – SP, 2002.

PRIETO, E. A. **Desarrollo de la metodología de evaluación de sostenibilidad de los campesinos de montaña en San José de Cusmapa** (Nicaragua). TFM, 2011.

Programa de Prevenção e Controle do desmatamento e Queimadas do Estado do Amapá – PPCDAP. **Plano estadual do Amapá.** Secretaria Especial de Desenvolvimento Econômico do Estado e Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Macapá-AP, 2009.

QUIRINO, T. R; GARAGORRY, F. L; SOUSA, C.P. **Diagnóstico sociotécnico da agropecuária brasileira:** I Produtores. Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, 2002.

59p. (Documentos).

RABELO, B. V. **Mazagão**: realidades que devem ser conhecidas. Macapá: IEPA, 2005. 120 p.

ROCHA, R. A. Os índios nas câmaras das vilas do Grão-Pará e Maranhão, uma política do estado português. In: **ANPUH – XXV Simpósio Nacional de História**, Fortaleza, 2009.

ROCHA, R.M.; COSTA, C.J.P.; PENNER, G.C.; FAUSTO, J.; MARIA, V.C.; OLIVEIRA, R.W. **Diagnóstico da agricultura familiar nos projetos de assentamento: Cidapar II e Arapuá/Simeira**. Capanema: FASE, 1997.

SANTOS, F. R. dos. **História do Amapá**. 5ª ed. – editora Valcan. Macapá – AP, 1998.

SANTOS, I. E. dos. **Manual e métodos de técnicas de pesquisa científica**. 6ª ed. rev., atual. e ampl. – Niterói, Rio de Janeiro: Impetus, 2009.

SANTOS, J. C. dos. **Sustentabilidade socioeconômica e ambiental de sistemas de uso da terra da agricultura familiar no Estado do Acre**. Tese (doutorado em Economia Aplicada- Universidade Federal de Viçosa). Viçosa-MG, 2008.

SAVE, M. G. C; BANKOFF, A. D. P. Postura corporal: um problema que aflige os trabalhadores. In: **Revista brasileira de saúde ocupacional**. Vol. 28, Nº 105/106. Maio de 2004.

SAQUET, A. A. **Reflexões sobre a agroecologia no Brasil**. In: ALVES, Adilson Francelino; CORRIJO, Beatriz Rodrigues; CANDIOTTO, Luciano Zanetti Pessôa (orgs). 1º edição. Editora Expressão Popular. São Paulo, 2008. p.137-154 256p.

SENRA, N. de C. Contribuição para estudo sobre comercialização de produtos agrícolas. In: **Boletim de Geografia Teórica**, Vol. 7, Nº 14, Rio Claro, SP, 1977.

SERRA, A. B. **Indicadores de sustentabilidade do solo em sistemas alternativos ao uso do fogo, baseados nos princípios da agroecologia, desenvolvidos por agricultores familiares na região da Rodovia Transamazônica**. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) – Universidade Federal do Pará, Centro Agropecuário, Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas, Belém, 2005.

SHANIN, T. A definição de camponês: conceituações e desconceituações – o velho e o novo em uma discussão marxista. In: **REVISTA NERA**. Ano 8, n. 7 Julho/Dezembro de 2005.

SILVA, R. B. L. e. **A etnobotânica de plantas medicinais da comunidade quilombola de Curiaú, Macapá-AP, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, Belém, 2002.

\_\_\_\_\_. **Diversidade, uso e manejo de quintais agroflorestais no Distrito do carvão, Mazagão-AP, Brasil.** Tese (Doutor em Ciências: Desenvolvimento Sócio-Ambiental) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

SIKOR, T. O; NORGAARD, R. B. Metodología y Práctica de la Agroecología. In: ALTIERI, M. A. **Agroecologia: bases científicas para una agricultura sustentable.** Editorial Nordan comunidad, Montevideo, 1999.

SOUZA, F. C. S. Repesando a agricultura: o enfoque da sustentabilidade como padrão alternativo à agricultura moderna. In: **HOLOS**, ano 20, Outubro de 2004.

SOUZA, G; LIMA, F; MATTOS, J; LIMA, J. T. A Importância do Estágio de Vivência em Agricultura Familiar na Formação do Licenciando em Ciências Agrícolas. In: **Revista Brasileira de Agroecologia.** Vol. 4, Nº 2, p.1338-1341. Novembro, 2009.

SOUZA, N. de J. de. **Desenvolvimento econômico.** São Paulo; 6ª edição revisada, editora Atlas S.A, 2012.

SUDAM. **Atlas climatológico da Amazônia brasileira.** Belém, 1984.

TEIXEIRA, E. **As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa.** 4ª edição ampliada – Belém, Pará, 2002.

TEPICHT, J. **Marxisme et agriculture: le paysan polonais.** Paris, Armand Colin, 1973, p. 251.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação – o positivismo, a fenomenologia, o marxismo.** Editora Atlas S.A. – São Paulo, 2011.

VASCONCELOS, P. C. S. **Os sistemas agroflorestais de agricultores familiares do município de São Francisco do Pará: principais barreiras e oportunidades.** 2008. 222f. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA); Belém, 2008.

VEIGA, J. E. Problemas da transição à agricultura sustentável. In: **Estudos econômicos.** Vol. 24, Nº. Especial, p.7-29. São Paulo, 1994.

VEIGA, M. M; SILVA, D. M; VEIGA, L. B. E; FARIA, M. V. C. Análise da contaminação dos sistemas hídricos por agrotóxicos numa pequenacomunidade rural do Sudeste do Brasil. In: **Caderno de Saúde Pública.** Vol.22 Nº.11, p. 2391-2399, Nov. Rio de Janeiro, 2006.

VERDERAME, E. **Vila Vistosa Madre de Deus**. Disponível no site <http://everderame.wordpress.com/ruinas-e-outras-igrejas-2010/> acessado no dia 20 de Novembro de 2012.

VIEIRA, S. **Como elaborar questionários**. São Paulo: Atlas, 2009.

WANDERLEY, M. de N. B. **O mundo rural como um espaço de vida**: reflexões sobre a propriedade da terra, agricultura familiar e ruralidade. Porto Alegre: editora da UFRGS, 2009.

WEBER, M. **Metodologia das ciências sociais**. Parte 1. 4<sup>o</sup> edição: Cortez. Campinas-SP, 2001.

WELCH, C. A; MALAGODI, E; CAVALCANTI, J. S. B; WANDERLEY, M. N. B. Introdução – estudos clássicos brasileiros sobre o campesinato. In: WELCH, C. A; MALAGODI, E; CAVALCANTI, J. S. B; WANDERLEY, M. N. B. (Orgs.). **Camponeses brasileiros**: leituras e interpretações clássicas. Vol. 1, editora UNESP. Núcleo de estudos agrários e desenvolvimento rural - NEAD. Brasília-DF, 2009. p. 23-43.