

**UERR**

**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROECOLOGIA  
MESTRADO ACADEMICO EM ASSOCIAÇÃO COM  
EMBRAPA E IFRR**

**DISSERTAÇÃO**

**DIAGNOSTICO E AVALIAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE DO  
PROJETO DE PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA INTEGRADA  
SUSTENTÁVEL - PAIS - EM ASSENTAMENTO AGRÍCOLA  
NO ESTADO DE RORAIMA**

**FRANCISCO PÉRICLES GALÚCIO AIRES**

Boa Vista - RR  
2016

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE RORAIMA  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROECOLOGIA  
MESTRADO ACADEMICO EM ASSOCIAÇÃO COM EMBRAPA E IFRR

**DIAGNOSTICO E AVALIAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE DO  
PROJETO DE PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA INTEGRADA  
SUSTENTÁVEL - PAIS - EM ASSENTAMENTO AGRÍCOLA  
NO ESTADO DE RORAIMA**

FRANCISCO PÉRICLES GALÚCIO AIRES

Sob a Orientação do Professor  
Dr. Edmilson Evangelista da Silva (EMBRAPA)

e Coorientação do Professor  
Dr. Jandiê Araújo da Silva (EAGRO)

Dissertação submetida como  
requisito parcial para obtenção do  
grau de **Mestre em Agroecologia**.  
Área de concentração em  
Agroecologia.

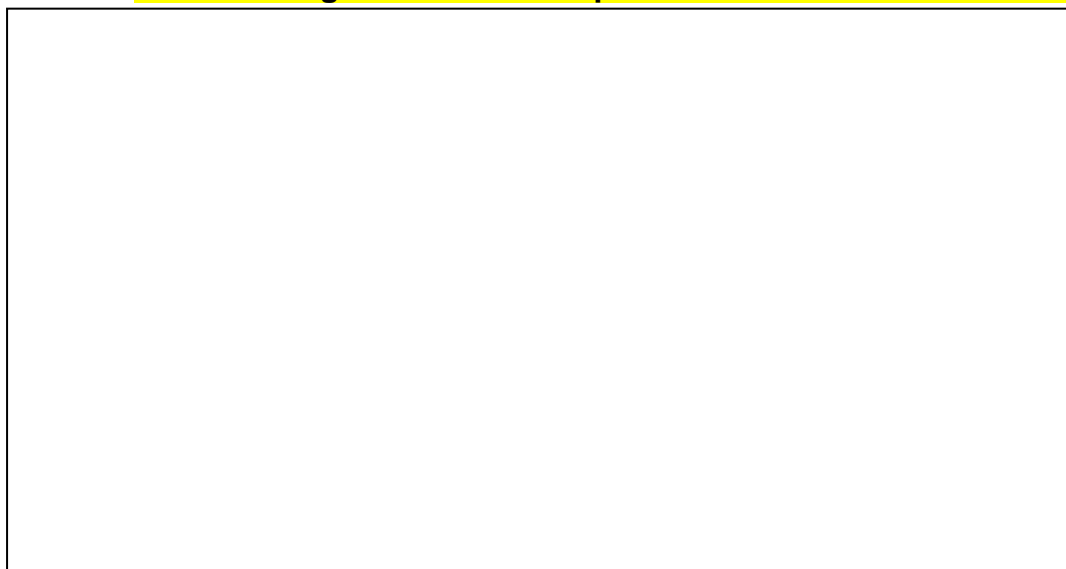
Boa Vista - RR  
2016

**Copyright © 2016 by Francisco Péricles Gláucio Aires**

Todos os direitos reservados. Está autorizada a reprodução total ou parcial deste trabalho, desde que seja informada a **fonte**.

Universidade Estadual de Roraima – UERR  
Coordenação de Sistemas de Bibliotecas  
Multiteca Central  
Rua Sete de Setembro, 231, bloco – F Bairro Canarinho  
CEP: 69. 306-530 Boa Vista – RR  
Telefone: (95) 2121.0946  
E-mail: biblioteca@uerr.edu.br

**Ficha catalográfica elaborada pela biblioteca central da UERR**



## FOLHA DE APROVAÇÃO

**FRANCISCO PÉRICLES GALÚCIO AIRES**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Agroecologia**, área de concentração em Agroecologia.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 24/03/2016

---

Prof. Dr. Edmilson Evangelista da Silva  
EMBRAPA  
Orientador

---

Prof. Dr. Bernard Alves  
IFRR

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Célida Socorro Vieira Dos Santos  
UFRR

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lelisângela Carvalho da Silva  
UERR

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Tatiane Marie Martins Gomes de Castro  
UERR

## Agradecimentos

Como nos descobrir? Como descobrir os caminhos? Ao longo desta jornada pude viver muitos momentos felizes, muitas conquistas e realizações, não pense que sou diferente de alguém, tive também dificuldades, quase nada perto da dádiva de ter uma família, amigos e várias pessoas que colaboraram para essa conquista, e como não exaltar ao Grande Criador por suas bênçãos, desta forma começarei assim:

Agradeço a Ti Senhor meu Deus por todas suas graças, peço-Te sabedoria, discernimento e compreensão de Tuas vontades, para ser justo com as pessoas e sereno em minhas decisões.

Aos meus familiares, em especial a minha mãe Maria Geomélia e meu pai Francisco Egídio, quem sempre me conduziram no caminho da retidão e do amor, a minha Esposa, filhos e neta obrigado pela paciência e carinho a mim dispensados, aos demais: irmãos, tios, primos, sobrinhos e agregados, agradeço o companheirismo e amor a mim dedicados.

Aos meus amigos que aguentam meu temperamento e mesmo os distantes sabem me fortalecer, dando-me motivo para crer que o ser humano ainda tem salvação, minha eterna fraternidade.

Aos meus mestres, formais e informais, aos quais devo grande parte de meu conhecimento, dos quais em alguns me espelhei, em especial a Prof.<sup>a</sup> Célida Socorro, que sempre esteve ao meu lado na Academia e na vida, com sua visão holística do mundo e em seus ensinamentos despertou-me para promover uma agricultura mais justa e sustentável. Meu muito obrigado a todos!

Ao meu Orientador Prof. Edmilson Evangelista da Silva e Coorientador Prof. Jandiê Araújo da Silva, pela dedicação e firmeza com que receberam o desafio de ter-me como orientando, meus sinceros agradecimentos.

Aos produtores, que com sua humildade dispensaram longas horas de seu tempo precioso, com sua simplicidade, para ajudar-me com informações importantíssimas para o desenvolvimento deste trabalho, mas não mais importante que seu exemplo de perseverança e resiliência em seu dia a dia. Que Deus os abençoe!

A UERR, EMBRAPA e IFRR, que em parceria tiveram a coragem e determinação para ofertarem o curso de Mestrado Acadêmico em Agroecologia, o

único do norte do País, obrigado e também a todos os que colaboram para seu funcionamento.

Aos meus alunos e demais colaboradores que compreenderam e me apoiaram nestes dois anos desta empreitada, minha gratidão.

Aos membros da banca que contribuíram para a lapidação deste trabalho.



“O Conhecimento abre porta, mostra-nos novos horizontes, mas não nos fazem pessoas melhores, nossas escolhas de como utiliza-lo, isso sim pode nos render alguns louros.”

*Péicles Aires*

## Resumo

AIRES, F.P.G. Diagnostico e avaliação de sustentabilidade do projeto de Produção Agroecológica Integrada Sustentável - PAIS - em assentamento agrícola no estado de Roraima. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Agroecologia), Programa de pós-graduação em agroecologia da UERR/EMBRAPA-RR /IFRR. Boa Vista- RR, 2016.

A busca por uma agricultura mais sustentável que respeite o produtor e consumidor, integrado ao meio ambiente, apontam para as práticas agroecológicas, em agroecossistemas sustentáveis que sejam pautados nas questões sociais, econômicas, ecológicas, culturais e política. Neste contexto a presente dissertação busca diagnosticar e avaliar a sustentabilidade dos agroecossistemas de agricultura familiar em projeto de Produção Agroecológica Integrada Sustentável - PAIS no Projeto de Assentamento Nova Amazônia, Boa Vista - RR. Sendo desenvolvido em duas etapas, uma de formalização de uma rede de informantes (colaboradores com informações relevantes a pesquisa) e a segunda de campo, onde foram aplicados questionários semiestruturados com questões relacionadas à Caracterização Sociocultural, Caracterização da Unidade de Produção, Indicadores Técnico, Aspectos de Mercado, Aspectos Econômicos, Descritores Gerais, Opiniões do Produtor, determinando assim os indicadores de sustentabilidade a serem avaliados. A análise dos resultados foi realizada segundo metodologia da ameoba proposta por Nicollis. Foram selecionadas 14 das 60 Unidades de Tecnologia Social - UTS, por serem as únicas que ainda continuam em sistemas de transição ou orgânico de produção. Os principais problemas detectados foram: estiagem prolongada, falta de mão de obra, incidência de pragas e doenças, fogo, baixa escolaridade e envelhecimento dos produtores. O uso de gráficos radiais elaborados a partir de dados quantitativo e qualitativo, transformados em indicadores de sustentabilidade, as áreas formadas em cada gráfico possibilitaram a comparação entre os agroecossistemas e a avaliação do nível de sustentabilidade de cada um, além de possibilitar a análise de variância e o teste "t" de Student a 5%. Os resultados apontam o agroecossistema 12 com o melhor resultado, índice 6, analisado que de acordo com a classificação de sustentabilidade, os agroecossistemas que apresentam valores dos índices acima de 5 e inferior a 8, apresentam-se entre o mínimo necessário de sustentabilidade até um desempenho satisfatório. Desta forma os agroecossistemas 3, 5, 11 e 14 apresenta o índice 5, limítrofe, ao compara-los com os resultados das médias (teste "t" de Student), os agroecossistemas 13 e 1 embora apresente o índice 4, são igualados estatisticamente aos agroecossistemas citados anteriormente, com índices inferiores a 5, o que não é suficiente para manter o potencial de sustentabilidade dos agroecossistemas em longo prazo.

**Palavras chaves:** Agroecologia, indicadores de sustentabilidade, agricultura familiar.



## Abstract

AIRES, F.P.G. Sustainability diagnosis and evaluation of Integrated Sustainable Agroecological Production Project - PAIS - in agricultural settlement in the Roraima state. Dissertation (Academic Master's degree in Agroecology), Master Program in Agroecology UERR/EMBRAPA-RR / IFRR. Boa Vista - RR, 2016.

The search for a more sustainable agriculture that respects the producer and consumer, integrated with the environment, points to agroecological practices, in sustainable agroecosystems that are based on social, economic, ecological, cultural and political issues. In this context, the present dissertation seeks to diagnose and evaluate the sustainability family agriculture in Sustainable Agroecological Production Project - PAIS in the Nova Amazonia Settlement Project, Boa Vista - RR. It was developed in two stages, one of network informants formalization (collaborators with information relevant to research) and the second field, where semi-structured questionnaires were applied with questions related to Sociocultural Characterization, Production Unit Characterization, Technical Indicators, Market Aspects, Economic Aspects, General Descriptors, Opinions of the Producer, thus determining the sustainability indicators to be evaluated. The data analysis were done according to Nicollis methodology. We selected 14 of the 60 Units of Social Technology - UTS, because they are the only ones that are still in transitional organic system or organic systems of production. The main problems detected were: prolonged drought, reduce manpower, incidence of pests and diseases, fire, low schooling and aging of producers. The use of radial graphs elaborated from quantitative and qualitative data, transformed into sustainability indicators, the areas formed in each graph allowed the comparison between agroecosystems and the evaluation of the level of sustainability of each one, besides allowing the analysis of variance And Student's t-test at 5%. The results point to the agroecosystem 12 with the best result, index 6, analyzed that according to the classification of sustainability, the agroecosystems presenting index values above 5 and less than 8, are among the minimum necessary for sustainability up to a Satisfactory performance. In this way agroecosystems 3, 5, 11 and 14 presents index 5, bordering on comparing them with the results of the means (Student's t-test), agroecosystems 13 and 1, although presenting index 4, are statistically to the previously mentioned agroecosystems, with indices below 5, which is not enough to maintain the sustainability potential of agroecosystems in the long term.

**Key words:** Agroecology, sustainability indicators, family agriculture.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de Roraima com localização e identificação dos PAIS .....	22
Figura 2 - PA Nova Amazônia I/ Fazenda Truaru.....	23
Figura 3 - PA Nova Amazônia.....	24
Figura 4 - Desenho esquemático de uma UTS PAIS .....	30
Figura 5 - Sistema de produção das 50 propriedades pesquisadas, pertencentes ao projeto PAIS .....	36
Figura 6 - Distribuição por estradas e vicinais das 53 propriedades visitadas. ....	37
Figura 7 - Distribuição por estradas e vicinais das 14 propriedades visitadas, nas quais foram implantadas as UTSs PAIS I, que mantêm o sistema de produção orgânica ou em transição.....	37
Figura 8 - Condições de produção das UTSs nas 50 propriedades visitadas, .....	38
Figura 9 - Condições das 14 UTSs nas propriedades em sistemas de produção orgânica ou em transição .....	39
Figura 10 - Principais motivos de abandono da UTSs e dificuldades enfrentadas nas 50 propriedades visitadas.....	40
Figura 11 – Grau de motivação, diversidade de cultura e atividades e estrutura geral nas propriedades em sistemas de produção orgânica ou em transição.....	41
Figura 12 – Aquisição de insumos internos e externos .....	45
Figura 13 - Naturalidade dos moradores das 50 propriedades e distribuição por região .....	48
Figura 14 – Naturalidade por grau de parentesco .....	49
Figura 15 – Etnia/cor e gênero/sexo .....	50
Figura 16 – Idade média por grau de parentesco.....	51
Figura 17 – Produtores e familiares segundo a idade .....	51
Figura 18 – Distribuição por graus de escolaridade .....	52
Figura 19 – Ocorrência de problemas de saúde nas propriedades.....	53
Figura 20 – Ocupações principais dos indivíduos nas propriedades.....	54
Figura 21 - Ocupações apresentada de forma individual .....	55
Figura 22 – Carga horária para a atividade de campo .....	55
Figura 23 - Carga horária fora da propriedade .....	56
Figura 24 – Descanso semanal.....	57
Figura 25 - Fontes de informações utilizadas pelos proprietários .....	59
Figura 26 - Motivos para participar da associação e/ou cooperativa.....	61
Figura 27 – Características socioculturais do agroecossistema 01 .....	65
Figura 28 – Características econômico-ecológicos do agroecossistema 01 .....	65

Figura 29 – Características socioculturais do agroecossistema 02 .....	66
Figura 30 – Características econômico-ecológicos do agroecossistema 02 .....	66
Figura 31 – Características socioculturais do agroecossistema 03 .....	67
Figura 32 – Características econômico-ecológicos do agroecossistema 03 .....	67
Figura 33 – Características socioculturais do agroecossistema 04 .....	68
Figura 34 – Características econômico-ecológicos do agroecossistema 04 .....	68
Figura 35 – Características socioculturais do agroecossistema 05 .....	69
Figura 36 – Características econômico-ecológicos do agroecossistema 05 .....	69
Figura 37 – Características socioculturais do agroecossistema 06 .....	70
Figura 38 – Características econômico-ecológicos do agroecossistema 06 .....	70
Figura 39 – Características socioculturais do agroecossistema 07 .....	71
Figura 40 – Características econômico-ecológicos do agroecossistema 07 .....	71
Figura 41 – Características socioculturais do agroecossistema 08 .....	72
Figura 42 – Características econômico-ecológicos do agroecossistema 08 .....	72
Figura 43 – Características socioculturais do agroecossistema 09 .....	73
Figura 44 – Características econômico-ecológicos do agroecossistema 09 .....	73
Figura 45 – Características socioculturais do agroecossistema 10 .....	74
Figura 46 – Características econômico-ecológicos do agroecossistema 10 .....	74
Figura 47 – Características socioculturais do agroecossistema 11 .....	75
Figura 48 – Características econômico-ecológicos do agroecossistema 11 .....	75
Figura 49 – Características socioculturais do agroecossistema 12 .....	76
Figura 50 - Características econômico-ecológicos do agroecossistema 12 .....	76
Figura 51 – Características socioculturais do agroecossistema 13 .....	77
Figura 52 – Características econômico-ecológicos do agroecossistema 13 .....	77
Figura 53 – Características socioculturais do agroecossistema 14 .....	78
Figura 54 – Características econômico-ecológicos do agroecossistema 14 .....	78
Figura 55 – Visão geral das condições sociocultural de todos os agroecossistemas	79
Figura 56 – Visão geral das condições econômico-ecológicos de todos os agroecossistemas .....	80

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Categorias de avaliação de sustentabilidade .....	32
Quadro 2 – Áreas das propriedades em sistemas de produção orgânica ou em transição, condições de acesso e distancia de Boa Vista (BV) .....	42
Quadro 3 - Número de pessoas no inicio do projeto PAIS e atualmente nas propriedades envolvidas nas atividades de campo .....	43
Quadro 4 – Numero de indivíduos por grau de parentesco.....	48
Quadro 5 – Distribuição da renda anual por atividade nos agroecossistema.....	63

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Peso em gramas das áreas das “amebas”, por agroecossistemas e índice de sustentabilidade. ....	81
Tabela 2 – Análise de variância das médias das áreas (g) das “amebas” dos agroecossistema das 14 propriedades do projeto PAIS I, PA Nova Amazônia/RR, avaliados com o teste “t” de Student, 2016. ....	82
Tabela 3 – Médias do peso (g) das áreas das “amebas” de sustentabilidade dos agroecossistemas das 14 propriedades do projeto PAIS I, PA Nova Amazônia/RR, avaliados com o teste “t” de Student, 2016. ....	82
Tabela 4 – Comparação dos índices de sustentabilidade e a média das áreas das “amebas” dos agroecossistemas dos produtores do projeto PAIS I, PA Nova Amazônia/RR, 2016 .....	83

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	16
2	REVISÃO DE LITERATURA .....	18
2.1	Agroecologia como base de uma agricultura sustentável .....	18
2.2	Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas .....	20
2.3	Localização e descrição do PA Nova Amazônia .....	20
2.3.1	População de Roraima .....	21
2.3.2	Solo .....	21
2.3.3	Clima .....	25
2.3.4	Cobertura Vegetal .....	25
2.3.5	Estrutura Fundiária .....	25
2.3.6	Topografia .....	25
2.3.7	Comércio .....	26
2.3.8	Principais produtos .....	26
2.3.9	Estrutura Organizacional .....	27
2.4	Caracterização do projeto PAIS .....	27
3	MATERIAL E MÉTODOS .....	31
3.1	Metodologia do estudo .....	31
3.1.1	Instrumento e técnicas .....	31
3.2	Metodologia da avaliação da sustentabilidade .....	32
3.2.1	Descrição dos indicadores .....	32
3.2.2	Avaliação da sustentabilidade .....	33
3.2.3	Análise estatística .....	34
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	36
4.1	Agroecossistemas selecionados .....	36
4.2	Aspectos gerais das UTSs PAIS I .....	38
4.2.1	Condições de produção .....	38
4.2.2	Principais dificuldades encontradas .....	39
4.2.3	Forma atual do uso da terra .....	40
4.2.4	Grau de motivação, diversidade e estrutura geral .....	40
4.2.5	Áreas das propriedades e acesso .....	41
4.2.6	Características de relevo, cobertura vegetal e fonte de água .....	42
4.2.7	Número de pessoas nas atividades de campo .....	43
4.2.8	Cursos e treinamentos .....	43
4.3	Principais insumos utilizados na propriedade .....	44
4.3.1	Insumos externos e internos de Origem Animal .....	45
4.3.2	Insumos externos e internos de Origem Vegetal .....	46
4.4	Caracterização sociocultural .....	48
4.4.1	Composição familiar .....	48
4.4.2	Naturalidade .....	48
4.4.3	Etnia/cor e gênero/sexo .....	50
4.4.4	Faixa etária .....	50
4.4.5	Escolaridade .....	52
4.4.6	Estado de saúde .....	53
4.4.7	Ocupações principais dos indivíduos nas propriedades .....	53
4.4.8	Descanso semanal e férias .....	56
4.4.9	Infraestrutura do lar .....	57

4.4.10	Fontes de Informações .....	58
4.4.11	Acesso a serviços formais e públicos .....	59
4.4.12	Acesso à aposentadoria e outros benefícios do INSS .....	60
4.4.13	Participação em grupos sociais .....	60
4.4.14	Trajectoria familiar na agricultura .....	61
4.5	Aspectos técnicos e econômicos .....	62
4.6	Caracterização dos agroecossistema .....	64
4.6.1	Agroecossistema - 01 .....	64
4.6.2	Agroecossistema - 02 .....	65
4.6.3	Agroecossistema - 03 .....	66
4.6.4	Agroecossistema - 04 .....	67
4.6.5	Agroecossistema - 05 .....	68
4.6.6	Agroecossistema - 06 .....	69
4.6.7	Agroecossistema - 07 .....	70
4.6.8	Agroecossistema - 08 .....	71
4.6.9	Agroecossistema - 09 .....	72
4.6.10	Agroecossistema - 10 .....	73
4.6.11	Agroecossistema - 11 .....	74
4.6.12	Agroecossistema - 12 .....	75
4.6.13	Agroecossistema - 13 .....	76
4.6.14	Agroecossistema - 14 .....	77
4.7	Análise da sustentabilidade dos agroecossistemas .....	81
4.7.1	Análise das médias das áreas das “amebas” dos 14 agroecossistemas.....	81
4.7.2	Avaliação das médias das “amebas” de sustentabilidade dos 14 agroecossistema .....	82
5	CONCLUSÕES .....	85
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	87
	REFERÊNCIAS .....	88
	BIBLIOGRAFIAS CONSULTADAS .....	91

## 1 INTRODUÇÃO

A agroecologia, termo popularizado por Altieri a partir de 1980, surge em resposta aos anseios de vários produtores que buscam uma maior sustentabilidade de seus sistemas produtivos. Sendo uma ciência em construção, para qual convergem as mais diversas áreas do conhecimento, tanto científicos quanto empíricos, resgatando a integração homem-ambiente-homem.

Visando alcançar um sistema produtivo que respeite a natureza, os costumes e tradições populares locais que conduzam a sustentabilidade, a agroecologia concilia os sistemas produtivos ao sistema natural o qual está inserido. Portanto, a Agroecologia não é um sistema produtivo, mas sim um conjunto de conhecimentos científicos e populares, sistematizados, que contemplam as questões ecológicas e agrícolas em busca da sustentabilidade.

A sustentabilidade, esperada em sistemas produtivos de base agroecológica, visa não somente a do sistema produtivo, mas sim, a sustentabilidade social, cultural, econômica, ética e política.

Em Roraima embora haja muitos latifúndios, a produção empresarial agrícola restringia-se a rizicultura, com a entrada do milho e soja a partir de 2000, os demais produtos são provenientes da agricultura familiar ou de subsistência, que cultivam além dessas culturas, mandioca, feijão e algumas frutíferas. Os agricultores familiares são também responsáveis pelo abastecimento regional de quase todas as hortícolas, utilizando-se ainda da agricultura itinerante, derrubada e queima, com baixo uso de insumos externos.

O Governo Federal, por intermédio do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, tenta criar uma equidade na distribuição e posse das terras, destinando áreas improdutivas para áreas de colonização e Projetos de Assentamentos – PA. Roraima possui 67 assentamentos, em um total de 1.445.926,55 km<sup>2</sup>, contemplando 12 dos 15 municípios, e 16.654 famílias.

O PA Nova Amazônia, situado no município de Boa Vista, é um complexo constituído de duas áreas distintas, a margem esquerda o PA Nova Amazônia a 30 km da sede do município, e a direita, o PA Nova Amazônia I, 15 km a mais, sentido Pacaraima pela BR 174. Possui uma capacidade para 800 famílias assentadas.

Em entrevista, Ricardo Belém Gonçalves, Eng. Agrônomo e Gestor do projeto PAIS - SEBRAE, desde 2012, relata que teve a incumbência de revitaliza-lo, partindo



de um projeto piloto iniciado em 2010, o qual seguiu as diretrizes do SEBRAE Nacional. Explica ainda que o PAIS I foi implantado no PA Nova Amazônia por apresentarem algumas características favoráveis, tais como: presença de um grupo de produtores com similaridade nas áreas das propriedades, no que diz respeito a características edáficas e de cobertura vegetal; agricultura predominantemente familiar, já inseridos na produção de hortícolas e residindo na propriedade; proximidade da sede da Capital Boa Vista e potencial mercado consumidor. Todas estas características justificam o esforço do SEBRAE em tornar o PA em um Polo produtivo, alavancando a inserção de mais produtores no projeto em sua segunda fase, PAIS II.

A interação produtor/meio ambiente/produtor de forma sustentável perpassa pela percepção do produtor em relação a natureza, como esta responde as suas ações, como sua produção é interferida pelo meio e a interação de seu agroecossistema como um todo. Sendo assim a avaliação constante do sistema produtivo por meio de indicadores agronômicos, socioeconômicos e culturais, leva a uma maior consciência do uso racional dos recursos naturais, um maior respeito aos conhecimentos regionais, e viabiliza a adequação e correções de práticas visando a sustentabilidade.

Os sistemas de base agroecológicas de produção, assim como os demais sistemas produtivos, são sistemas abertos, sujeitos a variações ao longo do tempo, tanto pela saída quanto entrada de produtos e insumos, além de intempéries, pragas, doenças, falta de domínio de técnicas e tecnologias. Torna-se, portanto importante que haja identificação dos principais entraves, ou seja, pontos fracos e/ou variáveis que dificultam a adoção de sistemas produtivos PAIS no PA Nova Amazônia, não só do ponto de vista produtivo, mas também ambiental/ecológico, econômico e social.

Ao realizar esta pesquisa buscou-se responder as seguintes questões sobre as Unidades de Tecnologias Sociais (UTSs) PAIS: As unidades mantêm ou expandiram sua estrutura produtiva? As unidades tendem a sustentabilidade? O objetivo geral é realizar o diagnóstico por meio do qual seja possível a manutenção e ampliação do PAIS no PA Nova Amazônia – Roraima, onde passamos a conhecer as particularidades dos agroecossistemas das propriedades inseridas no projeto PAIS, podendo assim avaliar a sustentabilidade desses agroecossistemas.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Agroecologia como base de uma agricultura sustentável

Miguel Altieri passou a difundir o termo Agroecologia a partir da década de 1980, após estudar os sistemas de cultivos tradicionais indígenas e camponeses latinos americanos, assimilando práticas agrícolas que conciliavam com as características naturais particulares a cada ambiente. Tornando um marco conceitual, a agroecologia passou a ser incorporada por diversas instituições e organizações no campo, que já trabalhavam com Agricultura Alternativa (ZANELL & LASCHEFSKI, 2010).

Tendo em vista a crise socioambiental e do desafio da sustentabilidade dos agroecossistemas, a Agroecologia tem um importante papel no redesenho das propriedades rurais, ressaltando que para tal é fundamental a extensão rural no apoio ao processo de transição agroecológica (RICARTE et al., 2006).

Diferenciando do tecnicismo da agricultura convencional, preconizada pela Revolução Verde em seus pacotes tecnológicos, a extensão rural tem um papel particular de conhecer o agroecossistema e as relações particulares de cada produtor com suas propriedades, ou seja, do homem com toda sua cultura e valores, e o meio ambiente.

Considerando que o agroecossistema é o conjunto de sistemas biológicos, abióticos e sociais, onde sua potencialidade produtiva agrícola foi desenhada pelo método de tentativa e erro pelo produtor, criando uma interdependência entre esses sistemas, que pode melhor ser compreendido através da agroecologia, que reuni o conhecimento formal, social e biológico, além dos estudos dos sistemas agrários convencionais, mantendo assim uma maior diversidade cultural, biológica e ambiental, preservando-as em longo prazo (CAPORAL & COSTABEBER, 2002). Em suma, o agroecossistema é uma unidade agrícola ou local de produção agrícola, considerando todos os entes, bióticos ou abióticos, de interesse agropecuário ou não, e suas relações interespecíficas e/ou intraespecíficas e o meio, é a unidade ecológica funcional, que sofre diferentes variações de auto regulação, tanto no tempo e no espaço, de acordo com a natureza de seus componentes quanto ao nível de intervenção humana, tornando-a uma unidade autônoma e com limites biológicos geralmente indefinidos (ALTIERI & NICHOLLS, 2000).

Torna-se importante ressaltar que a Agroecologia não é um sistema produtivo, mas uma ciência ou um conjunto de conhecimentos com perfil ecológico-social que levam a compreensão da falência da agricultura convencional no que diz respeito à sustentabilidade e ao redesenho de ambientes agrícolas em agroecossistemas sustentáveis (CAPORAL & COSTABEBER, 2002). Ao tratarmos deste tema, há divergência entre autores em relação às dimensões de sustentabilidade, mas tomaremos cinco as categorias, sendo três de maior enfoque: a sustentabilidade ambiental/ecológica, econômica e a social, e as outras duas a subdivisão dessa última, inerentes das relações humanas: a sustentabilidade política e ética (POLAZ, 2008).

Sendo a dinâmica de um agroecossistema, um fluxo constante de insumos e produtos, é fundamental uma avaliação periódica da sustentabilidade deste sistema dentro dos parâmetros agroecológicos, considerando os atributos básicos de produtividade, estabilidade, resiliência, confiabilidade, adaptabilidade, auto dependência ou autogestão, que são indispensáveis a condição de agricultura sustentável. Desta forma a Agroecologia é fundamental para a transição dos modelos atuais de agricultura convencionais para uma agricultura sustentável (VERONA, 2008).

Ao falarmos em meio ambiente a priori nos remete a uma paisagem natural, considerando apenas os elementos da geomorfologia, geologia e a cobertura vegetal deste local, mas os ambientes antrópicos, tais como áreas agrícolas, urbanas e industriais, também são ambientes que respondem de uma forma mais direta a reprodução do espaço através de atividades socioeconômicas, culturais, ambientais. No Brasil, historicamente, a prática de ocupação territorial e produtiva nunca se deu de forma equilibrada, utilizando não racionalmente os recursos naturais e causando grandes impactos ambientais, muitas vezes com consequências catastróficas ao longo do tempo.

Com uma ligação muito estreita com os sistemas ecológicos locais, os sistemas produtivos agrícolas afetam a biodiversidade e paisagem rural local. Sendo assim a manutenção da biodiversidade, sustentabilidade ambiental, dependentes da atitude dos agricultores, que por sua vez dependem de sua percepção do ambiente. A agroecologia direciona o produtor a mudar seu interesse pela natureza, interferindo de forma dinâmica no processo de interação agricultor x ambiente, causando mudanças de sentimentos, pensamentos, atitudes (CUNHA et al., 2014)

Como podemos ver no texto abaixo, o manejo de forma sustentável do ambiente pela agroecologia é uma relação da observação do agricultor de seu ambiente e sua interação com o mesmo, sendo que:

A Ecologia se refere ao sistema natural de cada local, envolvendo o solo, o clima, os seres vivos, bem como as inter-relações entre esses três componentes. Trabalhar ecologicamente significa manejar os recursos naturais respeitando a teia da vida. Sempre que os manejos agrícolas são realizados conforme as características locais do ambiente, alterando-as o mínimo possível, o potencial natural dos solos é aproveitado. Por essa razão, a Agroecologia depende muito da sabedoria de cada agricultor desenvolvida a partir de suas experiências e observações locais (PRIMAVESI, 2008).

Essa parte dos estudos ressalta a importância da percepção ambiental no desenho particular de cada agroecossistema e na sua retroalimentação, onde ao ser incorporado novos valores e conceitos haverá uma nova percepção do ambiente. Sendo assim fundamental uma avaliação periódica, o que pode ser feito por meio de indicadores de sustentabilidade, esses representando os fatores limitantes ou grupo de fatores que impedem a sustentabilidade do agroecossistema.

## 2.2 Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas

A sustentabilidade em agroecossistema, como exposto anteriormente, é um estágio que pode sofrer perturbações constantes, sendo necessário um acompanhamento constante e avaliações que dependem de indicadores, os quais devem refletir o grau de sustentabilidade do sistema, considerando os diversos setores que o compõe. Desta forma os indicadores de sustentabilidade devem ser claros, considerando os pontos fracos e/ou variáveis do agroecossistema que ponham em risco seu equilíbrio (SILVA et al., 2014).

A avaliação dos agroecossistema é fundamental para conhecer como está seu equilíbrio ou o processo de transição agroecológica, sendo que o registro das mudanças e suas avaliações são a base para conhecer as mudanças em busca da sustentabilidade (RICARTE et al., 2006). É importante ressaltarmos que avaliação é feita por indicadores de sustentabilidade. São os ajustes que garantem o incremento da sustentabilidade de agroecossistemas em transição agroecológica, por ser um processo contínuo e dinâmico requer avaliação e monitoramento periódico ao longo do tempo (SILVA et al., 2014).

## 2.3 Localização e descrição do PA Nova Amazônia

As UTSs PAISs estão localizadas no Projeto de Assentamento (PA) Nova Amazônia, criado pela Portaria SR-25/ nº 010/2001, em 15 de outubro de 2001 e as

famílias foram assentadas de novembro de 2003 a janeiro 2004, nos polos I, II, III e IV, em 2005 no polo V. Compreendendo duas áreas distintas (Figura 1), sendo o PA Nova Amazônia I/ Fazenda Truarú (Figura 2) e PA Nova Amazônia (Figura 3), situadas à 45 km e 30 km de Boa Vista, respectivamente, as margens da BR-174. A primeira fazenda Truarú e a outra composta de duas fazendas a Murupú e Cauamé. Esse complexo contem 800 lotes em um total de 77.688,38 hectares e se popularizou por Fazenda Bamerindus (BRASIL, 2014).

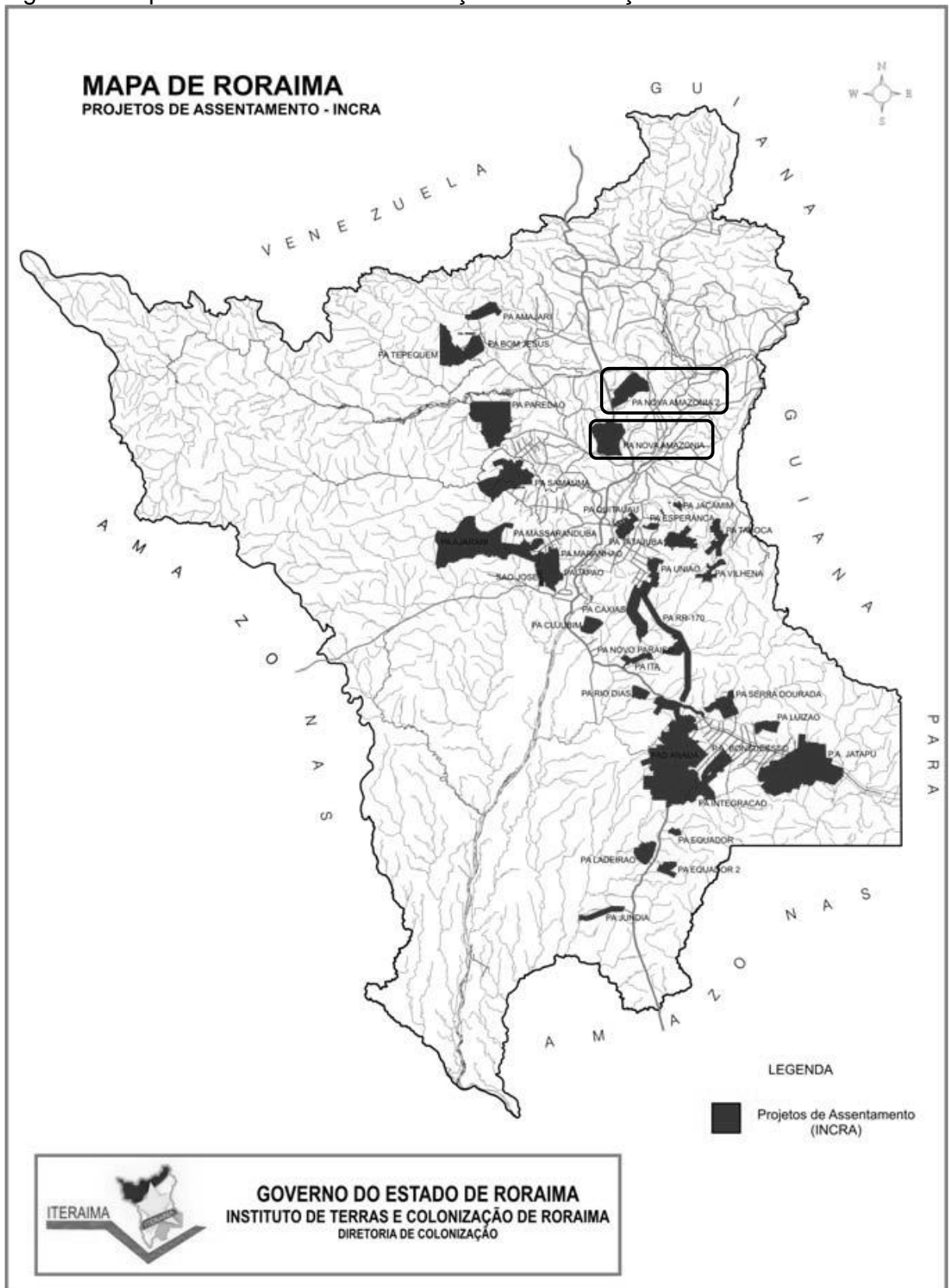
### 2.3.1 População de Roraima

A população do Estado é composta pelos povos tradicionais indígenas das etnias Maiongong, Wapixana, Taurepang, Wai-wai, Ingaricó, Yanomami, Waimiri-atroari e Macuxi, que ocupavam toda a região incluindo parte da Guiana, Venezuela e Amazonas, descendentes de espanhóis, portugueses, holandeses e ingleses, ocupantes do período colonial e dos advindos das mais diversas regiões do País (SANTOS, 2014). Atualmente a população de Roraima aproxima-se de 514.229 habitantes com uma densidade demográfica de 2,29 habitantes km<sup>-2</sup> segundo estimativa do IBGE (IBGE, 2016).

### 2.3.2 Solo

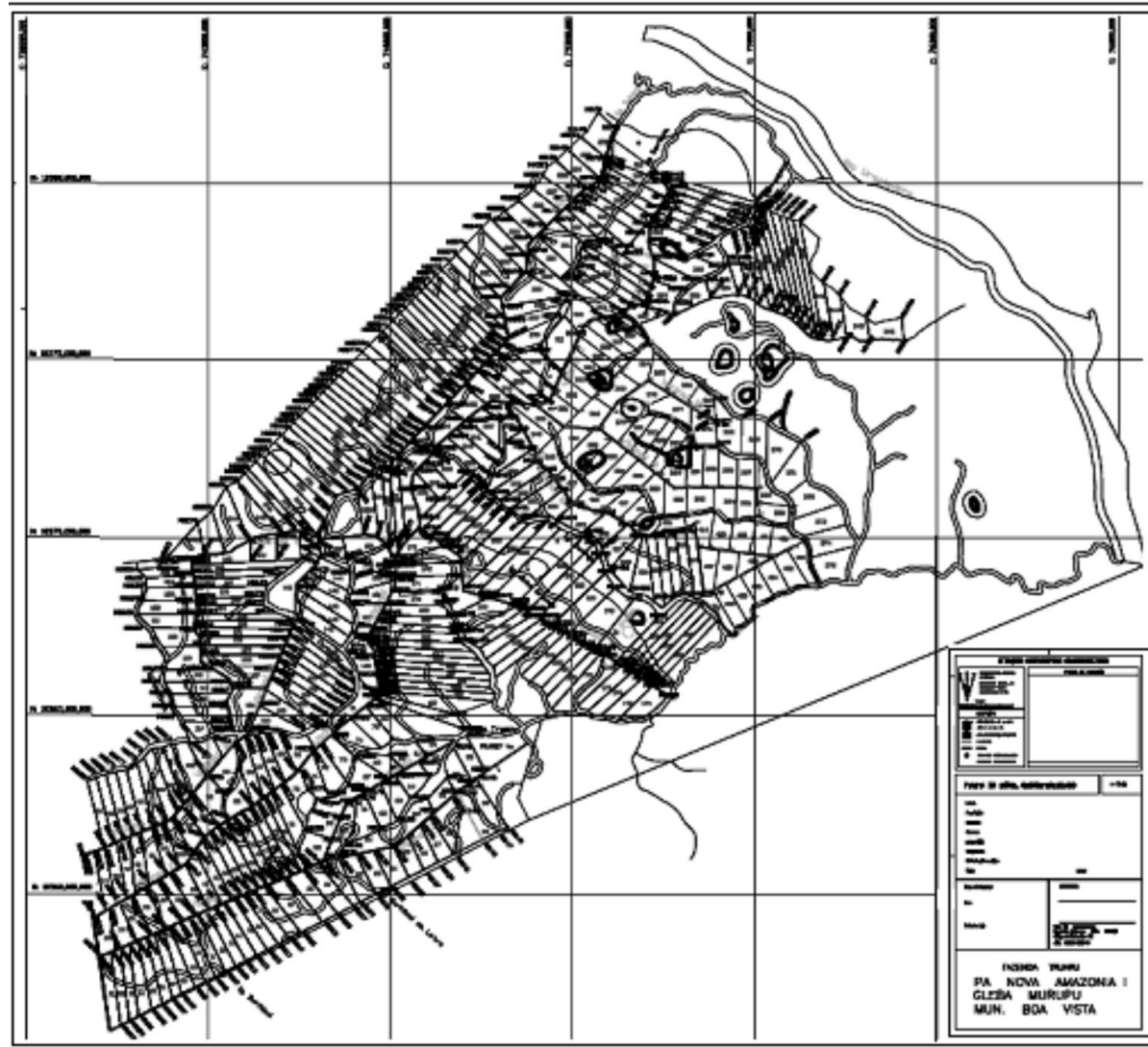
O Latossolo Amarelo é predominante na área do PA por possuir uma extensa área de Lavrados com poucas ilhas de mata e veredas de buritizais (*Mauritia flexuosa* L. f.) que o cortam em locais de alta umidade. Por essa variação de ambientes outros tipos de solos também são encontrados, tais como: Neossolos Quartzarênicos; Neussolos Litólicos; Solos Concrecionários, Gleissolos, Solos Aluviais, Argissolos, entre outros.

Figura 1 - Mapa de Roraima com localização e identificação dos PAIS



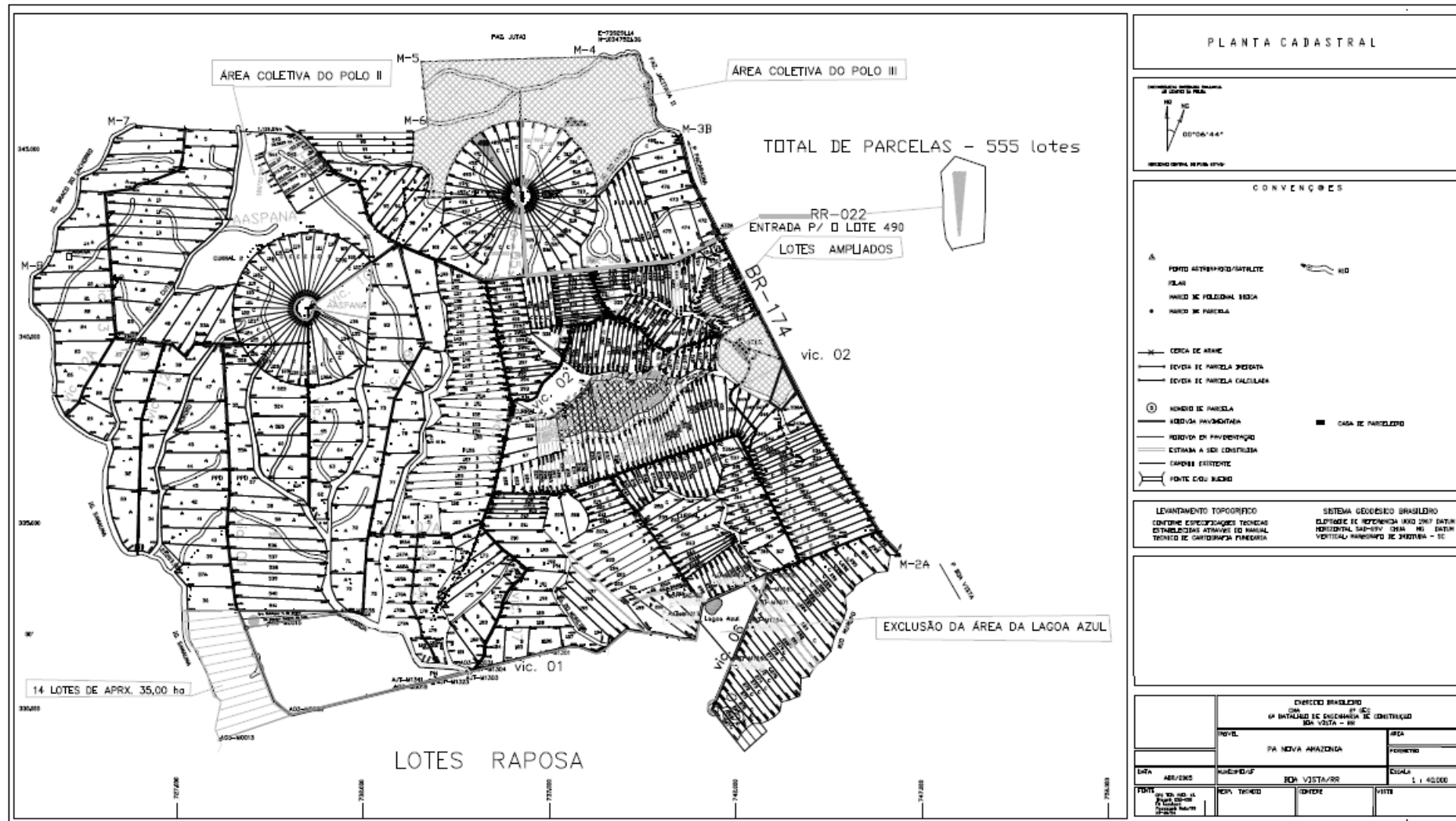
Fonte: Roraima

1 Figura 2 - PA Nova Amazônia I/ Fazenda Truaru



Mapa cedido pelo SEBRAE - RR

1 Figura 3 - PA Nova Amazônia



Mapa cedido pelo SEBRAE - RR



### 2.3.3 Clima

O clima do PA nova Amazônia, por pertencer ao município de Boa Vista, é identificado como Tropical Úmido tipo “A”, subtipo AW: Clima Tropical Chuvoso, ocorrentes predominantemente nas Savanas (Lavrados) e o Clima Tropical Quente Úmido, com estação chuvosa no verão; o mês mais seco apresenta precipitação inferior a 60 mm. A precipitação média é de 1.750 mm anuais. Recebe esta identificação (Koeppen) por encontra-se na Zona Climática Tropical, sem que haja estação extremamente seca nem temperatura média mensal inferior a 18°C. Apresentam ainda uma temperatura média anual é de 27,4°C, com amplitude mínima e máxima mensais de 23,4°C e 32,4°C, sendo que seus limites ocorram em julho (21,0°C) e março e dezembro (36,6°C), respectivamente. A média anual da UR (umidade relativa do ar) é de 75 %, com uma variação média mensal entre 66 % em fevereiro e 86 % em maio (RORAIMA. 2014).

### 2.3.4 Cobertura Vegetal

Pertencente aos “Campos de Roraima” o PA é caracterizado por uma cobertura vegetal rasteira, descontínua e pela ocorrência de espécies arbóreas, tais como o Caimbezeiro (*Coussapoa asperifolia* March.) e o Mirixi (*Byrsonima crassifolia*) nas partes mais altas. Outra característica da cobertura vegetal se localiza nas galerias, ao longo da maior parte de igarapés, que são marcados por veredas de buritizais (*Mauritia flexuosa* L.), e savanas florestadas ligadas a rios, lagos e pequenas serras típicas do Lavrado (BARBOSA et al., 2005)

### 2.3.5 Estrutura Fundiária

O PA Nova Amazônia possui uma área total de 77.688,38 hectares, em seus 800 lotes, inseridos na área do município de Boa Vista que é de 5.687,022 km<sup>2</sup>, 2,54 % do Estado, onde predominam as médias e grandes propriedades rurais, tendo em vista a pecuária ser a atividade rural principal, e as Terras Indígenas (TI) com uma área de 1.447,35 km<sup>2</sup>, equivalente a 25,33 % total do Município.

### 2.3.6 Topografia

Com relevo bem característico, Roraima apresenta cinco (05) degraus com top sequencias distintas. Sendo:

Primeiro degrau: este seria as áreas de acumulação inundáveis.

Não apresentam propriamente uma forma de relevo, mas são áreas cobertas por uma fina camada de água.

Segundo degrau: este seria o pediplano Rio Branco. Este é uma unidade de relevo de enorme expressão em Roraima, pois ocupa grande parte de suas terras. Nesse pediplano as altitudes variam de 70 a 160m e têm fraca declividade rumo à calha dos rios.

Terceiro degrau: é formado por elevações que podem chegar a 400m de altitude. São serras como a serra da Lua, serra Grande, serra da Batata e outras.

Quarto degrau: é formado por elevações que podem variar a 600 a 2.000m de altitude. É formado pela cordilheira do Pacaraima, serra do Parima e serra do Urucuzeiro. Estas estão unidas em forma de cadeias e nela nascem os rios que formam o rio Uraricoera que se encontra com o Tacutu formando o Rio Branco.

Quinto degrau: é o mais alto, formado por elevações que chegam a quase 3.000m de altitude. Um exemplo desse degrau é o Monte Roraima, com 2.875m de altitude (RORAIMA, 2014).

Segundo esta descrição a área de estudo está localizada no segundo degrau, apresentando uma altitude média de 100 m. Predomina superfície plana (90%), tendo relevo suavemente ondulado (10%) incluindo áreas de planície fluvial inundável.

### 2.3.7 Comércio

A venda e distribuição dos produtos oriundos do PA são feitas em feiras e supermercado da Capital, de forma direta, por intermediários ou “atravessadores” que também abastecem outros municípios e o Estado do Amazonas.

### 2.3.8 Principais produtos

Segundo o Portal Brasil (2015) o PA é responsável pelo fornecimento de grande parte dos produtos hortifrutigranjeiro, tais como:

Frutas: mamão, melancia, abacaxi (*Ananás sativa*, Lindl), maracujá, citros (laranja, limão); banana (*Musa X paradisiaca* L), graviola (*Anona muricata* L), goiaba (*Psidium guajava* L),

Hortaliças-fruto: utilizam-se frutos ou partes deles, como as sementes. Tomate, maxixe, quiabo, feijão-vagem, etc;

Hortaliças herbáceas: aquelas cujas partes comerciáveis e utilizáveis localizam-se acima do solo, sendo tenras e suculentas: folhas (alface, repolho, cebolinha, coentro, salsa, rúcula); talos e hastes; flores ou inflorescência;

Hortaliças tuberosas: As partes utilizáveis desenvolvem-se dentro do solo, sendo ricas em carboidratos; raízes (cenoura, beterraba, batata-doce, rabanete e macaxeira); tubérculos (batata, cará); rizomas (inhame); bulbos (cebola).

Outros produtos: milho verde, mel, queijo, grãos (soja, feijão); pequenos animais (patos, galinhas, picotes, suínos e caprinos);

Além de peixes, ovos, doces e produtos artesanais.

### 2.3.9 Estrutura Organizacional

Parte dos produtores do PA participam de associações ou cooperativa de produtores rurais, sendo que todos os participantes do projeto PAIS pertencem a uma cooperativa.

## 2.4 Caracterização do projeto PAIS

Segundo a descrição da cartilha produzida pela Fundação Banco do Brasil PAIS - Produção Agroecológica Integrada e Sustentável (2008),

O PAIS é uma tecnologia social aplicada, de produção agroecológica e de promoção do desenvolvimento sustentável. O modelo vem sendo implantado pelo SEBRAE e seus parceiros em 12 Estados da Federação, beneficiando, com um total de 1.080 hortas, em torno de 4.500 pessoas de 36 municípios. Com a implementação do PAIS nesses territórios, fica garantida a segurança alimentar das famílias e a geração de ocupação e renda com a comercialização do excedente de produção.

A tecnologia difundida pela RTS – Rede de Tecnologias Sociais, inspirou-se na atuação de pequenos produtores que optaram por uma agricultura sustentável, integrando técnicas simples e já conhecidas por muitas comunidades rurais.

Em parceria iniciada em 2010 entre a Fundação Banco do Brasil - FBB, SEBRAE Nacional - SEBRAE/NA e SEBRAE em Roraima - SEBRAE/RR, em sua primeira fase implantou 60 UTS PAIS, acompanhando-as por dois anos, finalizando o período com 52 unidades ativas. Em 2013, mantendo essa parceria e a mesma filosofia, foi elaborado o projeto da segunda fase, PAIS II, que selecionou 70 novos produtores, beneficiando a todas as famílias envolvidas, aproximadamente 600 pessoas.

Estando em sua segunda fase o Projeto PAIS, no município de Boa Vista - Roraima, vem mudando a realidade dos produtores com um sistema de tecnologias que priorizam o desenvolvimento de métodos de cultivo simplificado que pouco depende de insumos externos à propriedade, com bases agroecológicas. O projeto prima por uma agricultura mais sustentável, mais próxima do cultivo tradicional e aproveitamento integrado dos recursos naturais disponíveis.

Seguindo o princípio do aproveitamento máximo da energia em agroecossistema, utilizando-se de técnicas Agroecológicas, a UTS PAIS é composta por um galinheiro central e canteiros de horta em formato circular, piquete para pastejo rotacionado das aves e cultivo de plantas frutíferas, e também um viveiro de mudas, conduzidos de acordo com os princípios da produção agroecológica. A integração produção animal e agricultura traz uma grande vantagem ao produtor, por haver uma produção de esterco, um controle de certas pragas pelas aves, o uso dos resíduos da produção para a alimentação das aves e a produção de composto, a otimização do espaço, a diversificação de produtos melhorando a segurança alimentar das famílias contempladas no projeto, além de gerar excedentes para venda.

Durante o período de implantação do projeto os produtores recebem simultaneamente treinamentos que os tornarão mais preparados para produzir com qualidade e gerir o seu negócio em consonância com o princípio agroecológicas, que busca a sustentabilidade econômica, social, cultural, política e ambiental, proporcionando uma melhor qualidade de vida para as gerações atual e futura, além dos aspectos gerenciais, empreendedores e de cooperação.

A implementação da UTS PAIS pelo produtor é feita de forma coletiva com os demais produtores do projeto e orientada e acompanhada pelo técnico encarregado, Engenheiro Agrônomo ou Técnico Agrícola, desde a escolha do local até o término da vigência do projeto. A área inicial do projeto é capaz de suprir e garantir a segurança alimentar de uma família com até cinco pessoas, além de gerar excedentes (Figura 4). Para tanto a área a ser escolhida deve apresentar as seguintes características:

- Terreno plano para a implantação da horta circular e do galinheiro central;
- Local de total exposição ao sol ou com pouco sombreamento;
- Área em torno de 5.000 metros quadrados ou 0,5 hectares;
- Espaço para a expansão até 10 canteiros circulares, além dos três iniciais que serão instalados;

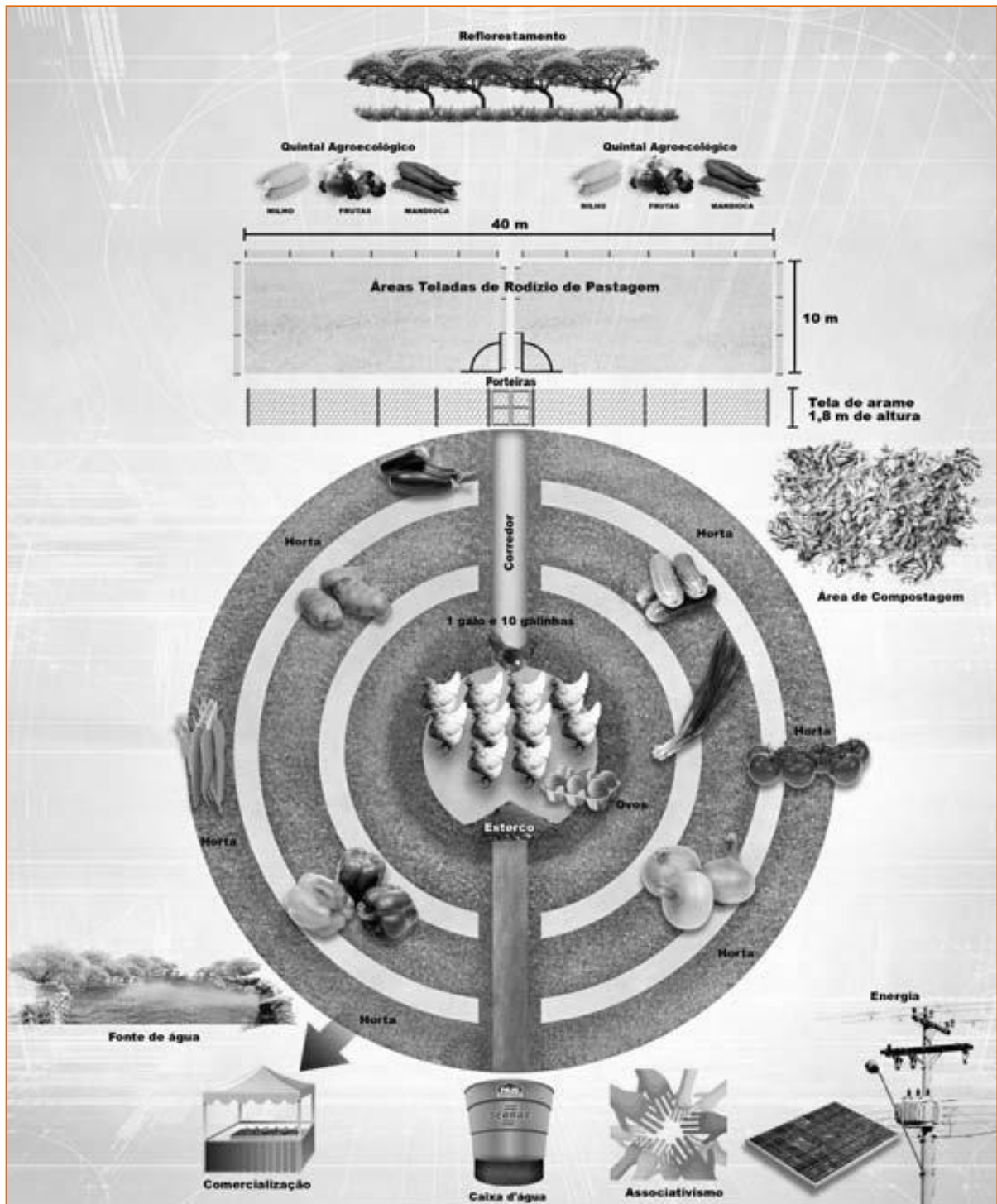
Fonte de água próxima, com condições para encher a caixa d'água a fim de fazer funcionar por gravidade o sistema de irrigação por gotejamento.

A tecnologia social PAIS possui procedimentos operacionais e metodológicos próprias, cujos principais são: Sistema de irrigação; Adubação Agroecológica; Rotação e Consórcio de Culturas; Uso de Cobertura Morta ou Viva e Controle de pragas e doenças. Para conduzir todo o processo de implantação, ter-se-á o acompanhamento tecnológico de um engenheiro agrônomo e um técnico agrícola,

responsáveis para que a implantação das Unidades ocorra conforme a metodologia estabelecida pelo PAIS e para que orientem os produtores quanto à utilização de técnicas agroecológicas. Em suma o PAIS visa:

- Promover a segurança alimentar e a economia solidária.
- Realizar a inclusão paulatinamente de novos hábitos alimentares na população de baixa renda.
- Reduzir a dependência de insumos vindos de fora da propriedade.
- Diversificar a produção e ofertar insumos saudáveis na região do Projeto e em áreas adjacentes.
- Alcançar a sustentabilidade (financeira, econômica e ambiental) nas pequenas propriedades.
- Melhorar a qualidade de vida das famílias que se integram ao Projeto.

Figura 4 - Desenho esquemático de uma UTS PAIS



Fonte: SEBRAE

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Metodologia do estudo

Foram visitadas as propriedades nas quais foram implantadas as UTSs da primeira fase do projeto PAIS, neste momento foram entrevistados os proprietários e/ou outro membro familiar, sendo constatada as propriedades que matem as unidades ou as que continuam com a utilização das técnicas agroecológicas em seus agroecossistemas. Foram selecionadas as propriedades com sistemas orgânicos e em transição agroecológica, a partir de uma entrevista inicial, onde os sistemas de produção foram classificados como convencional, sem produção, orgânica e em transição agroecológica. Desta forma trataremos por *propriedade* a unidade familiar (lote), de *agroecossistema* as áreas destinadas as atividades agrícolas, podendo uma propriedade conter mais de um tipo de agroecossistema, e por *UTS* as unidades implantadas junto ao projeto.

##### 3.1.1 Instrumento e técnicas

Durante o estudo foram utilizados instrumentos que já se encontravam disponíveis, como mapas do PA Nova Amazônia, lista nominal dos produtores com dados de seus respectivos lotes que estão no Projeto PAIS, fornecidos pelo SEBRAE; Notebook; questionário digital para seleção dos agricultores e levantamento das condições da propriedade, de suas condições socioculturais, econômicas e ecológicas, fornecendo assim dados para a avaliação de sustentabilidade.

Foram analisados tanto dados qualitativos quanto quantitativos, por tratarmos com a percepção do produtor os processos que se fazem entre o teórico e o empírico, com perguntas abertas e fechadas, esses métodos foram utilizados vinculados para medir as opiniões, reações, sensações, práticas e hábitos dos produtores.

Assim, pela natureza do estudo com dados empíricos e bibliográficos quantitativos e qualitativos, o estudo teve duas etapas distintas. Inicialmente, a primeira etapa foi formalizada uma rede de informantes (produtores, Cooperativa, SEBRAE, Embrapa, UERR, IFER e UFRR). A outra etapa foi de campo, com a utilização de um questionário digital com perguntas fechadas com as opções em listas suspensas e perguntas abertas (apêndice I) adaptados de Verona (2008) e Pasqualotto (2013), contemplando Informações Gerais e da UTS PAIS, Caracterização Sociocultural, Caracterização da Unidade de Produção, Indicadores

Técnico, Aspectos de Mercado, Aspectos Econômicos, Descritores Gerais e Opiniões do Produtor.

Na avaliação da sustentabilidade do agroecossistema, os indicadores utilizados levaram em consideração as dimensões básicas - sociais, culturais, econômicas e ecológicas - considerando também a percepção dos agricultores/as.

Os valores atribuídos aos indicadores foram adotados os utilizados por Oliveira (2006), adaptados ao sistema PAIS, apresentado no Quadro 01.

Quadro 1 - Categorias de avaliação de sustentabilidade

NOTAS	CONCEITO	DESCRIÇÃO
1 a 4	Insuficiente e / ou fraco	Não é suficiente para manter o potencial de sustentabilidade da UTS PAIS em longo prazo.
5 a 8	Suficiente e / ou bom	Apresenta-se entre o mínimo necessário de sustentabilidade até um desempenho satisfatório da UTS PAIS
9 a 10	Excelente	Desempenho excelente apresentando sustentabilidade da UTS PAIS

### 3.2 Metodologia da avaliação da sustentabilidade

Na avaliação da sustentabilidade adotou-se o Método Agroecológico da “Ameba”, elaborado por Nicholls et al. (2003) citado e adaptado por Oliveira (2006), partiu da utilização de gráficos polares, cujas as formas resultantes da tabulação das notas atribuída a cada indicador assemelham-se a “amebas”. Utilizando as áreas das “amebas” para avaliar a sustentabilidade do agroecossistema. Elaborado a partir das notas atribuídas pelos produtores em uma escala de 1 a 10, de forma que quanto mais se aproxima da formada pelo valor 10, mais sustentável o sistema se apresenta, e para áreas menores da formada pelo valor 5 estão insustentáveis (OLIVEIRA, 2006).

A utilização deste método, por tratar-se de um estudo de diferentes agroecossistemas em diferentes propriedades, seus resultados quando comparados expressam mais claramente as que exibem baixas ou altas sustentabilidade, com seus pontos de entraves à sustentabilidade.

A análise de sustentabilidade das propriedades foi feita de forma individualizada e posteriormente comparadas entre si. A partir dos indicadores de sustentabilidade, socioculturais e econômico-ecológicos, foram feitos gráficos radiais (ameba) de cada agroecossistema, auferindo o peso da área de cada gráfico.

#### 3.2.1 Descrição dos indicadores.



### 3.2.1.1 Indicadores socioculturais

Primeiro - trata das características pessoais, idade, escolaridade, estado de saúde;

Segundo - trata da mão de obra, número de pessoas envolvida no trabalho de campo, carga horária disponível, e se os membros da propriedade possuem outra ocupação;

Terceiro - dispõe sobre o descanso, também considerando o produtor, vemos aqui o período de descanso semanal, férias sua frequência e seu intervalo;

Quarto – vimos a infraestrutura, estímulo do produtor em relação às atividades da propriedade e a diversidade de culturas e atividades;

Quinto - refere-se à destinação dos dejetos domésticos sanitários e resíduos sólidos comuns e orgânicos;

Sexto - o acesso ao uso de energia elétrica e a água e suas qualidades;

Sétimo - diz respeito aos serviços essenciais, tais como: educação, saúde, segurança, comunicação e serviços sociais, e

Oitavo - trajetória familiar na agricultura, ascendentes diretos, se herdaram a propriedade e se pretende deixá-la aos seus descendentes.

### 3.2.1.2 Indicadores econômico-ecológicos

Sendo um fator impactante, a renda ou benefícios da produção agrícola, tanto de subsistência quanto comercial são indissociáveis a pressão sobre os fatores ecológicos, desta forma temos os seguintes indicadores:

Primeiro - trata das questões econômicas, as fontes de receita, diversificação de produção, otimização do uso da área;

Segundo – o acesso a assistência técnica, cursos e treinamentos;

Terceiro - diz respeito às práticas agroecológicas, tais como uso de composto;

Quarto – métodos de controle de pragas e doenças nas diferentes atividades, culturas de ciclo curto, perenes e criação de animais, e

Quinto - trata-se aquisição de insumos e utilização.

### 3.2.2 Avaliação da sustentabilidade

Para comparação das médias das áreas da “Ameba” foi utilizada o método da pesagem. Segundo descrição abaixo:

- Foram gerados gráficos a partir dos valores dos indicadores de sustentabilidade, considerando as características do grupo socioculturais e as do econômico-ecológicos;
- Os gráficos foram uniformizados e impressos em papel cartão;
- Foram recortadas as áreas do gráfico geradas, pesadas em balança de precisão;
- Também foram pesadas as áreas formadas com os valores dos indicadores 10 dos dois grupos de indicadores. Valores estes cuja média foi tomada como parâmetro (P) para avaliação dos agroecossistemas, gerando assim um índice para cada agroecossistema;
- Foram avaliados os agroecossistema segundo a média do peso das áreas formadas em seus gráficos (A1 e A2) comparados ao valor de referência, segundo formula abaixo:

$$I = \frac{[(A1+A2)/2*10]}{P}$$

Onde:

I = Índice;

A1 e A2 = peso da área dos indicadores socioculturais e as do econômico-ecológicos;

P = peso médio das áreas dos indicadores socioculturais e as do econômico-ecológicos com o valor máximo (10) de todos os indicadores.

- Sendo que valores de “I” menores que 5 classifica o agroecossistema com insuficiente para manter a sustentabilidade, valores iguais ou maiores a esse, mas inferior a 9 são considerados satisfatório a sustentabilidade e com valores 9 a 10, são considerados sustentáveis (Quadro 1).

### 3.2.3 Análise estatística

#### 3.2.3.1 Análise de variância

Para análise de variância foram utilizados os índices gerados em cada agroecossistema. Determinaram-se as seguintes hipóteses:

H<sub>0</sub>: Os agroecossistemas têm o mesmo nível de sustentabilidade;

H<sub>1</sub>: pelo menos dois agroecossistema têm níveis distintos.

Como os indicadores foram divididos em dois grupos o estudo de variância foi feito em blocos. Logo as hipóteses são:

$H_0$ : Os grupos têm o mesmo nível de sustentabilidade;

$H_1$ : pelo menos dois grupos têm níveis distintos.

#### 3.2.3.2 Teste comparações múltiplas

Utilizou-se o teste t de Student ao nível de 5% de probabilidade.

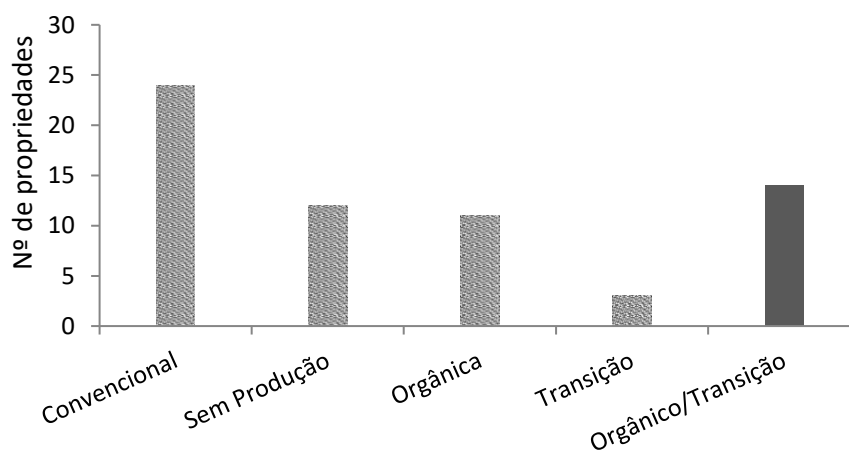
## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa nos traz dados relevantes sobre a atual situação dos produtores da primeira fase do Projeto PAIS, de suas propriedades, da UTSS, nos aspectos sociais, culturais, econômicos e de seus arranjos produtivos através de seus índices técnicos. A pesquisa de campo efetuada nos períodos de outubro de 2015 e de dezembro de 2015 a fevereiro de 2016 no Assentamento PA Nova Amazônia (Figura 03), junto aos produtores participantes do Projeto PAIS I, tinha por objetivo visitar e entrevistar os seus 60 participantes, porém foram localizados e visitados 53 destes, sendo que um foi desligado do projeto e dois que, embora localizados, não houve condições de realizar a pesquisa, um por indisponibilidade de o produtor atender no momento da visita e não haver condições de voltar ao local e outro por problemas técnicos (falta de energia) que impossibilitaram a pesquisa tanto no questionário eletrônico quanto manualmente. Finalizando a pesquisa com 50 propriedades pesquisadas.

### 4.1 Agroecossistemas selecionados

Em entrevista inicial realizada nas 50 propriedades, em sua maioria com os proprietários (92 %), classificaram-se os agroecossistema de acordo com o(s) seu(s) sistema(s) de produção em: convencional, sem produção, orgânica e transição (Figura 5). Destas propriedades, foram selecionadas e aplicados os questionários as propriedades que mantêm seu(s) agroecossistema(s) em sistema de transição agroecológico (3) e as em sistemas orgânicos (11), totalizando 14 propriedades.

Figura 5 - Sistema de produção das 50 propriedades pesquisadas, pertencentes ao projeto PAIS



Podemos verificar como estão distribuídas as 53 propriedades visitadas, nas quais foram implantadas as UTS, por estradas e vicinais do PA, segundo a disposição apresentada na Figura 6, onde as maiores concentrações estão nas vicinais 2, 3 e RR 342, que somadas equivalem a 60,4 % das UTSs implantadas. Tratando-se apenas das 14 propriedades visitadas, que mantêm o sistema de produção orgânica ou em transição, a vicinal 3 possui 21,4 % desses agroecossistemas, as vicinais 2, 7 - B e a RR174 apresentam 14,3% cada, se considerarmos somente os orgânicos, as três primeiras vicinais, concentram 66,6% e somente os em transição se concentram na RR174 (75%).

Figura 6 - Distribuição por estradas e vicinais das 53 propriedades visitadas.

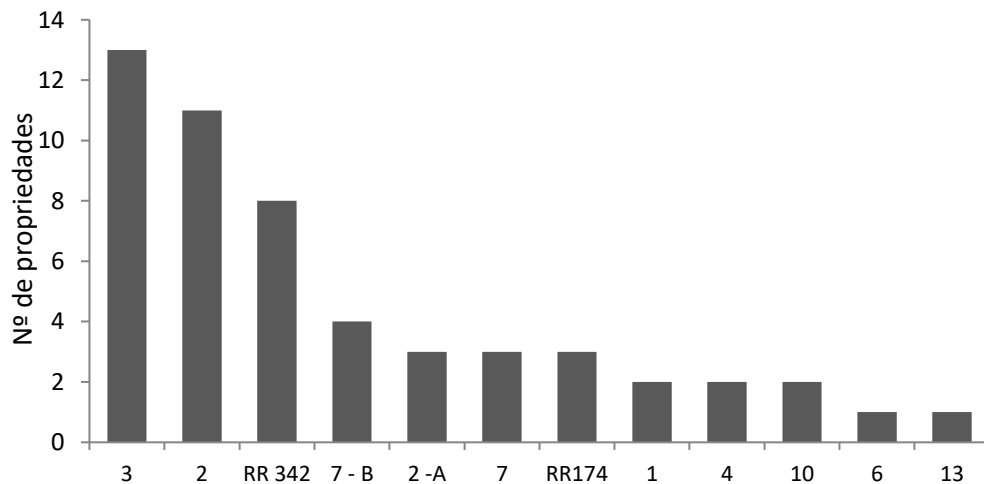
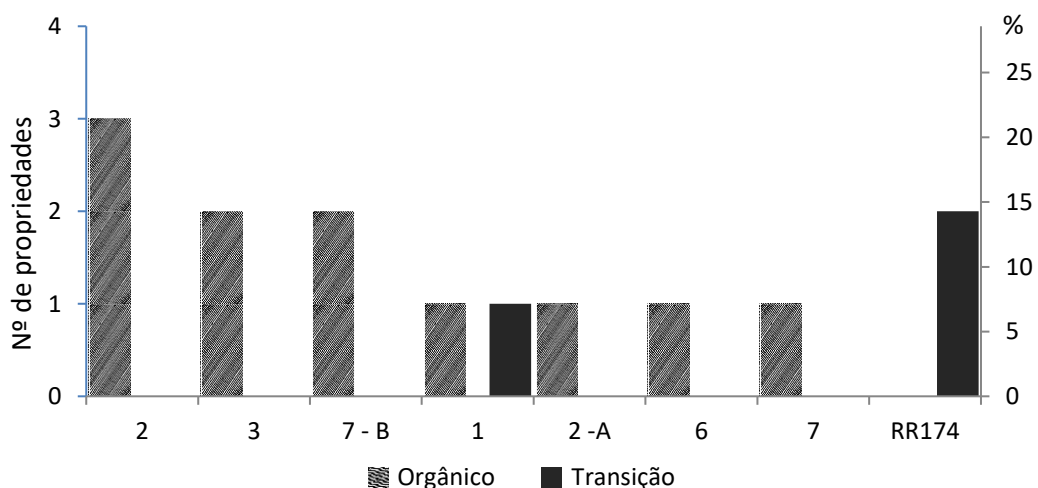


Figura 7 - Distribuição por estradas e vicinais das 14 propriedades visitadas, nas quais foram implantadas as UTSs PAIS I, que mantêm o sistema de produção orgânica ou em transição

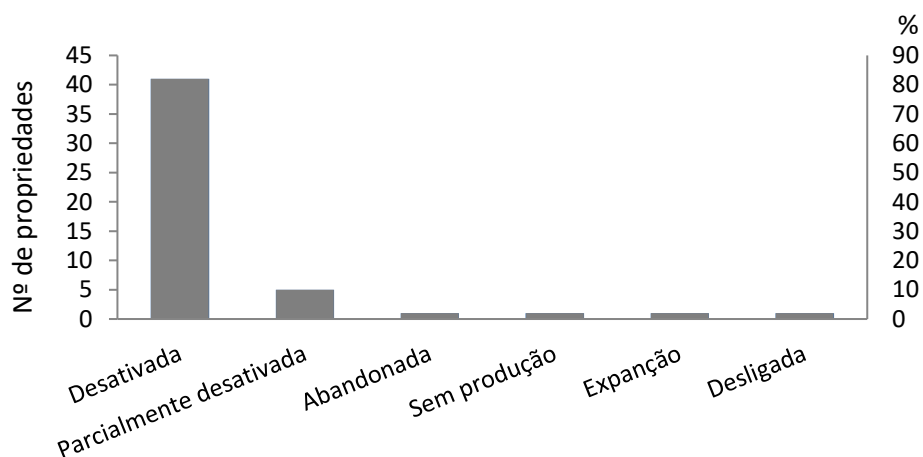


## 4.2 Aspectos gerais das UTSs PAIS I

### 4.2.1 Condições de produção

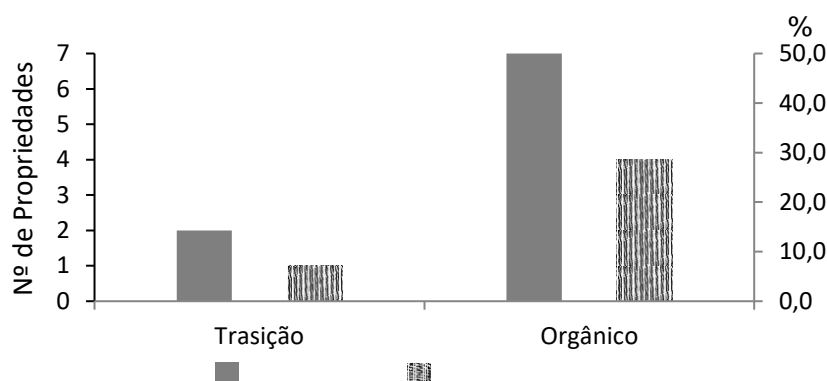
Nas visitas realizadas as propriedades constataram-se que grande parte das UTSs foram desativadas (82 %), em razão da destruição da estrutura pelo tempo ou fogo, ou simplesmente por abandono das atividades agrícolas (Figura 8). Considerando também as abandonadas (2 %), sem produção (2 %) e desligados do programa (2 %), somam-se 88% das propriedades que não se utilizam mais das UTSs. As propriedades restantes (12%) mantêm as UTSs parcialmente ativas ou em expansão (Figura 8). As propriedades em sistemas orgânicos ou em transição representam 28% (Figura 9), 14 das 50, como antes exposto, pode causar certa divergência por apresentar apenas seis UTSs ativas (12 %), mas considerando que alguns proprietários ainda continuam com as atividades dentro dos preceitos do projeto PAIS, em sistemas orgânicos de produção ou em transição agroecológica, mas em áreas diferentes as das UTSs ou mesmo que nessas áreas sem a mesma conformação, sem a utilização do galinheiro para o seu fim, por esse motivo classificamos essas UTSs como abandonadas ou desativadas.

Figura 8 - Condições de produção das UTSs nas 50 propriedades visitadas,



Se considerarmos apenas as propriedades em sistemas orgânicos e de transição agroecológica, teremos no total de 14 propriedades, sendo 11 em sistemas orgânicos, quatro (04) parcialmente desativados e sete (07) desativados, já para os em transição nos números são um (01) e três (02), respectivamente (Figura 9).

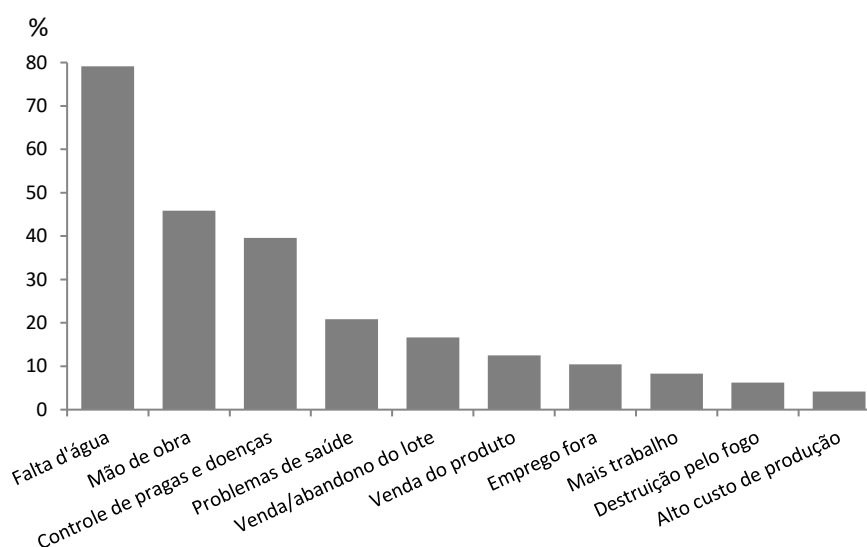
Figura 9 - Condições das 14 UTs nas propriedades em sistemas de produção orgânica ou em transição



#### 4.2.2 Principais dificuldades encontradas

Os dados foram colhidos durante a pesquisa inicial (50 propriedades), sobre as três principais dificuldades enfrentadas pelos produtores que limitaram ou impediram as atividades nas UTs, ao longo dos quase cinco anos de implantação do projeto. Dentre as dificuldades apontadas constatou-se que neste período a falta d'água foi o maior problema enfrentado pelos produtores, atingindo mais de 79% destes e sendo a maior causa de abandono dos projetos (Figura 10). Essa situação agravou-se nos últimos dois anos devido ao fenômeno "El nino", fato que acentuou a destruição pelo fogo e a mortandade de várias espécimes vegetais perenes pela escassez de água, como abacateiro, acerola, pitanga, açazeiros, pupunha, ingá e outras fruteiras. Outro grave problema enfrentado é a falta de mão de obra, onde 45,8 % dos produtores apontou como a segunda maior dificuldade, o que é constatado com o número reduzido de moradores em idade de trabalho (maiores de 14 anos) por lote, como será abordado mais à frente no tópico 3.4.7. O terceiro, e não menos relevante indicado por 39,6% dos produtores tem-se a infestação de pragas e doenças. Esses problemas junto aos demais apresentados na Figura 10 resultaram em um abandono de 88 % das UTs e/ou das práticas Agroecológicas (Figura 8). Em alguns casos, o abandono da atividade agrícola ou da propriedade com busca de renda fora da propriedade ou até a venda da propriedade.

Figura 10 - Principais motivos de abandono da UTSs e dificuldades enfrentadas nas 50 propriedades visitadas



#### 4.2.3 Forma atual do uso da terra

Os atuais usos da terra associada à produção agropecuária nas 14 propriedades, em sistema orgânico ou de transição agroecológica, estão em quase sua totalidade relacionada às áreas destinadas a:

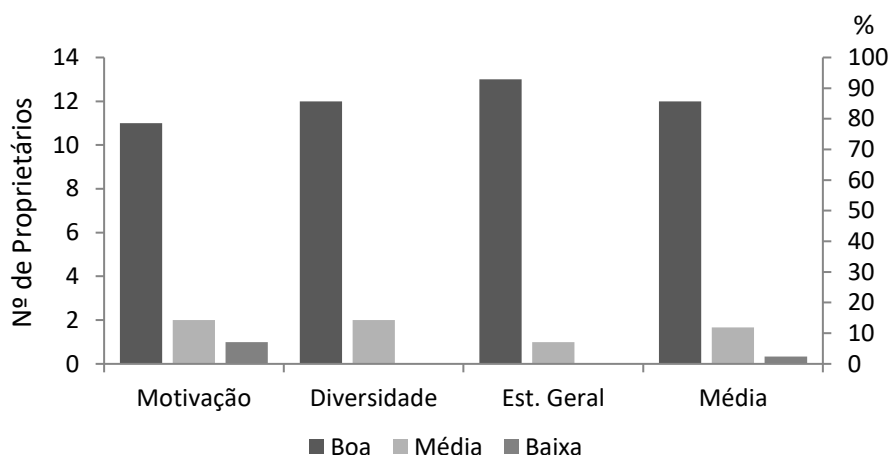
- Edificações ou benfeitorias - ocupam de 0,25 a 0,5 ha e estão relacionadas a moradia, aviário, currais, viveiros, galpões e outras relacionadas as atividades da propriedade;
- Olericultura - possuem em torno de 0,5 ha em Sistema Orgânico - SO e 1,0 ha em Sistema de Transição - ST, com uma amplitude de 0,25 a 1,5 ha;
- Culturas Temporárias - ocupa uma área variando de 0,5 a 1,0 ha, com uma média de 0,7 ha e apenas um produtor em ST com 0,33 ha;
- Culturas Permanentes - são dispensados em torno de 1,2 ha por propriedade, variando de 0,25 a 1,5 ha, com uma área em ST de 0,7 ha;
- Área de pastagem - em todos os lotes possuem áreas de pastagens naturais, típicas do lavrado, mas só consideraremos aqui as efetivas ao uso como pastagem, que tem uma média de 22,0 ha por propriedade. Utilizada por apenas seis proprietário na criação de rebanhos bovinos e ovinos, e com uma amplitude variando de 5 a 50 ha.

#### 4.2.4 Grau de motivação, diversidade e estrutura geral



Uma das características marcantes ressaltada na pesquisa é a resiliência dos produtores que em meio a tantas adversidades tem a capacidade de inovar, buscar novas alternativas, mesmo que fora das propriedades. Tratando-se dos 14 produtores entrevistados, é importante entendermos que a motivação elevada (82,4%) e uma boa diversidade de cultura e atividades (82,4%), além de uma estrutura física boa (94,1%), os mantêm em suas propriedades (Figura 11). Embora muitos tenham perdido parte de seus pomares, já em estágio produtivo e outras fruteiras ainda em estágio vegetativo devido à estiagem dos últimos dois anos, entendem que a diversidade de culturas garante períodos diferentes de plantio e colheita, provendo renda durante o ano todo e mantendo mais equilibrado o agroecossistema pela diversidade de culturas.

Figura 11 – Grau de motivação, diversidade de cultura e atividades e estrutura geral nas propriedades em sistemas de produção orgânica ou em transição



#### 4.2.5 Áreas das propriedades e acesso

Considerando que o local de desenvolvimento da pesquisa é um PA, que em sua maioria possuem lotes em torno de um Módulo Fiscal (MF = 80 ha), temos uma particularidade no PA Nova Amazônia, às agrovilas, formadas por propriedades com áreas médias de 25 ha e uma área coletiva, conforme indicada no mapa PA Nova Amazônia (Figura 03). Apenas um produtor (agroecossistema 03) possui uma área superior, aproximadamente seis MF (495 ha) por não estar na área do PA, a qual foi retirada do cálculo da média da área dos lotes, pois causaria uma distorção para uma área média de 53 ha (Quadro 02).

A distância média da sede do município as propriedades é de 40,0 Km. Considerando a classificação do acesso como: bom, regular e péssimo, o acesso às propriedades com o deslocamento de Boa Vista ao PA, é classificado em sua maioria como regular no período de estiagem, sendo que temos de 23 a 35 km de pavimentação com asfalto de boa qualidade, e de 1 a 35 km de piçarra, que faz com que dificulte o acesso, no período seco, pelos danos causados no inverno e as “costelas de vacas<sup>1</sup>” que surgem com a ação dos ventos naturais e os provocados pelos deslocamentos dos veículos. Já no período chuvoso os problemas são as pontes e bueiros, as valas e atoleiros que surgem neste tipo de pavimentação. No Quadro 02 podemos visualizar as distâncias e as condições de acesso a cada propriedade com suas especificidades.

Quadro 2 – Áreas das propriedades em sistemas de produção orgânica ou em transição, condições de acesso e distancia de Boa Vista (BV)

Agroecossistema	Área (ha)	Acesso		Km (BV)
01	08,0	Bom	Asfalto	35
02	15,0	Bom	Asfalto	35
03	495,0*	Bom	Asfalto/Piçarra	30
04	35,0	Regular	Asfalto/Piçarra	29
05	22,0	Regular	Asfalto/Piçarra	37
06	26,0	Regular	Asfalto/Piçarra	36
07	25,0	Regular	Asfalto/Piçarra	45
08	28,0	Regular	Asfalto/Piçarra	50
09	63,0	Regular	Asfalto/Piçarra	62
10	14,7	Bom	Asfalto/Piçarra	38
11	16,0	Bom	Asfalto/Piçarra	36
12	16,5	Regular	Asfalto/Piçarra	45
13	15,5	Regular	Asfalto/Piçarra	37
14	25,9	Regular	Asfalto/Piçarra	34

\* Área tirada do cálculo das medias das áreas

#### 4.2.6 Características de relevo, cobertura vegetal e fonte de água

A área do PA é típica do lavrado<sup>2</sup> roraimense, com relevo variando de plano a suavemente ondulado, solo compactado e com cobertura natural deste tipo de ecossistema, o que é comum a todas as propriedades, sendo que algumas apresentam ilhas de mata, também característica desta região. Possuem como recurso hídrico basicamente poços tipo amazonas (12), três com poços artesianos, sendo que um

<sup>1</sup> Costelas de vacas – pequenas ondulações formadas pela ação do vento no sentido transversal a pista de rodagem, geralmente estão associados a formação de camalhões nas laterais e parte central da via.

<sup>2</sup> Cerrado ou savana, mas com características típicas de Roraima.

possui os dois tipos, e três destes ainda contam com a presença de açude ou rio como fonte de água para as atividades agrícolas e domésticas.

#### 4.2.7 Número de pessoas nas atividades de campo

Tratando da distribuição das atividades de campo podemos perceber que embora tenhamos um número médio atual de quatro (04) pessoas por propriedade, 50 pessoas em 14 propriedades, em média apenas três contribuem com as atividades de campo, podemos ver o número de pessoas que participam das atividades de campo em duas etapas: início e atualmente no Quadro 3.

Quadro 3 - Número de pessoas no início do projeto PAIS e atualmente nas propriedades envolvidas nas atividades de campo

<b>Agroecossistema</b>	<b>Início</b>	<b>Atualmente</b>
01	2	1
02	4	5
03	3	2
04	2	2
05	2	2
06	3	1
07	4	2
08	4	5
09	3	1
10	4	4
11	5	6
12	6	6
13	2	1
14	5	3
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>41</b>

Considerando três categorias por número de pessoas envolvidas nas atividades produtivas, temos: 1<sup>o</sup> - 1 a 2 pessoas; 2<sup>a</sup> – 3 a 4 pessoas; e a 3<sup>a</sup> de 5 a 6 pessoas, pode-se ressaltar que na segunda categoria as alterações são relevantes, contribuindo com a redução de 16,3% no total de pessoas, passando de 49 para 41 pessoas. Houve um aumento nas 1<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> categorias, passando de 28,6% para 57,1% e de 21,4% para 28,6%, respectivamente, e redução expressiva de 50,0% para 14,3% na 2<sup>a</sup> categoria. Essas mudanças são explicadas com a permanência em algumas propriedades com apenas um casal ou com um só membro, e o aumento dos membros e/ou agregados outras famílias.

#### 4.2.8 Cursos e treinamentos

Para tratarmos das informações inerentes as Unidades de Tecnologia Sociais – UTS, é importante ratificarmos que suas implantações foram realizadas segundo uma metodologia desenvolvida pelo SEBRAE, com capacitação dos proprietários por meio dos cursos: Juntos Somos Fortes, Praticando o Associativismo, Despertar Rural, Formação de Preços, Técnicas de Vendas, Boas Práticas na Manipulação de Alimentos e Oficina de Planejamento e Produção alimentar. Também com treinamentos, contemplando práticas e técnicas de base agroecológicas, tais como: Produção de biofertilizantes, compostagem, defensivos alternativos, adubação verde, cobertura viva e morta, entre outras. Desta forma e considerando as 14 propriedades em estudo verificaram-se: dos vinte e três participantes nos cursos, constatou-se que 100% dos proprietários participaram das capacitações (12 de todos e 02 de quatro cursos), tratando-se dos cônjuges, tiveram participação de sete, onde cinco participaram de todos e apenas dois deles participaram em até quatro cursos. Houve também a participação de dois filhos em todos os cursos.

Como parte do projeto, foi contemplado o acompanhamento técnico, pelo mesmo período de vigência do mesmo, dois anos, foi feito por um Engenheiro Agrônomo, de forma periódica, com intervalo semanal. Todos os treinamentos e acompanhamento na implantação da unidade foram realizados por este profissional, tanto de forma coletiva ou individual. É importante ressaltar sua importância e o reconhecimento unânime dos produtores.

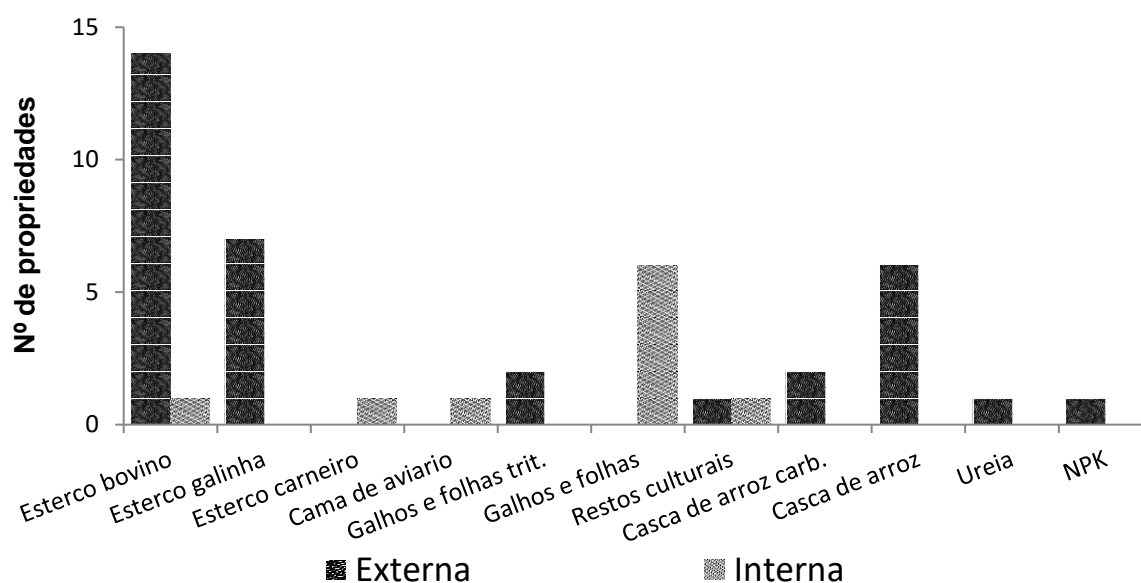
#### 4.3 Principais insumos utilizados na propriedade

Com a substituição de uma vegetação natural por uma de interesse econômico, cessamos o processo de sucessão natural. Isso em sistemas agrícolas convencionais vem associado com a total dependência de insumos externos (DEPONTI, 2001). O grande desafio da agroecologia é manter o agroecossistema em um equilíbrio mais próximo ao natural, com isso a substituição de agroquímicos por insumos menos impactantes ao meio ambiente, minimizando a dependência de insumos externos e de recursos naturais não renováveis (ALTIERI, 2004; PADOAN, 2014). Por este motivo o tipo de insumo, sua origem e sua utilização de forma conjunta são tidos como indicador de sustentabilidade.

Os principais insumos utilizados nas propriedades de origem animal são: esterco bovino, de galinha e de carneiro. Foi também considerado como de origem animal a cama de aviário. De origem vegetal temos a Casca de arroz, Casca de arroz

carbonizada, restos culturais, galhos e folhas, galhos e folhas triturados e ainda insumos minerais, ureia e NPK. Faremos uma análise considerando os provenientes de fora da propriedade e os produzidos na propriedade, insumos internos e externos, na Figura - 12 temos a distribuição de cada um deles e suas origens.

Figura 12 – Aquisição de insumos internos e externos



#### 4.3.1 Insumos externos e internos de Origem Animal

##### 4.3.1.1 Esterco de gado

É o insumo mais adquirido pelos proprietários chegando a 100% dos mesmos a adquirirem fora da propriedade, apenas um (01) possui parte de sua demanda suprida por produção própria (60 sacas/semestrais). O uso direto no plantio é praticado por seis produtores e na produção de composto por oito deles. As aquisições deste insumo pelo produtor, em sua maioria, são feitas trimestralmente, o que pode ser justificado pelo ciclo curto da maioria dos produtos olerícolas produzidos. A forma de aquisição é geralmente em sacas de 60 litros, diretamente em fazendas da região ou em outros municípios, como Amajari, Bonfim e Alto Alegre, com um custo médio de R\$ 4,00/saca (60 l), variando de R\$ 2,00 a R\$ 5,00 por saca. Predomina o transporte feito em frete pago (08 produtores), com valores variando de R\$ 40,00 a R\$ 300,00 dependendo do tamanho do veículo e a distância percorrida. Geralmente os que utilizam carro próprio têm menor consumo e/ou menor ciclo de aquisição. A quantidade anual adquirida varia de 30 a 400 sacas/ano.

#### 4.3.1.2 Esterco de galinha

Assim como o esterco de gado, o esterco de galinha tem sua aquisição externa à propriedade e utilizado por sete (07) dos produtores, quatro (04) fazem seu uso direto e os demais via compostagem. Também o adquire em sua maioria em período trimestral nas granjas localizada no próprio Município, região do Monte Cristo, em sacas (60 l) com custo médio de R\$6,00, mas a maioria (04) adquirem a R\$5,00. São transportados em veículos fretado, o custo segue a mesma lógica do item anterior, com exceção de dois (02) que usam seu próprio transporte. As quantidades anuais consumidas por propriedade variam de 30 a 360 sacas de 60 L.

#### 4.3.1.3 Esterco de carneiro

Utilizado por apenas um produtor, o qual possui produção própria de vinte (20) sacas de 60 l por semestre e utiliza na produção de composto.

#### 4.3.1.4 Cama de aviário

Produzido em apenas uma propriedade, com uma média trimestral de quinze (15) sacas de 60 litros e utiliza na produção de composto.

### 4.3.2 Insumos externos e internos de Origem Vegetal

#### 4.3.2.1 Galhos e folhas triturados

Tratamos aqui de um material disponibilizado pela prefeitura de Boa Vista proveniente da trituração de folhas e galhos, dos restos de podas como parte dos serviços de limpeza pública municipal. Esse material é processado no local, com o uso de um triturador rebocado por uma caçamba, na qual é depositado o material triturado. O serviço é solicitado e o produto vendido por meio de agendamento junto a Prefeitura Municipal de Boa Vista - PMBV. Apenas dois produtores adquirem esse insumo, um consome duas carradas/ano e o outro três carradas/ano, por um valor unitário de R\$200,00 e o frete a R\$100,00, em ambos os casos em caçambas de 14 m<sup>3</sup>. Esse material é utilizado por ambos na produção de composto.

#### 4.3.2.2 Galhos e folhas

Na produção de compostagem a fonte de carbono é essencial, desta forma a produção ou utilização dos restos vegetais da propriedade é fundamental para a diminuição da entrada de insumos externos. Desta forma dos oito (08) produtores que fazem compostagem seis (06) utilizam esse insumo e os outros dois são os do quesito anterior.

#### 4.3.2.3 Restos de cultura

Apenas dois utilizam restos de cultura no processo de compostagem. Um utiliza os restos de sua produção e o outro consegue esse insumo na cooperativa Grão Norte, região do Monte Cristo em Boa Vista, buscando-o trimestralmente em seu próprio veículo a quantidade aproximada de 15 sacas, sem custo de aquisição.

#### 4.3.2.4 Casca de arroz carbonizada

Dois produtores adquirem esse insumo nas usinas de beneficiamento de arroz em Boa Vista. Compram em carradas de 14 m<sup>3</sup>, apenas um a faz anualmente ao custo de R\$180,00 e o frete em caçamba da PMBV a R\$100,00. Outro compra uma carrada a cada semestre ao custo de R\$300,00 e o frete de R\$150,00. Utilizado por ambos na produção de compostagem.

#### 4.3.2.5 Casca de arroz

Seis produtores que têm acesso a este insumo, transportando-o ensacado em sacas de fibra (60L), em veículos próprios (02), caçamba da PMBV (01) e transporte fretado (03). A quantidade varia de 60 a 350 sacas/ano, com aquisição em sua maioria (50%) trimestralmente. Sua utilização é feita de forma direta no plantio (um produtor), como cama de aviário (um produtor), e na produção de compostagem (quatro produtores).

#### 4.3.2.6 Adubo mineral

Embora esse tipo de insumo tenha seu uso restringido em sistemas orgânicos, o produtor utiliza NPK e ureia em seus pomares, e está retomando as atividades de produção de olerícolas orgânica. Por esse motivo, a propriedade tem como condições

de produção a transição agroecológica, com a utilização de um saco de 50 kg de cada um dos insumos por ano.

#### 4.4 Caracterização sociocultural

##### 4.4.1 Composição familiar

Tem uma população média de aproximadamente quatro ( $\approx 3,6$ ) indivíduos por propriedade e uma amplitude de 01 a 07 indivíduos por propriedade, composta por 50% de proprietários e cônjuges e 50% de dependentes. Cinco propriedades não possuem dependentes e três possuem cinco dependentes cada, equivalendo a 60% do total de dependentes. No Quadro 6 estão distribuídos os indivíduos pelo grau de parentesco.

Quadro 4 – Numero de indivíduos por grau de parentesco

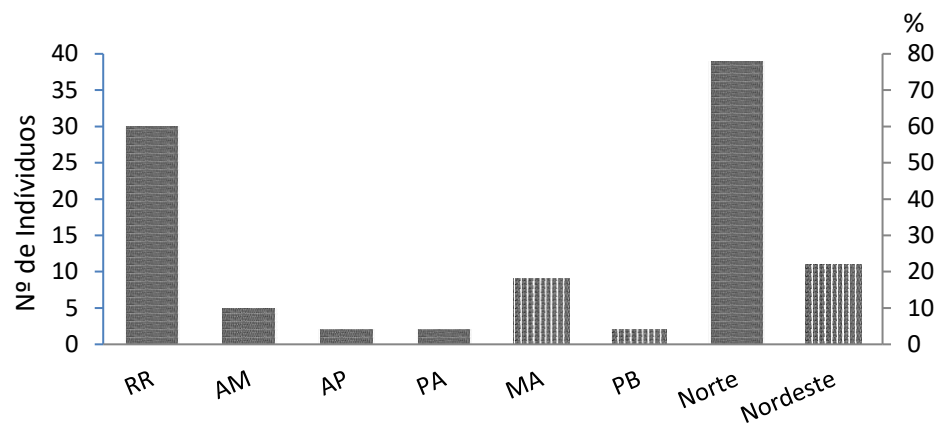
<b>DESCRIMINAÇÃO</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Proprietário (a)	14	28
Esposo (a)	11	22
Filho (a)	21	42
Neto (a)	1	2
Bisneto (a)	1	2
Sobrinho (a)	1	2
Enteado (a)	1	2

##### 4.4.2 Naturalidade

De um modo geral composições das unidades familiares são em sua maioria formada por membros nortistas (78%), com naturalidade de 60% de roraimense, 10% de amazonenses, paraenses e amapaenses com 4% cada. Já os nordestinos equivalem aos demais dos indivíduos (22%), compostos por maranhenses (18%) e paraibanos (4%) (Figura 13).

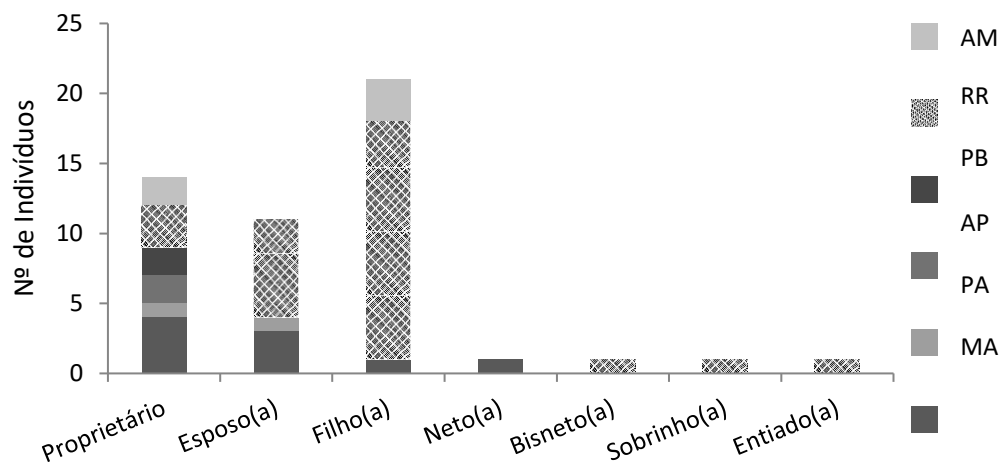
Figura 13 - Naturalidade dos moradores das 50 propriedades e distribuição por região





Se considerarmos a origem, ou melhor, a naturalidade de cada membro das famílias de acordo com o grau de parentesco, observou-se que os 11 membros de origem nordestina estão associados prioritariamente aos progenitores das famílias, sendo oito (08) pais e apenas uma (01) mãe, um (01) filho e um (01) neto. Os trinta e nove (39) outros membros são da região norte, naturais dos estados do: PA (02), AP (02), AM (05) e RR (30). Desta forma podemos ressaltar que onze (11) proprietários são de outros estados, dos quais apenas quatro (04) possui seus cônjuges também de outros estados. Também temos três (03) casais de proprietários roraimenses, três (03) não possuem parceiros. Referindo-se aos dependentes, vinte (20) são de Roraima, sendo: dezessete filhos, um neto, um sobrinho e uma enteada. Isso demonstra que as famílias foram constituídas em sua maioria aqui no estado, com três (03) proprietários e sete (07) cônjuges roraimenses, somando-se aos seus dependentes também aqui do estado, totalizam 60% dos indivíduos roraimenses.

Figura 14 – Naturalidade por grau de parentesco

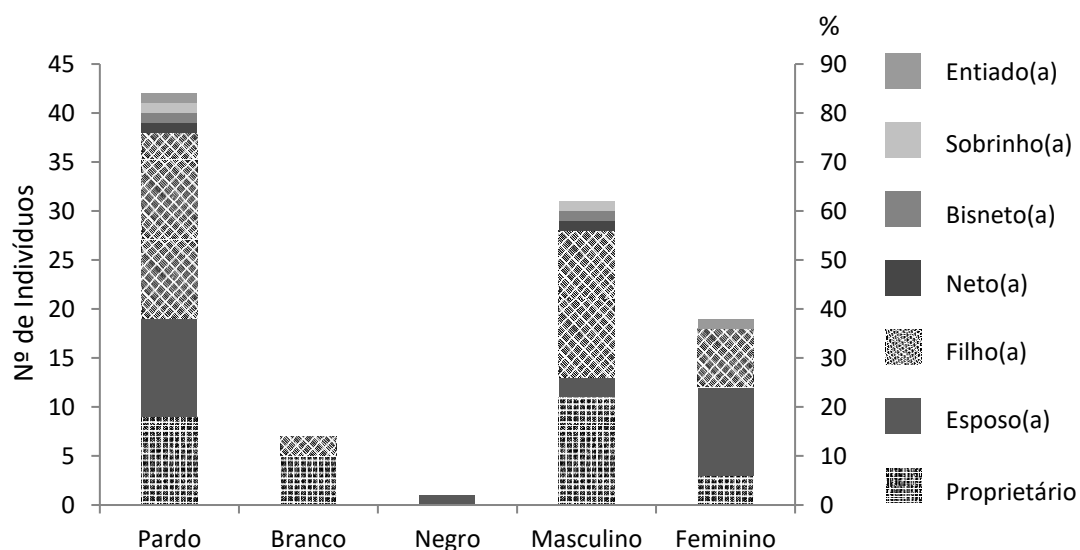


#### 4.4.3 Etnia/cor e gênero/sexo

Essas informações são as mais particulares de toda a pesquisa, por tratar de questões de percepções pessoais. Desta forma temos 84% dos declarantes pardos, em sua maioria é composto por filhos (45%), o que aumenta para 55% se considerarmos todos os dependentes desta etnia (neto, bisneto, sobrinho e enteado). Brancos só têm cinco proprietários e dois filhos (14%) e apenas um esposo se considerou negro (4%). Tratando-se do gênero, temos apenas masculino e feminino, com 62% e 38% respectivamente.

Na análise feita considerando o grau de parentesco temos: Proprietários: 18% pardos, 10% brancos, 22% homens e 6% mulheres; Esposo: (a) 20% pardos, 2% negro, sendo 4% de homens e 14% de mulheres; Filhos: 38% pardos, 4% brancos, onde 30% são homens e 12% mulheres; os demais são todos pardos, sendo o neto (a), bisneto (a) e sobrinho (a) homens e a enteado (a) mulher, representando cada 2% (Figura 15).

Figura 15 – Etnia/cor e gênero/sexo

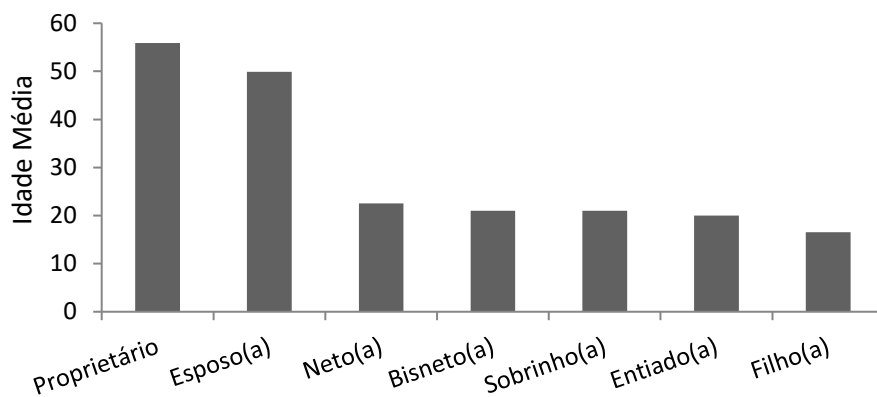


#### 4.4.4 Faixa etária

A faixa etária média ponderada é de 35 anos, tomando todos os indivíduos das propriedades (Figura 16). Isso é justificável pelo grande número de jovens, fato este incomum onde os filhos mais velhos saem em busca de acesso a escolas ou a trabalho, novas expectativas de vida. Temos aqui um contraste, se pegarmos a média de dependentes por família chegaremos a dois membros (filhos, netos, bisnetos, sobrinho e ainda agregados) por propriedade, essa média nos induz a um erro, pois

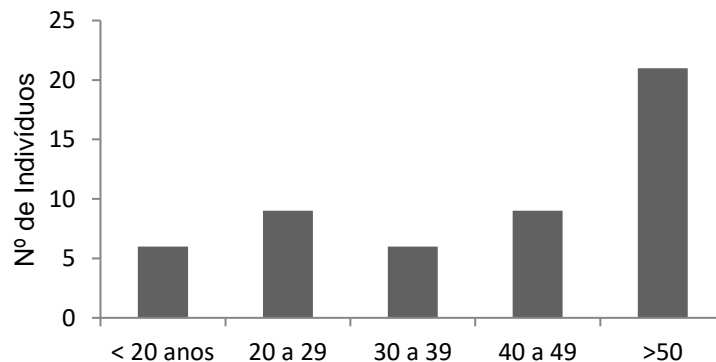
ao analisarmos família a família, teremos três (03) famílias com cinco dependentes, uma (01) com três, duas (02) com dois, três (03) com um e cinco (05) sem dependentes. Esses dados revelam que as famílias nas propriedades estão diminuindo e envelhecendo, se contabilizarmos apenas as demais famílias, ou melhor, propriedades (11) com menos de cinco dependentes, teremos a média elevada para 43 anos. Já a idade média dos proprietários e seus cônjuges passam dos 53 anos e de seus dependentes um pouco mais de 17 anos.

Figura 16 – Idade média por grau de parentesco



Tomando como parâmetro a pesquisa de avaliação T3 do SEBRAE (2012), que avaliaram os produtores segundo a idade, considerando as seguintes classes de faixas etárias: 30 a 39, 40 a 49 e de 50 a mais, obtiveram os seguintes resultados respectivamente: 13%, 37% e 50%. Dados que diferem dos obtidos nesta pesquisa onde os índices são de 16%, 20% e 64% para as mesmas classes respectivamente (Figura 17). O que indica um envelhecimento natural dos produtores nesses grupos.

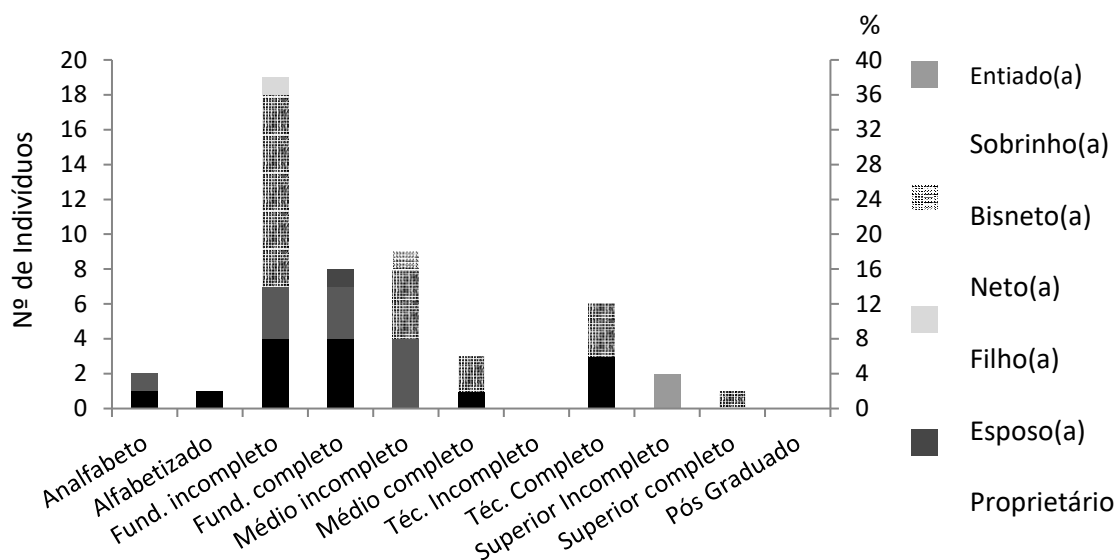
Figura 17 – Produtores e familiares segundo a idade



#### 4.4.5 Escolaridade

Na Figura 18 temos a distribuição da população em estudo de acordo com seu grau de parentesco nos diferentes graus de escolaridade.

Figura 18 – Distribuição por graus de escolaridade



Nas inferências sobre nível de escolaridade em grupos sociais é importante pensarmos em duas situações específicas, a primeira os membros ou indivíduos em idade escolar e os fora desta categoria, isto é, os adultos que não concluíram o ensino regular em idade escolar. Aqui adotaremos os seguintes critérios: (I) Proprietários e cônjuges (25); (II) Dependentes em idade escolar regular (20); e os (III) Dependentes fora da idade escolar regular (05).

I – Proprietários e cônjuges - em sua maioria (68%) estão distribuídos entre os que não possuem escolaridade (analfabeto) e os que estudaram até nível fundamental completo, representando onde ainda temos um (01) proprietário com Nível Médio e três (02) com Nível Técnico, ambos completos. Tratando-se dos cônjuges seu nível máximo de escolaridade é o Nível Médio Incompleto. Analisando a faixa etária deste grupo podemos constatar que os possui escolaridade até o nível fundamental completo compreende 76% dos indivíduos acima de 40 anos, e são do sexo masculino.

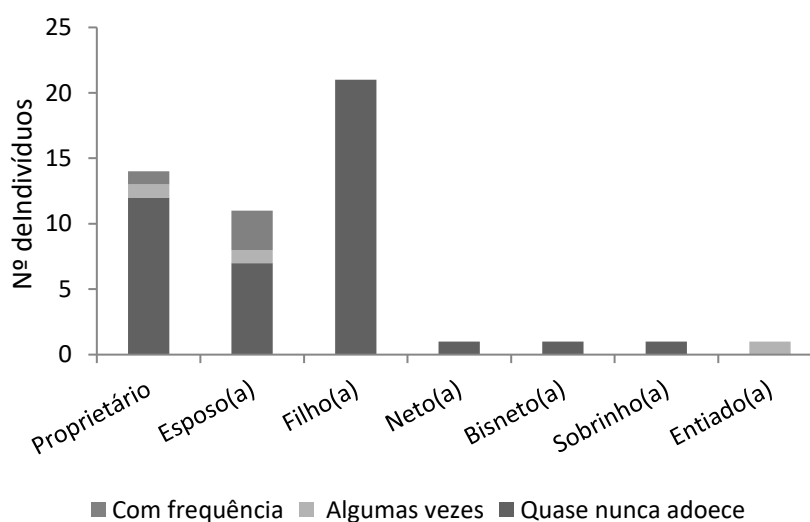
II – Dependentes em idade escolar regular – representam 34% dos membros das propriedades ainda estudando, estão divididos em: Nível Fundamental Incompleto - dez (10) filhos (as), Nível Médio Incompleto - quatro (04) filhos (as), um (01) sobrinho (a) e no Nível Superior Incompleto - um (01) enteado (a). Temos ainda os com Nível Médio e Superior Completo (12%), estes grupos são compostos exclusivamente por filhos (as), dois (02) com ensino médio, três (03) técnicos e um (01) nível superior.

III – Dependentes fora da idade escolar regular - temos apenas duas (02) pessoas um bisneto com Nível Fundamental incompleto e um filho com Nível Médio Incompleto.

#### 4.4.6 Estado de saúde

O estado de saúde dos componentes das unidades produtiva em geral é bom, com 86% das pessoas que quase nunca adoecem, apenas 6% adoecem algumas vezes/ano e 8% adoecem com frequência. Os dois últimos grupos estão associado quase que exclusivamente aos produtores e seus cônjuges, sendo os cônjuges e que apresentam maior frequência de pessoas que constantemente adoecem ou estão enfermos (6%), e os que apresentam algumas vezes problemas de saúde estão dividido entre proprietários, esposa(o) e enteado(a), um de cada (Figura 19).

Figura 19 – Ocorrência de problemas de saúde nas propriedades

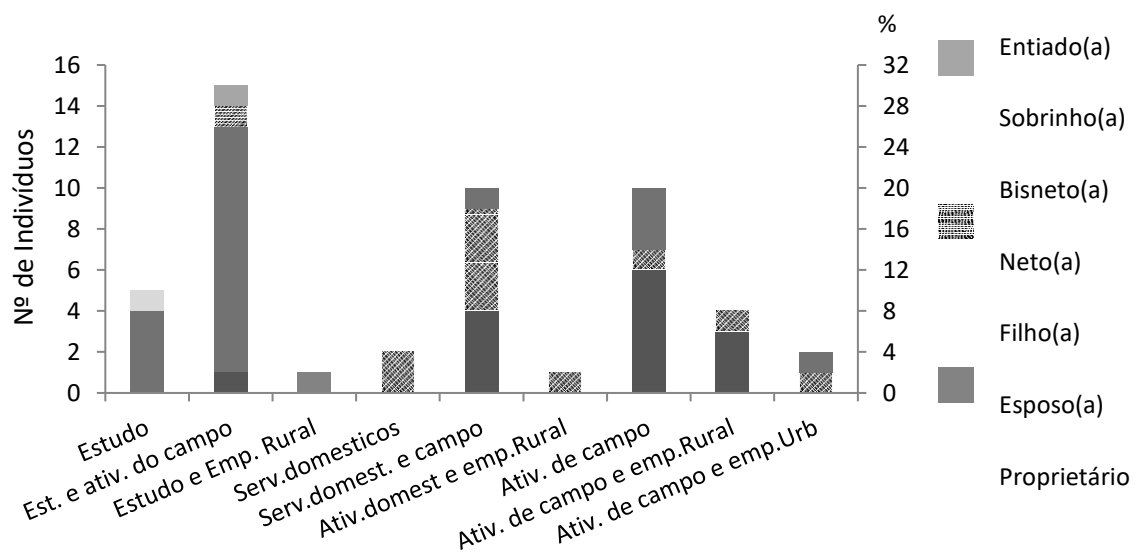


#### 4.4.7 Ocupações principais dos indivíduos nas propriedades

#### 4.4.7.1 Membros das famílias e agregados

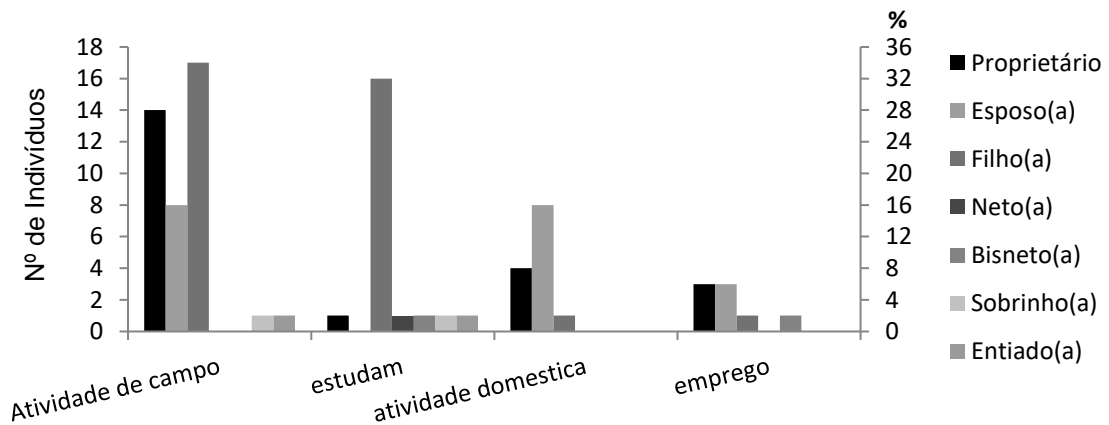
Das ocupações previstas na pesquisa só foram constatadas as seguintes: estudo, estudo e atividade de campo, estudo e emprego rural, serviço domésticos, serviço domésticos e campo, serviço domésticos e emprego rural, serviço domésticos e emprego urbano, atividades de campo, atividades de campo e emprego rural, serviço de campo e emprego urbano. A ocupação prioritária dos proprietários a de campo, dos cônjuges o serviço doméstico e serviço de campo, os demais membros o estudo e a atividade de campo são suas principais ocupações (Figura 20).

Figura 20 – Ocupações principais dos indivíduos nas propriedades



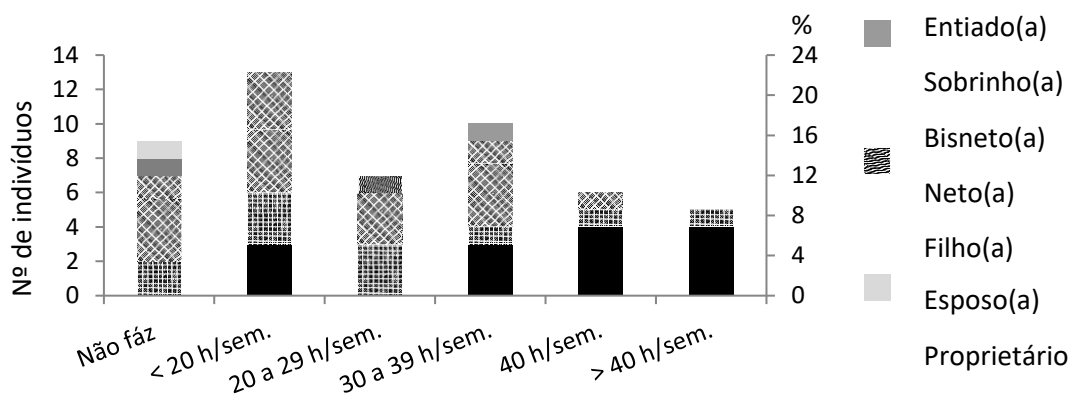
Todos os proprietários fazem atividade de campo, seis destes (42,9%) tem esta atividade de forma exclusiva, quatro (28,6%) fazem também o serviço doméstico da propriedade, três tem emprego no meio rural e apenas um estuda. Dos cônjuges, oito participam das atividades de campo, sendo um exclusivamente, oito cuidam das atividades domésticas, dois tem esta atividade de forma exclusiva, um deste tem emprego urbano e outro emprego rural. Dezesete dos filhos (81%) participam das atividades de campo, dezesseis estudam (76%), quatro só estuda, um possui emprego urbano e um participa do serviço doméstico (Figura 21).

Figura 21 - Ocupações apresentada de forma individual



Todos os que participam das atividades de campo e têm outras atividades ou são menores de idade, tem carga horária de trabalho em sua maioria até 20 horas semanas, os menores em idade exclusivamente escolar não participam de forma regular das atividades de campo. As maiores cargas horárias de campo são dos proprietários e cônjuge. Com exceção de cinco propriedades onde duas só residem o produtor e três com o produtor e seu cônjuge, as demais apresentam uma sucessão natural das atividades da propriedade. No caso destas cinco propriedades, que equivalem a 35,7% das 14 propriedades pesquisadas, há um envelhecimento natural de seus proprietários, torna-se preocupante nas questões ligadas a sucessão das atividades desenvolvidas nas propriedades.

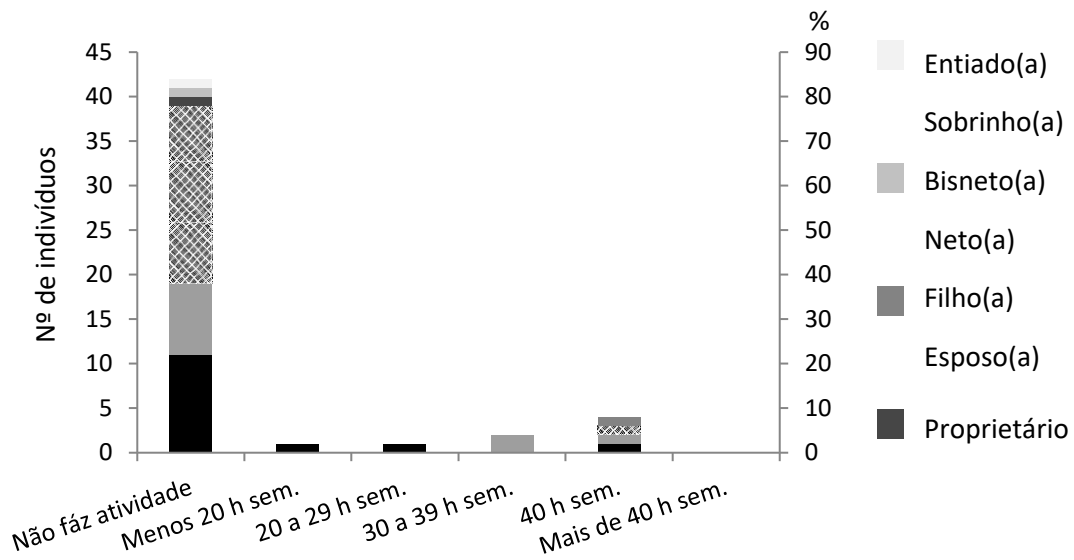
Figura 22 – Carga horária para a atividade de campo



Como já explanamos parte dos indivíduos das propriedades tem atividades remuneradas fora. Na Figura 23 podemos verificar essa distribuição por horas

semanais dispensadas a essas atividades. Como podemos ver claramente apenas três proprietários tem atividade fora, em sua maioria com carga horária inferior a 30 horas semanais.

Figura 23 - Carga horária fora da propriedade



#### 4.4.7.2 Mão de obra externa

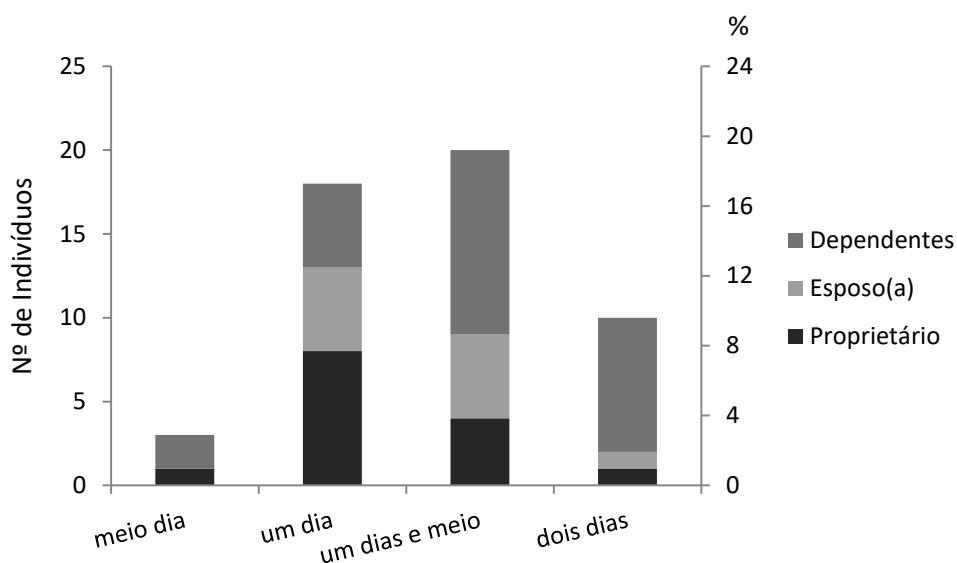
Nenhuma propriedade possui mão de obra de terceiro de forma permanente. Apenas três propriedades contratam mão de obras de terceiro de forma eventuais, com um período médio de trinta dias por ano, para execução de atividades gerais da propriedade, tanto de campo quanto de manutenção. Recebem uma remuneração média de R\$ 50,00 a diária.

#### 4.4.8 Descanso semanal e férias

A maioria dos membros das propriedades tem um descanso semanal de um dia e meio, 40%, predominando neste grupo os dependentes (22%), que são também maioria a terem dois dias de descanso (16%), totalizando 38% dos dependentes com um dia e meio a dois dias de descanso. Os cônjuges têm 32% do seu descanso em um dia a um e meio, metade em cada período, e apenas um com dois dias de descanso (Figura 24).



Figura 24 – Descanso semanal



Tratando-se das férias quem usufrui deste período de descanso das atividades são as crianças menores de 14 anos, que durante o período de férias escolares ficam geralmente nas próprias propriedades, com algumas exceções quando a mãe tira alguns dias na casa de algum parente em outra localidade, nunca ultrapassando dez dias. Os proprietários raramente tiram férias, os que as tiram tem uma periodicidade bastante longa, dois tiram de dois em dois anos e três tiraram uma vez nos últimos cinco anos e apenas dois tiram férias todos os anos, em sua maioria menos de dez dias. Os dependentes costumam tirar férias anuais por um período de até vinte dias. Dos cônjuges quatro nunca tiram férias, dois tiraram uma nos últimos cinco anos e cinco tiram todos os anos, por um período de até vinte dias, sendo em sua maioria menos de dez dias.

#### 4.4.9 Infraestrutura do lar

##### 4.4.9.1 Residência

Apenas uma das residências é de madeira com telhado de fibrocimento, as demais (13) são de alvenaria com telha de fibrocimento. Apresentam de boas a médias condições de moradia, com exceção da primeira, que foi construída com recurso próprio, as demais foram financiadas pelo programa de assentamento, e melhoradas com recurso próprio. Todas possuem energia e água encanada, a energia de consumo é de rede pública de baixa tensão em duas propriedades e doze possuem

transformadores de 5 cv (03) e 15 cv (09). A água é proveniente de poços amazonas em onze destas, tendo ainda três de poços artesianos, quatro destes também possui cacimba<sup>3</sup> e um utiliza água do rio.

#### 4.4.9.2 Resíduos e efluentes

Todas as propriedades da pesquisa possuem fossas assépticas como destinações dos resíduos sanitários cinza e negro. Já os resíduos orgânicos da propriedade que podem ser utilizados na compostagem, são utilizados por onze produtores. Tratando-se dos resíduos doméstico são queimados por doze destes e dois levam a local que tem coleta pública.

#### 4.4.9.3 Equipamentos e transporte

Em todas as propriedades tem os seguintes equipamentos domésticos: televisão, geladeira, fogão a gás e bomba d'água elétrica, cinco possuem também freezer. Alguns também possuem outros equipamentos, como roçadeira, forrageira, ambas a combustível, liquidificador, ventilador.

Em relação ao transporte, todos os proprietários possuem pelo menos um, sendo que quatro possui carro e moto, quatro possuem somente carros, destes oito veículos três são utilitários, quatro possui só moto e dois moto e bicicletas.

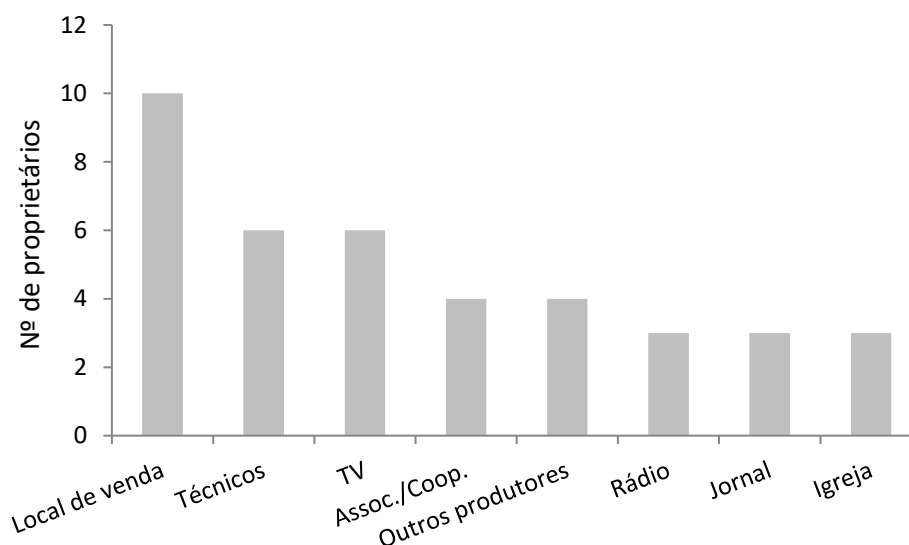
#### 4.4.10 Fontes de Informações

Os produtores necessitam de informações inerentes ao seu desenvolvimento e manutenção de suas atividades, tais como as informações sobre produção, produtos, programas de governo, benefícios, formulação de preço, acesso a créditos, entre outras informações de importância social, cultural econômica e política. Dentre as principais fontes de acesso a informações (Figura 25) destacam-se os locais de vendas de seus produtos (10), técnico e televisão (06 cada), cooperativas/associações e outros produtores com quatro cada, e as igrejas, radio e o jornal (03 cada). Podemos associar as propriedades mais desenvolvidas com as que os proprietários utilizam-se dos maiores números de fontes de informações.

---

<sup>3</sup> Buraco escavado com o intuito de armazenamento de água com a finalidade de dessedentação de animais (neste caso possui rampa), de irrigação, piscicultura e/ou abastecimento doméstico.

Figura 25 - Fontes de informações utilizadas pelos proprietários



#### 4.4.11 Acesso a serviços formais e públicos

Dentre os serviços formais e públicos, foram analisados os com disponibilidade de acesso, tanto local quanto próximo, e suas qualidades, tomando como base serviços essenciais, tais como: escola, médico, dentista, transporte, agente comunitário, assistência técnica, telefonia fixa, telefonia móvel, segurança pública e veterinário.

Destes serviços a localidade dispõe:

- Escolas públicas de ensino fundamental e de ensino médio, uma agrotécnica federal, com cursos técnicos e de nível superior (tecnólogo), avaliado pela maioria como um bom serviço prestado;
- Assistência técnica pública estadual, onde seu atendimento foi considerado razoável;
- Telefonia fixa ou móvel, o acesso à comunicação é uma conquista das pessoas do interior do estado, mas esse acesso muitas vezes está relacionado ao local que pegam o sinal da telefonia móvel. Tratando do PA, alguns pontos recebem o sinal de Boa Vista. Já o acesso à telefonia fixa está condicionado ao uso de antenas de telefonia rural. Todos particulares tendo uma melhor qualidade os fixos e sendo avaliado como um serviço razoável;
- Só é disponível publicamente o transporte escolar em todas as vicinais e estradas que possuem alunos e linhas de ônibus, van e lotação na RR e BR,

as demais vicinais não dispõem deste serviço que são feitos em veículos particulares;

- A comunidade pode contar com agente comunitário, com visitas periódicas. É classificado como razoável.

Serviços acessados fora da localidade:

- Médico, dentista, segurança pública e veterinário. Esses serviços só são oferecidos em Boa Vista, devido à dificuldade de acesso e até mesmo a qualidade dos serviços. Eles são tidos pela maioria como razoável.

#### 4.4.12 Acesso à aposentadoria e outros benefícios do INSS

No PA apenas três famílias têm membros que estão adquirindo a aposentadoria, num total de cinco membros, sendo uma com duas aposentadorias rurais, uma com uma aposentadoria rural e uma do INSS, e por fim uma com outra forma de pecúlio.

#### 4.4.13 Participação em grupos sociais

A maioria dos produtores conhecem seus vizinhos, mas desconhecem se eles participam de algum grupo social. Este fato é aceitável, pois embora os membros do projeto PAIS participem em sua maioria de um grupo social, são raras as propriedades vizinhas uma da outra. Os proprietários ou algum membro da família representa a família nos grupos sociais, tais como associações ou cooperativas, sendo que dois possuem cargos, um conselheiro fiscal e um tesoureiro, os demais participam apenas como membros.

Dentre os motivos que os produtores relataram para se associarem e/ou cooperativarem estão (Figura 26):

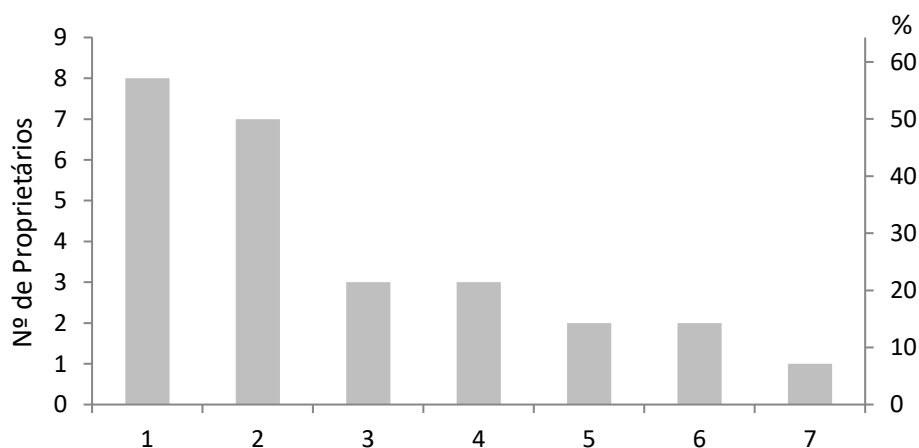
- Facilidade para comercialização - metade dos produtores (50%) entregando sua produção ou parte dela para associação ou cooperativa, com sua venda regular para o atendimento a programas sociais, como por exemplo, o PAA (programa de aquisição de alimentos) e ao mercado local, por manter uma regularidade de entrega e quantidades;
- Facilidade para compra - 14% dos produtores tem facilidade para compra de insumo e produtos, com menor preço e facilidade;
- Comprovação de atividade agrícola – 14% dos produtores entende que por meio

dos comprovantes de associado ou cooperativado, dispõem de maior facilidade para comprova suas atividades junto ao INSS, para fins de benefícios e aposentadoria como produtor rural;

- Uso da infraestrutura - a cooperativa dispõe de estrutura física que facilita o armazenamento, seleção e embalagem dos produtos para venda, sendo que 21% dos produtores dizem utiliza-la;
- Uso das maquinas e implementos – com 57,5% dos produtores, este benefício é o que apresentou maior relato de uso;
- Assistência técnica – indicado por 21% dos produtores como um dos motivos para seu ingresso e/ou permanência na associação ou cooperativa, uma vez que a assistência técnica rural – Ater, quando particular é cara e a pública é praticamente inexistentes;
- Aquisição de bens e serviços (7%).

As associações e cooperativas facilitam o acesso dos produtores a programas de governo tais como o PRONAF – Programa Nacional da Agricultura Familiar e os programas nacional, estadual e municipal de aquisição de alimento.

Figura 26 - Motivos para participar da associação e/ou cooperativa



1 - Uso de maquinas e implementos; 2 – Facilidade para comercialização; 3 - Uso da infraestrutura; 4 - Assistências técnica, 5 - Facilidade para compra; 6 – Comprovações de atividade agrícolas e 7 – Aquisições de bens e serviço.

#### 4.4.14 Trajetória familiar na agricultura

Tratando-se dos proprietários e seus cônjuges (25), vinte declararam ter ascendentes (pais e/ou avos e/ou bisavós) que tiravam seus sustentos da agricultura,

destes treze proprietários e sete dos cônjuges. O perfil desses ascendentes, em sua maioria nordestinos de cinco estados diferentes: dois do Piauí (PI), um da Paraíba (PB), sete do Maranhão (MA) e um do Ceará (CE), totalizando onze. Os demais são nove ascendentes da Região Norte, seis de Roraima (RR), um do Amazonas (AM) e dois do Pará (PA).

Mesmo com quase todos os donos da propriedade terem sua origem na agricultura, alguns nunca haviam sobrevivido desta atividade. Além disso todos os proprietários foram assentados a aproximadamente dez anos, com exceção de um que foi realocada da região Raposa Serra do Sol, o que justifica que nenhuma tenha sido herdada ou dividida com outros parentes, uma vez que são os primeiros donos. Tratando-se do futuro destas propriedades, os proprietários têm dúvidas sobre o destino de suas terras em relação aos seus herdeiros, sendo que a metade pretende deixar para seus herdeiros e a outra ainda não sabem.

#### 4.5 Aspectos técnicos e econômicos

Na implantação e ao longo dos dois anos iniciais os produtores receberam treinamento e qualificação por meio de diversos cursos, mas após esses quase cinco anos muitos abandonaram as técnicas de produção orgânica. Dentre os estudados nesta pesquisa, em torno de 40 % não estão utilizando a compostagem ou outro tipo de biofertilizantes nos processos produtivos tanto de olerícolas quanto de fruteiras. Desta forma, mesmo não utilizando agroquímicos, reduziram consideravelmente o uso de técnicas agroecológicas, passando a utilizar os insumos orgânicos diretamente nas culturas, tornando-se mera substituição de insumos, sem falar na diminuição da diversidade de produtos agrícolas em suas propriedades.

A produção atual de olerícolas é proveniente de 12 das propriedades (Quadro 5), sendo que podemos relacionar o maior faturamento com esta atividade dos produtores que tem maior diversidade de produtos, variando de nove a doze tipos de produtos, dos quais as culturas mais importantes são o coentro, cebolinha, couve e alface. Tratando-se dos pomares formados por fruteiras que já existiam na propriedade e as plantadas no projeto para formar um pomar doméstico, bem diversificado contando com mais de dez variedades diferentes (Quadro 5). Com os treinamentos e os programas de aquisição de alimentos os produtores passaram a agregar valores a produtos que se perdiam em suas propriedades como manga, caju entre outros, que são vendidos em forma de polpa, doces, e outras frutas como coco

em bolo de macaxeira e milho. A comercialização é feita diretamente e são vendidos diretamente aos consumidores na feirinha do SEBRAE na entrada do bairro Caranã, e na feira do Asa Branca, aos sábados e domingo, respectivamente, e outra parte entregam na associação e cooperativa para venda à prefeitura de Boa Vista e aos programas de governo, PAA e outros.

Quadro 5 – Distribuição da renda anual por atividade nos agroecossistema

Agroecossistema	Olerícolas			Frutas			Animais			Total anual (R\$)
	Diversidade	Diversidade de Produto.	Ganho anual (R\$)	Diversidade	Diversidade de Produto.	Ganho anual (R\$)	Diversidade	Diversidade de Produto.	Ganho anual (R\$)	
1	10	5	2.800,00	8	6	1.060,00	1	1	900,00	4.760,00
2	8	7	5.780,00	8	4	955,00	1	1	230,00	6.965,00
3	10	10	11.975,00	12	-	-	5	4	23.720,00	35.695,00
4	0	0	-	5	2	500,00	3	3	2.903,00	3.403,00
5	12	12	32.190,00	13	4	2.375,00	2	2	2.600,00	61.165,00
6	1	1	3.000,00	5	-	-	1	1	90,00	3090,00
7	1	1	900,00	4	-	-	2	2	2.300,00	3.200,00
8	2	2	3.000,00	11	-	-	0	0	-	3.000,00
9	9	9	8.830,00	6	2	75,00	0	0	-	8.905,00
10	6	6	1.230,00	16	4	230,00	0	0	-	1.460,00
11	8	8	45.900,00	8	4	3.350,00	1	1	9.000,00	58.250,00
12	12	12	4.360,00	12	5	1.710,00	1	1	1.750,00	7.820,00
13	1	1	2.500,00	13	-	-	2	2	1.800,00	4.300,00
14	10	10	5.380,00	14	9	2.340,00	-	-	-	7.720,00

Mesmo com a capacitação dos produtores alguns ainda fazem suas vendas a atravessadores, principalmente pelos pequenos produtores, com baixa renda e agricultura quase de subsistência, que não possui transporte próprio, ou apenas motocicleta, e conta praticamente com sua mão de obra, o que dificulta sua saída da propriedade, podemos também comparar com dados apresentados anteriormente, onde podemos associa-los com os de idade mais elevada e baixa escolaridade.

Em relação ao faturamento anual proveniente das atividades agrícolas podemos ver no Quadro 5, onze dos produtores tem um ganho inferior a um salário mínimo mensal. Contabilizando os que pelo menos um dos cônjuges possui emprego e/ou aposentadoria, temos o agroecossistema 1 com os dois aposentados e um com emprego. O agroecossistema 3 é uma exceção, com um dos membros está empregado, o que mantém sua renda alta na propriedade é a pecuária, em uma área 50 ha de pastagem dos 495 ha da propriedade, atividade responsável por 66% do seu

rendimento. No Agroecossistema 7 o casal possui emprego fora, atualmente só possui um plantio de macaxeira e criação de codornas, e o agroecossistema 14 também com emprego, o que nos dá uma boa noção da dinâmica financeira dos produtores. Os de baixa renda também são beneficiários dos programas do governo, alguns com Bolsa Família e/ou Crédito Social.

#### 4.6 Caracterização dos agroecossistema

A caracterização individualizada de cada agroecossistema, citando seus pontos fortes e fracos, favorece a análise de sustentabilidade. Para cada agroecossistema foram feitos dois gráficos. Método Agroecológico da “Ameba”, um dos indicadores socioculturais e outro dos indicadores econômico-ecológicos, nos quais suas áreas revelam a atual situação de cada agroecossistema em relação a cada indicador.

O uso periódico da avaliação dos agroecossistema demonstra a dinâmica de cada agroecossistema. As mudanças dos agroecossistemas, nos acessos a serviços essenciais, condições socioeconômicas, e conseqüentemente nos valores atribuídos a cada indicador, seus gráficos também sofrem alterações. Desta forma ao comparar as suas áreas fica clara a dinâmica de cada agroecossistema, não deixando de ressaltar que pode também haver mudança em seus indicadores de sustentabilidade de acordo com o entendimento dos participantes de cada agroecossistema de todo o processo avaliativo.

##### 4.6.1 Agroecossistema - 01

*Pontos fortes* – mão de obra familiar; diversificação de atividades, olericultura, fruticultura e criação de aves; uso de compostagem e controle de pragas e doenças de forma alternativa;

*Pontos fracos* – mão de obra reduzida (< 30 h/sem), apenas o casal, ambos aposentados, se olharmos pelo lado social é um direito adquirido que está cada vez mais difícil ao produtor, mas diminui o estímulo à produção, pelo fato também de possuir emprego, a dificuldade de acessar serviços essenciais e não serem descendentes diretos de agricultores, sistema em transição agroecológica.



Figura 27 – Características socioculturais do agroecossistema 01

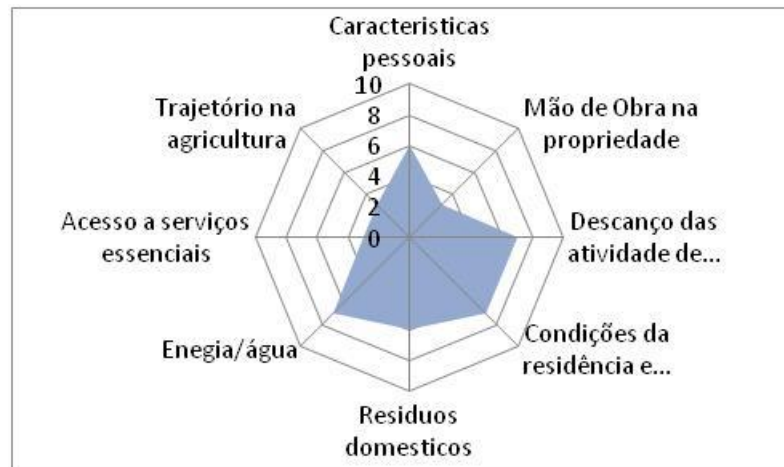
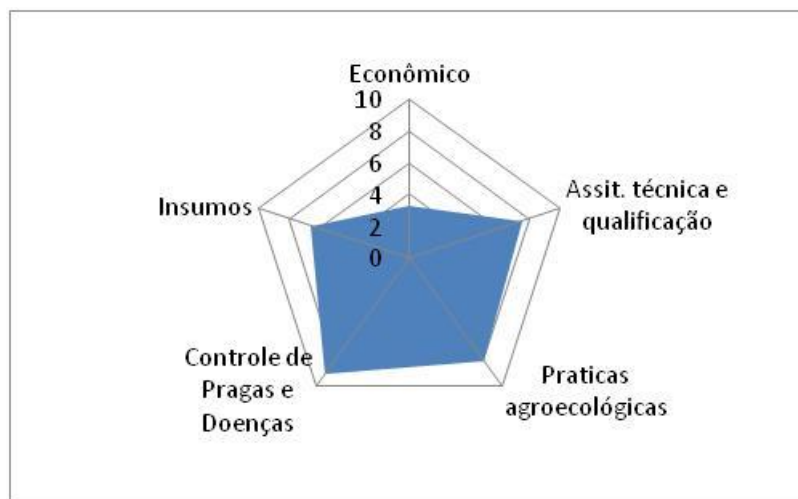


Figura 28 – Características econômico-ecológicas do agroecossistema 01



#### 4.6.2 Agroecossistema - 02

*Pontos fortes* – disponibilidade de mão de obra familiar; usufruí do período de descanso, mantém o estímulo de continuar nas atividades, tem uma boa estrutura e diversificação de atividades, olericultura, fruticultura e criação de aves; uso de compostagem e controle de pragas e doenças de forma alternativa;

*Pontos fracos* – baixo rendimento com as atividades agrícolas; uso de poucas pratica agroecológicas, sistema em transição agroecológico; dificuldade de acessar serviços essenciais e não serem descendentes diretos de agricultores.

Figura 29 – Características socioculturais do agroecossistema 02

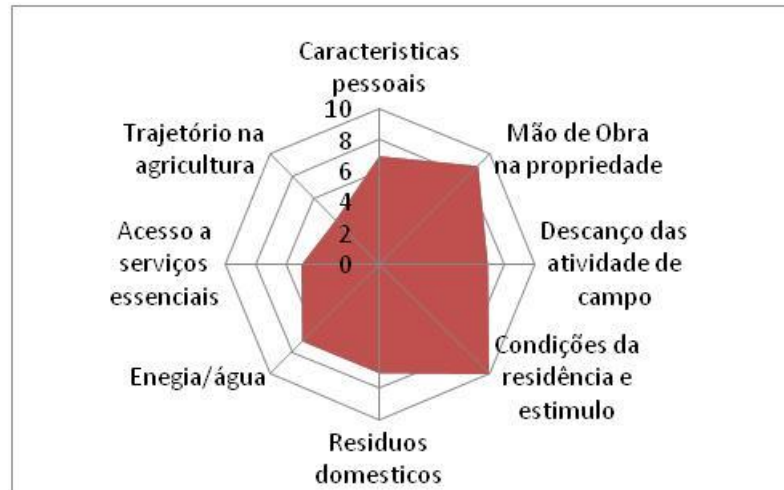
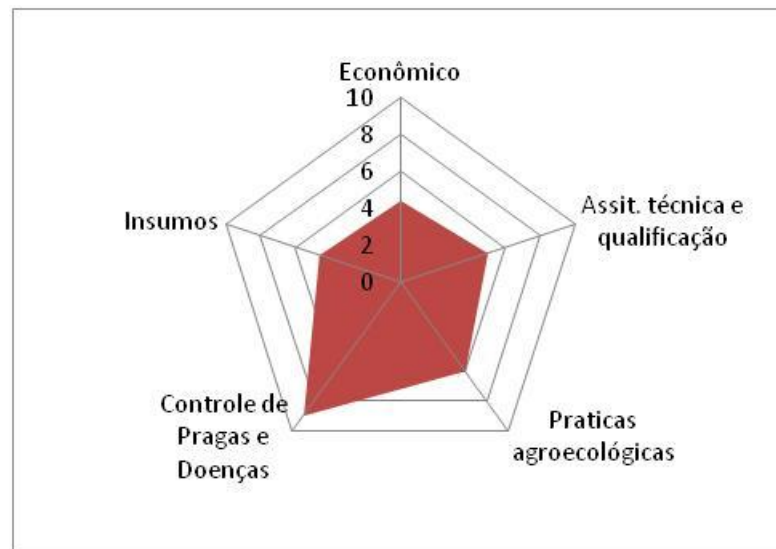


Figura 30 – Características econômico-ecológicas do agroecossistema 02



#### 4.6.3 Agroecossistema - 03

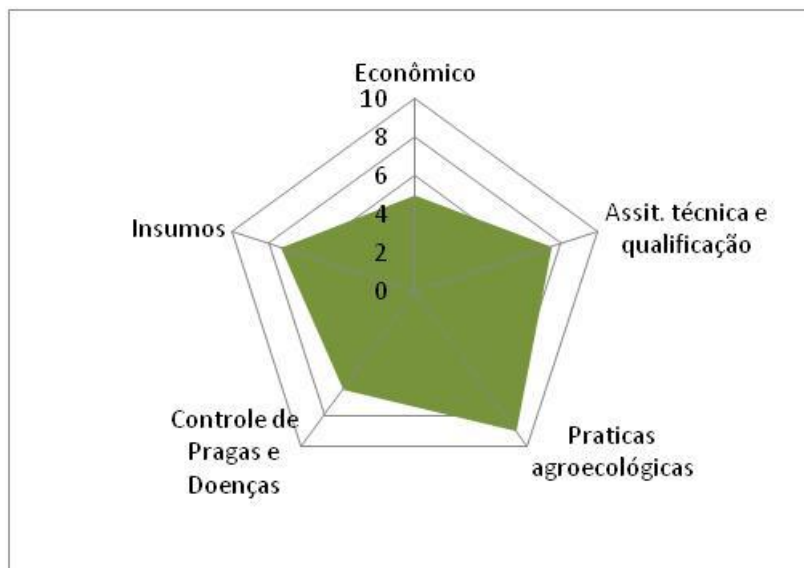
*Pontos fortes* – mão de obra familiar; diversificação de atividades, olericultura, fruticultura e criação de aves; uso de insumos internos e compostagem e controle de pragas e doenças de forma alternativa;

*Pontos fracos* – mão de obra reduzida, apenas o casal, pelo fato também de possuir emprego, a dificuldade de acessar serviços essenciais e não serem descendentes diretos de agricultores.

Figura 31 – Características socioculturais do agroecossistema 03



Figura 32 – Características econômico-ecológicas do agroecossistema 03



#### 4.6.4 Agroecossistema - 04

*Pontos fortes* – características do produtor relacionadas idade, saúde e escolaridade apresentam bom índice; mão de obra familiar; boa condição de moradia, diversidade e estímulo, tem uma boa destinação e/ou uso de seus resíduos,

*Pontos fracos* – tem pouco descanso semanal e não usufrui de férias, tem dificuldade de acessar serviços essenciais e não serem descendentes diretos de agricultores, possuem baixa renda e pouca otimização do espaço, o pouco insumo adquirido usa

diretamente na cultura, não está plantando olerícolas, tem pouca diversidade de produtos frutíferos, renda proveniente basicamente da pecuária.

Figura 33 – Características socioculturais do agroecossistema 04

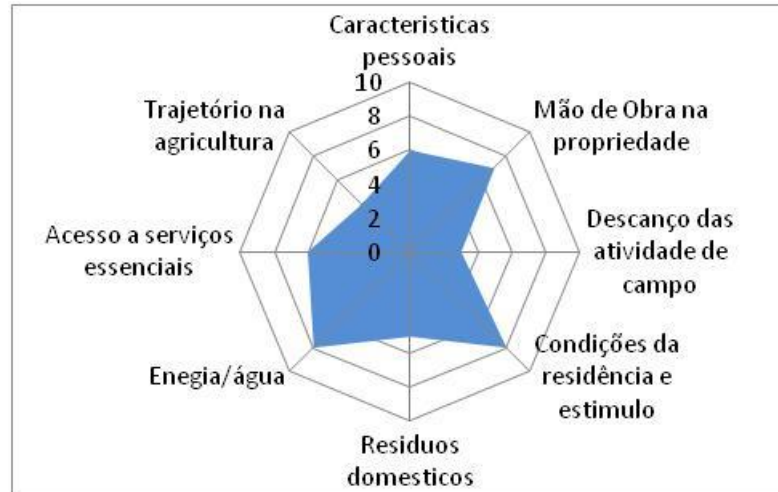
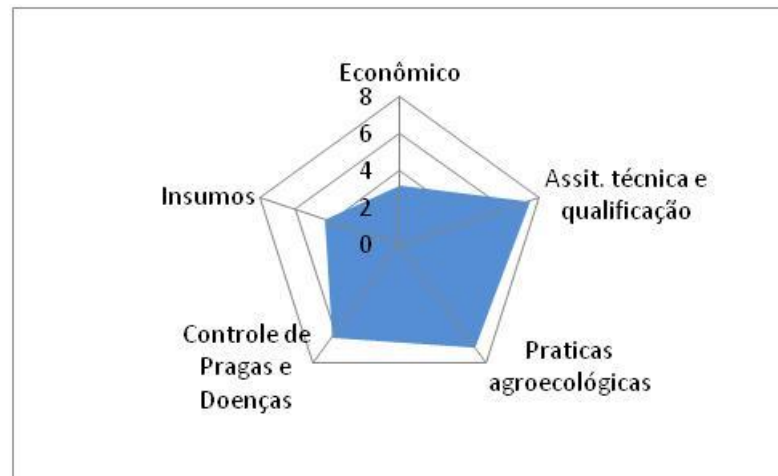


Figura 34 – Características econômico-ecológicas do agroecossistema 04



#### 4.6.5 Agroecossistema - 05

*Pontos fortes* – mão de obra familiar; diversificação de atividades, olericultura, fruticultura e criação de aves e abelha; uso de compostagem e controle de pragas e doenças de forma alternativa, possui boa estrutura, utiliza-se das técnicas agroecológicas, possui transporte próprio, poço artesiano e amazonas, uso racional da água com sistema de irrigação localizada. Apesar das agruras é um visionário, na entrevista ele falou “venha ver! É melhor o Senhor ver!”, referindo-se a dificuldades causadas pela estiagem onde perdeu grande parte de seu pomar, pois os dois poços

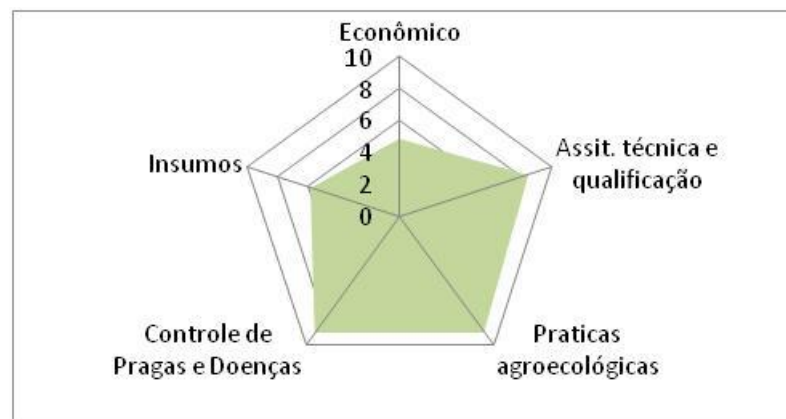
não deram conta de suprir a demanda e falou de seu desejo de adquirir terras no sul do Estado.

*Pontos fracos* – mão de obra reduzida, apenas o casal, dificuldade de acessar serviços essenciais e não serem descendentes diretos de agricultores.

Figura 35 – Características socioculturais do agroecossistema 05



Figura 36 – Características econômico-ecológicas do agroecossistema 05



#### 4.6.6 Agroecossistema - 06

*Pontos fortes* – mão de obra familiar; boas características pessoais, participou de todos os cursos e qualificações oferecidos no projeto, tem boas condições de moradia; possui antecedentes diretos de agricultores;

*Pontos fracos* – mão de obra reduzida, apenas o casal; dificuldade de acessar serviços essenciais e baixa diversidade de atividades, baixa renda, uso direto de insumos de origem externa.

Figura 37 – Características socioculturais do agroecossistema 06

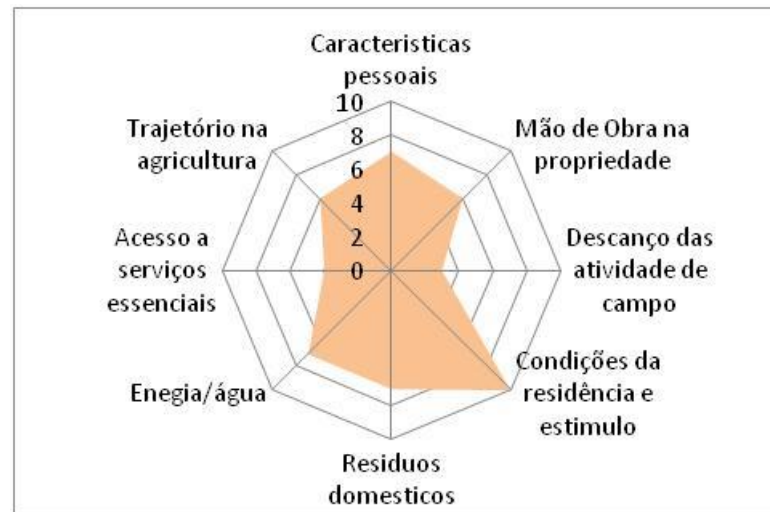
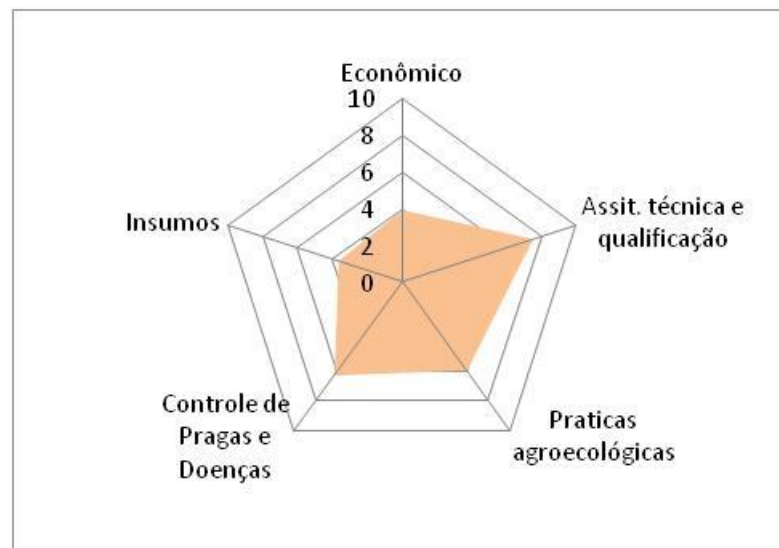


Figura 38 – Características econômico-ecológicas do agroecossistema 06



#### 4.6.7 Agroecossistema - 07

*Pontos fortes* – mão de obra familiar; uso de práticas agroecológicas, alto grau de escolaridade e capacitação, ambos os cônjuges tecnólogos;

*Pontos fracos* – mão de obra e tempo para as atividades de campo reduzidas, apenas o casal, ambos empregados, fator que diminui a disponibilidade e o estímulo à produção, a dificuldade de acessar serviços essenciais e não serem descendentes diretos de agricultores, baixa renda na propriedade, proveniente da venda insipiente de codornas e seus ovos, e de macaxeira.

Figura 39 – Características socioculturais do agroecossistema 07

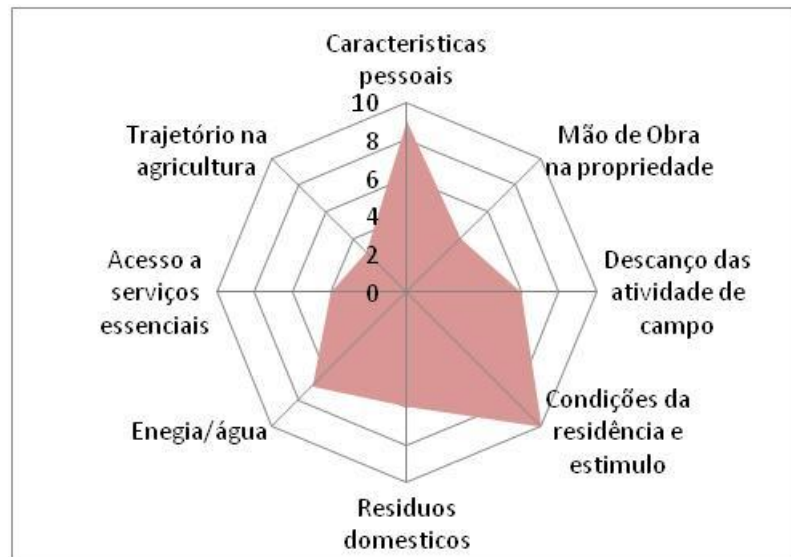
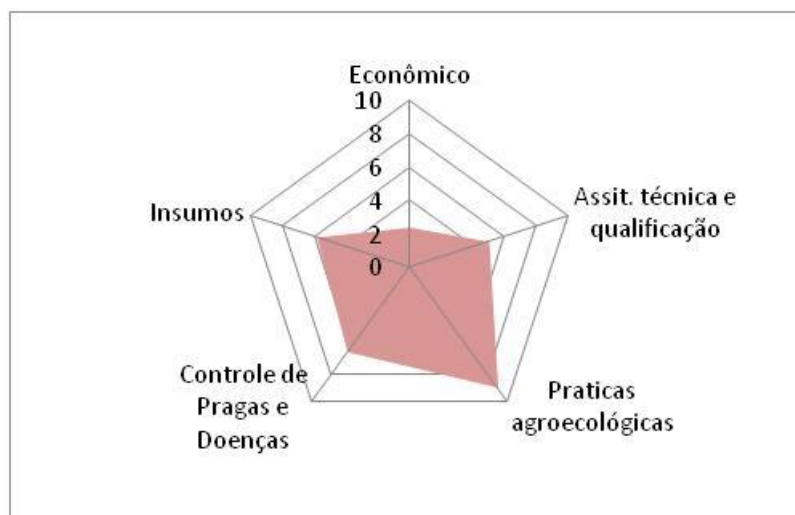


Figura 40 – Características econômico-ecológicas do agroecossistema 07



#### 4.6.8 Agroecossistema - 08

*Pontos fortes* – mão de obra familiar; boas condições de estrutura e estímulo do produtor;

*Pontos fracos* – baixo rendimento e diversidade de produtos na propriedade, uso de insumos externos e direto no plantio, uso de poucas práticas agroecológicas.

Figura 41 – Características socioculturais do agroecossistema 08

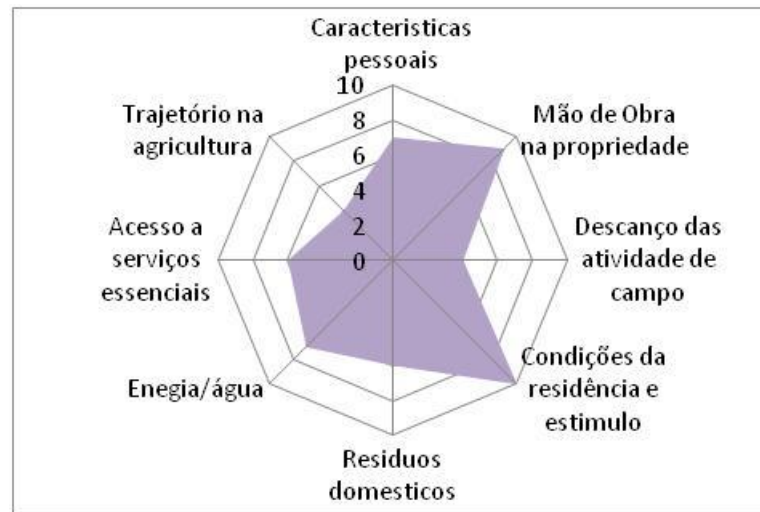
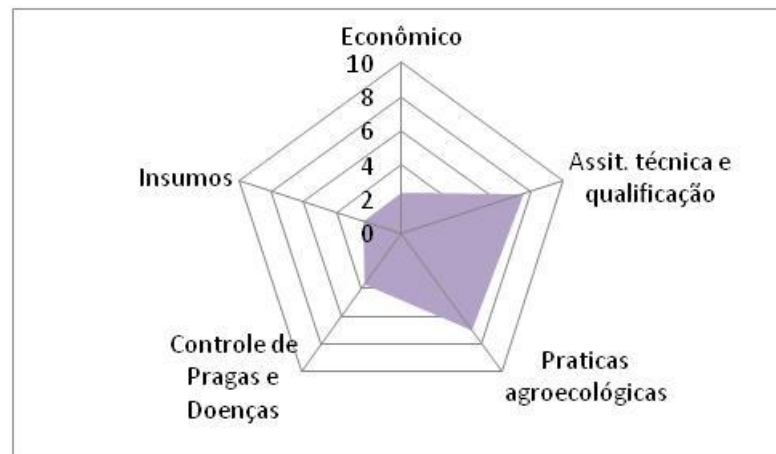


Figura 42 – Características econômico-ecológicas do agroecossistema 08



#### 4.6.9 Agroecossistema - 09

*Pontos fortes* – mão de obra familiar; diversificação de atividades, olericultura e fruticultura; controle de pragas e doenças de forma alternativa, boas condições de infraestrutura e sente-se estimulado na atividade;

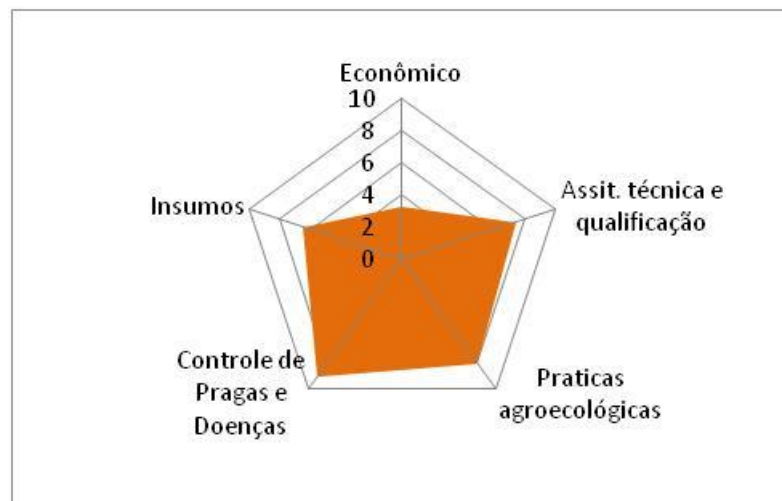


*Pontos fracos* – mão de obra reduzida com contratação eventuais, uso de adubos químicos na propriedade fora da área de produção agroecológica, dificuldade de acessar serviços essenciais e não serem descendentes diretos de agricultores.

Figura 43 – Características socioculturais do agroecossistema 09



Figura 44 – Características econômico-ecológicas do agroecossistema 09



#### 4.6.10 Agroecossistema - 10

*Pontos fortes* – mão de obra familiar; diversificação de atividades, olericultura e fruticultura, boas condições de residência e bem estimulado as atividades, controle de

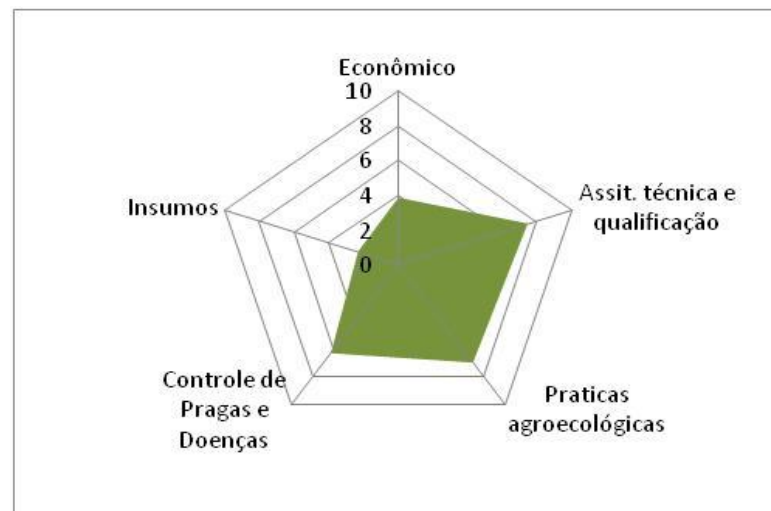
pragas e doenças de forma alternativa, participação dos filhos nas atividades da propriedade e desejo dos pais em deixa-la em herança;

*Pontos fracos* – mão de obra reduzida, mulher e filhos colaboram com menos de 20 horas semanais, dificuldade de acessar serviços essenciais e não serem descendentes diretos de agricultores, baixo rendimento financeiro.

Figura 45 – Características socioculturais do agroecossistema 10



Figura 46 – Características econômico-ecológicas do agroecossistema 10



#### 4.6.11 Agroecossistema - 11

*Pontos fortes* – mão de obra familiar, com colaboração de três filhos; diversificação de atividades, olericultura, fruticultura e criação de aves; uso de compostagem e controle

de pragas e doenças de forma alternativa, boa estrutura, diversidade e bem estimulada com as atividades;

*Pontos fracos* – entrada de muitos insumos na propriedade, dificuldade de acessar serviços essenciais e não serem descendentes diretos de agricultores, não vem de uma família tradicionalmente agrícola.

Figura 47 – Características socioculturais do agroecossistema 11

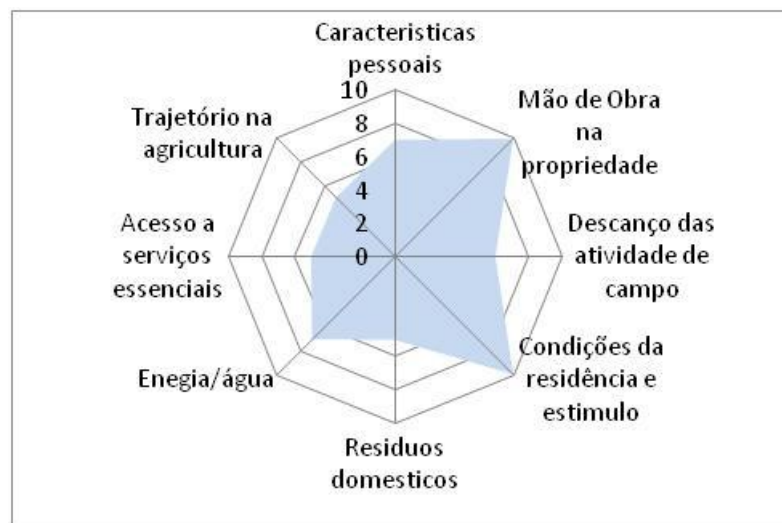
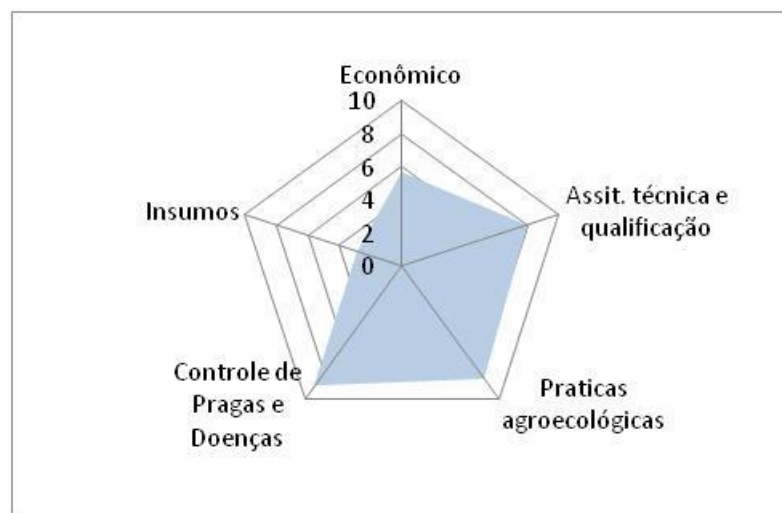


Figura 48 – Características econômico-ecológicas do agroecossistema 11



#### 4.6.12 Agroecossistema - 12

*Pontos fortes* – mão de obra familiar; diversificação de atividades, olericultura, fruticultura e criação de aves; uso de compostagem e controle de pragas e doenças

de forma alternativa, entusiasmada com as atividades de campo, boa estrutura e diversificação, todos os membros da família participaram de todos os treinamentos e cursos oferecidos no programa;

*Pontos fracos* – dificuldade de acessar serviços essenciais e não serem descendentes diretos de agricultores, entrada de insumos e uso de parte direto no plantio.

Figura 49 – Características socioculturais do agroecossistema 12

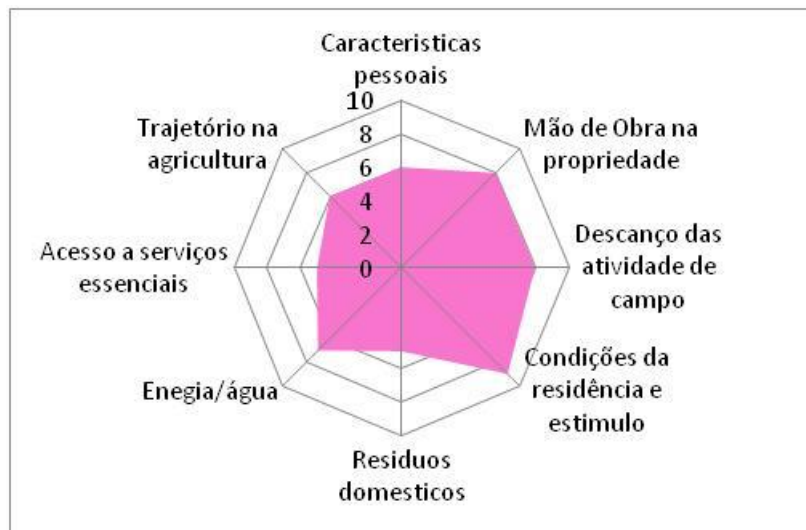
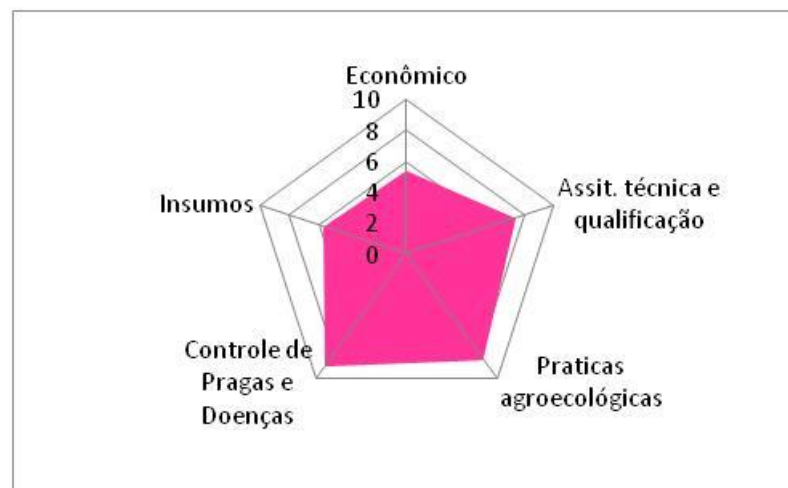


Figura 50 - Características econômico-ecológicas do agroecossistema 12



#### 4.6.13 Agroecossistema - 13

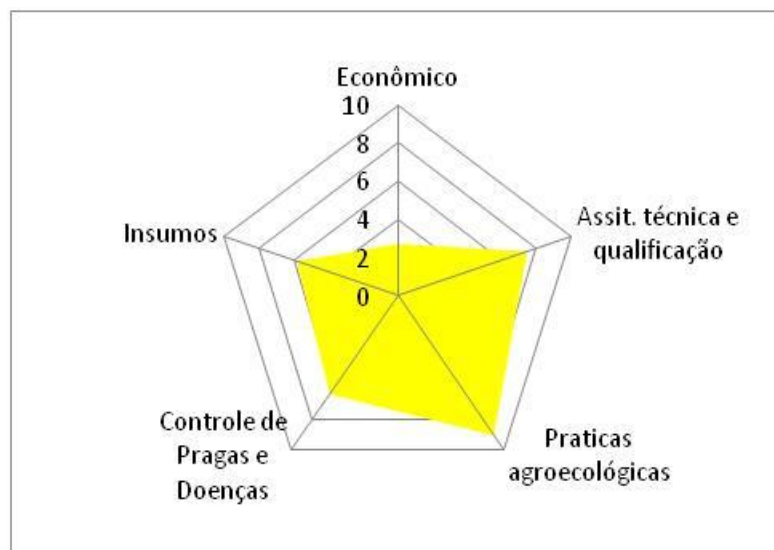
*Pontos fortes* – mão de obra familiar, uso de compostagem e controle de pragas e doenças de forma alternativa, recebe benefício do INSS;

*Pontos fracos* – mão de obra reduzida (01), mora só na propriedade baixa escolaridade e idade elevada, dificuldade de acessar serviços essenciais, plantio basicamente de subsistência.

Figura 51 – Características socioculturais do agroecossistema 13



Figura 52 – Características econômico-ecológicas do agroecossistema 13



#### 4.6.14 Agroecossistema - 14

*Pontos fortes* – mão de obra familiar (03); diversificação de atividades, olericultura e fruticultura, reiniciando a criação de aves; uso de compostagem e controle de pragas e doenças de forma alternativa, proprietário com boa disposição para as atividades, bom estado de saúde, pretende deixar a propriedade para os seus descendentes;

*Pontos fracos* – dificuldade de acessar serviços essenciais e não serem descendentes diretos de agricultores, baixa produtividade, por estar reiniciando as atividades.

Figura 53 – Características socioculturais do agroecossistema 14

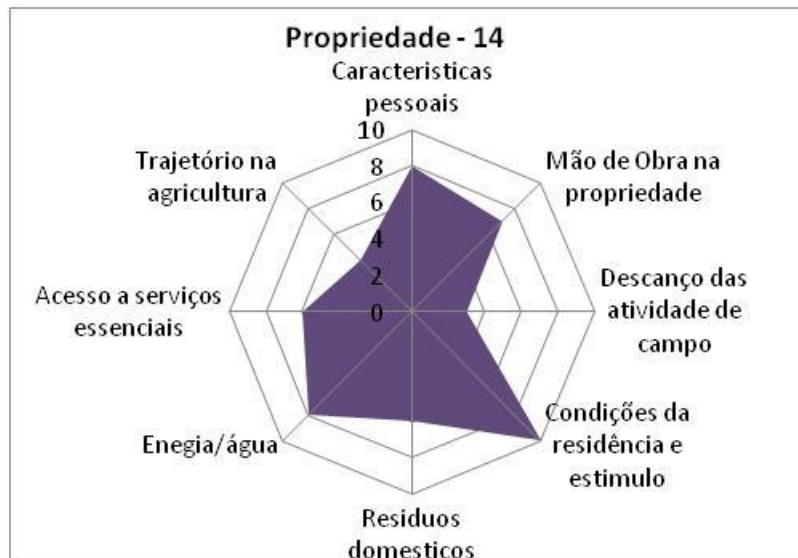


Figura 54 – Características econômico-ecológicas do agroecossistema 14

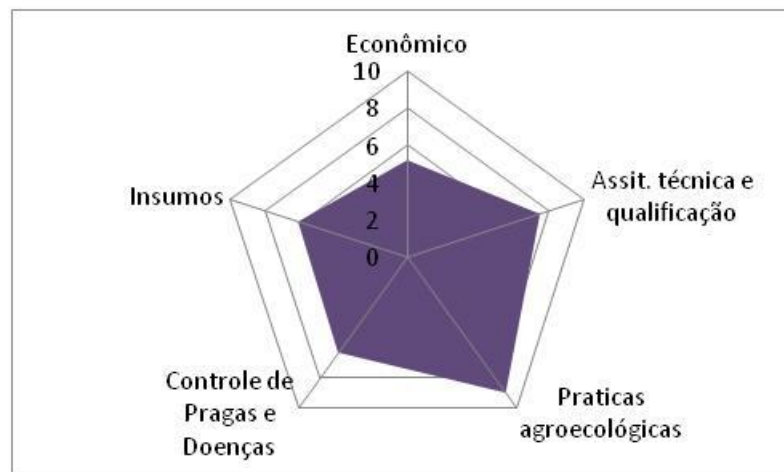


Figura 55 – Visão geral das condições sociocultural de todos os agroecossistemas

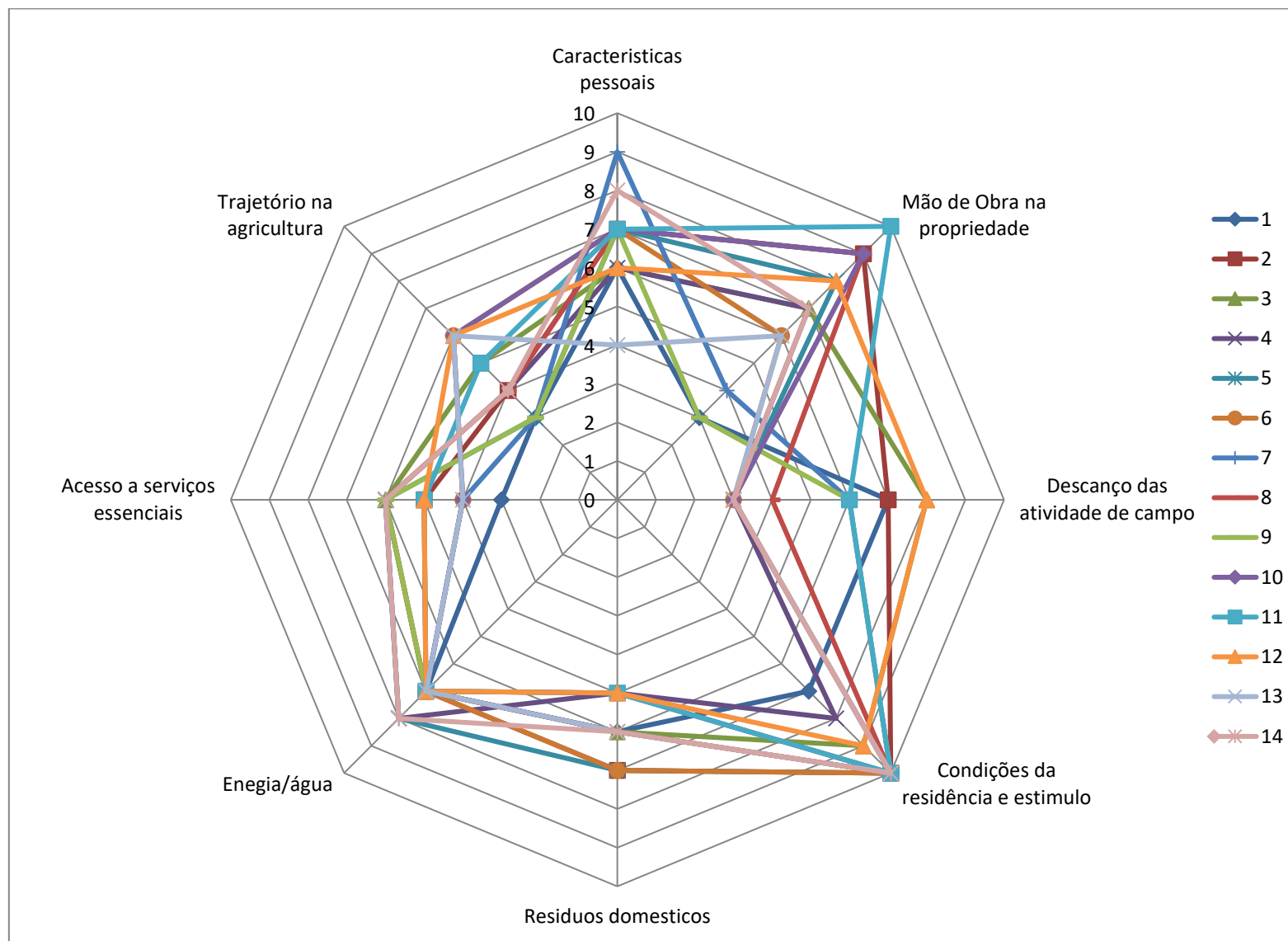
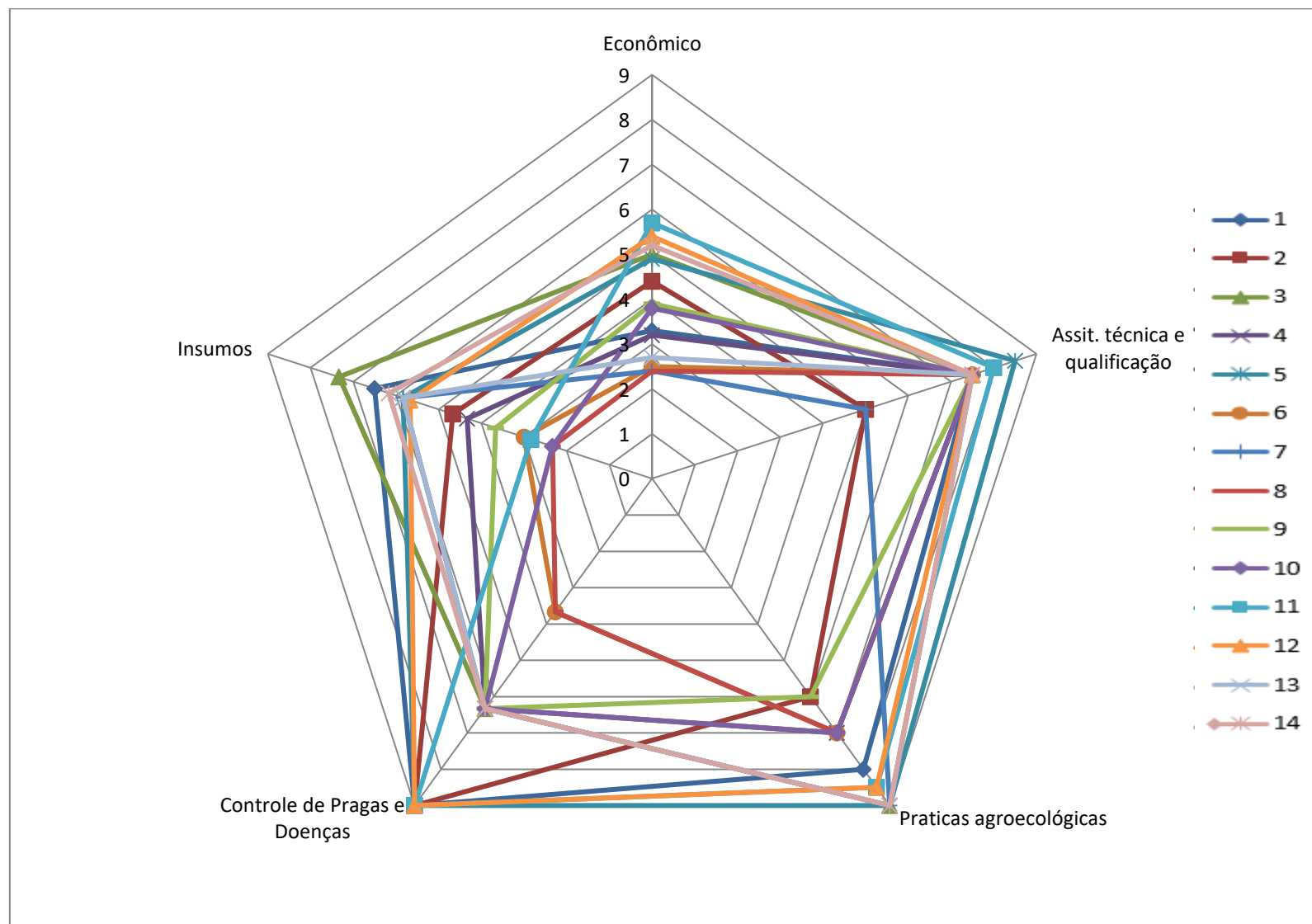


Figura 56 – Visão geral das condições econômico-ecológicas de todos os agroecossistemas





#### 4.7 Análise da sustentabilidade dos agroecossistemas

Os valores em gramas apresentado na Tabela 1, A1 e A2, refere-se ao peso da área de cada gráfico radial ou ameiba, formado pelos valores de cada indicador socioculturais e as do econômico-ecológicos; o valor o parâmetro (P) e de 5,7 g, resultantes da média dos pesos de A1 = 6,2 g e A 2 = 5,1 g, ambos com o valor máximo dos indicadores (10). Para cálculo dos índices (IS) dividiu-se as médias de A1 e A2, pelo valor de P, multiplicando por 10.

Tabela 1 – Peso em gramas das áreas das “amebas”, por agroecossistemas e índice de sustentabilidade.

Agroecossistema	Peso máximo (g)			IS
	A1	A2	M	
	<b>6,2</b>	<b>5,1</b>	<b>5,7</b>	<b>10</b>
12	3,6	3,3	3,45	0,6
3	2,9	2,9	2,90	0,5
5	2,5	3,2	2,85	0,5
11	2,9	2,7	2,8	0,5
2	3,2	2,1	2,65	0,5
14	2,5	2,6	2,55	0,5
13	1,8	3,2	2,50	0,4
1	1,8	2,8	2,30	0,4
9	2,0	2,5	2,25	0,4
10	2,5	1,8	2,15	0,4
4	2,1	2,1	2,10	0,4
6	2,3	1,8	2,05	0,4
8	2,6	1,4	2,00	0,4
7	2,3	1,6	1,95	0,3

A1- Socioculturais; A2- Econômico-ecológicos; M- Média de B1 e B2; IS - índice de sustentabilidade.

Desta forma os agroecossistemas 12, 3, 5, 11, 12 e 14 apresenta-se entre o mínimo necessário de sustentabilidade até um desempenho satisfatório.

##### 4.7.1 Análise das médias das áreas das “amebas” dos 14 agroecossistemas

Segundo a análise de variância (Tabela 2), para causa de variação (CV) blocos, isso é, grupo de indicadores Sociocultural e grupo Econômico-ecológico, não houve diferença significativa ( $P > 0,05$ ) entre as médias dos grupos de indicadores, ou seja, os grupos têm o mesmo nível de sustentabilidade. Fato esse que difere para os Agroecossistemas ( $P < 0,05$ ), ou seja, pelo menos dois agroecossistema diferem entre si. Sendo assim faz-se necessário o uso de um teste para comparações múltiplas,

teste de comparação de média, do qual escolhemos o teste “t” de Student ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 2 – Análise de variância das médias das áreas (g) das “amebas” dos agroecossistemas das 14 propriedades do projeto PAIS I, PA Nova Amazônia/RR, avaliados com o teste “t” de Student, 2016.

Fonte de variação	Grau de liberdade	Soma de quadrado	Quadrado médio	F	Significância
Blocos	1	0,036	0,036	0,1214 <sup>NS</sup>	0,733
Agroecossistemas	13	4,844	0,373	1,2667*	0,338
Resíduos	13	3,824	0,294		
Total	27	8,704			

<sup>NS</sup> - Não Significativo; \* significativo ao nível de 5% de probabilidade.

#### 4.7.2 Avaliação das médias das “amebas” de sustentabilidade dos 14 agroecossistemas

O teste de comparação de média determinou um valor da DMS de 1,17 ao nível de 0,05, logo a tabela abaixo mostra os resultados da comparação das médias, sendo que o agroecossistema 12 apresentou a maior média, diferenciando apenas dos agroecossistemas 9, 10, 4, 6, 8 e 7 os demais são estatisticamente iguais aos dois grupos anteriores.

Com esses resultados podemos ver que embora haja uma diferença perceptível nos formatos gráficos de cada agroecossistema, os níveis de sustentabilidade apresentam-se em sua maioria estatisticamente iguais.

Pelo teste “t” de Student verificou-se que o agroecossistema 12 apresentou o melhor resultado, mas não diferiu estatisticamente do grupo formado pelos agroecossistemas 3, 5, 11, 2, 14, 13 e 1, grupo este que também não diferenciou dos demais agroecossistemas (Tabela 3).

Tabela 3 – Médias do peso (g) das áreas das “amebas” de sustentabilidade dos agroecossistemas das 14 propriedades do projeto PAIS I, PA Nova Amazônia/RR, avaliados com o teste “t” de Student, 2016.

Agroecossistema	Médias
12	3,45 a
3	2,90 a b
5	2,85 a b
11	2,80 a b
2	2,65 a b
14	2,55 a b
13	2,50 a b
1	2,30 a b

9	2,22	b
10	2,15	b
4	2,10	b
6	2,05	b
8	2,00	b
7	1,95	b

Médias seguidas com as mesmas letras não diferem entre si pelo teste “t” de Student ao nível de 5% de probabilidade.

Ao comparar os resultados dos índices apresentados na Tabela 1 com a avaliação das médias do peso das “amebas” dos agroecossistemas (Tabela 3), teremos o agroecossistema 12 é o que apresenta o melhor resultado, analisado que de acordo com o Quadro 1, os agroecossistemas que apresentam valores dos índices (Tabela 1) acima de 5 e inferior a 8, apresentam-se entre o mínimo necessário de sustentabilidade até um desempenho satisfatório. Os agroecossistemas 3, 5, 11 e 14 apresenta o índice 5, limítrofe, ao compara-los com os resultados das médias (Tabela 4), os agroecossistemas 13 e 1 embora apresente o resultado “ab”, igualando-os estatisticamente aos agroecossistemas citados anteriormente, apresentam índices inferiores a 5, o que não é suficiente para manter o potencial de sustentabilidade dos agroecossistemas em longo prazo (Quadro 1).

De uma forma geral, pelos mais diversos motivos aqui apresentado, ao termino deste trabalho podemos inferir que apenas 10% dos participantes iniciais do projeto PAIS I apresentaram índices dentro do necessário à sustentabilidade, o que equivalem a seis agroecossistemas com potencial ao desenvolvimento sustentável com base agroecológica, 48 ficaram fora da avaliação de sustentabilidade, e os oito apresentam atualmente índices inferiores ao limite mínimo, tendendo a uma agricultura convencional.

Tabela 4 – Comparação dos índices de sustentabilidade e a média das áreas das “amebas” dos agroecossistemas dos produtores do projeto PAIS I, PA Nova Amazônia/RR, 2016

Agroecossistema	Índices	Médias
12	0,6	3,45 a
3	0,5	2,90 a b
5	0,5	2,85 a b
11	0,5	2,80 a b
2	0,5	2,65 a b
14	0,5	2,55 a b
13	0,4	2,50 a b
1	0,4	2,30 a b
9	0,4	2,22 b

10	0,4	2,15	b
4	0,4	2,10	b
6	0,4	2,05	b
8	0,4	2,00	b
7	0,3	1,95	b

---

## 5 CONCLUSÕES

O Projeto PAIS I embora tenha tido uma importância inicial nas mudanças dos agroecossistemas, introduzindo e aperfeiçoando técnicas e conhecimentos de base agroecológica, dos sessenta (60), houve uma grande desistência das UTSs ou dos preceitos agroecológicos, atualmente apenas 17 foram identificados como sistemas orgânicos e/ou em sistema de transição agroecológica, dos quais quatorze foram objeto da pesquisa. Desta forma podemos observar que algumas das dimensões da agroecologia não foram bem trabalhada e/ou assimilada pelos produtores. A falta de integração e organização social (dimensão social) é um dos fatores concomitante para esse abandono, manter um agroecossistema orgânico isoladamente é quase impossível, problemas apontados como a estiagem, o fogo, controle de pragas e doenças, acesso ao mercado consumidor, transporte, aquisição de insumos, falta de mão de obra e constância na oferta de produtos, o que é mais facilmente resolvido de forma coletiva.

Seguindo a tendência de programas para alavancar a agricultura convencional familiar, o PAIS trouxe um pacote tecnológico como sugere sua sigla UTS - Unidades de Tecnologia Sociais, só que de bases agroecológicas, podendo assim atribuir parte do insucesso a seleção dos produtores ou moradores das áreas selecionadas, por não respeitar a dimensão cultural, onde muitos não possuíam tradição agrícola, vindo de outros setores de trabalho e de famílias que em sua maioria tem ascendente anteriores a seus pais de tradição agrícola. Neste prisma podemos ver que questões culturais são difíceis de serem mudadas.

A avaliação de sustentabilidade nos agroecossistemas foi elaborada a partir de indicadores de sustentabilidade, apontando os pontos críticos e fortes de cada agroecossistemas, esses indicadores contemplaram as dimensões social, econômica, ecológica e cultural. Suas representações e avaliação, por meio das “amebas”, mostrou-se eficiente, respeitando a particularidade de cada agroecossistema. Os indicadores socioculturais foram os que mais contribuíram para os baixos índices estão o baixo nível de escolaridade, idade avançada, dificuldade de acesso a serviços essenciais, baixa disponibilidade de mão de obra na propriedade e falta de tradição agrícola, com valores atribuídas em sua maioria inferiores a 4. Dentre os indicadores Econômico-ecológicos estão o ganho com as atividades de campo e o uso de insumos em sua maioria de origem externa e de forma direta. Desta forma concluímos que,

embora a metodologia do projeto PAIS tenha contempla vários treinamentos e cursos, acompanhando as UTSs pelo período de dois anos, não atingiu o objetivo de promover a melhoria na produção. No que tange a sustentabilidade, a maioria dos produtores retornaram aos sistemas convencionais de produção, e mesmo os que continuam tentando mate-los de forma agroecológica, não atingiram o índice mínimo (5) que garantam a sustentabilidade a longo tempo.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como dito no início do trabalho, não temos a pretensão de encerrar o assunto sobre o Projeto PAIS I - PA Nova Amazônia, mas contribuir de forma singela para novas ações que respeite a individualidade social, econômica, ecológica, cultural, política e ética de cada agroecossistema, associando-os por similaridade, e não com pacotes tecnológicos prontos, afinal agroecologia é construída pelo redesenho de forma sustentável desses agroecossistemas.

O diagnóstico é a chave principal para o sucesso de um empreendimento, ao tratarmos deste tema, somado a avaliação de sustentabilidade, podemos perceber que o ponto crucial para o sucesso é a internalização dos processos agroecológicos por cada produtor e seus familiares, ultrapassando os limites de suas propriedades, para que desta forma fortaleça suas convicções políticas, e assim, conquistar e/ou cobrar direitos, como o acesso a serviços básicos essenciais, seguro safra, acesso facilitado a créditos. Criar políticas públicas relevantes ao seu desenvolvimento e manutenção em suas propriedades, tornando-as atrativas as novas gerações, diminuindo desta forma o êxodo rural.

É importante ressaltar que a dinâmica econômico-sociocultural está em constantes mudanças, tornando necessária uma avaliação periódica da sustentabilidade local e de seus indicadores, de modo que continuem seus resultados sendo representativos destes agroecossistemas.

## REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. Agroecología: teoría y práctica para uma agricultura sustentable. México: PNUMA, 2000. Disponível em <<http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/descargas/altieri01.pdf>>. Acessado em 29/06/2014

ALTIERI, M. Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. – 4.ed. Editora da UFRGS. Porto Alegre., 2004

BARBOSA, R.I.; XAUD, H.A.M.; COSTA E SOUZA, J.M. Savanas de Roraima: Etnoecologia, Biodiversidade e Potencialidades Agrossilvipastoris. Boa Vista, FEMACT. 2005. 202p.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J.A.1 Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável. Porto Alegre, v.3, n.2, abr./junh.2002

CAPORAL, F. R; COSTABEBER, J.A.2 Agroecologia: enfoque científico e estratégico. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, v.3, n.2, p.13-16, abr./mai. 2002.

CUNHA, J.A.S. et al. O papel do produtor e sua percepção de natureza como fator preponderante para o desenvolvimento rural sustentável. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. Ed. Especial Impressa - Dossiê Educação Ambiental, jan./jun., 2014. Disponível em <[http://www.academia.edu/8205621/O\\_papel\\_do\\_produto\\_r\\_e\\_sua\\_percep%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_natureza\\_como\\_fator\\_preponderante\\_para\\_o\\_desenvolvimento\\_rural\\_sustent%C3%A1vel](http://www.academia.edu/8205621/O_papel_do_produto_r_e_sua_percep%C3%A7%C3%A3o_de_natureza_como_fator_preponderante_para_o_desenvolvimento_rural_sustent%C3%A1vel)>. Acessado em 12/09/2014

DEPONTI, C.M. Indicadores para Avaliação da Sustentabilidade em Contextos de Desenvolvimento Rural Local. Monografia de Especialização. CONVÊNIO UFRGS/PGDR – ASCAR/EMATER – RS. 2001. Disponível em <[www.emater.tche.br/site/arquivos\\_pdf/teses/mono\\_Cidonea\\_Machado.pdf](http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/teses/mono_Cidonea_Machado.pdf)>. Acessado em 15/10/14.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas da população residente nos municípios e para as unidades da federação brasileiros com data de referência em 1º de julho de 2016. IBGE. Rio de Janeiro. 2016. 11p. Disponível em <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv97868.pdf>>. Acessado em 14/01/2016.

OLIVEIRA, J.S. R. Uso do território, experiências inovadoras e sustentabilidade: um estudo em unidades de produção familiares de agricultores/as na área de abrangência do programa PROAMBIENTE, Nordeste Paraense. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Centro de Ciências Agrárias, Núcleo de Estudos em Agricultura Familiar, 2006.

PADOAN, L. de L. F., Agricultura familiar e agroecologia como práticas transformadoras. Revista Tocantinense de Geografia, Araguaína (TO), Ano 03, no 01, p. 35-47, jan - jul, 2014. Disponível em <<http://revista.uft.edu.br/index.php/geografia/article/viewFile/647/pdfLucas>>. Acessado em 15/10/14.



PAIS - Produção Agroecológica Integrada e Sustentável: Mais alimento, trabalho e renda no campo. Saiba como produzir alimentos saudáveis e preservar o meio ambiente, 2008. Brasília: Fundação Banco do Brasil. Disponível em <http://energiaslimpasesustentabilidade.blogspot.com.br/2011/11/programa-pai-producao-agroecologica.html>. Acessado em 29/06/2014

PASQUALOTTO, N. Avaliação da sustentabilidade em agroecossistemas hortícolas, com base de produção na Agroecologia e na agricultura familiar, na microrregião de Pato Branco – PR. Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação e Graduação em Agronomia. Pato Branco / PR. 2013.

POLAZ, C.N.M. Avaliação de Indicadores de Sustentabilidade para a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, 2008, 188 p

Portal Brasil. <[www.brasil.gov.br](http://www.brasil.gov.br)> (2015)

PRIMAVESI, Ana Maria. Agroecologia e Manejo do Solo. Revista Agriculturas: experiências em agroecologia, vol. 5, nº 3, 2008. Disponível em <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAA96EAC/agroecologia-manejo-solo#>>. Acessado em 29/03/2016

RICARTE, J. D.; RIBEIRO, M. T.; FAGUNDES, G. G.; FERRAZ, M. G.; HABIB, M. Avaliação de agroecossistemas em propriedades de produção orgânica no município de Jaguariúna, SP, através de indicadores de sustentabilidade. Interagir Pensando a Extensão. Rio de Janeiro, n. 9, p. 173- 184. 2006. Disponível em <<http://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/busca?b=pc&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22RICARTE,%20J.D.%22>>. Acessado em 29/06/2014

RORAIMA. <[www.rr.gov.br](http://www.rr.gov.br)>. (2014)

SANTOS, R.B.S. Processos de identidade dos indígenas trabalhadores da construção civil na cidade de Boa Vista/RR. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) -- Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, São Leopoldo - RS, 2014. 232 f. Disponível em <<http://biblioteca.asav.org.br/vinculos/000009/000009F0.pdf>>. Acessado em 10/01/2015

SEBRAE. Projeto: PAIS I – Produção Agroecológica Integrada e Sustentável no Município de Boa Vista, Estado de Roraima. Elaboração: PROJEDIS – Projetos e Consultoria Ltda. Consultora: Maria de Fátima Aquino Matos. Boa Vista/RR. Agosto de 2010

SEBRAE. Projeto: PAIS II – Produção Agroecológica Integrada e Sustentável no Município de Boa Vista, Estado de Roraima. Boa Vista/RR. Agosto de 2013

SILVA, K.R. et al. Estudo de caso sobre a transição para a agricultura orgânica no Sítio Aparecida do Camanducaia, Jaguariúna (SP). Resumos do IV Seminário de Agroecologia do Distrito Federal e Entorno – Brasília/DF – 07 a 09/10/2014. Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 – Vol. 9, No. 3, 2014. Disponível em <[http://aba-agroecologia.org.br/wordpress/?page\\_id=1082](http://aba-agroecologia.org.br/wordpress/?page_id=1082)>, acessado em 10/01/2015.

VERONA, L. A. F. Avaliação de sustentabilidade em agroecossistemas de base familiar e em transição agroecológica na região sul do Rio Grande do Sul. Tese [Doutorado] - Pelotas: UFPel, 2008. Disponível em <[http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user\\_arquivos\\_64/Avalia%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_sustentabilidade\\_em\\_agroecossistemas\\_de\\_base\\_familiar.pdf](http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/Avalia%C3%A7%C3%A3o_de_sustentabilidade_em_agroecossistemas_de_base_familiar.pdf)>. Acessado em 09/07/2014

ZANELL, F.V.; LASCHEFSKI, K. A. Agroecologia e construção de territorialidades: um estudo sobre a criação da escola família agrícola puris de araponga – MG, XVI Encontro Nacional dos Geógrafos – Crise, práxis e autonomia: espaço de resistência e de esperança. Espaço de Diálogos e Prática, Realizado de 25 a 31 de julho de 2010. Porto Alegre - RS, 2010. ISBN 978-85-99907-02-3. Disponível em <<http://www.agb.org.br/evento/download.php?idTrabalho=3395>>. Acessado em 19/08/2014

**BIBLIOGRAFIAS CONSULTADAS**

CAMPOS; PINTO, BARBOSA, 2008 **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>

KAMIYAMA, A. & et al. **Percepção ambiental dos produtores e qualidade do solo em propriedades orgânicas e convencionais**. Revista Bragantia, Campinas, v. 70, n. 1, p.176-184, 2011.

LOPES, P.R. & LOPES, K.C.S.A. **SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BASE ECOLÓGICA – A busca por um desenvolvimento rural sustentável**. REDD – Revista Espaço de Diálogo e Desconexão, Araraquara, v. 4, n. 1, jul/dez. 2011. Disponível < <http://seer.fclar.unesp.br/redd/article/view/5047>>. Acessado em 29/06/2014

## APÊNDICE



## II - INFORMAÇÕES DA UTS PAIS

Continua →

II - INFORMAÇÕES DA UTS PAIS						
Ordem	Participante(s) na(s) Capacitação(ões) do SEBRAE			Acompanhamento Técnico		
	Nome	Curso	Parentesco	Técnico	Intervalo	Período
		Todos	Proprietário	Agrônomo	Semanalmente	1 ano
		Dois	Esposo(a)	Téc. Agrícola	Quinzenalmente	2 anos
		Três	Filho(a)	Téc. Agropecuário	Mensalmente	3 anos
		Quatro	Genro	outro	Bimestralmente	4 anos
			Nora		Trimestralmente	5 anos
			Sobrinho(a)		Semestralmente	
					Anualmente	

Continuação

Aquisição de insumos externos de origem industrial ou comercial									
Fonte	Unid.	Quant./ano	Período	Origem Animal	Origem Vegetal	Origem Mineral	Transporte	Custo	Uso
	Carrad. 14 m <sup>3</sup>		Semanalmente	Esterco	Casca de arroz	NPK	Próprio		Compostagem
	Carrad. 6m <sup>3</sup>		Quinzenalmente	Vísceras	C. de arroz carbon.	Ureia	Frete		Alim. de animais
	Kg		Mensalmente	Carcaça	Galhos e folhas		Associação		Uso direto no plantio
	Saca 60 kg		Bimestralmente	Sangue	Serragem		Cooperativa		Bocachi
	Saca 25 kg		Trimestralmente	Farinha de osso	Restos culturais		Governo Estado		Biofertilizantes
	Tonelada		Semestralmente	Far. de sangue			Governo Município		
	Cento		Anualmente	Esterco			Próprio		

## III - CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-CULTURAL

Continua →

Ord.	Composição familiar (moradores ou dependentes das atividades da UTS)						Escolaridade	Estado de saúde	Tarefas principais
	Nome	Parentesco	Naturalidade	Origem étnica	Sexo	Idade			
	Proprietário		AC	Branco	Masculino		Analfabeto	nunca adoece	Estudo
	Sobrinho(a)		AL	Negro	Feminino		Alfabetizado	doente alg. vezes	Est. e serv. dom.
	Esposo(a)		AM	Pardo			Fund. Inc.	doente c/ freq.	Est. e serv. de campo
	Filho(a)		AP	Indígena			Fund. Comp.	Limit. e/ou débil.	Estudo e Emprego Rural
	Tio(a)		BA	Branco			Ens. médio inc.	Incapaz	Estudo e Emprego Urbano
	Genro		CE	outro			Ens. médio comp.		Serv. domésticos
	Nora		DF				Téc. Incompleto		Serv. dom. e campo
	Entiada(a)		ES				Téc. Completo		Serv. dom. e emp. Rural
	Neto(a)		GO				Sup. Incompleto		Serv. dom. e emp. Urbano
	Pai		Todos				Sup. completo		Atividades de campo
	Mãe		os						Ativ. de campo e emp. Rural
	Sogro(a)		demais						A. de camp. e emp. Urbano
	Avó (ó)								Empregado meio rural
									Emp. meio urbano
									Administrativas

Continuação

Continua →

Jornada de trabalho		Períodos de descanso e lazer		
Para a UTS	Para outros	Descanso semana	Férias/Período	
Não faz atividade	Não faz atividade	meio dia	Menos de 10 dias	Nunca tirou Esporadicamente Não sabe responder Todo ano De 2 em 2 anos Uma vez nos últimos 5 anos Nunca tirou
Menos 20 h sem.	Menos 20 h sem.	um dia	10 a 20 dias	
20 a 29 h sem.	20 a 29 h sem.	um dia e meio	21 a 30 dias	
30 a 39 h sem.	30 a 39 h sem.	dois dias	Nenhum dia	
40 h sem.	40 h sem.	meio dia	Mais de 30 dias	
Mais de 40 h sem.	Mais de 40 h sem.			

Continuação

Continua →

Mão de obra de terceiros (permanente)								
Local de moradia	Distância (km)	Naturalidade	Origem étnica	Sexo	Idade	Escolaridade	Estado de saúde	Remuneração bruta mensal
Local próximo	< 5 km	Proprietário	AC	Branco	Masculino	Analfabeto	nunca adocece	valor
Comunidade	5 a 10 km	Informante	AL	Negro	Feminino	Alfabetizado	adocece alg. vezes	
Sede do município	11 a 15 km	Sobrinho(a)	AM	Pardo		Fund. Inc.	adocece c/ freq.	
Outra cidade	16 a 20 km	Esposo(a)	AP	Indígena		Fund. Comp.	Limit. e/ou debilitado	
	> 20 km	Filho(a)	BA	Branco outro		Ens. médio inc.	Incapaz	
		Tio(a)	CE			Ens. médio comp.		
		Genro	DF			Téc. Incompleto		
		Nora	ES			Téc. Completo		
		Enteado(a)	GO			Sup. Incompleto		
		Neto(a)	demais estados			Sup. completo		
		Pai						
		Mãe						
		Sogro(a)						
		Avô(ó)						

Continuação

Continua →

Paga apostent.	Tarefas principais	Jornada de trabalho (semanal)			Períodos de descanso e lazer			Mão de obra eventual		
		Para a UTS	Para outros	Descanso semana	Férias/Período		Dias/ano na UTS	Dias/ano na prop.	Tarefas Principais	Remun./ dia
Sim	Serv. domésticos	Não faz	Não faz	meio dia	< 10 dias	Nunca tirou			Serviço doméstico	valor
Não	Serv. dom./ campo	< 20 h	< 20 h	um dia	10 a 20 dias	Esporadicamente			Serv. dom. e campo	
Não sabe	Ativ. de campo Administrativas	20 a 29 h	20 a 29 h	um dia e meio	21 a 30 dias	Não sabe resp.			Atividade de campo	
		30 a 39 h	30 a 39 h	dois dias	Nenhum dia	Todo ano				
		40 h	40 h	meio dia	> 30 dias	De 2 em 2 anos				
		> 40 h	> 40 h			1 x 5 anos				

Continuação

Continua →

Infraestrutura do lar				
Moradia/cobertura	Recurso	Condições	Água	Esgoto
Madeira/palha	Doação	boa	Rio	Banheiro rústico
Madeira/Fibrocimento	Troca	razoável	Rede Pública	Fossa asséptica
Alvenaria/Fibrocimento	Própria	ruim	Nascente	Biodigestor
Alvenaria/cerâmica	Externa	não sabe	Cacimba	Filtros biológicos
Madeira/Alvenaria	Publica		Poço Amazonas	Valas a céu aberto
Madeira/Alvenaria			Açude	Rios/córregos
Adobe/palha			Poço artesiano	Bacia de decantação
Adobe/fibrocimento			Rio/poço amazonas	
			Cacimba/poço amazonas	
			Poço amazonas/artesiano	

Continuação

Continua →

Lixo Org.	Lixo Comum	Energia Elétrica	Equipamentos domésticos	Veículos	Fontes Informações
Compostagem	Recicla	Não possui	Fogão a gás	Carro de passeio	Já conhece o mercado
Alim. de animais	Queima	Gerdor/diesel	Fogão a lenha	Utilitário/Furgão	Outros produtores
direto no plantio	Joga no terreno	Gerdor/gasolina	Geladeira	Moto	Associação/Cooperativa
Bocachi	Joga no rio	Transformador 5 cv	Freezer	Bicicleta	Técnicos
Biofertilizantes	Enterra	Transformador 10 cv	Batedeira	Carroça	Jornal
Tanque Piscicultura	Col. públ./ queima	Transformador 15 cv	Liquidificador	Caminhão 3/4	Rádio
Humos de minhoca			Televisão	Caminhão	TV
			Rádio		Internet
			Aparelho de som		No local onde vende
			Telefone		Igreja
			Computador		
			Bomba elétrica		
			Bomba combustível		
			Forrageira/elétrica		
			Roçadeira		

Continuação

Continua →

Acesso a serviços formais/públicos			Membros da família que estão adquirindo direitos de aposentadoria	
Serviço	Local disponível	Qualidade	Membros da família	Fonte
Escola	Serviço particular	Razoável	Nome	INSS
Médico	Comunidade	Boa		Aposentadoria rural
Dentista	Sede do município	Ruim		Outra forma de pecúlio
Transporte	Outra cidade			
Agente Comunitário	Serviço particular			
Assistência Técnica	Comunidade			
Telefonia fixa				
Telefonia móvel				
Veterinário				



Continuação

Continua →

Participação em grupos sociais						
Membros da família	Há na localidade associações?	Qual e com que propósito?	Alguém da família participa?	Qual função?	Seus vizinhos participam?	Vizinhança
Nome	sim não Não sabe	Facilidade para comercialização Facilidade para compra Comprovação de atividade Uso da infraestrutura uso das maquinas e implementos Assistência técnica Não sabe	sim não Não sabe	Presidente Vice-presidente Tesoureiro 1º Secretário 2º Secretário Conselheiro Fiscal Membro	sim não Não sabe	Parentes Amigos Conhecidos Desconhecidos Parentes

Continuação

Trajetória familiar na agricultura					
Membro da família	Antepassados na agricultura	Origem / Estado	As terras atuais pertenciam a família?	Estas terras foram divididas com outros parentes?	Estas terras ficarão para seus filhos?
nome	Pai Mãe Bisavô (ó) Avó(ô)	AC AL demais estados	Não sim	Não sim	Não sabe sim não

## IV – CARACTERÍSTICA DA UNIDADE PRODUTIVA

Continuação

Continua →

Ordem	Posse da terra		Forma atual de uso da terra (ha)			
	Forma de aquisição do lote/área	Documentação	Atividade	Convencional	Orgânico	Conversão
	Assentado pelo INCRA Compra da área Doação Ocupação Arrendatário Outros	Não possui Protocolo Título definitivo Escritura pública Recibo de compra e venda	Olerícolas Lavouras temporárias Lavouras permanentes Outras plantas Pastagem Cultivo protegido Reflorestamento Pousio APP Inaproveitáveis Benfeitorias			

## Continuação

Relevo	Erosão	Cobertura do solo
Plano	Nenhum	nu
Suavemente Ondulado	Raro	cobertura morta
Ondulado	Moderado	cobertura viva
Forte Ondulado	comprometedor	
Montanhoso	Severo	
Plano	Nenhum	
Suavemente Ondulado	Raro	
Ondulado		
Forte Ondulado		

## V - INDICADORES TÉCNICO/ECONÔMICO

Continua →

Ordem	Produção vegetal na Propriedade									
	Produção						Comercialização			
	Cultura Olerícola	Área / Unidade		Prod./ano	Unidade	Preço unitário	Total	Local	Produto	Det. do preço
	coentro/cebolinha	ha	M <sup>2</sup>		Kg			Associação	Polpa	produtor
	cebolinha									
	couve	Linha			Saca 25 kg			Supermercado	Fruto	consumidor
	quiabo									
	alface				Cento			Consumidor	Óleo	associação
	feijão verde									
	maxixe				Caixa			Cesta/Sacolão	Raiz	
	abobora									
	outros				Dúzia				Fibra	

Continuação

Continua →

Ordem	Produção						Comercialização			
	Cultura Frutífera	Área / Unidade		Prod./ano	Unidade	Preço unitário	Total	Local	Produto	Det. do preço
	cupuaçu	ha	M <sup>2</sup>		Kg			Associação	Polpa	produtor
	caju									
	graviola	Linha			Saca 25 kg			Supermercado	Fruto	consumidor
	pupunha									
	acerola				Cento			Consumidor	Óleo	associação
	ingá									
	limão				Caixa			Cesta/Sacolão	Raiz	
	Manga									
	banana				Dúzia				Fibra	
	outras									

Continuação

Continua →

Produção vegetal na UTS									
Produção						Comercialização			
Cultura Olericola	Área / Unidade		Prod./ano	Unidade	Preço unitário	Total	Local	Produto	Det. do preço
coentro/cebolinha		ha		Kg			Associação	Polpa	produtor
cebolinha		M²		Saca 60 kg			Agroindústria	Flor	intermediário
couve		Linha		Saca 25 kg			Supermercado	Fruto	consumidor
quiabo				Tonelada			Atac./Distribuidor	Folhas	Cooperativa
alface				Cento			Consumidor	Óleo	associação
feijão verde				Unidade			Feira	Seiva/resina	
maxixe				Caixa			Cesta/Sacolão	Raiz	
abobora				Maço			Propriedade	Casca	
outros				Dúzia				Fibra	

Continuação

Continua →

Produção						Comercialização			Certificação
Cultura Frutifera	Área / Unidade		Prod./ano	Unidade	Preço unitário	Total	Local	Produto	
cupuaçu		ha		Kg			Associação	Polpa	produtor
caju		M²		Saca 60 kg			Agroindústria	Flor	intermediário
graviola		Linha		Saca 25 kg			Supermercado	Fruto	consumidor
pupunha				Tonelada			Atac./Distribuidor	Folhas	Cooperativa
acerola				Cento			Consumidor	Óleo	associação
ingá				Unidade			Feira	Seiva/resina	
limão				Caixa			Cesta/Sacolão	Raiz	
Manga				Maço			Propriedade	Casca	
banana				Dúzia				Fibra	
outras									

Continuação

Continua →

Semente/muda				Preparo do solo			
Propriedade	Custo	UTS	Custo	Propriedade	Custo	UTS	Custo
Compra convencional		Compra convencional		Aração tração animal		Aração tração animal	
Compra orgânica		Compra orgânica		Aração mecanizado		Aração mecanizado	
Doação		Doação		Enx. Rotativa		Enx. Rotativa	
Troca		Troca		Manual		Manual	
Própria		Própria		Covas		Covas	

Continuação

Continua →

Adução									
Na propriedade					Na UTS				
Tipo	Fonte	Quantidade	Unidade	Custo	Tipo	Fonte	Quantidade	Unidade	Custo
Orgânica	Compra convencional		Carrada 14 m³		Orgânica	Comp. convencional		Carrada 14 m³	
Mineral natural	Compra orgânica		Carrada 6m³		Orgânica Mineral natural	Compra orgânica		Carrada 6m³	
Química	Doação		Kg		Química	Doação		Kg	
Mista	Troca		Saca 60 kg		Mista	Troca		Saca 60 kg	
Orgânica	Própria		Saca 25 kg		Orgânica	Própria		Saca 25 kg	
			Tonelada					Tonelada	

Continuação

Continua →

Controle de pragas e doenças							
Na Propriedade				Na UTS			
Tipo de praga ou doença	Pragas e doenças	Ervas espontâneas	Custo	Tipo de praga ou doença	Pragas e doenças	Ervas espontâneas	Custo
Arapuá	Natural	Herbicida		Arapuá	Natural	Rotação	
Brocas	Químico	Rotação		Brocas	Mecânico	Arranque Manual	
Cochonilha	Mecânico	Arranque Manual		Cochonilha		Capina	
Gafanhoto	Natural	Capina		Gafanhoto			
Griolo				Griolo			
Lagarta				Lagarta			
Larva minadoura				Larva minadoura			
Lesma/caracol				Lesma/caracol			
Mosca-branca				Mosca-branca			
outras				outras			

Continuação

Continua →

Tratos culturais			
Na propriedade		Na UTS	
Manejo	Irrigação	Manejo	Irrigação
Variedade resistente	Nenhum	Variedade resistente	Nenhum
Rotação	Manual	Rotação	Manual
Consortiamento	Aspersão canhão	Consortiamento	Aspersão canhão
Adução verde	Aspersão normal	Adução verde	Aspersão normal
Cobertura morta	Micro-Aspersor	Cobertura morta	Micro-Aspersor
Estufa	Gotejador	Estufa	Gotejador
Aleias	Sulco	Aleias	Sulco

Continuação

Continua →

Produção animal								
Animais	Sistema	Produto	Quantidade	Unidade	Preço unitário	Tipo de alimentação	Tratamentos utilizados	Ambiente
Suínos	Orgânico	ovos		Kg		Pasto próprio	Descorna	Confinado
Bovinos	Tradicional	Leite		Litro		Ração própria	Capação	Semi-confinado
Ovinos	Transição	Queijo		Dúzia		Restos próprio	Casqueamento	Extensivo
Caprinos		Carcça		Bico		Pasto externo	Debicagem	
Codornas		couro		Unidade		Ração externa	Vermifugação	
Peixes		Animal em pé				Restos externo	Ectoparasitos	
Aves		Embutidos				Misto		
Frangos/galinhas		Cortes						
Equinos		outros						
outro								

Continuação

Continua →

Condições do ambiente				Preço (R\$)	Principais problemas sanitários para a produção			
Espaço	Sanitária	Sanidade	Tempo pra vadiagem		Controle	Pragas e doenças	Perdas	Frequência
Adequado	Boa	Boa	Suficiente		Natural	Vermes		
Inadequado	Regular	Regular	Insuficiente		Químico	Bernes		
	Ruim	Ruim			Mecânico	Morcego		
						Moscas		
						Outros endoparasitos		
						Outros ectoparasitos		
						Brucelose		
						Aftosa		
						Carbúnculo		

Continuação

Continua →

Produtos de extrativismo							
Nome produto	Tipo	Período	Produto comercial	Quantidade	Unidade	Comercialização (Local)	Preço
	Arvore		Polpa		Kg	Associação	
	Fruteira		Flor		Saca 60 kg	Agroindústria	
	Palmeira		Fruto		Saca 25 kg	Supermercado	
	Ornamentais		Folhas		Tonelada	Atacadista/ Distribuidor	
	Fungos		Óleo		Cento	Direto ao Consumidor	
	Larvas		Seiva/resina		Unidade	Feira	
	Insetos		Raiz		Caixa	Cestas/Sacolão	
	Animal		Casca		Maço	Propriedade	
			Fibra		Dúzia	Associação	
			Madeira		Litro	Agroindústria	
			Pigmentos				

Continuação

Continua →

Fontes de matéria orgânica (com base na última safra)						
Produção de esterco						
Tipo	Origem	Uso	Quantidade	Unidade	Período	Compostagem
	Esterco Suíno	Compostagem		Carrada 14 m³	Semanalmente	Sim
	Esterco Bovino	Alimentação de animais		Carrada 6m³	Quinzenalmente	Não
	Esterco Ovino	Uso direto no plantio		Saca 60 kg	Mensalmente	Não sabe
	Esterco Caprinos	Bocachi			Bimestralmente	
	Esterco Codornas	Biofertilizantes			Trimestralmente	
	Restos Peixes	Tanque Piscicultura			Anualmente	
	Esterco Aves	Humos de minhoca			Semestralmente	
	Esterco Frangos/galinhas					
	Esterco equino					
	Cama de aviário					

Continuação

Continua →

Adubação verde		
Espécie/variedade	Unidade	Quantidade
Amendoim-forrageiro	ha	
Crotalária	M²	
Cudzu tropical	Linha	
Feijão de porco		
Guandu		
Mucuna-preta		
Siratiro		
Amendoim-forrageiro		
Crotalária		
Cudzu tropical		
Feijão-de-porco		
Guandu		

Continuação

Disponibilidade, qualidade e consumo da água de uso agrícola e destinação dos dejetos sanitários e efluentes

Fontes de água		Consumo (litros)					Destinação das águas		
Tipo	Fonte	Consumo doméstico	Limp. de instalações	Irrigação	Benef. de produtos	Animais	Água Negra	Água Cinza	Efluentes
Rio	Própria						Banheiro rústico	Banheiro rústico	Banheiro rústico
Rede Pública	Externa						Fossa asséptica	Fossa asséptica	Fossa asséptica
Nascente	Publica						Biodigestor	Biodigestor	Biodigestor
Cacimba							Filtros biológicos	Filtros biológicos	Filtros biológicos
P. Amazonas							Valas a céu aberto	Valas a céu aberto	Valas a céu aberto
Açude							Rios/córregos	Rios/córregos	Rios/córregos
P. artesiano							Bacia de decantação	Bacia de decantação	Bacia de decantação