

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

ALCIDES GALVÃO DOS SANTOS

**VIABILIDADE TÉCNICA E SOCIOECONÔMICA DOS SISTEMAS
AGROFLORESTAIS UTILIZADOS POR AGRICULTORES
FAMILIARES EM RORAIMA**

Porto Alegre

2009

ALCIDES GALVÃO DOS SANTOS

**VIABILIDADE TÉCNICA E SOCIOECONÔMICA DOS SISTEMAS
AGROFLORESTAIS UTILIZADOS POR AGRICULTORES
FAMILIARES EM RORAIMA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Economia, modalidade profissionalizante, do curso de Mestrado Interinstitucional UFRGS/Universidade Federal de Roraima.

Orientador: Stefano Florissi

Co-Orientador: Marcelo Francia Arco-Verde

PORTO ALEGRE

2009

ALCIDES GALVÃO DOS SANTOS

**VIABILIDADE TÉCNICA E SOCIOECONÔMICA DOS SISTEMAS
AGROFLORESTAIS UTILIZADOS POR AGRICULTORES FAMILIARES EM
RORAIMA**

Dissertação submetida ao Curso de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito para obtenção do grau de mestre em Economia, modalidade profissionalizante, com ênfase em Desenvolvimento e Integração Econômica.

Aprovado em 06 de julho de 2009

Prof. Dr. Carlos Guilherme Adalberto Mielitz Netto

Prof. Dr. Eduardo Ernesto Filippi

Prof. Dr. Ronald Otto Hillbrech

Porto Alegre
2009

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Alcides Rodrigues dos Santos (*in memoriam*) e Julieta Galvão dos Santos, pela dedicação, amor, carinho e estímulo que me ofereceram, dedico-lhes essa conquista com gratidão.

Aos meus irmãos Cláudio Galvão dos Santos e Margareth Galvão dos Santos Presa, pelo apoio incondicional e por acreditarem em mim e na força de nossa união.

À minha esposa e filhos, pelo apoio dado nos momentos difíceis, pelo carinho, compreensão e estímulos que nunca faltaram.

Aos amigos, de quem nunca faltou o apoio através de pensamentos e mensagens, acreditando e dando força na vitória, pois, quando amigos, a vitória de um é de todos.

A todos os meus familiares que sempre acreditaram e torceram pela minha vitória

AGRADECIMENTOS

E principalmente a Deus que me deu saúde, inteligência para ter força, e saber traçar os caminhos no alcance deste objetivo, colocando pessoas tão importantes que me ajudaram e fizeram com que tivesse força suficiente para concluir mais um degrau da minha vida.

Aos espíritos de luz que nos orientam na concretização de nossos objetivos.

Agradeço a ajuda sempre importante de meu orientador, Prof. Dr. Stefano Florissi, e de meu co-orientador, Dr. Marcelo Francia Arco-Verde, pela paciência e apoio com que sempre me atenderam.

Externo aqui meus agradecimentos aos meus professores da Universidade Federal do Rio Grande Sul/Universidade Federal de Roraima, por haverem assessorado sobremaneira a construir as bases intelectuais que soergueram este exaustivo trabalho de pesquisa e construção mental.

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul/Universidade Federal de Roraima, por meio do programa de pós-graduação em Economia, representado pelos os professores Ronald Otto Hilbrecht e Haroldo Eurico Amoras dos Santos, por todo apoio acadêmico.

A equipe do NECAR pela paciência, colaboração e destreza em todo decorrer do curso.

Agradeço à banca examinadora formada pelos Drs. Ronald Otto Hilbrecht, Eduardo Ernesto Filippi e Carlos Guilherme Adalberto Mielitz Netto

Aos amigos do curso pelo apoio, troca de conhecimentos, consideração e respeito como sempre nos tratamos em especial a:

Carlos Augusto Matos de Carvalho

Carlos Eugenio Vitoriano Lopes

Emerson Clayton Arantes

Ingrid Cardoso Caldas

Luciana Silva de Souza

Luciano Monteiro do Amaral

Luis Cláudio de Jesus Silva

Maria Cristina de Andrade Souza

Pedro de Jesus Cerino

Rodrigo Cardoso Furlan

Romanul de Souza Bispo

Rosangela Silva de Souza

Às pessoas da Embrapa Roraima que de alguma forma ajudaram, ressaltando Dr .Antônio Carlos Centeno Cordeiro, Dr. Roberto Dantas de Medeiros, Ruy Lima Pereira, Miguel Amador de Moura Neto, e o atual Chefe Geral, Dr. Francisco Joaci de Freitas Luz.

Ao estagiário Matheus Pinheiro Ferreira pela ajuda no levantamento dos dados.

Aos agricultores familiares abaixo relacionados e suas famílias que participaram deste trabalho respondendo aos questionários, nos atendendo da melhor forma possível, apresentando seus lotes de forma que pudéssemos entender como vivem e quais suas dificuldades:

Antenor Almeida

Antonio Jesus da Silva

Antonio José da Silva Santos

Carlos Augusto Gomes de Lima

Cláudio Gomes do Nascimento

Edilson Patrício da Silva

Eduardo Luiz dos Santos Neto

Edvaldo Souza Silva

Francisco da Conceição Nascimento

Francisco Fernandes de Souza

Gilberto de Castro Chaves

Israel Gomes da Silva

Izaque Xavier Filho

João Florentino da Silva

Joaquim de Arruda

Jocevando Fernandes Correa

José Carlos da Silva

Lucinaldo Nascimento Almeida

Maria Helena Lira Duarte

Miguel Florentino da Silva

Militão Pereira

Odário José da Silva

Pedro Rodrigues da Silva

Raimundo Nonato Camilo

Salaciel Pereira de Araújo

Sebastião Ferreira Borges

Silvio Patrício Marculino

Valdeci Silva da Cunha

Houve uma evolução notável no Brasil, quanto aos atores envolvidos no processo de planejamento. Passou-se de uma situação em que o planejamento rural era dominado por tomadores de decisão distantes da realidade – o poder político federal e estadual, os bancos etc.- até a situação atual, marcada pela emergência de novos atores locais e de sua organização em cooperativas, sindicatos e associações.

Carlos Julio Jara

RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo comparativo entre os dois modelos de cultivo mais usados hoje no Estado de Roraima que são o derruba e queima e Sistemas Agroflorestais, onde se analisou as técnicas utilizadas e o desenvolvimento socioeconômico proveniente dos mesmos, utilizando-se da metodologia de pesquisa participativa, DRR (diagnóstico rápido rural), DRP (diagnóstico rápido participativo) e Sondagem, estruturadas sob a forma de questionários semi-estruturados, em formulários próprios e pela obtenção de fotografias nas áreas dos agricultores familiares da vicinal 7 do projeto de colonização do Apiaú, situado no município de Mucajaí, em Roraima. A escolha desta área foi devido a mesma apresentar os dois modelos de trabalho da terra. Verificou-se neste trabalho, entre outros itens: o tempo de ocupação do lote, nível tecnológico, acessibilidade à utilização das novas tecnologias disponíveis e os métodos de escoamento e comercialização dos produtos, além das receitas e despesas provenientes ou não da área produtiva destes agricultores familiares. Neste estudo observaram-se algumas diferenças nos dois grupos, como a de que, os agricultores familiares que trabalham com SAFs se sobressaem ao grupo do derruba e queima no que diz respeito à educação, tempo no lote, bem-estar geral, e principalmente na parte econômica, onde este grupo consegue manter uma receita razoável através da comercialização feita pelos produtos provenientes dos diferentes consórcios por eles utilizados e das criações, o que os diferencia dos que utilizam o derruba e queima que usam o fogo, que acaba prejudicando o meio ambiente, e trabalham basicamente com culturas de subsistência. Após análise realizada vimos que a continuação dos trabalhos com SAFs depende diretamente de subsídios para que eles possam produzir com qualidade e produtividade, e de políticas públicas que consigam manter os agricultores e principalmente os jovens no lote, trazendo desta forma o desenvolvimento sustentável para o Estado de Roraima. Porém, isso ainda não ocorre, o que continua causando um grande êxodo rural na região estudada.

Palavras-chave: Agricultor Familiar, Sistemas Agroflorestais, Derruba e Queima, Políticas Públicas, Desenvolvimento Sustentável.

ABSTRACT

This work presents a comparative study between two most common cultivating models presently under use in state of Roraima, witch are slash and burn and agroforestry systems (SAF's), where the technics utilized were analized among with socioeconomical development derived from them, by utilization of participative research methodology, DRR (rapid rural diagnostic), DRP (rapid participative diagnostic) and sounding, organized as semi-structurated questionnaire, under proper forms and trough pictures obtained from smalholders farms at vicinal 7 from Apiiau colonization project situated in the municipality of Mucajaí, in Roraima. The definition of this área was due the presence of both land use models. Parameters assessed in this study were period of land tenure, technological level, accessibility for utilization of available knew technologies, methods for taking products away and commercialize them, besides incomes and costs derived or not from productive areas of these smalholders. In this study, differences were observed between these two groups, that is smalholders that develop agroforestry systems outstand slash and burn group concerning to education, period of land tenure, well-being mainly concerning to economical aspects, were this group maintain a reasonable income trough commercialization of products derived from diferent crop associations utilized by them and from livestock, making them different from those who make use of slash and burn who use fire, wich ends being harmful to environment, and cultivate basically subsistence crops. Considering analisis of this study, one may stipulate that work continuity with SAF's depend directly on subsidies in order to them produce with quality and productivity, and on public policies that are efficient in maintaining smalholders and specialy young ones within the farms, resulting in this way in sustainable development for State of Roraima, although this still does not happen, causing a great abandonment in the region under suty.

Word-key: Smallholders, Agroforestry sistems, Slash and burn, Public policies, sustainable development

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1	Mini Indústria de Beneficiamento de Polpa de Frutas.....	36
Fotografia 2	Consórcio de feijão com banana	45
Fotografia 3	Consórcio de fruteiras em área de produtor no Apiaú (Cupuaçu, café, pupunha e ingá) e madeiravel (cedro-doce).....	46
Fotografia 4	Consórcios utilizando animais.....	48
Fotografia 5	Método tradicional em área de produtor no Apiaú.....	54
Fotografia 6	Capoeira em área de agricultor no Apiaú.....	55
Fotografia 7	Consórcio de Fruteiras (Maracujá, Laranja, Melancia, Banana, Mamão).....	80
Fotografia 8	Plantio de Madeiráveis.....	81
Fotografia 9	Criação de Frango.....	83
Fotografia 10	Criação de Peixe.....	84
Fotografia 11	Criação de Suínos.....	86

LISTA DE MAPAS

Mapa 1	Estado de Roraima.....	57
Mapa 2	Município de Mucajaí.....	58
Mapa 3	Mapa do Brasil – SAFs.....	62
Mapa 4	Mapa do Brasil – Derruba e Queima.....	63

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1	Tempo no Lote.....	65
GRÁFICO 2	Religião.....	66
GRÁFICO 3	Tamanho da Residência.....	70
GRÁFICO 4	Tamanho do Lote.....	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distancia do Lote Referente à Vila do Apiaú/Mucajaí/Boa Vista.....	75
Tabela 2	Receitas diversas com SAFs.....	90
Tabela 3	Receitas diversas com Método Tradicional.....	91
Tabela 4	Despesas Fixas Agricultores Familiares que se utilizam de SAFs.....	92
Tabela 5	Despesas Fixas Agricultores Familiares que se utilizam do Método Tradicional.....	93

LISTA DE ABRAVIATURAS E SIGLAS

AFERR	Agência de Fomento do Estado de Roraima
APAA	Associação de Preservação Ambiental do Apiaú
APP	Área de Preservação Permanente
ASB	Alternatives to Slash and Burn – Alternativas a Derruba e Queima
CPAA	Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental
DRR	Diagnóstico Rápido Rural
DRP	Diagnóstico Rápido Participativo
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPI	Equipamento de Proteção Individual
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IICA	Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPA	Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MP	Medida Provisória
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
RL	Reserva Legal
SAFs	Sistemas Agroflorestais
SDT	Secretaria de Desenvolvimento Territorial
SEAPA	Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento
SEPLAN	Secretaria Estadual de Planejamento
SISAF	Sistema de Informação de Sistema Agroflorestal

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
2	REVISÃO DE LITERATURA	23
2.1	Agricultura Familiar.....	23
2.2	Desenvolvimento Sustentável.....	27
2.3	Sistemas Agroflorestais.....	44
2.4	Método Tradicional.....	54
3	METODOLOGIA	57
3.1	Seleção e Caracterização do Local do Estudo.....	57
3.2	Coleta de Dados.....	58
3.3	Constituição da Amostra.....	59
3.4	Análises dos Dados.....	59
3.5	Indicadores da Pesquisa.....	60
4	ANALISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	62
4.1	Caracterização do Agricultor Familiar.....	62
4.1.1	Origem dos Agricultores Familiares.....	62
4.1.2	Faixa Etária.....	64
4.1.3	Escolaridade.....	64
4.1.4	Tempo no Lote.....	64
4.1.5	Participação em Associações e/ou Cooperativas.....	65
4.1.6	Religião.....	66
4.1.7	Estado Civil.....	66
4.1.8	Caracterização das Esposas.....	67
4.1.9	Caracterização dos Filhos.....	67
4.2	Bem-Estar do Agricultor Familiar.....	70
4.2.1	Residência.....	70
4.2.2	Veículos.....	71
4.2.3	Água, Energia Elétrica e Fossa Sanitária.....	71
4.2.4	Entretenimento, Eletrodomésticos e Veículos de Comunicação.....	72
4.2.5	Proteção e Segurança no Trabalho.....	72
4.3	Conhecimento da Legislação Ambiental.....	74
4.4	Caracterização do Lote.....	74
4.4.1	Distância do Lote à Vila do Apiaú, Mucajaí e Boa Vista.....	74
4.4.2	Forma de Aquisição do lote.....	75
4.4.3	Titulo Definitivo.....	76
4.4.4	Financiamento.....	76
4.4.5	Tamanho do Lote.....	76
4.4.6	Percentual de Área Utilizada no Lote.....	77
4.5	Caracterização dos Sistemas de Produção.....	79
4.5.1	Horto Medicinal.....	79
4.5.2	Horta Caseira.....	79
4.5.3	Pomar Caseiro.....	80
4.5.4	Plantio de Madeiráveis.....	81
4.5.5	Extrativismo.....	82
4.5.6	Culturas Anuais.....	82
4.5.7	Avicultura.....	83
4.5.8	Piscicultura.....	84
4.5.9	Ovinocultura.....	84
4.5.10	Bovinocultura.....	85

4.5.11	Suinocultura.....	85
4.5.12	Apicultura.....	86
4.6	Assistência Técnica.....	87
4.7	Técnicas de Produção.....	88
4.7.1	Análise de Solo.....	88
4.7.2	Mecanização.....	88
4.7.3	Adubação.....	88
4.7.4	Defensivos Agrícolas.....	89
4.8	Análise Econômica.....	90
4.8.1	Receitas.....	90
4.8.2	Despesas.....	92
4.9	Comercialização.....	94
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	96
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	99
	APÊNDICES	105
	Apêndice A – Questionário de Levantamento de Dados	106
	Apêndice B – Receita com Horta Caseira Agricultor Familiar SAFs	114
	Apêndice C – Receita com Pomar Caseiro Agricultor Familiar SAFs	115
	Apêndice D – Receitas com Criações SAFs	116
	Apêndice E – Receita com Horta Caseira Agricultor Familiar Derruba e Queima	117
	Apêndice F – Receita com Pomar caseiro Agricultor Familiar Derruba e Queima	117
	Apêndice G – Receita com Criações Agricultor Familiar Derruba e Queima	118
	Apêndice H – Despesa com Criação Agricultor Familiar SAFs e Derruba e Queima	119
	Apêndice I – Despesas com mudas e sementes Agricultor Familiar SAFs e Derruba e Queima	120
	Apêndice J – Despesas com Adubos Agricultor Familiar SAFs e Derruba e Queima	121
	Apêndice K – Despesas com Herbicidas e Inseticidas SAFs e Derruba e Queima	122
	Apêndice L – Despesas com Frete e Material de Segurança Agricultor Familiar SAFs e Derruba e Queima	123

1 INTRODUÇÃO

O processo de colonização da Amazônia tem provocado sérios problemas ambientais, pois estimula a prática do desflorestamento extensivo e predatório como forma de beneficiamento da propriedade rural. Este fato tem projetado fortes impactos na região, visto que as áreas de floresta tropical são de vital importância para os padrões climáticos, ciclo de carbono e biodiversidade (BECKER, 2001).

Com o intuito de evitar estes problemas, a legislação ambiental brasileira começou a ser consolidada a partir da Constituição Federal de 1988. Os aspectos legais da obrigação de reabilitar áreas degradadas estão no Inciso VIII ao Art. 2º, da Lei nº 6.938 de 31/08/1981 (Política Nacional de Meio Ambiente), nos Parágrafos 2º (Prad) e 3º (Responsabilidade Civil, Administrativa e Penal para quem comete qualquer dano ao meio ambiente) no Art. 225 da Constituição Federal e no Decreto Nº 97.632 de 10/04/1989, todas apoiadas no que dizia o código Florestal Brasileiro, de 15/09/1965 (Lei Nº 4.771).

Na legislação federal vigente há definições de vegetação de Área de Preservação Permanente (APP) e de Reserva Legal (RL). A Medida Provisória (MP) 2.166/67-1 no seu Art. 1º define APP como: área protegida nos termos do Art. 2º e 3º do Código Florestal, coberto ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Por meio da MP 2.166-67 de 24/08/2001, na Amazônia legal, a legislação orienta para que as propriedades possuam diferentes percentuais de cobertura florestal dependendo do tipo de ecossistemas naturais presentes, conforme segue: floresta, uso de 20%; cerrado, uso de 65%; campo natural, uso de 80%, descontadas a área que margeia rios e nascentes.

As políticas públicas de desenvolvimento adotadas na Amazônia a partir do início dos anos 70 tiveram como base, a implantação de projetos de assentamento com base familiar, na intenção de ocupar a região, porém estes têm apresentado vários problemas estruturais como: falta de condições das estradas, o que prejudica o escoamento da produção; falta de assistência técnica para os agricultores, o que interfere na qualidade e produtividade dos produtos; um grande êxodo rural devido à falta de condições de subsistência dos agricultores familiares em seus lotes, além de saúde e educação de baixa qualidade para eles e suas famílias.

O sistema de produção mais usado nessas áreas pelos agricultores familiares aí assentados é o tradicional. Nesse sistema derruba-se parte da floresta e em seguida é posto fogo para limpeza da área a ser utilizada, sendo as cinzas daí resultantes utilizadas como adubo para plantios de subsistência. Todavia, esta área só tem produtividade por no máximo dois anos, tendo o agricultor familiar em seguida que abrir outras, abandonando a anteriormente usada, que se transforma em capoeira.

Roraima é apresentado como um dos Estados Amazônicos de alta potencialidade para a agropecuária, sendo considerado por muitos estudiosos como um Estado em que seu desenvolvimento econômico está ligado principalmente à atividade agrícola. Entretanto, sofre os mesmos problemas dos demais estados da região, visto que, as políticas públicas que visam seu desenvolvimento não surtiram os efeitos desejados.

No Estado o método de cultivo mais utilizado pelos agricultores familiares é o tradicional: estilo rudimentar com baixo padrão tecnológico e pequeno emprego de capital, com produtos apresentando baixa qualidade e produtividade, que são alguns dos fatores que atrapalham a sua comercialização. Isso tem provocado um grande êxodo rural, pois os agricultores acabam vendendo seus lotes e indo para a cidade em busca de melhores condições de vida, além de trazer graves prejuízos ambientais.

Nesse contexto, os sistemas agroflorestais podem proporcionar uma solução concreta a estes problemas por se constituir uma forma de uso viável da terra, onde se combinam árvores com cultivos agrícolas e/ou pastos que otimizam a produção de forma sustentável, a recuperação das áreas degradadas, e ainda pode proporcionar uma situação socioeconômica melhor pela diversificação de culturas com potencialidade para competir no mercado tanto interno quanto externo a um preço justo diminuindo com isto o êxodo rural.

Verifica-se também que os modelos agroflorestais não são fixos, visto que, podem ser incluídos no sistema diversos consórcios de culturas à escolha do agricultor familiar, que potencialize oportunidades significativas para a segurança alimentar com a oferta de múltiplos produtos e ingresso de renda adicional. Porém, não se pode esquecer de analisar a parte técnica de crescimento, desenvolvimento e produtividade de cada espécie a fazer parte do modelo para que não haja problema de concorrência por água e minerais no solo entre as mesmas.

A sustentabilidade da família também poderá ser melhorada através do desenvolvimento de agroindústrias, e mais particularmente do processamento de alimentos produzidos pelos próprios agricultores familiares da região, uma vez que, conforme afirmação

de Homma (1998), a agregação de valor através da agro e bioindústria pode vir a gerar mais emprego, e contribuir para aliviar problemas de ordem socioeconômicas.

Desta forma, torna-se importante para o agricultor familiar saber como utilizar de forma mais eficiente e eficaz sua área produtiva, no intuito de conseguir o retorno econômico necessário para o seu sustento, e de sua família. Para isto tem procurado técnicas que maximizem a produtividade e qualidade dos produtos cultivados sem prejudicar o meio ambiente.

Entretanto, como a grande maioria dos agricultores familiares no local onde foi realizado o estudo é migrante de outras regiões principalmente do Nordeste, já trazem arraigados em sua cultura o método tradicional. Isso causa uma resistência no uso de novas tecnologias, o que só é possível romper, quando lhes são provadas às melhorias provenientes dessa mudança.

Neste ponto é importante também que sejam elaboradas políticas públicas, que subsidiem os agricultores familiares para utilização das novas tecnologias a serem implantadas, visto que, devido a degradação do solo pelo estilo tradicional será necessário um gasto inicial com insumos, para recuperação e utilização da área, e de máquinas e equipamentos para limpeza e plantio, pois os agricultores estão descapitalizados devido a agricultura de subsistência não dar condições de equilíbrio financeiro e econômico para os mesmos.

Para que se consiga verificar qual o melhor modelo de trabalhar a terra, e que venha a trazer condições ideais de bem-estar para o agricultor familiar e sua família é necessário fazer algumas comparações entre o modelo tradicional, ainda hoje o mais utilizado, e os novos modelos a serem implantados. Sendo os SAFs um desses novos modelos, devemos analisar se são verdadeiras as afirmações de que estes são mais eficientes e eficazes tecnicamente e trazem um desenvolvimento socioeconômico mais equilibrado para os agricultores familiares e sua família do que o método tradicional.

Com o objetivo de realizar esta análise comparativa da forma mais correta possível, é necessário identificar e caracterizar os agricultores familiares, caracterizar as áreas produtivas, identificar o sistema de produção existente nos lotes, verificar as condições e meios de comercialização, além de avaliar técnica e socioeconomicamente os dois métodos.

Desta forma realizou-se o estudo na Vicinal 7 do Projeto de Colonização do Apiaú, localizado no município de Mucajaí, em Roraima, por apresentar nesta área agricultores familiares que se utilizam dos dois métodos analisados neste trabalho. Este será realizado através de entrevistas, utilizando a metodologia de pesquisa participativa, diagnóstico rápido rural, diagnóstico rápido participativo e sondagem, estruturados sob forma de questionários, utilizando-se também da crítica observacional dos agricultores envolvidos na amostragem.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 AGRICULTURA FAMILIAR

O novo paradigma técnico-econômico, estabelecido a partir da década de 1980, caracterizou-se fortemente por um processo de inovação tecnológica cuja dinâmica reduz cada vez mais os ciclos de vida e pressiona pelo permanente desenvolvimento e lançamento de novos produtos. Tal dinâmica tem condicionado o processo econômico, reduzindo as oportunidades de inserção de grupos sociais cujos condicionantes de natureza socioeconômica e cultural não correspondem às condições mais adequadas aos novos modos de produção (MEDEIROS, *et al.* 2002).

Assim entre os grandes desafios da atual política científica e tecnológica brasileira, inclui-se a necessidade de uma abordagem de dimensão tecnológica e de novos conhecimentos capazes de alavancar o desenvolvimento local inovador apoiado na sustentabilidade e na inclusão social (MEDEIROS, *et al.* 2002).

No que se refere ao processo de desenvolvimento da agricultura brasileira, se, por um lado, a contribuição da ciência e da tecnologia foi fundamental para a sua modernização, por outro, a natureza desse processo trouxe, como consequência indesejável, um elevado nível de exclusão social. (MEDEIROS, *et al.* 2002).

O processo de exclusão de trabalhadores e pequenos produtores rurais não pode ser compreendido apenas pelo estudo dos condicionantes tecnológicos, econômicos e sociais determinados pela natureza do processo de modernização tecnológica, mas, também, deve ser referenciado na análise do processo de desenvolvimento em sua dimensão política territorial – regional e local. (MEDEIROS, *et al.* – 2002).

Desta forma o atual desafio posto para o setor de ciência e tecnologia – além da busca de alternativas tecnológicas adaptadas às escalas e possibilidades da produção de pequeno porte - diz respeito à implantação de estratégias capazes de promover o desenvolvimento local sustentado por meio do conhecimento necessário para a viabilização de processos de gestão, de organização da produção, de adequação do aparato normativo – ambiente institucional -, de promoção da diferenciação de produtos, visando à criação de oportunidades de inserção competitiva dos agricultores rurais de economia familiar (MEDEIROS, *et al.* 2002).

A construção do “território organizado” mais apropriado para a reinserção competitiva da agricultura de economia familiar, nesta trajetória das atividades agrícolas, permanece decisiva para a dinamização das economias locais. A barreira de conhecimento a ser superada para alcançar esse objetivo constitui o principal desafio das políticas públicas e programas de desenvolvimento científico e tecnológico para apoio à agricultura familiar. (MEDEIROS, *et al* 2002).

Segundo Medeiros, *et al.* (2002) ao considerarem que o termo “agricultura familiar” tem suscitado diversas interpretações e definições, optaram pela utilização de uma categorização relativamente abrangente, proposta por Baiardi (1999), a qual identifica um conjunto de cinco categorias de agricultura familiar no Brasil:

- Tipo A Tecnificado, mercantil, *farmerizado* – predominante no cerrado.
- Tipo B Integrado verticalmente – Aves e Suínos – e mais recentemente em perímetros irrigados.
- Tipo C Agricultura familiar tipicamente colonial – ligada à policultura combinado lavouras, pomares com a pecuária e a criação de pequenos animais.
- Tipo D Agricultura familiar semimercantil.
- Tipo E Agricultura familiar de gênese semelhante ao tipo D, caracterizada pela marginalização do processo econômico e pela falta de horizontes.

Essas categorias representam o público alvo das ações de C&T a serem apoiadas, porém deve se levar em consideração que estas nem sempre captam a dinâmica das transformações em curso, as novas condições de competitividade com o surgimento da globalização nos anos 90, por exemplo, têm excluído e fragilizado muitos agricultores. (MEDEIROS, *et al.* 2002).

Desta forma pudemos verificar que as regras de acesso aos mercados tradicionais ocupados pela agricultura familiar estão em rápida mudança. Em alguns casos, trata-se de novas economias de escala que impõem barreiras aparentemente intransponíveis, em outras situações são barreiras no que diz respeito à qualidade dos produtos, visto que cada tipo de mercado ou cadeia agroindustrial tem suas especificidades, o que exige estudos setorializados. (MEDEIROS, *et al.* 2002).

Bittencourt (2002) coloca que a agricultura familiar é fundamental para o desenvolvimento econômico sustentável do espaço rural. Afirma ainda que a produção familiar é a principal atividade econômica de diversas regiões brasileiras e precisa ser fortalecida, pois o potencial dos agricultores familiares na geração de emprego e renda é muito importante.

Bittencourt (2002) afirma ainda que existe a necessidade de estimular a participação dos agricultores familiares nas políticas públicas, garantindo a eles acesso à terra e ao crédito, condições e tecnologias para a produção e para o manejo sustentável de seus estabelecimentos, além de garantias para a comercialização de seus produtos agrícolas ou não.

O investimento e o fortalecimento da agricultura familiar modernizam a economia regional, combatendo desigualdades sociais e destruição ambiental, e disponibilizando seus produtos ao mercado nacional e possivelmente ao internacional. Para isso, é necessário trabalhar com tecnologias rentáveis e adequadas ao meio ambiente, que permitam aos agricultores ocuparem seu espaço no mercado tornando-os competitivos. (BITTENCOURT, 2002).

Conforme dados do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), a agricultura familiar abrange cerca de 4,5 milhões de propriedades rurais, utiliza 21% da área cultivada, ocupa 80% da mão-de-obra agrícola, produz mais da metade dos alimentos do país e responde por 38% do valor bruto da produção (SILVA, 2002).

No momento em que se discute um novo papel para o meio rural, não mais circunscrito a atividades exclusivamente agrícolas, o modelo de agroindustrialização descentralizada de pequeno porte de característica familiar, é visto como capaz de impulsionar a geração direta e indireta de novos postos de trabalho e de incremento de renda, especialmente para os agricultores familiares. (PRESOTTO, 2002).

Em trabalhos recentes, coordenados por Hugues Lamarche, que compara a agricultura familiar entre vários países, demonstra uma agricultura familiar heterogênea, com especificidades em função das regiões em que estão inseridas. Entre o conjunto de unidades produtivas há um grupo que ainda é orientado predominantemente por uma lógica familiar de produzir (LAMARCHE, 1992), uma vez que a produção é estruturada pela família. Dessa forma, no seu *continuum* classificatório, Lamarche localiza num extremo, unidades em que a lógica familiar é determinante – “exploração familiar de subsistência”- e noutras unidades

produtivas que operam segundo uma racionalidade empresarial capitalista -“a empresa”- de fraca predominância da lógica familiar (BRANDENBURG, 1999).

Dizer que uma unidade de produção opera sob a lógica familiar não significa dizer que não esteja sob imperativos da racionalidade econômica, mas, sim, que pode racionalizar a produção para mais, como uma empresa capitalista, ou para menos, como uma unidade de produção de subsistência. Ou ainda, ela tanto pode operar como uma empresa capitalista moderna, como uma empresa familiar moderna (BRANDENBURG, 1999).

Sob o ponto de vista da relação com a natureza, a unidade familiar pode organizar a produção sob uma lógica que favorece o desenvolvimento de sistemas diversificados de produção agrícola, de ecossistemas mais equilibrados em relação ao consumo de energia e recursos não-renováveis e à preservação de flora e fauna nativas. A escala de produção da agricultura familiar normalmente privilegia em maior grau a biodiversidade, maior densidade de áreas verdes, além do que pode contribuir com um ambiente que torna a paisagem mais humana. (BRANDENBURG, 1999).

De um modo geral um dos principais desafios do agricultor familiar é superar o seu sentimento de inferioridade cultural, sair do isolamento que compromete a sua identidade e demonstrar à sociedade que desenvolve uma profissão que não é nem superior nem inferior às demais, mas igual a qualquer profissão da sociedade moderna (BRANDENBURG, 1999).

A ação de um agente mediador, em consonância com a construção de um conhecimento apropriado aos interesses do agricultor, não nega o conhecimento técnico, mas também considera o saber tradicional. Resulta, portanto, de uma síntese de uma ação dialógica, em que ambos, saber técnico e tradicional, são submetidos a uma crítica dos universos culturais em questão (BRANDENBURG, 1999).

A construção de uma agricultura sustentável, relacionada a práticas agrícolas adaptadas climaticamente e culturalmente identificadas com o domínio de conhecimento dos agricultores de cada região, não é tarefa fácil como nos mostra ALTIERI E MASERA (1997). Isso não quer dizer que não se possam introduzir técnicas e cultivares novos em um sistema de produção, mas é fundamental que se faça a partir do domínio e do conhecimento dos ecossistemas existentes. Levando em conta esse princípio, essa pesquisa aponta para a necessidade de uma formação do agricultor, sob a orientação de um plano de ação que

considere o processo de transição de uma agricultura convencional para uma agricultura alternativa/sustentável (BRANDENBURG, 1999).

No sentido que entendemos a construção de uma sociedade “sustentável”, é necessário considerar que os agricultores familiares têm muito a contribuir na redefinição das relações que as modernas sociedades mantêm com a natureza (HERVIEU, 1994). Constatamos segundo a pesquisa que a interpretação que fazem de uma agricultura alternativa emerge uma atitude e uma orientação em relação aos recursos naturais que incluem valores éticos relacionados com a saúde e com as condições de vida no campo (BRANDENBURG, 1999).

Na Amazônia, a partir da implantação do Programa de Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (PAS) que tem como um dos principais objetivos a orientação dos créditos públicos e privados provenientes de instituições como: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Banco da Amazônia (BASA), Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), e da Agência de Desenvolvimento da Amazônia (ADA), Efetivou-se uma política pública para ajuda aos agricultores familiares da região (MELLO, *et al.* 2005).

Sendo este programa composto de cinco eixos principais que são: a) a produção sustentável fundada sobre alta tecnologia; b) um novo modelo de financiamento; c) uma gestão ambiental fundada sobre o ordenamento do território; d) a inclusão social e a cidadania e, e) as infra-estruturas para o desenvolvimento sustentável (MELLO, *et al.* 2005).

2.2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O conceito de desenvolvimento sustentável ganhou destaque a partir da Conferência Internacional das Nações Unidas no Rio de Janeiro (ECO-1992), com a idéia de conciliar a conservação ambiental com desenvolvimento. Almeida (1997) definiu desenvolvimento sustentável como um conjunto de atores alternativos que buscam um novo modelo de desenvolvimento e de agricultura que seja: socialmente justo, economicamente viável, ecologicamente sustentável e culturalmente aceito, com o intuito de recuperar as técnicas, valores e tradições.

No campo do desenvolvimento da agricultura sustentável, Harwood apud Sands e Padmore (1987), exemplificou ações gerais que estão ligadas à sustentabilidade, tais como: incrementar a produtividade; prevenir/minimizar a degradação ambiental; assegurar a

capacidade para sobreviver indefinidamente e, manter a diversidade genética, a rentabilidade e a estrutura sócio-cultural das comunidades.

Sobre uma perspectiva socioeconômica, Maurice Strong, na Conferência sobre Meio Ambiente, em junho de 1972, lançou o termo ecodesenvolvimento, que se caracterizava pelo desenvolvimento das populações por elas mesmas, utilizando-se dos recursos naturais disponíveis e se adaptando ao ambiente que transformaram sem destruí-los. Seria a existência de uma planificação participativa, visando o reequilíbrio entre a marcha do mercado, o Estado e a Sociedade Civil.

Conforme Violla *et al.* (2002), o conceito atual de ecodesenvolvimento estimula a reflexão e a experimentação criativa (e participativa) com modalidades de crescimento econômico que valorizem o potencial dos recursos naturais e humanos em cada contexto regional específico, minimizando os custos sociais e ecológicos, promovendo a autonomia das populações envolvidas, fazendo com que as externalidades negativas provenientes da metodologia tradicional, se transformem em positivas, provenientes de políticas públicas de incentivos à agricultura familiar que tragam o desenvolvimento sustentável.

No nível macroeconômico, as políticas de ecodesenvolvimento podem ser abordadas como uma tentativa de se restabelecer a harmonia perdida entre desenvolvimento e o meio ambiente, através da recuperação da capacidade produtiva de uma área, promovendo simultaneamente a recuperação ambiental através das inovações tecnológicas existentes (VIOLLA *et al.*, 2002).

Camilo e Muller (1993) colocam o tempo como uma variável central na determinação da sustentabilidade estudando o passado e verificando tendências que permitam elaborar projeções do futuro. Altieri (1989) relaciona sustentabilidade na questão temporal, referindo-se à habilidade do agroecossistema em manter a produção, através do tempo, em face dos distúrbios ecológicos e pressões socioeconômicas de longo prazo.

De acordo com os conceitos anteriores, pode-se definir desenvolvimento sustentável como um processo contínuo de melhoramento das condições de vida, racionalizando o uso dos recursos naturais, ocasionando o mínimo de impactos e desequilíbrio nos ecossistemas que estão sendo utilizados para a produção ou criação de acordo com a necessidade de cada agricultor familiar, ou ainda que, desenvolvimento sustentável é aquele que satisfaz as

necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades (FREITAS e JUNIOR, 2004).

A institucionalização de mecanismos que possibilitem o contínuo monitoramento desses ecossistemas, medindo as tensões naturais e antropogênicas a que os mesmos estão submetidos, apesar de ser um avanço, não tem sido eficaz como ferramenta de planejamento e de administração de políticas públicas. A ausência de uma linguagem sistêmica e integradora continua sendo o maior problema dessa dimensão do desenvolvimento sustentável (FREITAS e JUNIOR, 2004).

Desta forma o desenvolvimento sustentável surge como uma proposta de revisão das relações sócio-econômico-cultural-ambiental. Vislumbrando-se uma nova institucionalidade, tendo em vista um desenvolvimento democrático, produtivo, incluyente, descentralizado e solidário, que se abre ao conhecimento, à informação, aos novos modelos de organização social, aos âmbitos participativos, às capacidades de gestão e a uma associação transparente e duradoura entre Estado e Sociedade Civil (MDA/SDT, 2005).

Jara (2001) afirma que começam a aparecer na América Latina, novas experiências de desenvolvimento rural sob enfoques sustentáveis, com novos critérios metodológicos e novas perspectivas. Abre-se um cenário em que se supera a visão tradicional do desenvolvimento rural, que exige grande esforço na revisão de processos e criatividade para implantação de novas idéias, visto que, os conceitos tradicionais, mesmo em processo de esgotamento, ainda condicionam as políticas e marcam estratégias.

Assim, pode-se depreender que a agricultura como produção de alimentos, e só visando uma alta produtividade em curto prazo, deve ser redirecionada no sentido de considerar os agroecossistemas como passíveis de combinação entre produtividade e sustentabilidade. Para isso é necessário ser entendida como um todo que envolve diversos níveis de interdependência entre cultivo, fauna, solo, florestas e o ser humano (JARA, 2001).

Desta forma vemos que os principais objetivos para uma agricultura sustentável são: a) promover a saúde dos agricultores e consumidores; b) manter a estabilidade do meio ambiente, mediante incorporação dos processos naturais como ciclo de nutrientes, fixação de nitrogênio, controle de pragas através de seus predadores naturais; c) assegurar o lucro dos agricultores em longo prazo; d) produzir para responder às necessidades atuais da sociedade, considerando as gerações futuras. (VIOLLA *et al.*, 2002).

Lowrance *et al* (1986) apresentam sustentabilidade agrícola como um sistema que é dividido em quatro subsistemas tendo cada um deles um conjunto diferente de fatores que são: a) sustentabilidade agrônômica, que pode ser entendida como a capacidade que tem a menor unidade agrícola de produzir indefinidamente, respeitando os ciclos naturais e o equilíbrio do agroecossistema; b) sustentabilidade microeconômica, em nível de propriedade rural, que verifica a capacidade do agricultor de substituir a destinação de certas áreas; c) Sustentabilidade ecológica, refere-se a interação entre floresta, fauna, flora, cursos d'água, agroecossistemas e áreas não cultivadas; d) sustentabilidade macroeconômica, refere-se aos planos nacionais e internacionais que determinam as políticas públicas de desenvolvimento sustentável (VIOLLA *et al.*, 2002).

Segundo Reijntjes *et al.* (1992), entende-se por transição o processo de conversão de uma agricultura convencional ou tradicional para uma agricultura econômica, ecológica e socialmente equilibrada. É um processo onde os agricultores devem mostrar capacidade de adaptação, objetivando uma transição bem sucedida, realizando investimentos adequados em trabalho, terra e capital (VIOLLA *et al.*, 2002).

No Brasil o processo de modernização implicou estímulos do Estado para que os agricultores abandonassem as práticas agrícolas tradicionais. Mas a forma pela qual a tecnologia passou a ser utilizada saiu do controle até dos agentes sociais mais bem intencionados, visto que, nem sempre os agricultores familiares encontram a adequada assistência para a implantação das novas tecnologias (VIOLLA, 2002).

O mundo rural precisa ser entendido e trabalhado em face da multiplicidade de vínculos e articulações entre diferentes atores sociais, agentes econômicos e setores que agem nos diversos territórios. Desta forma o desenvolvimento rural sustentável depende de três premissas: a) políticas macroeconômicas que promovam o acesso aos ativos produtivos para minimizar a exclusão social; b) processo de democratização do Estado e da sociedade; c) uma gestão das políticas públicas de natureza multissetorial e territorial (JARA, 2001).

Segundo Jara (2001), outro ponto importante é que o conceito tradicional de desenvolvimento associa-se à produção de bens materiais para satisfação das necessidades básicas e para melhoria das condições de vida, enquanto que, a proposta atual tem como foco o desenvolvimento do ser humano, partindo do capital social, do capital humano e do empoderamento para apoio, a real democracia.

Desta forma podemos identificar algumas variáveis da sustentabilidade do desenvolvimento rural que são: a) bem-estar econômico e produtividade; b) capital humano e qualidade de vida; c) capital social e equidade; d) gestão ambiental integrada dos recursos naturais, tendo essas variáveis de serem articuladas nos objetivos dos planos, programas e políticas públicas de desenvolvimento (JARA, 2001).

O capital humano e o capital social construídos no contexto das populações rurais pobres proporcionam o empoderamento e o fluir das energias que ativam os esforços coletivos, públicos e privados, dando aos atores rurais, o poder de influir e decidir sobre seus destinos, bem como o poder de serem gestores sociais e agentes criativos de instituições democráticas e responsáveis pelas condições que geram seus empregos, suas rendas e a melhoria de suas vidas (JARA, 2001).

Jara (2001), afirma que houve várias mudanças nos enfoques tradicionais de desenvolvimento rural tais como: a) uma transição das intervenções dirigidas às unidades produtivas agropecuárias, para atividades centradas na comunidade ampliada, na microrregião ou na microbacia; b) uma transição que passa de uma forma homogênea de intervenção, para uma proposta mais flexível e diferenciada de desenvolvimento local; c) das intervenções centradas na esfera agropecuária, para estratégias territoriais que consideram os vínculos intersetoriais e as cadeias de produção, transformação, comercialização e consumo.

Outras mudanças foram: das limitadas ações do desenvolvimento agrícola para o planejamento das atividades produtivas; da gestão burocrática e centralizada de programas de desenvolvimento para uma administração que considera a participação da sociedade civil e procura estabelecer complementaridades com as instituições regionais, locais, públicas ou privadas; de uma abordagem que não prioriza o acesso a terra, para um que explora alternativas de acesso a este recurso fundamental; de uma prática que prioriza a dotação de capital físico e financeiro para enfatizar o papel do capital humano e do capital social (JARA, 2001).

Vale ressaltar ainda as mudanças de uma prática que se alicerça na organização dos agricultores familiares como instrumento de luta e reivindicação, para uma que estimula a organização empresarial para inserção competitiva nos mercados abertos; de um sistema de produção agrícola baseado no aproveitamento depredador e extrativista da natureza, para o empreendimento do desenvolvimento local organizado para a sustentabilidade econômico-ambiental; do desenvolvimento rural como um processo impulsionado pela economia e

tecnologia, para um que viabiliza os valores culturais e os sentimentos coletivos; das intervenções centradas no homem produtor e “chefe de família”, para considerar as condições de gênero (JARA, 2001).

Segundo Jara (2001) a sociedade está sendo levada a se utilizar do tipo de desenvolvimento endógeno orientado para as necessidades humanas; harmônico com a natureza; socialmente solidário; politicamente participativo; respeitando os direitos humanos e os valores culturais, ou seja, um desenvolvimento sócioeconomicamente saudável.

O processo de desenvolvimento não pode ser compreendido unicamente em termos dos componentes materiais, econômicos, tecnológicos e institucionais. Segundo Jara (2001) uma visão unidimensional do desenvolvimento é absurda e perigosa, apresentando as seguintes proposições para uma sociedade sustentável: a) construir um bem-estar econômico e a vida social mais humana e sustentável; b) fazer do desenvolvimento local sustentável o instrumento de desenvolvimento da cidadania, das parcerias e das complementaridades; c) construir valores e sentimentos solidários; d) introduzir os conceitos de solidariedade, cooperação, parceria e complementaridade nos processos de desenvolvimento local.

Jara (2001) ainda afirma que é necessário investir em “capital social” construindo vínculos, laços, redes de cooperação e relações dialógicas entre os atores sociais para dar sentido à interdependência e à solidariedade dessa energia, com o poder de redefinir a separatividade para a coesão social. Amartya Sen (1999) coloca que se observam comportamentos econômicos eticamente comprometidos em pessoas e autoridades que vem constatando a interdependência do “capital econômico” com o “capital social”.

A construção de sociedades sustentáveis depende de sólidos empreendimentos em capital humano e capital social, tendo em vista a estruturação de ambientes territoriais inovadores, criativos, democráticos e socialmente articulados, sendo que o capital humano corresponde aos recursos humanos em condições de resolver com adequação e eficácia a diversidade de problemas colocados pela sociedade, e com capacidade de empreender processos produtivos integradores e equitativos, enquanto que capital social estrutura-se na capacidade de auto-organização, com vínculos solidários, colaboração horizontal, canais de participação, instituições e organizações que estimulam a confiança e a reciprocidade nos relacionamentos entre grupos e atores sociais (JARA, 2001).

Isso resulta em cidadãos empoderados, capazes de intervir na escolha, na formulação, na implementação e no controle de diversas políticas governamentais, e em atitudes que combinam a defesa e a criação de direitos com propostas socioeconômicas no contexto de mudanças tecnológicas e mercados competitivos em busca de melhores condições para o agricultor familiar (JARA, 2001).

Conforme Jean Yves *et al.* (1997), o capital depende da abertura aos valores que ultrapassam aqueles da cultura política dominante, do assistencialismo e do clientelismo, que fomentam a insustentabilidade. A chave para o desenvolvimento do capital social está na educação, quando associada às metodologias participativas que constituem poderosas ferramentas que alimentam os valores positivos da cultura através das trocas de experiências e o diálogo entre organizações e atores.

A construção de uma sociedade local sustentável e equitativa nas áreas de pequenas urbanizações e baixas densidades demográficas depende da combinação de diferentes atividades econômicas para abrir oportunidades de emprego e renda; mecanismos de participação e controle social; sistemas de informações; linhas alternativas de financiamento; manejo racional de recursos; da cultura política e da visão estratégica de seus dirigentes; qualidade da informação; níveis de conhecimento e formação humana dos agricultores familiares em capacitação estratégica e na exploração de atitudes e aptidões habilitando-os a tomar decisões inteligentes e a gerenciar com eficiência o seu negócio (JARA, 2001).

Segundo Jara (2001), esta nova situação deve ser caracterizada pela diversificação produtiva e de novas formas de produção que aproveitem as potencialidades e as vocações locais. Através da construção de cadeias de valor, territórios ricos em capital social (organizados, inteligentes, articulados e informados); descentralização da gestão pública; parcerias entre o estado local e a sociedade civil; fortalecimento das articulações do tecido empresarial; ordenamento territorial; canais de participação; mecanismos de controle social da gestão pública; inserção estrutural das mulheres rurais nas atividades produtivas e nas esferas de decisão; vínculos produtivos e simétricos entre agentes rurais e urbanos; territórios inovadores; formação de capital humano com prioridades para os quadros jovens, com conhecimentos que capacitem para criar meios de inserção socioeconômica em seu ambiente local; maior auto-suficiência e menos dependência de apoio externo.

O desenvolvimento local sustentável se alcança através da movimentação da sociedade para ativar a economia local e melhorar a qualidade de vida da população, sem destruir o meio

ambiente. Tudo isso, explorando capacidades e potencialidades locais, procurando também, aproveitar as oportunidades externas. É por isso que se diz “desenvolvimento local é um processo endógeno”, visto partir do município, da comunidade, da região para outros pontos (IICA, 2006).

Mas não se pode deixar de olhar de forma exógena, e procurar oportunidades que podem ser aproveitadas, usando a organização, capacidade e criatividade que se tem no capital humano local. Mas deve-se sempre estar em alerta para aproveitar bem estas oportunidades que o mercado apresenta. Além disso, ter bons produtos e procurar beneficiar a produção, ou seja, agregar valor ao produto é uma necessidade, para que possa desta forma disputar um lugar no mercado, que é exigente na qualidade dos produtos a serem comercializados nele (IICA, 2006).

Visto que, em um mundo cada vez mais globalizado, no qual as cidades regiões lutam entre si por recursos específicos capazes de lhe proporcionar vantagens diante das demais, as comunidades locais (organizações públicas e privadas, associações, empresas, sindicatos e governos locais) compreenderam o alcance dos desafios colocados e responderam com iniciativas tendendo a impulsionar o desenvolvimento local (BARQUERO, 2001).

O capital social refere-se à capacidade destas instituições de trabalhar e atuar articuladamente, com sinergia e parceria. Essa capacidade de gestão conjunta integra esforços e vontades, o que possibilita criar espaços comuns de complementaridades. Nessa integração, o capital social facilita a dinâmica democrática nas instâncias de participação, criando ondas relacionais de cooperação, responsabilidade e de transparência (IICA, 2006).

Prover o capital social no meio rural e na agricultura familiar significa multiplicar as articulações para ativar as energias sociais endógenas. Isso implica em vincular os atores protagonistas do desenvolvimento à relações democráticas e solidárias visando ao empoderamento para o alcance político da co-cidadania. Um empoderamento ético comprometido e destinado a identificar no coletivo, as razões da liberdade política, e a vontade empreendedora que potencialize a agricultura em suas vinculações às atividades socioeconômicas afins (JARA, 2001).

Um passo importante para entender o desenvolvimento rural é considerar que a produção familiar rural não se organiza sobre a base da extração e apropriação do trabalho alheio; ao contrário, tem na família a fonte de trabalho que aciona o capital envolvido no

processo de produção (WANDERLEY, 1998), assim como a estrutura agrária não é apenas um elemento do sistema de produção, mas também dado básico de toda a organização social (FURTADO, 1969).

Conforme salienta Mattei *et al.*(2005), no contexto atual, não pode ser atribuído à produção familiar rural somente o papel produtivo, sendo importante compreender e valorizar sua multifuncionalidade; cumprindo atribuições de reprodução socioeconômicas das famílias rurais, promoção da segurança alimentar, manutenção do tecido social e cultural e a conservação do meio ambiente, dos recursos naturais e da paisagem rural.

Desta forma vemos que, desenvolvimento econômico não pode ficar refém da abertura externa, nem depender exclusivamente das frações empresariais modernas dotadas de “capital social”, informação e capacidade competitiva. Há o caminho alternativo e complementar do desenvolvimento local, com o potencial de recursos territoriais e a possibilidade do desenvolvimento endógeno (JARA, 2001).

Uma das principais responsáveis pela persistência das iniquidades sociais no campo é a concentração fundiária, explicada tanto pelas raízes históricas do país, quanto pela insuficiência das políticas de reforma agrária e promoção da agricultura familiar. A concentração fundiária no Brasil atingiu índices demasiadamente elevados, o que reforçou o caráter excludente do modelo de desenvolvimento agropecuário. A produção de subsistência foi sendo eliminada e os agricultores familiares expulsos para os centros urbanos (MDA/SDT, 2005).

A realização da reforma agrária deve ocorrer enquanto medida estratégica de expansão e fortalecimento da agricultura familiar. Para tanto depende de uma política agrária abrangente que permita o acesso à terra a todos trabalhadores e trabalhadoras sem terra, ou com terra insuficiente para assegurar o seu desenvolvimento. A distribuição da terra terá que estar aliada as políticas e serviços que assegurem à agricultura familiar as condições de atuar como fomentadora e sustentadora do desenvolvimento local sustentável (MDA/SDT, 2005).

Outro aspecto a ser superado tem a ver com a centralização dos conhecimentos e das informações, e a sua utilização restrita a setores econômicos ou a grupos sociais. A gestão democrática do conhecimento e da informação pode equilibrar as forças nessa luta pela generalização do desenvolvimento, do acesso a oportunidades e ao bem-estar da população. Nesse caso, o problema tem de ser atacado pelo lado da educação, da qualificação e da

capacitação, tanto para o trabalho quanto para a participação e para a cidadania (MDA/SDT, 2005).

Para se vencer dificuldades estruturais expressivas são absolutamente necessárias que o poder público redirecione seus investimentos, segundo as demandas explicitadas no processo de desenvolvimento territorial. Principalmente quanto à formação ou reconstrução do capital humano, do capital social, da infra-estrutura social e econômica, à oferta de serviços públicos básicos e assistência técnica de qualidade (MDA/SDT, 2005).

A imagem de uma sociedade sustentável é identificada com a construção de uma economia territorial diversificada, o mais auto-suficiente possível, e com a sociedade organizada e articulada e o mais solidária possível. É factível construir essa sociedade ao se optar pelos recursos da confiança e da interdependência, unindo esforços e recursos (MDA/SDT, 2005).



Fotografia 1 – mini indústria de beneficiamento de polpa de frutas pertencente aos membros da associação de preservação ambiental do Apiáú (APAA) – inaugurada em 04/04/2009
Fonte: O Autor

A territorialidade pauta-se em uma espécie de zoneamento da dimensão subjetiva e da identidade cultural que modela uma comunidade de seres humanos em suas especificidades. Concebe ainda a articulação das condições econômico-produtivas, com as formas específicas

de pensamento e sentimentos coletivos. Nesse sentido deve ser feito o mapeamento subjetivo das comunidades, caracterizando-as por atitudes, comportamentos e percepções específicas. As identidades locais são abertas e flexíveis movimentando-se dentro de sistemas dinâmicos, abertos e maleáveis e em contínua mudança (MDA/SDT, 2005).

Territórios não são definidos como um conjunto neutro de fatores naturais e de dotações humanas, mas, antes de tudo, pela maneira como organizam os grupos sociais, laços formais e informais de confiança e modalidades não mercantis de interação ao longo do tempo (ABRAMOVAY, 2003; BEDUSHI FILHO & ABRAMOVAY, 2004). Para Maillot (1996) apud Abramovay (2000), o passado dos territórios, sua organização e seus comportamentos coletivos são componentes que não podem ficar ausentes na montagem das políticas públicas de desenvolvimento rural sustentável.

Segundo Sachs (1976) e Romeiro (1998), as relações comunitárias cumprem papel decisivo na concepção de políticas públicas de desenvolvimento rural, ao eliminar contradições entre critérios microeconômicos de escolha tecnológica pertinente a cada unidade produtiva e critérios macroeconômicos e sociais definidos pelo conjunto da comunidade agrícola.

Para ser valorizado, o rural precisa cumprir com os requisitos de produção, da otimização de seus recursos e da geração de riquezas, o que somente será viável se forem compreendidos e dinamizados seus próprios recursos humanos e naturais; se forem incorporados elementos de ciência, na forma de tecnologias ambientalmente viáveis; se forem as suas interações articuladas com os demais setores econômicos; se o seu capital social se desenvolver e, com ele, os agricultores familiares encontrarem melhores oportunidades de bem-estar (MDA/SDT, 2005).

Segundo Mankiw (2007), para conseguirmos algo que queremos, geralmente precisamos abrir mão de outra que gostamos, e isto economicamente é denominado de tradeoff. ONDE um dos mais importantes na sociedade moderna é entre um meio ambiente sem poluição e um alto nível de renda, visto que, as leis que exigem a redução de poluição elevam o custo de produção de bens e serviços.

Outro tradeoff que a sociedade enfrenta é entre a eficiência e equidade, onde a eficiência significa que a sociedade está obtendo o máximo que pode de seus recursos

escassos. Enquanto equidade significa que os benefícios advindos destes recursos estão sendo distribuídos com justiça entre os membros da sociedade (MANKIW, 2007).

Desta forma a tomada de decisões exige comparar os custos e benefícios das possibilidades de estratégias e alternativas de ação a serem realizadas em busca do bem-estar do agricultor familiar. Seguindo esta idéia o custo de oportunidade desses é aquilo de que abrem mão para obter este bem-estar tão importante para o desenvolvimento rural sustentável (MANKIW, 2007).

A existência de instrumentos e mecanismos econômicos que cubram os custos de oportunidade de mudanças qualitativas de uso da terra e a criação de estratégias que gerem demanda por produtos sustentáveis são pontos fundamentais para o sucesso de uma política pública de desenvolvimento rural trazendo sustentabilidade ambiental e socioeconômica para os agricultores familiares (RODRIGUES *et al*, 2006).

Pagiola *et al.* (2003), avaliam o comportamento de agricultores familiares que enfrentam a decisão de fazer ou não o corte raso na floresta natural para aproveitamento da terra com fins agrícolas. Ao tomar a decisão, certamente devem considerar o custo-benefício envolvido neste ato levando em consideração os objetivos a serem alcançados e sua sustentabilidade.

Posto que, os benefícios do corte raso valoram-se completamente (valor real), enquanto o mesmo pode não ocorrer ao manterem as áreas florestais (valor potencial), é mais provável que derrubem mais florestas do que o nível ótimo. Enquanto o controverso termo “poluidor-pagador” estabelece a regra do “quem contamina paga” e oferece o “direito de poluir”, as políticas de serviços ambientais se baseiam no menos conhecido princípio “o que conserva recebe um pagamento”, e aqueles que utilizam estes serviços, principalmente os rurais, são mais pobres que os beneficiários dos serviços ambientais (RODRIGUES *et al*, 2006).

Para Junqueira e Abramovay (2005), o principal ensinamento é que as redes sociais, em razão dos compromissos que ligam alguns de seus membros e das informações que nelas circulam, modificam a própria regulação econômica. Nesse contexto, os autores definem redes sociais como grupos de indivíduos entre os quais a frequência de interação econômica e a densidade de relações sociais permitem reduzir as incertezas.

Amartya Sen (2001) declara que, existem duas concepções teóricas que orientam os estudos econômicos. A teoria formal de “equilíbrio geral” que tem como idéia central a compreensão da dinâmica dos processos de produção e das trocas financeiras que movimentam as forças econômicas do mercado; e a economia do “bem-estar” que tem como pressuposto a maximização real dos interesses pessoais e o critério utilitarista.

Godard (1997) identifica três correntes de pensamentos, teóricos empíricos, que analisam as relações do desenvolvimento econômico, com as questões ambientais. A primeira orientada prioritariamente pelas “estratégias de ecodesenvolvimento”, que se orientam pelo asseguramento das condições básicas de atendimento e de assistência social necessárias para o estabelecimento de um regime de cidadania plena, priorizando as comunidades e as populações com piores índices sociais. Este método valoriza a participação comunitária nos programas de desenvolvimento e estimula de forma sistêmica a exploração dos recursos renováveis da natureza sem depreciação dos ciclos ecológicos.

A segunda corrente culminou no surgimento da “bioeconomia” ou “economia ecológica”, que tem como pressuposto a necessidade de se construir novas formulações de modelos econômicos. Esta corrente enfatiza a impossibilidade dos atuais processos econômicos responderem satisfatoriamente e de forma sustentável em diferentes escalas espacial e temporal, às atuais demandas societárias. Polemizam também as questões sobre os serviços ambientais e do capital natural, próprias das novas formulações de modelos de desenvolvimento econômico (GODARD, 1997).

E a terceira vertente representada por especialistas que defendem a tese revitalizada, da teoria neoclássica de equilíbrio e desenvolvimento econômico. Neste grupo os especialistas se dividem em várias idéias como: a) a idéia da inexistência de uma relação entre crescimento econômico e degradação ambiental; b) analisam a eficiência econômica dos regimes de exploração dos recursos naturais não renováveis e suas implicações sobre a dinâmica desses recursos e o modelamento analítico de projeções de crescimento econômico e de configurações societárias de longo prazo (GODARD, 1997).

Ainda utilizando a matriz econômica, cabe aqui uma analogia entre mercado e território. Ambos não são entidades criadas aleatoriamente, mas sim, resultam de formas específicas de interação social, da capacidade dos indivíduos, das empresas, das instituições e das organizações locais em promover ligações dinâmicas propícias a valorizar seus

conhecimentos, suas tradições e a confiança construída ao longo da história (MDA/SDT, 2005).

A perspectiva territorial do desenvolvimento sustentável deve considerar, com destaque, que os territórios rurais são heterogêneos. Isso significa que cada território encerra uma diversidade de atores e interesses, alguns conflitantes, outros não, além de outras características próprias, que o distinguem dos demais. Portanto, não é possível se conhecerem todos ao se conhecerem alguns, nem se aplicarem processos idênticos em todos os territórios (MDA/SDT, 2005).

Esse fato determina a necessidade de uma estratégia territorial conduzida com habilidade e coordenação, agindo, refletindo e orientando a ação pelos resultados pretendidos, não apenas pelos roteiros metodológicos, que são referenciais importantes, mas que deverá ser ajustado de acordo com a necessidade de cada território, o que leva a serem formuladas políticas públicas com objetivos múltiplos e integrais, que atendam as principais demandas dos atores sociais (MDA/SDT, 2005).

Outro aspecto fundamental é que os investimentos públicos não se esgotem no investimento de caráter econômico. O investimento social é decisivo para que se alcancem melhores condições de vida para a população. O acesso aos serviços públicos básicos é condição para que o desenvolvimento se converta em um valor tangível para as populações pobres. A universalização do acesso à educação, saúde, energia elétrica, saneamento, moradia digna, comunicação, transporte, direitos humanos entre outros, são direitos que exigem investimentos públicos e privados, o empenho da sociedade e o estímulo das políticas públicas (MDA/SDT, 2005).

Na abordagem territorial, o foco das políticas é o território, pois ele combina a proximidade social, que favorece a solidariedade e a cooperação, com a diversidade de atores sociais, melhorando a articulação dos serviços públicos, organizando melhor o acesso ao mercado interno, chegando até ao compartilhamento de uma identidade cultural, que fornece uma sólida base para a coesão social e territorial, verdadeiros alicerces do capital social (MDA/SDT, 2005).

Uma política com objetivos claros de atuar decididamente no revigoração dos estabelecimentos familiares com espaço para desenvolver-se gerando uma grande contribuição à economia poderá provocar externalidades ainda maiores quando aplicados os

fundamentos da abordagem territorial. O apoio ao desenvolvimento da agricultura familiar, à reforma agrária e ao reordenamento agrário, harmoniza-se perfeitamente com o desenvolvimento territorial (MDA/SDT, 2005).

Mudanças essenciais deverão ser assumidas pelos formuladores e operadores das políticas públicas, o que significa fundamentalmente reconhecer a importância da agricultura familiar e do acesso a terra como dois elementos capazes de enfrentar a raiz dos problemas no campo, mas também compreender que uma nova ruralidade está se formando a partir de múltiplas articulações intersetoriais que ocorrem no meio rural, garantindo a produção de alimentos, a integridade territorial, a preservação da biodiversidade, a conservação dos recursos naturais, a valorização da cultura e a multiplicação de oportunidades de inclusão (MDA/SDT, 2005).

As políticas de incentivo ao desenvolvimento territorial deverão conjugar harmonicamente as quatro dimensões fundamentais do desenvolvimento sustentável que são: a) a dimensão econômica – em que se destaca a competitividade territorial; b) a dimensão sociocultural – na qual sobressai a equidade e o respeito pela diversidade; c) dimensão ambiental – onde se enfatiza o conceito de administração e gestão da base de recursos; d) a dimensão político-institucional em que ressalta o conceito de governabilidade democrática e a promoção da conquista e do exercício da cidadania (MDA/SDT, 2005).

As políticas públicas devem ser regionalizadas, e as ações públicas devem ser territorializadas segundo os diversos contextos onde devem atuar. Para tanto, nada melhor do que o ordenamento das políticas nacionais estabelecerem diretrizes que permitam a sua aplicação nos diversos contextos regionais e instrumentos que se ajustem às demandas sociais provenientes dos territórios (MDA/SDT, 2005).

A historiografia da Amazônia registra diversos ciclos de sua organização, produção e integração econômica com o capital internacional; ciclos continuamente articulados com as demandas e os planejamentos estratégicos dos grandes conglomerados internacionais e dos governos centrais, porém sem análise da realidade socioeconômica local (FREITAS e JUNIOR, 2004).

A mudança das concepções dos projetos de desenvolvimento implantados na região amazônica com sua nova dinâmica socioeconômica, não tem assegurado as condições necessárias para o acesso das populações a um patamar de cidadania, não estão dando

condições para que os agricultores familiares possam alcançar seu equilíbrio e bem estar (COSTA, 2000).

Isto ocorre devido as atividades econômicas se desenvolverem em um circuito fechado, onde acaba prevalecendo para as populações tradicionais e nativas, as políticas extrativistas, e a vigência de uma estrutura socioeconômica concentradora não acoplada às potencialidades regionais, a desorganização das representações dos trabalhadores e a inexistência de uma sociedade civil organizada, o que tem prejudicado a solidificação do desenvolvimento para os amazônidas (COSTA, 2000).

Na questão agrária, a opção pelos grandes impactos ajustou-se a dois princípios da economia clássica; a) que o desenvolvimento econômico seria maximizado ao se basear numa função de produção adequada ao desequilíbrio na dotação de fatores peculiar a região, isto é, uma combinação que conjugasse abundância de terras com escassez de trabalho e capital; b) o desenvolvimento e a modernização da agricultura brasileira dependeriam do desenvolvimento de sua “margem extensiva”: quanto maior o peso desta na produção total, menor a intensificação no uso da terra e do trabalho na terra (COSTA, 2000).

A formação de mercados segmentados, baseados no privilégio a segmentos sociais com capacidade de consumo crescente, em detrimento de outros em que a capacidade estagna e decresce, é outra face do projeto de desenvolvimento que aprofundou a segmentação social que marca a nossa sociedade e limita suas possibilidades de crescimento (COSTA, 2000).

Já na agricultura a dependência tecnológica produz a adoção acrítica de matrizes tecnológicas inadequadas às características tropicais do país. Sendo este um problema causado pelo desenvolvimento, uma vez que produz uma inadequação genérica do paradigma mecânico-químico, cujo efeito estrutural mais evidente é a maior insustentabilidade de suas técnicas, que também apresentam externalidades negativas mais elevadas para o conjunto de suas aplicações no Brasil (COSTA, 2000).

Uma estratégia de desenvolvimento não se faz, todavia, apenas pela superação das limitações, nem só pela correção dos fatores negativos a ela associados, mas também pela maximização das oportunidades associadas a disponibilidades efetivas – vantagens comparativas – nesse sentido, a diversidade cultural e ecológica do país tem que ser respeitada (COSTA, 2000).

Assim, uma proposta de desenvolvimento para a Amazônia, deve contemplar as necessidades da construção de uma sociedade melhor, em seu conjunto, e terá que contribuir para a redução das desigualdades sociais como forma de ampliar a base no mercado regional (eficiência econômica em longo prazo); deverá também, levar a formação e adoção de tecnologias adequadas às condições locais e minimizar as tensões sobre a biodiversidade, contribuindo para a revelação das suas possibilidades enquanto estoque de capital e de realização futura compensadora (COSTA, 2000).

A inexistência de um plano de desenvolvimento, de estratégias e/ou políticas públicas, duradouras e em intensidades necessárias para acoplar, alavancar, e institucionalizar as modernas conquistas da ciência e tecnologia aos empreendimentos vocacionados para as potencialidades regionais constituem também um impedimento ao desenvolvimento regional (FREITAS e JUNIOR, 2004).

A Amazônia se constitui em uma região complexa, com processos econômicos em curso de expressão mundial, composta de áreas e populações urbanas, rurais e indígenas, de ocupação secular, milenar e contemporânea, e de reservas de proteção ao meio ambiente de manejo tradicional e recente. É evidente a necessidade de a Amazônia ser desenvolvida pelo livre exercício do aproveitamento econômico dos seus recursos naturais, com disciplinamento e condições das ações de desenvolvimento socioeconômico fundamentados na ordem institucional de seus estados (FREITAS e JUNIOR, 2004).

A partir de 2003, a Amazônia é palco da maior experiência de desenvolvimento sustentável mundial; uma experiência inovadora, assentada em fundamentos científicos e tecnológicos integrados à região e que fundiu elementos socioculturais próprios da “condição humana” em seus pressupostos. Quando olhamos para o futuro e fazemos projeções da Amazônia acreditamos que o pleno desenvolvimento socioeconômico do Brasil dependerá de múltiplas ações inter e pluriculturais e de empreendimentos científicos e econômicos sustentáveis implementados ou em gestação nesta importante região (FREITAS e JUNIOR, 2004).

A Ciência e Tecnologia têm um papel importante na materialização da noção de desenvolvimento sustentável, pois é nela que a humanidade busca alternativas para a construção de um modelo de desenvolvimento sustentável. Tratando-se de Amazônia, esta simbiose “ciência-economia-política pública” possui características que abarcam as complexas e grandes diversidades sociais e biológicas da região. Nesta perspectiva o fomento

da pesquisa científica e tecnológica são imprescindíveis para a construção de um modelo de desenvolvimento integrado às características da Amazônia (FREITAS e JUNIOR, 2004).

A concepção de políticas públicas exige cada vez mais abordagens que questionem os métodos convencionais de uso dos indicadores de crescimento econômico como variáveis únicas de desenvolvimento. Já o alcance do desenvolvimento rural sustentável demanda abordagens interdisciplinares que contemplem conceitos de desenvolvimento territorial, multifuncionalidade rural, controle social e políticas públicas, posse e uso da terra e dos recursos naturais, serviços ambientais e formação de redes e laços de confiança (RODRIGUES *et al*, 2006).

Neste contexto, o papel dos sistemas agroflorestais torna-se relevante por ser o modelo de produção vegetal mais adequado em possibilitar a integração do capital social, das políticas públicas e da viabilidade econômica, de maneira a promover o desenvolvimento sustentável da região e o bem-estar dos agricultores familiares (RODRIGUES *et al*, 2006).

2.3 SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Os sistemas agroflorestais (SAFs), por enfatizarem as funções ecológicas do sistema solo-planta para a manutenção ou melhoria da capacidade produtiva do solo e prestar diversos serviços ambientais, são considerados hoje o sistema mais viável de uso sustentável da terra por combinar de maneira simultânea ou em seqüência, a produção de cultivos agrícolas com plantações de árvores frutíferas, florestais e/ou animais, utilizando a mesma unidade de terra e aplicando técnicas de manejo que são compatíveis com as práticas culturais da população local (RODRIGUES *et al*, 2006).



Fotografia 2 – consórcio de feijão-caupi com banana

Fonte: O Autor, 2009

Segundo Becker (2001), devido às políticas e posições conflitantes quanto a ocupação e ao desenvolvimento da Amazônia, o maior desafio é definir e implementar um novo padrão de desenvolvimento, capaz de melhorar as condições de vida da população, de estancar o desflorestamento e utilizar o seu patrimônio natural dentro do conceito de sustentabilidade.

Neste contexto Smith *et al.*(1998), afirmam que os SAFs têm demonstrado grande potencial para se contrapor ao desflorestamento por três razões principais que são: a) possibilita ampliar o período de produção agrícola dentro de área já desflorestada, o que reduz a necessidade de novos desflorestamentos; b) contribui para a melhoria da qualidade de vida dos agricultores, especialmente com o uso de sistemas orientados para o mercado; c) favorece a conscientização dos agricultores sobre a importância de preservar os recursos naturais.

Desta forma os SAFs fazem parte das diretrizes centrais de desenvolvimento rural sustentável, pois podem ser implantados em áreas alteradas por atividades agrícolas mal sucedidas, contribuindo para a redução do desflorestamento; é também uma opção estratégica para agricultores familiares graças à diversificação da produção e rentabilidade. Além disso, fornecem numerosos serviços socioambientais, que podem ser valorados, com potencial de serem convertidos em créditos ambientais e, assim, aumentar o valor agregado da propriedade e dos produtos a serem comercializados (SISTEMA DE INFORMAÇÃO AGROFLORESTAL/PORTFÓLIO-CPAA, 2008).

Segundo Montagnini *et al.* (1992) este sistema tem sido utilizado em diversas regiões, sobre o ponto de vista ecológico, econômico e social verificou-se que os plantios efetuados em solos de alta fertilidade são mais produtivos e sustentáveis, enquanto nos de baixa fertilidade tem como objetivo manter ou melhorar a produtividade.

Nepstad *et al.* (2000), ressaltam que os SAFs têm efeito na redução do processo de desflorestamento, de intensificação no uso do solo, diminuição dos impactos ambientais, aumento de renda e geração de empregos e bem-estar aos agricultores familiares que utilizam esse método de produção em suas áreas, e a seus familiares.

Observa-se ainda que a viabilidade técnica e econômica dos SAFs se reflete na melhoria da qualidade e segurança alimentar das comunidades, por meio da diversificação de alimentos e fontes de renda familiar. Além disso, este sistema pode potencializar o fortalecimento da organização dos agricultores familiares, proporcionando também parcerias com diversas instituições (KASSEBOEHMER E SILVA, 2004).



Fotografia 3 – Consórcio de frutíferas em área de produtor na região do Apiaú (cupuaçu, café, pupunha e ingá) e madeiravel (cedro-doce).

Fonte: O Autor, 2009

Estudos com sistemas agroflorestais enfatizam, principalmente, aspectos biofísicos, o que deixa uma lacuna para a pesquisa sobre temas socioeconômicos. Neste contexto, é importante ampliar os estudos sobre outros aspectos como viabilidade econômica e retorno social para que possam respaldar os diferentes modelos agroflorestais perante os agricultores

familiares demonstrando suas vantagens em relação ao método tradicional ainda utilizado por muitos (RODRIGUES *et al.*, 2006).

Os SAFs podem ter várias formulações, de simples a complexas, baseadas na composição das espécies vegetais selecionadas e no seu arranjo espacial, e/ou temporal. Fearnside (1998) afirma que a utilização dos SAFs tem sido proposto como alternativa à recuperação de áreas degradada, sendo a liteira (VIEIRA, 1988) produzida pelos diferentes sistemas um dos agentes promotores dessa recuperação.

Conforme Luizão & Luizão (1991) e Szott *et al.* (1991), para que esta contribuição seja mais efetiva, a nova liteira produzida pelos SAFs deve ser diversificada e de qualidade nutricional suficiente para cumprir os seus principais papéis no ecossistema; manter o solo coberto e protegido contra os impactos diretos da chuva e do sol, mantendo assim maior umidade no solo; ativar a biota do solo; e contribuir para a formação de uma nova matéria orgânica no solo (Anderson & Ingram, 1993).

Os tipos de sistemas agroflorestais existente são: a) sistemas agrossilviculturais: combinam árvores com cultivos agrícolas anuais; b) agrossilvipastoris: combinam árvores, cultivos agrícolas e animais; c) Silvipastoris: combinam árvores, pastagens e animais; e d) sistema de enriquecimento de capoeira com espécies de importância econômica e pouso melhorado (RODRIGUES, *et al.* 2006).

Ao contrário do que muitos pensam, os sistemas agrossilviculturais não consistem, necessariamente, na reconstrução da mata original ou reflorestamento parcial de áreas desmatadas pela atividade agrícola ou pecuária, mas sim, consistem em incluir nestas, plantas de interesse econômico e, de preferência, também ambiental, permitindo favorecer simultaneamente o meio ambiente e os negócios do agricultor familiar. (RODRIGUES, *et al.* 2006).

Enquanto que os sistemas agrossilvipastoris quando aplicado em prol da otimização da pecuária visa, principalmente, minimizar a competição entre espécies animais do meio, com o objetivo de conciliar o aumento da produtividade e rentabilidade com a proteção ambiental, promovendo assim o desenvolvimento sustentável (RODRIGUES, *et al.* 2006).



Fotografia 4 – Sistema Silvipastoril – consórcio utilizando animais
Fonte: O Autor, 2009

Na Amazônia brasileira os primeiros modelos agrofloretais surgiram de forma isolada, sem estabelecimento de um programa de pesquisa entre instituições da região. Algumas dificuldades encontradas foram: ausência de um diagnóstico prévio, dificultando o êxito de algumas ações de desenvolvimento agroflorestral e o pouco apoio de instituições experientes (Marques, *et al.* 1994).

Para definição das espécies a serem utilizadas nos SAFs, devem ser considerados diversos aspectos, dentre os quais merecem destaque: integração entre as espécies, sustentabilidade econômica, impacto sobre a mão-de-obra familiar, variedades, método de propagação, manejo, espaçamento, distância do mercado, logística de transporte, e finalidade de produção (RODRIGUES, *et al.* 2006).

- Alguns casos de implantação de SAFs na Amazônia:

1 – Em Rondônia pesquisadores da Comissão Executiva do Plano de Lavoura Cacaueira (CEPLAC), iniciaram o primeiro projeto agroflorestral em 1972, no município de Ouro Preto d'Oeste, com a implantação de modelos compostos por cacauzeiros (*Theobroma cacao*) como principal cultivo, bananeira (*Musa sp*) para sombreamento provisório; e espécies florestais como ipê roxo (*Tabebuia serratifolia*), mogno (*Swietenia macrophylla*), enitrina (*Erythrina sp*), paliteira (*Clitoria racemosa*), ingá (*Ingá edulis*) e bandarra (*Schizolobium sp*) entre outras (SOUZA, *et al.* 1994).

No ano de 1974, a Embrapa inicia o programa de pesquisa agroflorestal em terras rondonienses introduzindo a Teca (*Tectona grandis*) em SAFs, como também experimentos com seringueira (*Hevea brasiliensis*), cafeeiros (*Coffea sp.*), e cacaueteiros consorciados, espécies de grande importância econômica para o Estado (SOUZA, *et al.* 1994).

Buscando alternativas agroflorestais para pequenas propriedades rurais, em 1987, pesquisadores da Embrapa implantaram diferentes modelos agroflorestais, em área experimental, compostos por castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*), feijão-louro (*Cordia alliodora*), pupunheira (*Bactris gasipaes*), cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*), pimenta-do-reino (*Piper nigrum*), bananeira (*Musa sp*) e culturas anuais (SOUZA, *et al.* 1994).

2 – No Estado do Acre, os SAFs despertaram maior interesse a partir dos anos 90, principalmente por influência dos sindicatos, entidades de classe produtora, instituições de pesquisa e extensão rural e organizações não governamentais. Sendo que as modalidades do método no Estado são compostas por árvores frutíferas, principalmente cupuaçuzeiro e a espécie florestal itaubarana (*Trichilia sp*), (OLIVEIRA *et al.*, 1994). Neste mesmo período, a Embrapa inclui a perspectiva de sustentabilidade agrícola em seus programas de pesquisa, e transforma seus seis centros de pesquisa na Amazônia em Centros de Pesquisa Agroflorestal (FLORES, 1991).

3 – O Estado do Pará tem se destacado em pesquisas com práticas florestais que evitam a queimada da vegetação durante o preparo da área. Esta técnica de manejo da vegetação secundária, deixando-a em pousio, recupera áreas degradadas, aumenta o estoque de carbono no solo e auxilia na recuperação da fertilidade do solo (SÁ e ALEGRE, 2001).

As espécies mais importantes dos consórcios são: pimenta-do-reino, cacaueteiro, mamoeiro, dendezeiro (*Elaeis guineenses*), andiroba (*Carapa guianensis*), seringueira e maracujazeiro. A partir da década de 80, o plantio de espécies frutíferas ganhou relevância, com a inclusão do cupuaçuzeiro, acerola (*Malpighia emarginata*), mangostão (*Garcinia mangostana*), rambutã (*Nephelium lappaceum*), taperebá (*Spondias mombin*) e açaí (*Euterpe oleraceae*) (MENEZES, *et al.* 2004).

4 – Em Roraima, as pesquisas com SAFs iniciaram em 1995, com a implantação de sistemas agrossilviculturais compostos por culturas anuais (arroz, milho, soja, feijão caupi (*Vigna sp*), mandioca), frutíferas como bananeira, ingá-de-metro, cupuaçuzeiro, pupunheira, e madeiráveis como gliricídia (*Gliricidia sepium*), castanha-do-brasil e cupiúba (*Goupia*

glabra)), e sistemas agrossilvipastoris, compostos por culturas anuais, frutíferas como a ingá, e madeiráveis como teca, paricá (*Schizolobium amazonicum*) e pastagens (*Brachiaria brizanta*) tendo como animais o rebanho de gado (ARCO-VERDE, et al.1999; ARCO-VERDE, et al. 2000).

A Embrapa Roraima junto com outros parceiros, começou a desenvolver seus trabalhos com SAFs no ano de 1999 no município de Mucajaí, a partir da interação dos pesquisadores com a comunidade através da combinação de metodologias descritas no diagnóstico rápido rural, diagnóstico rápido participativo e sondagem com a Associação de Preservação Ambiental do Apiaú (APAA), como alternativa de desenvolvimento sustentável para a região, onde são cultivadas principalmente feijão, milho, mandioca e fruteiras, com vistas a melhoria da renda dos agricultores familiares, bem como a minimização dos impactos ambientais negativos através da recuperação de áreas degradadas sem a utilização do fogo (ARCO-VERDE, 2008).

Deve-se ressaltar que existe uma grande quantidade de SAFs “informais”, tipo “pomar caseiro”, em propriedades de agricultores familiares ao longo das estradas da região, e em comunidades rurais que, de certo modo, tem passado relativamente despercebido nos estudos sobre SAFs. Entretanto, estas práticas podem vir a servir de apoio para o desenvolvimento deste sistema de produção, e para isso, devem ser identificados e caracterizados do ponto de vista biofísico e socioeconômico (MARQUES, *et al.* 1994).

Porém, para que os SAFs possam avançar como paradigma de produção rural sustentável, fica evidente a necessidade de adaptar políticas públicas que venham transformar a lógica setorial do Estado à uma lógica sistêmica, assim como a criação de instrumentos e mecanismos econômicos na esfera pública federal capazes de reconhecer os custos e oportunidades para conversão qualitativa de uso da terra e dos recursos naturais na forma de remuneração de serviços ambientais. E de maneira geral, todas essas estratégias devem considerar a necessidade de formação e fortalecimento do capital social e institucional para potencializar os resultados das políticas públicas (RODRIGUES, *et al.* 2006).

Conforme estudo dos pesquisadores ligados a área de estudos de Sistemas Agroflorestais da Embrapa Amazônia Ocidental (SISTEMA DE INFORMAÇÃO AGROFLORESTAL/PORTFÓLIO-CPAA, 2008), observa-se que existem algumas vantagens na utilização de SAFs que são:

1 – Vantagens Socioeconômicas:

- a) A combinação de produtos de mercado e subsistência permite limitar os riscos assumidos pelos agricultores familiares sejam estes climáticos ou de mercado;
- b) A mão-de-obra pode ser mais bem distribuída no decorrer do tempo, devido à necessidade de mão de obra para os tratos culturais e colheitas ocorrerem em diferentes épocas do ano;
- c) A diversidade de espécies permite a obtenção de um número maior de produtos a partir de uma mesma unidade de área, tanto para subsistência, quanto para mercado.
- d) O consórcio de espécies de diferentes exigências em luz, água e nutrientes possibilita o uso mais eficiente desses recursos;
- e) A ciclagem de nutriente mais eficiente reduz a necessidade de adubação química ou inorgânica;
- f) A área com SAFs pode ser usada permanentemente, minimizando a necessidade de derruba e queima , aumentando as chances de fixação do homem no campo;
- g) É uma alternativa para aproveitamento de áreas já alteradas ou degradadas.

2 – Vantagens Ambientais

- a) Capacidade de reincorporar ao processo produtivo áreas já degradadas e assim evitar o desflorestamento pelo emprego do sistema tradicional;
- b) SAFs maduros tendem a manter ciclos biogeoquímicos a níveis próximos ao da floresta, e assim auxilia a manutenção de ciclos importantes como o da água, do carbono e do nitrogênio;
- c) Os SAFs, durante a fase de desenvolvimento apresentam alto potencial para seqüestro de carbono;
- d) Por ser um sistema permanente de uso da terra, evita a necessidade da realização de pousios agrícolas com suas subseqüentes queimadas;
- e) Diminui as perdas de nutrientes no solo por erosão, lixiviação e volatilização;

- f) Melhora as propriedades físicas e biológicas do solo;
- g) Permite a preservação da biodiversidade;
- h) Minimiza o uso de herbicidas e pesticidas melhorando a qualidade dos alimentos;
- i) Pode ser utilizado na recuperação de mata ciliar, encostas e manejo de bacias;
- j) Capacidade para ser utilizado em áreas de corredores ecológicos;
- k) Capacidade para ser utilizada como zona tampão (áreas de proteção de reservas) produtiva, ou unidade de conservação.

Mas, segundo o documento Sistema de Informação Agroflorestal/Portfólio- CPAA (2008) os SAFs têm limitantes para o sucesso de sua adoção, que são os mesmos que limitam qualquer atividade agrícola, como o nível de capacitação e organização comunitária dos produtores, assistência técnica, escoamento e vendas dos produtos, condições de saúde e educação na área rural.

Alguns limitantes dos SAFs que mais atingem a agricultura familiar são:

- a) A produtividade dos SAFs depende de um bom manejo do solo, agrônômico e silvicultural, o que implica na necessidade de o produtor conhecer essas práticas;
- b) A menor quantidade de cada produto devido à diversificação deve ser compensada pela agregação comunitária a fim de se obter volumes suficientes para atingir o mercado;
- c) A organização comunitária é desejável para superar limitantes do sistema produtivo agroflorestal;
- d) A minimização da mão-de-obra de colheitas e a aplicação de insumos dificilmente podem ser realizadas por meio da mecanização, devido ao aproveitamento de todos os espaços disponíveis por componentes;
- e) A exportação de nutrientes através da colheita deve ser minimizada reintegrando ao solo todos os resíduos, como casca, semente, inflorescências, etc.

- f) Se a exportação de nutrientes pela colheita for muito maior do que a entrada através da adubação orgânica e da liteira, a complementação com fertilizante mineral poderá ser necessária para evitar o desbalanço nutricional;
- g) A necessidade de componentes agroflorestais com finalidade de produzir serviços, e não produtos, como algumas leguminosas para adubo verde ou arbóreo quebra-vento, ainda não são bem assimiladas por muitos agricultores;
- h) Se o arranjo temporal e espacial e a escolha dos componentes não forem estabelecidos por critérios ecológicos e agrônômicos, poderá haver competição por luz, água e nutrientes;
- i) Para o bom desenvolvimento dos sistemas, são necessárias atividades de treinamento, extensão e assistência técnica;
- j) Em virtude da dinâmica temporal dos componentes dos SAFs, oriunda da substituição seqüencial com espécies adaptadas aos recursos disponíveis ao longo da evolução dos sistemas, é preciso que o agricultor familiar planeje suas atividades em longo prazo.

O potencial dos SAFs já é amplamente reconhecido, mas os agricultores familiares necessitam mais do que isso, pois é necessário levar e demonstrar este potencial produtivo e de serviços para a realidade rural como atividade sustentável de uso da terra e dos demais recursos naturais existentes na área a ser cultivada (SISTEMA DE INFORMAÇÃO AGROFLORESTAL/PORTFÓLIO - CPAA, 2008).

O consórcio de espécies variadas com base nas novas tecnologias de cultivo, seleção de técnicas apropriadas para os diferentes aspectos culturais de cada produtor de acordo com a sua demanda, desenhos e planejamento de arranjos de campo específicos para oferecer soluções efetivas para o uso da terra, são algumas ações necessárias para alcançar as metas que se deseja alcançar com a utilização dos SAFs, que entre elas destaca-se a conservação ou recuperação das florestas com a diminuição ou extinção do método tradicional (SISTEMA DE INFORMAÇÃO AGROFLORESTAL/PORTFÓLIO - CPAA, 2008).

2.3 MÉTODO TRADICIONAL OU DERRUBA E QUEIMA

As florestas tropicais atendem as necessidades de uma complexa hierarquia de diferentes grupos cujos interesses às vezes coincidem, mas, geralmente estão em conflitos. O maior destes grupos são os agricultores familiares, que individualmente derrubam uma pequena área de floresta para sobrevivência através do cultivo de grãos, criação de pequenos animais ou a combinação dos dois (ASB – POLICYBRIEFS, 2003).

A maioria das pessoas associadas com o método tradicional nas florestas são os agricultores familiares, porém pesquisas têm confirmado que esta prática é utilizada por todos que queiram converter florestas em formas diversas de uso do solo, pois é mais barata e efetiva que qualquer outro método, sendo incluída nesta situação a pecuária extensiva (ASB – POLICYBRIEFS, 2003).

Este método dá origem a vários problemas ambientais, como: libera dióxido de carbono, o principal gás que contribui para o aquecimento global; acarreta perda de biodiversidade; produzem fumaça, causando doenças respiratórias e perda de trabalho produtivo em adição a outros problemas como atrasos nos aeroportos e redução de renda além de causar assoreamento de rios, lagos e igarapés devido ao desmatamento de suas margens (ASB – POLICYBRIEFS, 2003).



Fotografia 5 – Método tradicional em área de produtor na região do Apiaú

Fonte: O Autor

O método tradicional geralmente é associado com os cultivos anuais formando sistemas de cultivo itinerante, no qual os agricultores familiares conseguem boas colheitas inicialmente, mas, têm que se deslocar para novas áreas após poucos anos, em média dois, já que os rendimentos físicos decrescem sensivelmente sob o ataque combinado das plantas daninhas, insetos, pragas e declínio da fertilidade do solo, sendo estas áreas então abandonadas e se transformando em capoeiras (ASB – POLICYBRIEFS, 2003).



Fotografia 6 – Capoeira em área de agricultor familiar na região do Apiaú
Fonte: O Autor

A agricultura tradicional está amplamente difundida não apenas na Amazônia, mas em outras regiões de trópico úmido (Indonésia, África, etc.), sendo considerada por muitos como o único método capaz de permitir a utilização dos solos desta região com culturas temporárias, mediante a utilização curta de no máximo dois anos, intercalada por um período de pousio longo de dez anos ou mais, de modo a permitir o restabelecimento da fertilidade dos solos trabalhados (ECOAGRI, 2008).

Desta forma, o método tradicional no preparo de áreas para cultivo em trópicos, tem sido considerada um “mal necessário”, por proporcionar a auto-subsistência dos agricultores familiares dessas regiões, através do plantio de culturas como milho, arroz, feijão, mandioca e outras culturas de ciclo curto (ECOAGRI, 2008).

Na região Amazônica, a agricultura tradicional permanece ainda como um dos sistemas de uso da terra mais importantes para os agricultores familiares, tanto sob o ponto de vista econômico, responsável por pelo menos 80% da produção de alimentos da região, como

também pela quantidade de pessoas que dependem direta ou indiretamente dela (ARCO-VERDE, M. F.; SCHWENGBER D. R.; DUARTE, O. R., 1999).

Na região este método contribui para a baixa produção agrícola, aumento das queimadas, do desflorestamento, e a falta de perspectiva de melhoria de vida do agricultor familiar. A implantação de culturas anuais em áreas desflorestadas e queimadas tende a deixar o solo improdutivo em poucos anos, o que proporciona a necessidade de abertura de novas áreas, trazendo prejuízos ao ser humano e ao meio ambiente (ARCO-VERDE, M. F.; SCHWENGBER D. R.; DUARTE, O. R., 1999).

Na região, a população rural normalmente se caracteriza por baixos níveis de renda e escolaridade, o que remete basicamente a duas possibilidades de ocupação: a primeira vinculada ao extrativismo predatório dos recursos naturais, e a segunda, vinculada à produção agrícola em sistemas tradicionais, que não são adequados para as condições ambientais da floresta amazônica. (MELÉM JUNIOR, 1999).

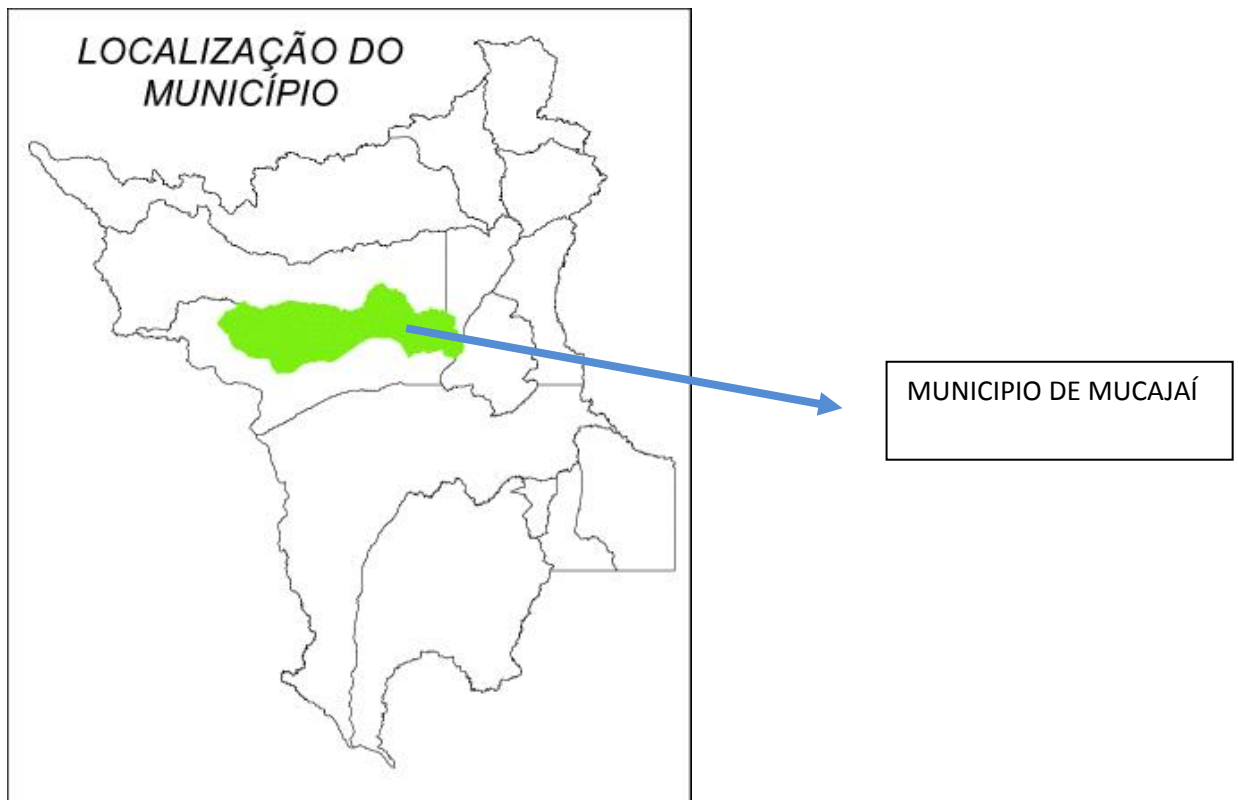
Tecnicamente o método tradicional também conhecido como agricultura migratória ou itinerante, tem como fundamento a reciclagem de nutrientes. As queimadas liberam para o solo cerca de metade do nitrogênio e do fósforo da biomassa incinerada e, quase todos os demais nutrientes sob forma de cinza, o que torna a área produtiva por um determinado período de tempo (COSTA, 2003).

As principais desvantagens no uso do método tradicional pelos agricultores familiares, comentadas por Junior (1999) foram, a rápida perda de matéria orgânica e nutriente no solo; extinção da fauna e flora; baixa produtividade; alteração física do solo no que se refere à estrutura e a sua capacidade de infiltração; assoreamento de rios, lagos e igarapés, entre outras situações que prejudicam o meio ambiente.

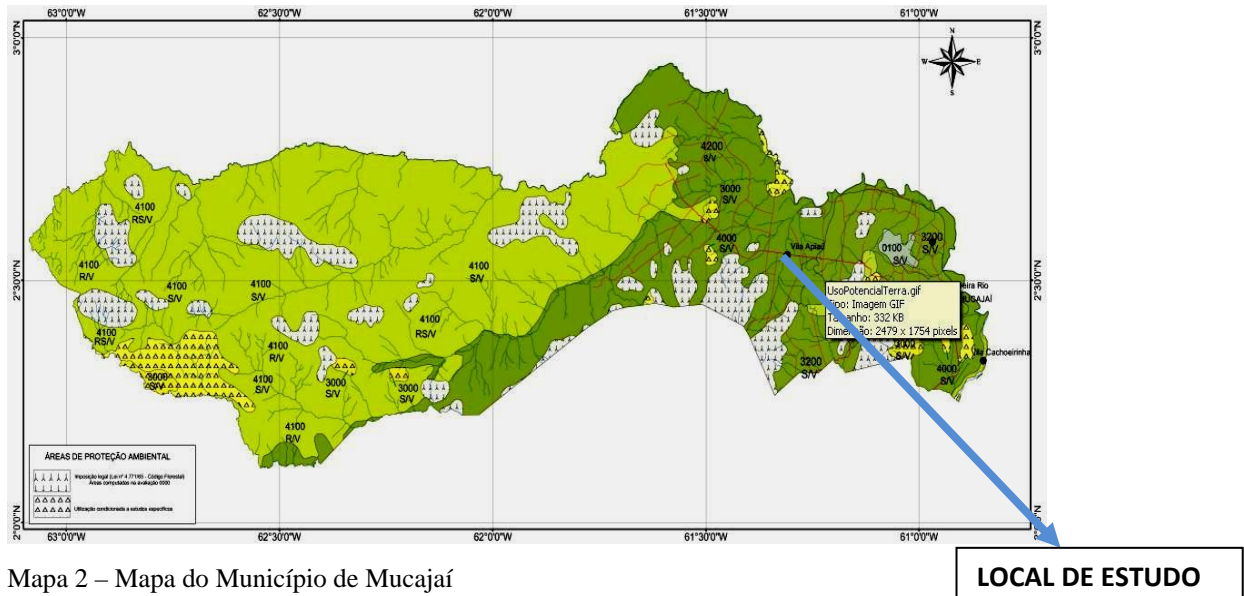
3 METODOLOGIA

3.1 SELEÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado na Vicinal 7 do Projeto de Colonização do Apiaú, localizado a 50 km da sede do município de Mucajaí, que por sua vez está a aproximadamente 50 Km da capital do Estado, que é Boa Vista. Decidiu-se por essa região para realização do trabalho por ser de grande importância para o Estado, tanto em termos de números de famílias, área de produção e apresentar em sua composição os dois tipos de sistemas de produção a serem comparados “tradicional” e “Sistemas Agroflorestais, além de ser chamado de “arco do fogo” devido à grande quantidade de queimadas, e os maiores incêndios florestais ocorridos no Estado nos anos de 1998 e 2003 terem ocorrido nesta região.



Mapa 1 – Mapa do estado de Roraima
Fonte: SEPLAN



Mapa 2 – Mapa do Município de Mucajaí
Fonte: SEPLAN

Durante as visitas verificou-se através de diálogo a parte dos questionários realizados com agricultores familiares locais, e com o presidente da Associação local que dos 72 lotes existentes na vicinal analisada apenas 28 lotes são ocupados por agricultores familiares, os demais ou estão abandonados, a venda, ou como a maioria, cerca de 80% dos 44 lotes que não estão ocupados por agricultores familiares foram transformados em fazendas de criação extensiva de gado bovino.

O clima da região é classificado como tropical úmido, do tipo Aw, com temperaturas médias oscilando entre 28 e 30°C, tendo o período chuvoso a partir da segunda quinzena de abril até a primeira quinzena de agosto, com uma precipitação pluviométrica anual média de 2000 mm, com longo período de estiagem de seis a oito meses. O tamanho dos lotes da região varia entre 15 a 60 ha.

3.2 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada através de entrevistas, utilizando metodologia de pesquisa participativa, DRR (diagnóstico rápido rural), DRP (diagnóstico rápido participativo) e Sondagem, estruturadas sob a forma de questionários, em formulários próprios e pela obtenção de fotografias das áreas de interesse das propriedades.

As entrevistas visaram a obtenção das seguintes informações: i) caracterização do líder da família; ii) participação dos agricultores em associações; iii) grau de instrução; iv) religiosidade; v) tempo que reside no lote; vi) infra-estrutura das propriedades; vii) formas da aquisição dos lotes; viii) titularidade do lote; ix) fontes de financiamento; x) tamanho do lote;

xi) conhecimento da legislação ambiental; xii) sistemas de produção utilizados; xiii) forma de preparo de área; xiv) visão quanto a assistência técnica e extensão rural; xv) visão quanto ao retorno financeiro. No intuito de viabilizar o alcance dos objetivos deste trabalho que é a análise comparativa socioeconômica entre os sistemas de produção tradicional com o de sistemas agroflorestais.

3.3 CONSTITUIÇÃO DA AMOSTRA

Foram selecionados 28 agricultores familiares no Projeto de Colonização do Apiaú vicinal 7 localizada no município de Mucajaí, sendo que parte da amostra foi composta de agricultores que trabalham com sistemas agroflorestais (SAFs), e outra que utiliza o método tradicional conhecido também como derruba e queima.

No processo de seleção do grupo a ser pesquisado foi necessário observar os seguintes critérios: serem agricultores familiares, o tempo de ocupação do lote, nível tecnológico, acessibilidade à utilização das novas tecnologias disponíveis para os agricultores familiares, além dos métodos de escoamento e comercialização da produção retirada dos lotes.

3.4 ANÁLISES DOS DADOS

Realizou-se esta análise através da crítica observacional dos agricultores familiares envolvidos na amostra, verificando os sistemas de produção e avaliando os mesmos, no que diz respeito aos seus resultados sobre os aspectos técnicos e socioeconômicos, comparando as respostas entre os que se utilizam do método de SAFs e o tradicional.

A partir dos questionários elaborados para obtenção dos dados foram realizadas: análises de frequência (sim ou não), classes percentuais e questões abertas, cujo interesse foi delinear novas demandas de produtos e serviços para os agricultores da amostra. As respostas abertas foram homogeneizadas sem alterar o conteúdo nem omitir os fatos captados nas entrevistas dos agricultores. Estas questões foram criadas no sentido de permitir que os entrevistados externassem seus pontos de vista, com total liberdade.

Com esta metodologia pode-se verificar as diferenças existentes entre os métodos de produção utilizados pelos agricultores familiares que se utilizam do método tradicional e os que utilizam dos SAFs em suas áreas produtivas. Verificando a produtividade e a diversidade dos produtos e suas qualidades; como chegam ao mercado consumidor, quais são as principais dificuldades na produção e depois na comercialização dos produtos.

Buscou-se verificar também qual a receita que o agricultor familiar obtém de sua área produtiva, quais os custos de produção, quais os principais produtos, o que cada modelo pode trazer de bem-estar para os agricultores familiares, como é a convivência entre os agricultores da região, seu grau de instrução e de sua família.

Analisou-se também o grau de conhecimento do agricultor, se ele procura se desenvolver buscando mais informações sobre como produzir melhor e o que, de que forma ele faz isso. Se existe apoio tanto no antes, quanto no depois da colheita. Enfim realizou-se uma análise das condições técnicas e socioeconômicas dos agricultores familiares que participaram da pesquisa para que pudéssemos analisar as diferenças existentes entre eles.

Para ser realizado este trabalho utilizou-se além dos métodos citados anteriormente, a pesquisa descritiva, bibliográfica e de campo, utilizando para isso do método de abordagem indutivo e de procedimento observacional, comparativo e qualitativo através de questionários semi-estruturados e entrevistas sendo os mesmos tabulados nos sistemas Excel e Word conforme necessidade.

3.5 INDICADORES DA PESQUISA

As principais variáveis utilizadas na pesquisa foram as seguintes:

- a) Origem e caracterização dos agricultores e familiares – Analisou-se a origem dos produtores e seus familiares, a idade dos mesmos, suas religiões, suas escolaridades, o tempo que estão nos lotes;
- b) Atividades comunitárias – Verificou-se a participação dos agricultores familiares em associações ou cooperativas, qual o nível de apoio entre os membros da comunidade e suas interações.
- c) Preparo das áreas – Observou-se como são preparadas as áreas para cultivo, se tradicional ou mecanizado e utilização dos EPIs para este fim.
- d) Propriedades rurais – Identificaram-se os sistemas de produção existentes, forma de aquisição, fontes de financiamento.
- e) Infra-estrutura das propriedades – Avaliou-se a existência de água na propriedade, tipo e tamanho das residências, itens de bem-estar como veículos para locomoção, estrutura das residências, itens de divertimento, existência de energia elétrica, fossa sanitária, entre outros.

- f) Retorno financeiro e percepção dos sistemas de produção – Estudou-se o retorno que a lavoura e/ou pecuária traz para o agricultor familiar financeiramente;
- g) Meio de escoamento da produção – Observaram-se os meios de escoamento da produção, como ela é vendida, meios de transportes usados, entre outros itens, conforme opinião dos próprios produtores.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO AGRICULTOR FAMILIAR

4.1.1 – Origem dos Agricultores

Observou-se que os agricultores familiares entrevistados que utilizam SAFs são predominantemente migrantes da Região Nordeste em um total de 77%, sendo oito do Maranhão, um da Bahia e um para Paraíba perfazendo um total de dez produtores, 15% são provenientes do sudeste sendo os dois do Interior de São Paulo, e finalmente 8% da região norte que corresponde a um produtor que é oriundo do Amazonas, porém, nenhum é do próprio Estado.



Mapa 3 – Mapa do Brasil – Origem dos Agricultores Familiares que Utilizam SAF
Fonte: IBGE

Identificou-se que os agricultores do método de tradicional em sua grande maioria são provenientes da região nordeste com 74%, sendo sete do Maranhão, três do Ceará e um da Bahia totalizando 11 agricultores, 13% da região Centro-Oeste, sendo os dois de Goiás e 13% da Região Norte, sendo um de Rondônia e um de Roraima.



Figura 4 – Mapa do Brasil – Origem dos Agricultores Familiares que Usam o Método Tradicional

Fonte; IBGE

Nas duas situações observou-se que a grande maioria é proveniente do Nordeste brasileiro e vieram pelos mesmos motivos, acreditando nas políticas de desenvolvimento da região amazônica, e ao mesmo tempo buscando uma melhoria da condição de suas famílias, fugindo da seca nordestina, e alguns vieram trabalhar nos garimpos.

4.1.2 Faixa Etária

Quanto à idade, os agricultores familiares que trabalham com SAFs em sua maioria, 54%, sete se encontram na faixa que vai de 51 a mais de 60 anos, ou seja, uma faixa relativamente alta em relação à idade, e seis estão na faixa de 28 a 50 anos, correspondendo a 46% dos treze agricultores familiares analisados, enquanto no que diz respeito aos agricultores familiares que usam o método tradicional, verificou-se que a maioria, ou seja, nove agricultores familiares, que correspondem a 60% está na faixa de 28 a 50 anos, seis agricultores familiares que correspondem a 40% encontram-se na faixa entre 51 a mais de sessenta anos.

Observou-se que os agricultores familiares que trabalham com SAFs estão em sua maioria em uma faixa etária mais alta que os usuários do método tradicional.

4.1.3 Escolaridade

Quanto à escolaridade dos agricultores familiares que se utilizam dos SAFs verificou-se que têm um grau de estudo em sua grande maioria, sendo 77% entre fundamental incompleto e o completo, ou seja, um total de dez, e três correspondendo a 23% são alfabetizados. Os usuários do método tradicional estão bem dividido com oito, ou seja, 53% , tendo entre fundamental completo e incompleto, enquanto que 47%, o que corresponde a sete, são alfabetizados.

Detectou-se no que diz respeito a escolaridade, que os agricultores familiares que se utilizam do método de SAFs conseguem ter um grau de instrução um pouco melhor do que os agricultores familiares que utilizam o método tradicional.

4.1.4 Tempo no Lote

Em relação ao tempo no lote verificou-se que a maioria dos agricultores familiares que trabalham com SAFs estão na faixa de 11 a 20 anos alcançando 67%, num total de dez agricultores familiares. Assim percebeu-se uma probabilidade de permanência no lote durante uma maior quantidade de anos, enquanto os agricultores familiares que utilizam o método tradicional, na maioria estão na faixa de 01 a 10 anos, alcançando um total de 67%, ou seja, dez agricultores. Desta forma verificou-se uma rotatividade alta de moradores nos lotes que se utilizam dessa metodologia.



Gráfico 1 – Tempo que o Agricultor Familiar Mora no Lote
Fonte: O Autor, 2009

Observou-se neste item que os agricultores familiares que trabalham com o método de SAFs têm tendência de ficar mais tempo no lote do que os que trabalham no método tradicional, pela própria condição de subsistência, visto que, enquanto os SAFs convencionam consórcios variados em uma mesma área, o que traz maior rentabilidade ao longo do tempo ao agricultor, o método tradicional obriga os agricultores familiares a mudarem de área de dois em dois anos utilizando a sua área legal muito rápida, e como não podem utilizar novas áreas, acabam vendendo os seus lotes.

4.1.5 – Participação em Associações e/ou Cooperativas

Verificou-se que todos os agricultores familiares que se utilizam dos SAFs em suas áreas, pertencem à Associação de Preservação Ambiental do Apiaú (APAA), existindo uma boa colaboração entre os membros sobre diversos aspectos como: apoio em capina, plantação, colheita e outras. Quanto os agricultores familiares que se utilizam do método tradicional, nenhum dos pesquisados participam de qualquer associação e trabalham de forma individual.

Detectou-se que os agricultores familiares que utilizam dos SAFs, procuram a se unir mais, tendo uma colaboração maior entre os membros, ao contrário dos que se utilizam do método tradicional onde os agricultores trabalham sozinhos ou no máximo com membros da família, não havendo colaboração entre os membros da comunidade do entorno.

4.1.6 Religiosidade

Quanto à religiosidade verificou-se que os agricultores familiares que trabalham com SAFs 77%, ou seja, dez dos entrevistados são católicos, os outros 23% são divididos em: um evangélico, um adventista e um que se absteve, enquanto no grupo que utiliza o método tradicional existe uma maior paridade entre os católicos com 47% que corresponde a sete agricultores, 40% de evangélicos que corresponde a seis agricultores e dois que se abstiveram.



Gráfico 2 – quanto a religiosidade
Fonte: O Autor, 2009

Observou-se neste estudo que tanto os agricultores familiares que utilizam SAFs em suas áreas, quanto os que utilizam o método tradicional em sua maioria, dezessete que corresponde a 61% dos vinte e oito agricultores familiares pesquisados são católicos.

4.1.7 Estado Civil

Quanto ao estado civil identificou-se que 100% dos agricultores familiares que se utilizam dos SAFs em suas áreas são casados, enquanto no que diz respeito aos que se utilizam do método tradicional 87%, correspondendo a treze do total do grupo são casados e 13%, que corresponde a dois membros, são viúvos.

Observou-se nesta análise que a grande maioria dos agricultores, vinte e seis, que corresponde a 93% do total pesquisado, estão casados.

4.1.8 Caracterização das Esposas

Verificou-se que de todas as esposas dos agricultores familiares pesquisados, dezessete, que equivale a 65% são oriundas da região Nordeste, e que todas moram no lote, saindo algumas vezes para visitar os filhos que moram na capital ou em Mucajaí. No que diz respeito à faixa etária detectou-se que as esposas cujos maridos trabalham com SAFs, 69% estão na faixa etária acima de 41 anos, e 77% têm um nível de escolaridade entre alfabetizada e fundamental incompleto, enquanto que as esposas do outro grupo de agricultores familiares, 75% estão na faixa acima de 41 anos, e no que diz respeito ao nível de escolaridade, todas estão entre alfabetizada e fundamental incompleto, e quanto à religiosidade, a maioria é católica, acompanhando seus respectivos cônjuges.

Detectou-se no que diz respeito às esposas, no item faixa etária, escolaridade e religiosidade que os resultados são parelhos. Vale ressaltar, porém, que foram encontradas no grupo pertencente ao método tradicional as esposas com a menor idade, 16 anos, e também a mais idosa, com 74 anos.

4.1.9 Caracterização dos Filhos

No que diz respeito aos filhos dos agricultores familiares que se utilizam do método de SAFs observou-se que 57%, ou seja, vinte e quatro são nascidos em estados da região Norte, destes, 71% em Roraima e 43% do Nordeste, sendo 78% do Maranhão. Quanto aos filhos de agricultores que trabalham com o método tradicional tivemos os seguintes resultados: 34% são oriundos da região Norte, sendo 75% de Roraima, 32% da Região Centro-Oeste, sendo 53% destes nascidos em Brasília, 28% da Região Nordeste, sendo 85% do Estado do Maranhão e 6% da região Sudeste, todos do Estado de Minas Gerais.

Verificou-se ainda no que diz respeito aos filhos dos agricultores familiares que se utilizam do método de SAFs que, dezessete, ou seja, 40,5% de um total de 42, moram no lote estes têm idade variando de 0 a 18 anos correspondendo a treze, ou seja, 76% deste total. Entretanto 59,5%, ou seja, 25, destes, não moram no lote, e não têm interesse em voltar, só retornando ao lote para visitar os irmãos e pais que continuam no lote. Vale ressaltar que, conforme informação dos próprios pais, os filhos ao chegarem à idade escolar de nível médio, até pouco tempo atrás não tinham como continuar os estudos, a não ser que mudassem para a

capital. Porém, atualmente, já existem escolas com nível médio e até universidade no local, o que poderá ajudar na fixação dos filhos no lote.

No que diz respeito aos filhos dos agricultores familiares que utilizam o método tradicional, verificou-se que 49%, significando vinte e três dos 47 filhos, moram no lote, dos quais 74%, ou seja, dezessete estão na faixa etária de 0 a 21 anos. Enquanto que 51%, ou seja, vinte e quatro do total dos filhos, não continuam no lote por questões de estudo ou por constituírem família na cidade ou em outros Estados.

Constatou-se neste item, que os filhos dos agricultores familiares que usam a metodologia tradicional se fixam mais no lote, do que os que utilizam os SAFs em suas áreas, devido principalmente às condições financeiras para manter os filhos fora do lote, já que estes devido a agricultura apenas de subsistência, não têm recursos para tal, diferente dos que usam os SAFs em suas áreas.

Quanto ao grau de escolaridade dos filhos, verificou-se que onde os pais utilizam SAFs na área vinte e cinco deles têm nível de instrução entre fundamental completo e nível superior completo, correspondendo a 66% dos filhos em idade escolar, e dos 34% restantes, dezessete têm fundamental incompleto, destes treze estão estudando para completar seus estudos, e apenas quatro abandonaram a escola antes de completar o fundamental.

Dos agricultores que utilizam método tradicional 51%, ou seja, vinte e quatro dos filhos em idade escolar têm estudo entre fundamental completo e superior incompleto, e os 49%, ou seja, vinte e três, têm fundamental incompleto. Destes, apenas seis continuam os estudos e dezessete abandonaram antes de completar o ensino fundamental.

Identificou-se no que diz respeito ao grau de estudo dos filhos dos agricultores familiares que, onde os pais usam os SAFs como metodologia de trabalho da terra, o grau de estudo é bem maior do que os que utilizam o método tradicional.

Gondim & Gondim (2008), em estudo citando o Estado de Roraima como referência, e visando discutir as concepções que embasam as políticas públicas de desenvolvimento sustentável que afirmam “a população de Roraima ser formada por índios, caboclos e migrantes de várias regiões do país, com predominância dos nordestinos, com especial destaque para os oriundos do Estado do Maranhão”, o que está de acordo com o constatado na área em estudo, onde quase 80% dos agricultores são migrantes do Nordeste, sendo 53% do total dos agricultores pesquisados, provenientes do Maranhão.

Em acordo com Campanhola e Graziano (2000), após analisar os dados de caracterização da população residente no meio rural através da compatibilização dos microdados das PNADs (Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios) realizadas pelo IBGE a partir de 1992, identificaram que uma nova geração de agricultores no país encontra seus limites principalmente nos fatores que contribuem para o êxodo juvenil, como a falta de perspectivas dos lotes e, sobretudo, o que se refere à educação apreendida nas escolas, o que corrobora com a pesquisa realizada neste trabalho, onde a minoria dos filhos continua no lote e o grande êxodo rural dos agricultores usuários do derruba e queima.

Segundo Jara (2001), em estudos realizados em comunidades camponesas no Brasil e no Equador identificou que não há como construir uma sociedade sustentável sem fortalecer o “capital social”, ou seja, a melhor forma de alcançar esse desenvolvimento é através da educação do agricultor familiar e seus familiares, traduzidos em mudanças internas e conscientes no pequeno eu local das pessoas, o que constitui o início da transição para uma sociedade sustentável, porém no Estado de Roraima ainda é difícil vislumbrar este desenvolvimento, embora se tenha observado um início do mesmo nos agricultores que trabalham com SAFs.

Verificou-se também conforme posicionamento de pesquisadores do IICA (2005), na cartilha denominada “Construindo o Desenvolvimento Local Sustentável”, onde unificou vários posicionamentos sobre o assunto, afirmam que uma das principais responsáveis pela persistência das iniquidades sociais no campo é a concentração fundiária, explicada tanto pelas raízes históricas do país, quanto pela insuficiência das políticas de reforma agrária e promoção da agricultura familiar. Foi o que se confirmou na área estudada, onde dos 72 lotes apenas 28 eram efetivamente ocupados por agricultores familiares, justamente pela falta de condições de subsistência nas áreas.

Campanhola e Graziano (2000), identificaram a idéia de que as associações e cooperativas são formas de organização dos produtores que se constituem em uma forma participativa de tomada de decisão, partindo do princípio de que a união dos produtores nessa organização os fortalece tanto quanto na sua representatividade, como no seu poder de barganha com os setores públicos e privados. É o que vimos ocorrer com os agricultores familiares vinculados à APAA onde procuram apoio para que possa ocorrer um desenvolvimento endógeno na região.

Desta forma observou-se que é possível o desenvolvimento sustentável na região estudada, visto que, os agricultores familiares que se utilizam dos SAFs começam a ter em seus horizontes opções para o seu desenvolvimento e da região, com o crescimento da Associação de Preservação Ambiental do Apiaú, o que proporcionou a construção da mini indústria de beneficiamento de polpa de frutas e a existência de escolas de nível médio e de cursos de nível superior através da Universidade Estadual, o que deverá diminuir o êxodo rural, condições estas que são apoiadas pelos estudiosos mencionados.

4.2 BEM-ESTAR DO AGRICULTOR FAMILIAR

4.2.1 Residência

Detectou-se neste item que os agricultores familiares que utilizam o sistema de SAFs em sua área 85%, ou seja, onze agricultores têm suas residências edificadas em madeira e os demais em alvenaria. Enquanto que os agricultores que se utilizam do método tradicional 73%, ou seja, onze têm sua residência em madeira e os outros quatro, em alvenaria.

Neste item não se verificou uma diferença passível de observação entre os agricultores familiares analisados.

Observou-se neste estudo o tamanho das residências, onde 54% dos agricultores familiares que utilizam dos SAFs têm sua casa medindo entre 71 e mais de 90 m². Enquanto que dos que se utilizam do método tradicional apenas 27% têm as casas medindo entre 71 e 90 m².

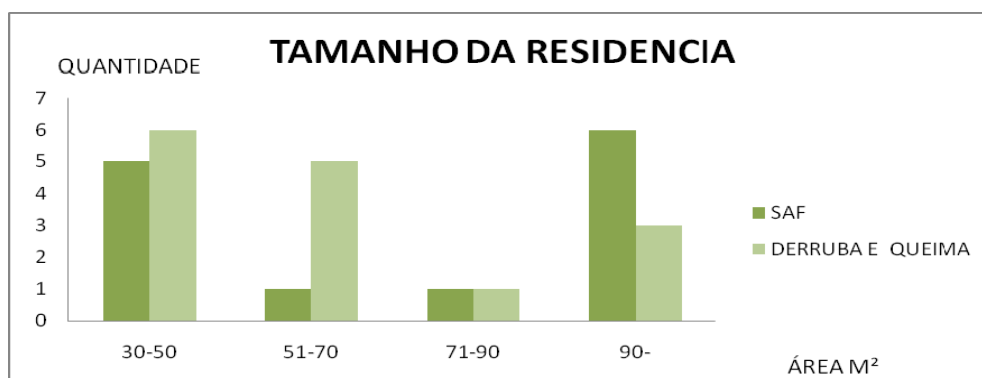


Gráfico 3 – tamanho da residência

Fonte: O Autor

Verificou-se um maior conforto devido ao tamanho dos imóveis para os agricultores familiares que se utilizam dos SAFs como método de produção.

Verificou-se também que a maioria das casas dos agricultores familiares que se utilizam dos SAFs, 92% têm entre 3 a 8 cômodos. Já os agricultores familiares que utilizam o método tradicional temos que 87% têm casa construída com 1 a 5 cômodos.

Observou-se que os que se utilizam do SAFs em sua área tem um bem estar maior do que os que utilizam o método tradicional.

4.2.2 Veículos

Procurou-se estudar a situação dos agricultores quanto a veículos para sua locomoção e de seus familiares, o que resultou nos seguintes dados: dos agricultores familiares que se utilizam de SAFs em suas áreas, a maioria 54% têm bicicleta e 46% têm carro ou moto. Enquanto que os agricultores que utilizam o método tradicional 73% usam bicicleta e apenas 27% se utilizam de carro ou moto.

Confirmou-se que o bem estar dos agricultores que utilizam dos SAFs como meio de produção é maior que os que utilizam o método tradicional visto dar uma melhor condição financeira o que viabiliza a aquisição de meios de transporte melhores.

4.2.3 Água, Energia Elétrica e Fossa Sanitária

Quanto à existência de água encanada nos lotes, concluiu-se que tanto os que se utilizam do método tradicional quanto os que se utilizam do método de SAFs oito de cada grupo têm água encanada e os outros pesquisados não. Entretanto, no que diz respeito a energia elétrica, enquanto 100% dos agricultores familiares que se utilizam do método de SAFs usufruem deste serviço, dos que usam o método tradicional 80%, ou seja, 12 têm energia elétrica em seus lotes.

Verificou-se ainda que nos lotes dos agricultores familiares que se utilizam dos SAFs em sua área 62% têm fossa sanitária em seu lote, enquanto os que utilizam o método de tradicional apenas 33% dos entrevistados as possuem.

No que diz respeito aos itens aqui analisados verificou-se mais uma vez que os agricultores familiares que se utilizam dos SAFs em suas áreas têm melhor qualidade de vida.

4.2.4 Entretenimento, eletrodomésticos e Comunicação

Levantou-se a existência de aparelhos de rádio em 62% dos lotes ocupados por agricultores familiares que utilizam os SAFs em suas áreas possuem este aparelho, enquanto os que utilizam o método de tradicional 60% os possuem. No que diz respeito à presença de TV, 89% dos agricultores familiares que utilizam os SAFs têm TV, enquanto dos que se utilizam do método tradicional 74% têm este aparelho. Quanto a aparelho de som, 89% dos agricultores que se utilizam de SAFs adquiriram este item, enquanto que dos agricultores familiares que se utilizam do método tradicional, 20% tem este aparelho.

Observou-se ainda que do grupo que se utiliza do método de SAFs todos têm geladeira, freezer e fogão a gás em suas casas, e o mesmo acontece com os que se utilizam do método tradicional.

No que diz respeito a aparelho celular, dos que se utilizam do método de SAFs 23% tem esse aparelho, enquanto que os agricultores familiares que utilizam o método tradicional apenas 7% têm celulares.

Desta forma verificou-se no que diz respeito aos aparelhos de comunicação, eletrodomésticos e diversão mais uma vez o grupo de agricultores familiares que se utilizam do método dos SAFs conseguem um melhor bem-estar do grupo em relação ao que utiliza o método tradicional. No entanto, no que diz respeito a eletrodomésticos não há diferenças entre os grupos estudados.

4.2.5 Proteção e Segurança no Trabalho

No que diz respeito ao uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) verificou-se que os agricultores familiares que se utilizam da metodologia de SAFs sete usam algum tipo de equipamento, ou seja, 54% e destes, apenas um têm o equipamento completo; os outros equipamentos usados são, bota, calça, blusa, chapéu, óculos e máscara, porém, quase nenhum tem o Certificado de Aprovação (CA) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)

necessário para ser considerado EPI, enquanto dos agricultores que utilizam o método tradicional 47%, ou seja, sete usam algum tipo de proteção, sendo os mais utilizados a bota, a máscara e a calça.

Observou-se que tanto os agricultores familiares que utilizam da metodologia de SAFs quanto os que se utilizam do método tradicional não têm grande preocupação de proteger sua saúde através do uso de EPIs.

No Sistema de Informação Agroflorestral (PORTFÓLIO/CPAA-2008), em estudos realizados no Estado do Amazonas com agricultores familiares, afirma que os sistemas agroflorestrais tem por objetivo otimizar a produção por unidade de área, com o uso mais eficiente dos recursos (solo, água, luz, etc.), da diversificação de produção, e da interação positiva entre os componentes, trazendo como consequência o desenvolvimento sustentável para a região, e agricultores que dele se utiliza. Tudo em conformidade com o que foi verificado no estudo realizado, onde observou-se a variedade de consórcios existentes, principalmente nos agricultores que utilizam SAFs e suas preocupações com o meio ambiente, e em consequência, com o desenvolvimento sustentável da região.

Confirmado também pelos pesquisadores do IICA (2005), em cartilha preparada reunindo diversos documentos do IICA, INPA e outras instituições afirmam que, para existir desenvolvimento rural nada mais inovador do que estimular o desenvolvimento endógeno dos territórios rurais, partindo da ampliação da capacidade de mobilização, organização, diagnóstico, planejamento e auto-gestão das populações locais. Orientando as políticas públicas segundo as demandas expressadas pelas comunidades e organizações da sociedade, reconhecendo as especificidades de cada território e ofertando instrumentos de desenvolvimento que atendam a essas características. Esse desenvolvimento é o que está acontecendo através da APAA onde os agricultores começam a agir por conta própria através do apoio inicial da Embrapa Roraima.

Neste item confirmou-se na área em estudo o posicionamento tanto do IICA, quanto dos pesquisadores da Embrapa Amazônia Ocidental em Manaus, onde os agricultores familiares que se utilizam dos SAFs estão procurando seu desenvolvimento através da APAA, diversificando suas produções, sempre com a preocupação de preservação do meio ambiente, como o nome da própria associação deixa claro: Associação de Preservação Ambiental do Apiaú.

4.3 CONHECIMENTO DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Identificou-se neste item que 46%, ou seja, seis agricultores familiares que utilizam o método de SAFs em sua área têm conhecimento da legislação ambiental, e que os demais ouviram falar nas reuniões da Associação, porém não têm completo entendimento sobre ela, enquanto que 87%, ou seja, treze agricultores familiares que utilizam o método tradicional não têm conhecimento da legislação ambiental, embora tenham ouvido falar sobre o assunto e apenas dois têm conhecimento mais completo sobre o assunto.

Verificou-se neste caso que os agricultores familiares que usam o método de SAFs, têm um conhecimento maior da legislação ambiental, principalmente através das reuniões da Associação, enquanto que os que usam o método tradicional, na grande maioria não têm conhecimento da legislação.

Conforme estudo realizado por (BURSZTYN, M.A.A; BURSZTYN, M; ASSUNÇÃO, F.N.A., 2004), onde afirmam que, os sistemas estaduais de meio ambiente e seus respectivos conselhos funcionam de forma precária. Colocam ainda que políticas estaduais de meio ambiente representam avanços significativos no trato da questão ambiental pelos governos da Região Amazônica, entretanto, esses avanços não se verificam em relação à formulação de políticas setoriais que regulam o uso de recursos naturais abundantes na região

Esses posicionamentos confirmam o que se encontrou na região de estudo, visto que os órgãos responsáveis pelo meio ambiente no Estado de Roraima não têm condições de fazer cumprir a legislação devido a situações de falta de recursos e de pessoal, segundo os membros desses órgãos; e pela falta de uma política pública que consiga repassar aos agricultores o entendimento e a necessidade de se obedecer a legislação e o benefício que esta ação pode trazer.

4.4 CARACTERIZAÇÃO DO LOTE

4.4.1 Distâncias do lote à Vila do Apiaú – Mucajaí - Boa Vista

Verificou-se que os lotes pertencentes aos agricultores familiares que se utilizam dos SAFs como metodologia de cultura, a grande parte 77%, ou seja, dez agricultores estão nas

faixas que vão de 16 a 27Km de distância para a Vila do Apiaú, 66 a 77km para Mucajaí e 116 a 127Km para Boa Vista, enquanto que os agricultores familiares que utilizam o método tradicional 67% estão na faixa que vai de 4 a 15km da Vila, enquanto que os demais se dividem nas outras faixas, valendo ressaltar que nenhum encontra-se na faixa de 20-23Km e apenas um está na faixa de 24-27Km.

Tabela 1 - Distâncias do Lote à Vila do Apiaú/Mucajaí /Boa Vista

DISTÂNCIA DOS LOTES À VILA DO APIAÚ/MUCAJAÍ/BOA VISTA					
Método/Distância Vila	04-11Km	12-15Km	16-19Km	20-23Km	24-27Km
SAFs	0	3	4	4	2
<i>Derruba e Queima</i>	7	3	4	0	1
Método/Distância Mucajaí	54-61Km	62-65Km	66-69Km	70-73Km	74-77Km
SAFs	0	3	4	4	2
<i>Derruba e Queima</i>	7	3	4	0	1
Método/Distância Boa Vista	104-111Km	112-115Km	116-119Km	120-123Km	124-127Km
SAFs	0	3	4	4	2
<i>Derruba e Queima</i>	7	3	4	0	1

Fonte: O Autor, 2009

Desta forma observou-se que os produtores que se utilizam do método tradicional estão bem mais próximos dos pontos de referência do que os que se utilizam os SAFs.

4.4.2 Forma de Aquisição do Lote

Verificou-se neste item que dos agricultores familiares que se utilizam dos SAFs 62% adquiriram seu lote através de compra, e os outros 38% adquiriram através do INCRA. E no que diz respeito aos agricultores familiares que se utilizam do método tradicional foi identificado que 73% adquiriram seus lotes através de compra, enquanto que 27% adquiriram através de cadastro no INCRA.

Observou-se que quanto à forma de aquisição não existe grande variação entre os agricultores familiares que utilizam o método tradicional ou SAFs, tendo a maioria dos agricultores familiares pesquisados, adquirido seus lotes onde trabalham através de compra. Vale aqui ressaltar uma situação diferenciada ocorrida com um dos agricultores, o qual trocou uma bicicleta pelo lote onde vive.

4.4.3 Título Definitivo

Identificou-se que dos agricultores que se utilizam dos SAFs 69%, ou seja, nove agricultores têm título definitivo de seu lote; cinco têm pelo menos o cadastro no INCRA e estão esperando a liberação do título, enquanto no que diz respeito aos agricultores familiares que se utilizam do método tradicional 54%, ou seja, oito têm título definitivo de seu lote, enquanto que 46%, sete, não os possui, e destes 71%, cinco têm cadastro e estão esperando o título, porém, os outros dois não tem nenhum documento oficial do lote.

Verificou-se que os agricultores familiares que se utilizam do método SAFs buscam de regularizar suas áreas, principalmente visando angariar recursos via fontes de financiamentos, em relação aos que se utilizam do método tradicional que não exige tanta disponibilidade financeira.

4.4.4 Financiamento

Observou-se conforme resposta dos agricultores familiares que utilizam o método de SAFs 92% têm algum tipo de financiamento, onde os mais procurados são PRONAF, FNO e AFERR. No entanto no que diz respeito aos agricultores familiares que se utilizam do método de tradicional, apenas 33%, conseguiram tirar algum tipo de financiamento, sendo os mais procurados o PRONAF e o FNO.

Verificou-se neste item que os agricultores familiares que utilizam o método de SAFs têm uma maior facilidade de conseguir financiamentos, devido segundo eles, serem um grupo onde a associação viabiliza a confecção dos projetos, e pela maioria ter título definitivo, embora o PRONAF tenha um grupo de financiamento que não exija título definitivo do lote, isso ajuda na hora da aprovação. Enquanto que os agricultores que usam o método tradicional não têm muitos meios de chegar aos agentes financiadores.

4.4.5 Tamanho do Lote

Verificou-se no que diz respeito ao tamanho do lote que dos agricultores Familiares que utilizam o método de SAFs, 54% dos lotes estão na faixa de 51-70ha vale ressaltar aqui que o menor tamanho de lote é de 30ha, e o maior tem 136ha, enquanto os agricultores

familiares que utilizam o método tradicional, 66% estão na faixa entre 51-70ha; neste grupo destacou-se um com 146ha e um com 33ha.

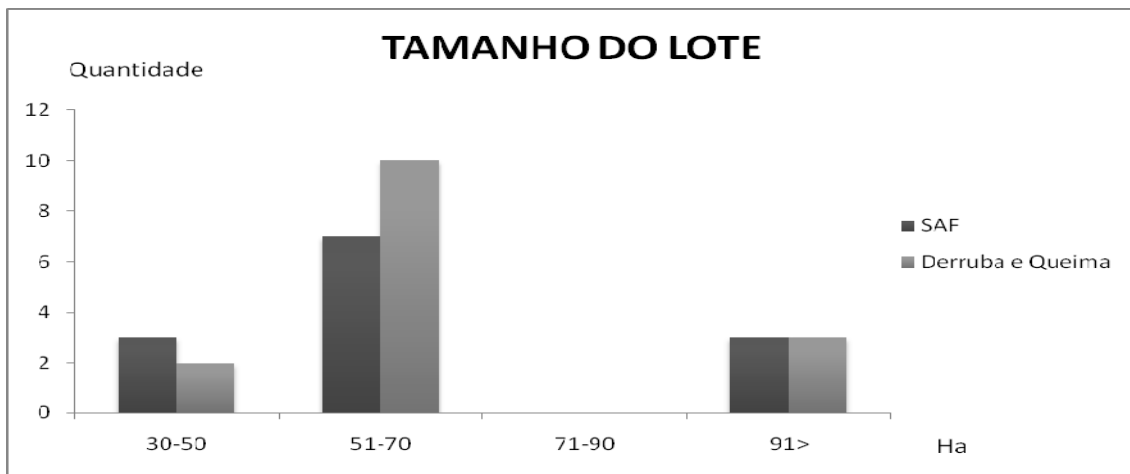


Gráfico 4 – Tamanho do Lote

Fonte: O Autor

Observou-se não haver grandes divergências entre os agricultores que se utilizam do método tradicional em relação aos que usam os SAFs, no que diz respeito ao tamanho do lote.

4.4.6 Percentual de Área Utilizada no Lote

Verificou-se que os agricultores familiares que se utilizam do método de SAFs em suas áreas 62% utilizam-se nas faixas de 5 a 20% do seu lote para seus trabalhos de produção ou criação. Já os agricultores que utilizam o método tradicional 73% também estão na faixa que vai de 5 a 20% da área do seu lote, utilizando para o mesmo fim..

Observou-se que no que diz respeito à área utilizada que os quantitativos são bem próximos, ou seja, os agricultores familiares estão respeitando o limite de área a ser utilizada em seu lote.

Na cartilha “Construindo o Desenvolvimento Local Sustentável”, pesquisadores do IICA (2005), afirmam que por meio de critérios objetivos, os territórios deverão conjugar estratégias apropriadas de encaminhamento das questões fundiárias, tendo por base as demandas sociais e o elenco de instrumentos disponibilizados através de políticas públicas nacionais e estaduais. Quaisquer que sejam os caminhos escolhidos, a distribuição da terra terá que estar aliada à políticas de investimentos e acesso a serviços que assegurem à

agricultura familiar as condições de atuar como fomentadora do desenvolvimento rural sustentável.

Isso ainda não é uma realidade no local estudado, onde ainda se vê agricultores familiares principalmente os que utilizam o método de derruba e queima sem documentos de seu lote, o que prejudica e muito o desenvolvimento sustentável, já que esta situação prejudica a captação de recursos para trabalhar de forma sustentável, levando os mesmos a usar o método tradicional, ou a vender seus lotes para latifundiários que são os maiores detentores de terra da região estudada.

Campanhola e Graziano (2000), utilizando dos dados das PNADS divulgados pelo IBGE a partir de 1992, afirmam que com programas de desenvolvimento local centrados na exploração diversificada dos recursos locais objetivando não mais a produtividade crescente, mas a sustentabilidade da população local abre-se espaço para o estímulo às atividades econômicas alternativas e à formulação de projetos de desenvolvimento diversificados que levasse em conta a potencialidade da população, em termos culturais e econômicos, assim como dos recursos naturais disponíveis, fixando o agricultor no lote.

Esta afirmação está começando a se tornar realidade no local de estudo, visto que, esta idéia só agora está sendo trabalhada com a população local através do desenvolvimento da metodologia de SAFs junto aos agricultores, estimulando a agregação de valor e a diversificação do plantio visando potencializar a população local, em termos culturais e econômicos, respeitando o meio ambiente e sendo uma tentativa de fixar o agricultor no lote.

Desta forma percebeu-se que o desenvolvimento sustentável é possível na área em estudo, visto que, existem produtores que se interessam em melhorar a sua situação socioeconômica, bem como preservar o meio ambiente, fomentando estas idéias através das reuniões da Associação, através da conscientização dos demais agricultores da região, que estão começando a se interessar pelo assunto, pois estão vislumbrando uma melhor situação de bem-estar principalmente após a inauguração da mini indústria de processamento de frutas.

4.5 CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO

4.5.1 Horto Medicinal

Dos agricultores familiares que se utilizam da metodologia de SAFs observou-se que 77%, ou seja, dez têm horto medicinal em sua área tendo como principais culturas: hortelã (sete agricultores), boldo (seis agricultores), malva-do-reino (seis agricultores), capim santo (seis agricultores), noni (cinco agricultores), além de urucum, babosa, anador, cidreira, escada de jabuti, quinaquina, vique, cibalena e língua de pirarucu, entre outras. Já agricultores que se utilizam do método tradicional 53%, ou seja, oito têm horto medicinal em seus lotes onde as principais culturas plantadas são: hortelã (seis agricultores), capim santo (cinco agricultores), cidreira (cinco agricultores), além de cibalena, noni, vique, anador, malva-do-reino, boldo, coquim, coejo, coronha e língua de pirarucu.

Verificou-se que todos os agricultores familiares usam medicamentos naturais tirados de seus hortos medicinais ou adquiridos na feira ou ainda de outros agricultores familiares da região que trabalham com este tipo de cultura em sua área. Porém na pesquisa realizada identificou-se que os mesmos são mais cultivados pelos agricultores familiares que se utilizam dos SAFs, aproveitando as áreas mais perto das residências para este cultivo.

4.5.2 Horta Caseira

Identificou-se que 69% dos agricultores familiares (nove) que utilizam SAFs têm horta caseira em suas áreas dos quais se destacam as seguintes espécies: tomate (seis agricultores), pimenta (seis agricultores), alface (quatro agricultores), cebolinha (quatro agricultores), cheiro verde (quatro agricultores), além de pimentão, quiabo, couve, coentro, entre outras. Enquanto que apenas 27% dos agricultores familiares (quatro) que utilizam o método tradicional têm horta caseira em seu lote tendo como culturas principais: alface (três agricultores), cebola (dois agricultores), pimentão (dois agricultores), além de repolho, couve, coentro, jiló, cheiro verde, pimenta e tomate, entre outras.

Verificou-se que os agricultores familiares que se utilizam de SAFs produzem em sua maioria verduras para uso próprio, alguns chegando a comercializar o excedente, o que não

acontece com os agricultores familiares que utilizam o método tradicional, onde poucos têm hortas caseiras, utilizando a produção apenas para uso próprio.

4.5.3 Pomar Caseiro

Detectou-se que dos agricultores familiares que se utilizam da metodologia de SAFs, 100% têm pomar caseiro em suas áreas produtivas, de onde alguns vendem excedentes de produção para trazer renda para a família, tendo como principais produtos cultivados: graviola (nove agricultores), cupuaçu (oito agricultores), banana (sete agricultores), goiaba (sete agricultores), laranja (sete agricultores), limão (sete agricultores), manga (sete agricultores), além de maracujá, acerola, açaí, mamão, abacaxi entre outras fruteiras, enquanto no que diz respeito aos agricultores familiares que se utilizam do método tradicional também 100% têm pomar caseiro, entretanto em quantidade reduzida apenas para a família, não havendo em sua maioria excedente para venda, onde as principais fruteiras cultivadas por estes são: cupuaçu (dez agricultores), manga (dez agricultores), graviola (nove agricultores), laranja (seis agricultores), coco (cinco agricultores), banana, entre outras.



Fotografia 7 – Consórcio de Fruteiras na Região do Apiaú (maracujá, laranja, melancia banana e mamão)
Fonte: O Autor

Identificou-se que embora os dois modelos de agricultores familiares plantem pomar caseiro com diversidade de fruteiras, os que utilizam de SAFs pela própria idéia do sistema de sustentabilidade, conseguem tirar destes pomares recursos para suas famílias através da venda do excedente de produção, diferente dos que trabalham com a metodologia tradicional, que produzem em sua maioria, somente para consumo da família.

4.5.4 Plantio de Madeiráveis

Verificou-se também que as principais espécies de madeiráveis utilizadas pelos agricultores familiares que se utilizam de SAFs em sua área de produção, ou de reflorestamento são as seguintes: cedro-doce (oito agricultores), andiroba (seis agricultores), freijó (seis agricultores), paricá (cinco agricultores), eucalipto (quatro agricultores), acácia (quatro agricultores), além de pau rainha, copaíba, castanha-do-brasil entre outras, enquanto que os agricultores familiares que se utilizam do método tradicional não plantam estes tipos de árvores, devido a falta de conhecimento sobre o assunto reflorestamento e da tecnologia de recuperação de áreas já alteradas.



Fotografia 8 – Plantio de Madeiráveis em Área de Agricultor Familiar no Apiaú (cedro-doce)
Fonte: O Autor

Desta forma observou-se bem a diferença de conhecimento sobre tecnologias de recuperação de áreas degradadas, pois enquanto, os agricultores que utilizam dos SAFs trabalham com a recuperação das áreas alteradas utilizando espécies madeiráveis, principalmente nativas da região, os que se utilizam do método tradicional não plantam árvores, preferem trabalhar por necessidade de sobrevivência, com materiais que trazem alimentos de forma mais imediata.

4.5.5 Extrativismo

Verificou-se neste estudo que apenas 38%, ou seja, cinco agricultores familiares que se utilizam do método de SAFs retiram material de extrativismo da área de floresta existente

em seu lote, onde os mais extraídos são: madeira (três agricultores) usada na construção e reforma das residências, cercas e local para animais como curral, galinheiro entre outros, óleo de copaíba (três agricultores), óleo de andiroba (dois agricultores) e bacaba. Enquanto os agricultores que se utilizam do método tradicional não usam material de extrativismo, normalmente pela falta de conhecimento de como extrair essências das árvores, falta de material, entre outras causas, que fazem com que não consigam beneficiar-se desses produtos.

Pela condição de esclarecimento que têm os agricultores familiares que utilizam os SAFs, ao quais aprenderam de alguma forma a utilizar subprodutos da floresta, condição esta que os diferenciam dos que utilizam a metodologia tradicional, faz com que consigam trabalhar de forma sustentável a extração destes produtos, que antes poderia representar degradação do meio ambiente pela forma como era realizada a extração dos mesmos.

4.5.6. Culturas Anuais

Verificou-se que dos agricultores familiares que utilizam SAFs 62%, ou seja, oito plantam milho principalmente como alimentação para animais, 38% (cinco) plantam feijão, e 38% (cinco) plantam mandioca para transformar em farinha para venda, e 38% (cinco) plantam macaxeira para alimentação da família e de animais sem comercialização das mesmas, enquanto os agricultores que utilizam o método tradicional 40%, ou seja, seis agricultores plantam milho principalmente para alimentação de animais de pequeno porte como aves existentes na propriedade, e um deles planta macaxeira para alimentação da família e dos animais criados no lote.

Observou-se que os agricultores familiares que trabalham com SAFs devido aos consórcios possíveis com fruteiras e madeiráveis trabalham com este tipo de cultura, chegando alguns a comercializar o excedente de produção, enquanto que o grupo de agricultores familiares que utilizam o método tradicional devido baixo aporte tecnológico na produção, e a área plantada ser reduzida, produzem apenas para uso no lote.

4.5.7 Avicultura

Identificou-se que dos agricultores familiares que trabalham com SAFs em seu lote todos criam algum tipo de ave em sua área, sendo que, as que sobressaem mais são: frango

(treze agricultores) onde se comercializa os ovos e a unidade; codorna, onde se comercializa os ovos e a unidade; peru e ganso, sem comercialização; enquanto dos agricultores familiares que se utilizam do método tradicional 93% (quatorze agricultores) criam algum tipo de ave, onde as que mais se sobressai são: os frangos, onde todos criam basicamente para consumo próprio de carne e ovos, além de pato e galinha de angola.



Fotografia 9 – Criação de Frango em Área de Agricultor Familiar no Apiaú
Fonte: O Autor

Observou-se mais uma vez, que os agricultores familiares usuários do método de SAFs conseguem trazer recursos financeiros para a família através da criação, enquanto que os que se utilizam do método tradicional só conseguem produção para alimentação da família.

4.5.8 – Piscicultura

Verificou-se dos agricultores familiares que utilizam SAFs em seu lote 46% (seis agricultores) construíram tanques para criação de peixes em suas áreas, o que trouxe uma grande fonte de renda, mesmo com as perdas e retiradas para alimentação da família, sendo as principais variedades o tambaqui, criado em cinco dos seis lotes, a matrinxã e o aracu. Enquanto que dos agricultores familiares que se utilizam do método tradicional apenas um preparou seu criatório de peixes.



Fotografia 10 – Pesca em Área de Agricultor Familiar no Apiaú
Fonte O Autor

Mais uma vez identificou-se uma melhor condição para o grupo que trabalha com metodologia de SAFs em suas áreas, pois devido o mesmo estar em sua maioria reunido na Associação existente no local, propicia a viabilização de projetos para que obtenham recursos no preparo de seus tanques, e adquiram alevinos e ração para os mesmos. Enquanto que o grupo que utiliza o método tradicional, por ser uma atividade mais individualizada, têm dificuldades em conseguir este tipo de fomento.

4.5.9 – Ovinocultura

Neste tipo de criação verificou-se que os animais pertencem a todos os agricultores familiares que fazem parte da associação, já que foram adquiridos através de um projeto preparado pela mesma, embora estejam na área pertencente ao presidente da APAA Sr. Carlos, enquanto que dos agricultores que trabalham com o método tradicional em suas áreas nenhum destes criam ovinos.

Identificou-se que o grupo de SAFs por ter uma associação que apóia o interesse dos mesmos, consegue uma melhor condição de aquisição e criação desses animais.

4.5.10 – Bovinocultura

Verificou-se que dos agricultores familiares de SAFs 38%, ou seja, cinco têm criação de gado bovino, sendo que quatro deles com a quantidade de cabeças variando entre 6 e 9 e um com 40. Valendo ressaltar ainda que apenas dois adquiriram seus animais através de empréstimos em agências de fomento, os demais adquiriram os primeiros animais através de compra direta, destes apenas dois comercializam algum subproduto de sua criação, enquanto os agricultores familiares que utilizam o método tradicional verificou-se que 53%, ou seja, 8 agricultores têm criação de gado bovino, sendo que destes quatro têm entre 1 e 6 cabeças, dois entre 10 e 12, e dois entre 28 e 30 cabeças. Desses, dois adquiriram os primeiros animais através de agentes financiadores, dois como pagamento de serviços prestados e quatro fizeram compra direta dos primeiros animais, sendo que apenas dois vendem algum subproduto de sua criação.

Verificou-se que neste item que existe uma paridade entre os agricultores familiares estudados. Vale ressaltar que o pasto em sua maioria já existia na área, pois, conforme os mesmos o Governo do Estado distribuiu sementes de capim no início do projeto de colonização.

4.5.11 – Suinocultura

Identificou-se que 23%, ou seja, 3 agricultores familiares que utilizam de SAFs criam porcos sendo que dois deles adquiriram por compra direta e um ganhou a matriz; destes, apenas um comercializa os animais, enquanto que dos que usam o método tradicional apenas 13%, ou seja, dois criam porcos em sua área e apenas um comercializa os animais.

Neste item também não há diferença visível entre os agricultores.



Fotografia 11 – Criação De Suínos em Área de Agricultor Familiar no Apiaú
Fonte: O Autor

4.5.12 – Apicultura

Verificou-se que dos agricultores familiares que trabalham com SAFs nenhum trabalha com criação de abelhas, entretanto dos que utilizam a metodologia tradicional um deles cria este tipo de animal e comercializa o mel.

Neste ponto também não existe grande diferença entre os agricultores familiares, visto que apenas um cria e vende subprodutos deste sistema de produção.

Pesquisadores da Embrapa Amazônia Ocidental através do Documento do SISAF (PORTFÓLIO/CPAA, 2008) afirmam que os sistemas agrofloretais fazem parte das diretrizes centrais de desenvolvimento rural sustentável, pois é uma opção estratégica para os agricultores familiares, graças à diversificação da produção e rentabilidade. Podendo ser encontrado de várias formas como: sistemas agrossilvipastoris, que combinam árvores com cultivos agrícolas e animais, sistemas silvipastoris, que combinam árvores e pastagens, sistema agrossilviculturais, que combinam árvores com cultivos agrícolas anuais e sistemas de enriquecimento de capoeiras com espécies de importância econômica e pouso melhorado.

O que se comprovou através da análise dos plantios que os agricultores familiares que utilizam SAFs realizaram, e vem trazendo melhorias para os mesmos através da diversificação de produtos que conseguem produzir em seus lotes, sendo as mais usadas o agrossilviculturais e agrossilvipastoris, e os que estavam utilizando do método tradicional começam a entrar em

contato com os mesmos procurando interagir com os membros da APAA sobre como utilizar esta nova técnica de uso do solo de forma sustentável.

4.6 ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Levantou-se através de entrevistas com os agricultores familiares da vicinal analisada que, tanto os que se utilizam da metodologia de SAFs, quanto os que utilizam o método tradicional, que a grande maioria em torno de 80% considera que não existe apoio dos órgãos responsáveis pela assistência técnica na região, onde segundo os mesmos, a Embrapa é a única instituição que de alguma forma colabora e apóia os agricultores familiares nos lotes através de projetos de pesquisas e apoio técnico no preparo da área e plantio, incluindo adubação necessária e maquinários.

Campanhola e Graziano (2000), afirmam que o sistema de assistência técnica e extensão rural é um dos instrumentos fundamentais de apoio às políticas de desenvolvimento rural. Onde o extensionista deve tomar a família como uma unidade através de ação de uma equipe multidisciplinar, onde o agrônomo-extensionista será um dentre outros profissionais, como professores, médicos, que se tornam figuras centrais no processo.

Afirmam ainda que a função do extensionista deixa de ser apenas de transmitir novas tecnologias, para ser também um agente de mudanças para o desenvolvimento econômico e social daquela localidade. Ou seja, o extensionista deixa de ser apenas um instrutor para ser um facilitador, desta forma este profissional deve então visar ao desenvolvimento local, que inclui o rural no sentido mais amplo envolvendo também as atividades não agrícolas, como o fortalecimento das instituições, planejamento na comunidade local, a oferta de conhecimento e de opções, a experimentação pelos agricultores, e avaliação, revisão e compartilhamento de conhecimentos e experiências, mostrando-se receptivo para também aprender com os agricultores familiares.

Porém na área em estudo verificou-se a falta desta assistência tão importante para o agricultor familiar, pois embora exista um escritório de assistência técnica na Vila do Apiaú pertencente a Secretaria Estadual de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA), os mesmos não conseguem chegar a todas as vicinais por falta de condições, segundo os técnicos, e por assuntos políticos, segundo os agricultores, o certo é que falta uma política pública eficiente para dar este apoio ao agricultor familiar.

4.7 TÉCNICAS DE PRODUÇÃO

4.7.1 Análise de solo

Observou-se que 85% dos agricultores familiares que se utilizam do método de SAFs em sua área de produção fizeram análise de solo antes do plantio, enquanto que os que utilizam o método tradicional apenas 13% fizeram esta análise importante para preparo eficiente do solo e melhoria da qualidade e produtividade de sua plantação.

Verificaram-se mais uma vez que os agricultores familiares que se utilizam do método de SAFs tem uma maior preocupação com os resultados de produção, pois sabem que dependem de uma boa produção com quantidade e qualidade suficientes para manter e quem sabe até melhorar o bem-estar dele e sua família.

4.7.2 Mecanização

Verificou-se que dos agricultores familiares que utilizam os SAFs, todos utilizam a mecanização no preparo da área a ser cultivada, observou-se também a existência de casa de farinha que é utilizada para beneficiar a mandioca, enquanto que os agricultores que se utilizam do método tradicional nenhum deles utiliza sistema mecanizado em suas áreas preparando-as com fogo.

Desta forma analisou-se que os agricultores familiares que utilizam SAFs têm maior probabilidade de produzir com qualidade e produtividade, e que podem trazer renda para o agricultor durante um período bem maior do que os que se utilizam do método tradicional, pois estes não utilizam nenhuma tecnologia para viabilizar sua produção.

4.7.3 Adubação

Analisou-se no que diz respeito à adubação que 54% dos agricultores familiares que utilizam dos SAFs usam adubação orgânica principalmente em suas hortas caseiras, 85% utilizam adubação química nas demais plantações existentes na área seguindo as especificações constantes nas análises de solo realizadas e apenas 15% não utilizam nenhum tipo de adubação, enquanto os agricultores que utilizam o método tradicional apenas 7% se utiliza de adubo químico em sua área, os demais utilizam as cinzas das queimadas realizadas e esterco bovino adquirido na vicinal.

Verificou-se mais uma vez que os agricultores familiares que usam SAFs pela preocupação de uma safra com quantidade e qualidade suficientes para o seu bem-estar e de sua família utilizam dos adubos químicos em sua área produtiva, enquanto que os que se utilizam do método tradicional utilizam apenas as cinzas provenientes das queimadas o que se traduz em baixa qualidade e produtividade.

4.7.4 Defensivos Agrícolas

Identificou-se que dos agricultores familiares que se utilizam dos SAFs, 92% utilizam herbicidas para diminuir a quantidade de mato e ervas daninhas em sua área de produção, 77% utilizam inseticidas e fungicidas para a eliminação de pragas e insetos e 46% utilizam de controles alternativos de pragas e doenças como: urina de vaca, manejo de plantas e álcool misturado com pimenta do reino, enquanto que dos agricultores familiares que utilizam o método tradicional apenas 7% utilizam herbicidas, 13% fungicidas e/ou inseticidas e 7% métodos alternativos de controle de pragas e doenças.

Verificou-se mais uma vez uma maior preocupação dos agricultores familiares que utilizam dos SAFs com a qualidade e produtividade de seu plantio.

Rodrigues et al. (2006), após sistematizarem as apresentações do VI Congresso Brasileiro de Sistemas Agrofloretais identificaram que os benefícios gerados pelos sistemas agrofloretais podem ser considerados variáveis e muito flexíveis, o que proporciona a utilização de espécies com diversas finalidades dentro do ecossistema reunindo conhecimentos e princípios baseados nos recursos naturais, a fim de garantir segurança alimentar e a produção de alimentos de alta qualidade biológica aliada a uma estabilidade ecológica, socioeconômica e ambiental.

O que foi confirmado no estudo realizado no Apiaú, onde se observou vários tipos de consórcios de acordo com o desejo do agricultor familiar mais se interessava e dentro das condições informadas pelos técnicos da Embrapa Roraima, e a preservação dos recursos naturais, pois o grupo de SAF não usa fogo em sua área de produção, o que tem ajudado a natureza a se recuperar de anos de agricultura tradicional, com produtos tendo qualidade para ser colocado no mercado consumidor, e trazendo ao agricultor um melhor bem-estar sobre o aspecto socioeconômico.

4.8 ANÁLISE ECONÔMICA

4.8.1 – Receitas

Identificou-se que os agricultores familiares que utilizam dos SAFs em suas áreas, apenas um, ainda vive somente da aposentadoria devido o seu plantio ser novo, todos os demais tem algum tipo de renda tirada do lote, que ajuda a aposentadoria, ou ainda esta é apenas um complemento da renda familiar, pois, consegue tirar do lote o suficiente para seu bem estar e de sua família

Tabela 2 – Receitas diversas SAFs (R\$ 1,00)

Agricultor	Receita Externa	Aposentadoria	Horta Caseira	Pomar Caseiro	Criação	Receitas/ mês
1	1.300,00	Não	210,00	351,00	4.948,00	6.809,00
2	415,00	415,00	1.600,00	115,00	100,00	2.645,00
3	Não	415,00	Não	Não	Não	415,00
4	Não	Não	Não	70,00	90,00	160,00
5	2.000,00	Não	Não	115,00	100,00	2.215,00
6	600,00	Não	Não	Não	200,00	800,00
7	Não	830,00	Não	60,00	84,00	974,00
8	Não	830,00	Não	24,00	5.884,00	6.738,00
9	Não	Não	Não	78,50	3.357,00	3.435,50
10	Não	Não	Não	178,00	9.275,00	9.631,00
11	Não	Não	620,00	342,80	75,00	1.037,80
12	Não	Não	Não	100,00	6.427,00	6.527,00
13	Não	Não	850,00	2.160,00	300,00	3.310,00

Fonte: O Autor

Observou-se no que diz respeito às receitas provenientes do lote dos agricultores familiares que trabalham com a metodologia tradicional, cinco, ou seja, 33% vivem de renda

totalmente externa ao lote, enquanto que os outros tiram alguma receita, mas dos quinze agricultores apenas dois têm condições de sobreviver com produtos tirados do lote os demais precisam de recursos externos para conseguir o mínimo para subsistência.

Tabela 3 – Receitas diversas Método Tradicional (R\$ 1,00)

Agricultor	Receitas Externas	Aposentadoria	Horta	Pomar	Outros	Criação	Receitas/mês
14	300,00	Não	Não	790,00	Não		1.090,00
15	Não	Não	600,00	Não	Não	45,00	645,00
16	Não	Não	Não	187,50	750,00	512,00	1.449,50
17	2.500,00	Não	Não	Não	Não	250,00	2.750,00
18	Não	830,00	Não	Não	Não	Não	830,00
19	Não	830,00	Não	Não	Não	Não	830,00
20	300,00	Não	Não	Não	Não	3.560,00	3.860,00
21	300,00	Não	Não	Não	Não	Não	300,00
22	Não	415,00	Não	Não	Não	90,00	505,00
23	300,00	415,00	Não	Não	Não	100,00	815,00
24	Não	Não	Não	Não	Não	100,00	100,00
25	300,00	Não	Não	Não	Não	30,00	330,00
26	Não	Não	Não	50,00	Não	36,00	86,00
27	Não	830,00	Não	Não	Não	80,00	910,00
28	500,00	Não	Não	Não	Não	Não	500,00

Fonte: O Autor

Verificou-se uma evidente melhor condição socioeconômica dos agricultores familiares que trabalham com o método de SAFs, pois devido à diversificação sempre têm o que colher e o que comercializar bem diferente dos que trabalham com o método tradicional que precisam trabalhar fora de sua propriedade para darem condições de vida à suas famílias.

4.8.2 Despesas

Analisaram-se neste item os gastos fixos mensais de cada produtor, onde se verificou os gastos com a criação de animais, mão-de-obra segundo os agricultores analisados, para fazer limpeza da área, colheita de produtos, conserto de cercas, entre outros trabalhos, e gastos com energia elétrica.

Tabela 4 – Despesas Fixas Agricultores Familiares que se utilizam de SAFs (R\$ 1,00/mês)

Agricultor	Alimentação Animais	Mão de obra/mês	Energia Elétrica	Total Gastos/mês
1	271,20	20,00	7,00	298,20
2	138,00	Não	7,00	145,00
3	Próprio	Não	7,00	7,00
4	280,00	20,00	7,00	307,00
5	90,00	20,00	7,00	117,00
6	161,00	Não	7,00	168,00
7	Próprio	20,00	7,00	27,00
8	263,00	20,00	7,00	290,00
9	676,50	Não	7,00	683,50
10	Não	Não	7,00	7,00
11	114,30	Não	7,00	121,30
12	580,00	Não	7,00	587,00
13	40,00	Não	7,00	47,00

Fonte: O Autor

Tabela 5 – Despesas Fixas Agricultores Familiares que se utilizam o método tradicional (R\$ 1,00/mês)

Agricultor	Alimentação Animais	Mão de obra/mês	Energia Elétrica	Total Gastos/mês
14	60,00	20,00	7,00	87,00
15	Não	Não	7,00	7,00
16	125,00	20,00	7,00	152,00
17	Não	20,00	7,00	27,00
18	250,00	Não	7,00	257,00
19	220,00	Não	7,00	227,00
20	80,00	20,00	7,00	107,00
21	Não	Não	7,00	7,00
22	177,00	40,00	7,00	224,00
23	110,00	Não	7,00	117,00
24	Não	Não	7,00	7,00
25	Não	Não	7,00	7,00
26	65,00	20,00	7,00	92,00
27	50,00	20,00	7,00	77,00
28	Não	Não	7,00	7,00

Estudou-se também as despesas variáveis como: aquisição de mudas, sementes, defensivos agrícolas: herbicidas fungicidas e inseticidas, adubo químico e orgânico, além dos fretes. Porém, após levantamento feito junto aos agricultores que usam SAFs, identificou-se que todos recebem subsídios da Embrapa Roraima, APAA e da Secretaria de Agricultura do Estado, o que só confirma a necessidade de políticas públicas que subsidiem estes agricultores.

Segundo estudo realizado pelos pesquisadores da Embrapa Amazônia Ocidental com agricultores familiares do Amazonas e descritos no documento Sistema de Informação

Agroflorestal (PORTFÓLIO-CPAA, 2008) as vantagens econômicas dos SAFs, são entre outras que a combinação de produtos de mercado e de subsistência permite limitar riscos assumidos pelos agricultores familiares, a mão-de-obra pode ser mais bem distribuída no decorrer do tempo, isso porque a necessidade de mão-de-obra para tratos culturais e colheitas ocorre em diferentes épocas do ano e não é a mesma para as diversas culturas; a diversidade de espécies permite a obtenção de um número maior de produtos e/ou serviços a partir de uma mesma unidade de área, tanto para a subsistência da família quanto para o mercado.

Estas situações foram confirmadas nos estudos realizados no Apiaú onde os agricultores familiares que se utilizam deste sistema em sua área produtiva têm conseguido uma melhor situação econômica devido a variedade de consórcios que têm em sua área, e com qualidade e quantidade de produtos suficiente para sua subsistência e tendo excedente para vender no mercado consumidor.

4.9 COMERCIALIZAÇÃO

Verificou-se que os agricultores familiares que se utilizam dos SAFs 77%, ou seja, dez agricultores vendem seus produtos para atravessadores na feira do produtor em Boa Vista, um vende no próprio lote também para atravessador, e outro ainda não está comercializando seus produtos por não estarem em fase produtiva.

Identificou-se ainda que o meio de transporte utilizado por esses agricultores são: o caminhão da associação local, o caminhão da feira cedido pelo governo, a van que passa pela vicinal e um em carro próprio. Estes agricultores informaram na pesquisa que os principais problemas enfrentados por eles na comercialização dos seus produtos são principalmente: transporte de qualidade, local de venda do produto, local de estoque da produção antes da venda, como localizar e trabalhar a demanda, preço mínimo dos produtos, falta de pessoal no lote, pois se eles saírem para comercializar nas feiras não tem quem trabalhe no lote, a qualidade dos produtos ao chegarem à feira, pois devido a problemas de armazenagem e transporte até o local de venda muitas frutas chegam batidas e com perda de qualidade visual e de sabor, e os próprios atravessadores são apontados como um dos problemas.

Observou-se que dos agricultores que utilizam a metodologia tradicional, os que comercializam seus produtos 50% vende para o atravessador no próprio lote e os outros 50%

vendem para o atravessador na feira em Boa Vista. O principal meio de escoamento é através do caminhão da feira para Boa Vista, e os principais problemas enfrentados por esses agricultores são o transporte, a localização de demanda, além do preço mínimo de cada produto para comercialização.

Desta forma identificou-se no que diz respeito à comercialização que todos os agricultores familiares da vicinal estudada passam pelos mesmos problemas: a venda é feita para atravessadores, o preço baixo dos produtos devido à falta de um preço mínimo para equilibrar o mercado, o transporte deficiente é outra situação que prejudica a comercialização pois os produtos chegam com baixa qualidade devido aos problemas de estocagem e transporte, além de que os que se utilizam de van para levarem seus produtos terem que pagar 15,00 (quinze reais) pela passagem, mais 10,00 (dez reais) por volume, o que diminui o pouco lucro desses agricultores.

Conforme Arco-Verde (2008) em sua tese de doutorado, em estudo realizado em área experimental, dois obstáculos podem ser citados como cruciais para a abertura ou a manutenção do mercado para produtos sustentáveis da Amazônia: i) baixa qualidade; e ii) falta de regularidade no fornecimento.

O que se confirmou na pesquisa realizada no Apiaú, pois foram unânimes as respostas da baixa qualidade dos produtos ao chegarem aos locais de comercialização, e da falta de produtos em quantidades suficientes para fornecimento em grande escala, são alguns dos problemas que prejudicam o agricultor familiar. Esta condição está começando a mudar através do uso de SAFs, e da cooperação entre os membros da APAA, o que, com o tempo deve suprir a falta de produtos com qualidade para entrar no mercado.

5 CONCLUSÕES

- Os SAFs são mais eficientes e eficazes tecnicamente que o método tradicional, visto que trazem uma melhor condição de subsistência para o agricultor familiar e, o mais importante, sem prejudicar o meio ambiente – pelo contrário, em seus princípios está a reutilização de áreas já alteradas pelo método tradicional, tornando-as novamente produtivas.
- Os SAFs trazem um grande benefício socioeconômico para os agricultores familiares que deles se utilizam, pois trazem a idéia de que, trabalhando em grupos, consegue-se devido aos consócios entre animais, madeiráveis e frutíferas um grande aumento na renda familiar, melhorando ainda mais com a agregação de valor aos produtos cultivados, bem diferentes do método tradicional, que é uma cultura de pouca produtividade.
- A grande maioria dos agricultores familiares da região estudada é proveniente da Região Nordeste, principalmente do Estado do Maranhão. Todos são casados, sendo os agricultores familiares que se utilizam do método SAF em suas áreas de uma faixa etária mais alta e com um nível de instrução um pouco maior que os do método tradicional. Também são, em sua maioria, seguidores da religião católica.
- Os agricultores familiares que utilizam os SAFs têm tempo de permanência no lote um pouco maior, e estes também têm uma grande vantagem em relação aos que utilizam o método tradicional, que é a de pertencerem à associações, o que viabiliza seus trabalhos no lote.
- No que diz respeito aos itens água, energia, fossa sanitária, eletrodomésticos, eletroeletrônicos e meios de comunicação, não existem grandes diferenças entre os agricultores, exceto no que diz respeito a veículos e aos tamanhos e comodidade das residências, sendo que os que se utilizam de SAFs têm melhor condição que os que utilizam o método tradicional.
- A grande maioria dos agricultores familiares dos dois modelos comprou seus lotes, sendo que os que trabalham com SAFs já têm, em sua maioria, o título definitivo de sua área, diferente dos que utilizam o método tradicional.

- Observou-se, no que se refere à distância em relação à sede do município de Mucajaí e à capital do Estado, Boa Vista, que os lotes dos agricultores familiares que usam o método tradicional estão mais próximos destes pontos de apoio e comercialização, e que todos respeitam a legislação ambiental no que diz respeito à área que pode ser utilizada.
- Os sistemas de produção que os agricultores familiares que utilizam o modelo de SAFs colocam em prática são caracterizados pelos consórcios de culturas, além da criação de pequenos animais - e alguns criam bovinos e ovinos -, porém os que utilizam o método tradicional fazem consórcios apenas de culturas anuais tais como: arroz, milho, feijão, mandioca, entre outras, para subsistência, e alguns também criam pequenos animais e bovinos em seus lotes.
- Para a maioria dos agricultores familiares analisados, a assistência técnica inexistente, ou é muito falha, não trazendo a ajuda necessária para os agricultores da região.
- A técnica de produção utilizada pelos agricultores familiares que trabalham com SAFs em sua área produtiva é a da mecanização no preparo da área, e, antes de iniciar os trabalhos, eles fazem análise do solo para verificar o que está faltando de insumo para que o seu plantio seja produtivo. Diferentemente dos que usam o método tradicional, que usam o fogo no preparo da área, não fazem análise de solo, e o adubo que utilizam é a cinza das queimadas.
- Na parte econômica fica bem evidente a diferença entre os dois modelos de agricultores, principalmente quando falamos de receitas, pois os agricultores familiares que se utilizam de SAFs em suas áreas, através dos diversos consórcios e criações, têm uma capacidade bem maior de prover bem-estar para ele e sua família em relação aos que utilizam a metodologia tradicional, que fazem plantio de subsistência e, dificilmente obtêm excedente de produção para vender e trazer renda para o lote.
- Quanto à comercialização, temos que a maioria dos produtos são vendidos a atravessadores no próprio lote, ou na Feira do Produtor na capital do Estado, a um preço normalmente abaixo dos praticados pelo mercado.

- Podemos desta forma avaliar que sem uma política pública que traga subsídios para os agricultores familiares fica difícil para que eles permaneçam no lote, sem usar o fogo. Os insumos agropecuários como ração, adubos, herbicidas, maquinários e outros itens necessários para que o agricultor familiar possa produzir e trazer condições de equilíbrio e bem-estar para ele e sua família tem custo elevado, e fora de sua realidade econômica. Mesmo os que trabalham com SAFs, necessitam de subsídios no início de suas atividades, visto que a recuperação de uma área alterada requer um gasto inicial elevado.
- Existe a necessidade de uma infraestrutura melhor de escolas, saúde e transporte no local, pois isso prejudica ou impede a permanência dos agricultores em seus lotes
- Para o alcance do desenvolvimento sustentável é necessária uma política pública instrumentada em ações que busquem viabilizar aos agricultores familiares o aumento da produtividade e da competitividade dos seus sistemas produtivos, melhoria da distribuição de renda e conservação dos recursos naturais e culturais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, R. **O Capital Social dos Territórios: Repensando o desenvolvimento Rural.** Economia Aplicada, 2000

ABRAMOVAY, R. **O Futuro das Regiões Rurais.** Porto Alegre, Ed.UFRGS,2003

ALMEIDA, J. P de. Da ideologia do progresso à idéia de desenvolvimento (rural) sustentável. In. ALMEIDA, J.; NAVARRO, Z.. **Reconstruindo a Agricultura.** Porto Alegre. UFRGS, 1997.

ALTIERI, M. Sistemas Agroflorestais. In: ALTIERE, M.; Fonell, J. C. **Agroecologia: as bases científicas para a agricultura sustentável.** 2ª. Ed..Rio de Janeiro. AS-PTA., 1989. p.240.

ALTIERI, M. e MASERA, O. Desenvolvimento Rural Sustentável na América Latina: Construindo de Baixo para Cima. In: BRANDENBURG, A. **ONGs e Desenvolvimento Sustentável** – Curitiba. Ed. UFPR, 1999.

ARAÚJO, C.R.V. **História do Pensamento Econômico: Uma Abordagem introdutória**– São Paulo – SP, Ed. Atlas, 1988

ARCO-VERDE, M.F. **Sustentabilidade Biofísica e Socioeconômica de Sistemas Agroflorestais na Amazônia Brasileira.** Tese Doutorado UFPR, Curitiba, Paraná, 2008.

ARCO-VERDE, M. F.; SCHWENGBER D. R.; DUARTE, O. R. Desenvolvimento de sistemas agroflorestais para recuperação de áreas de mata abandonadas de Roraima. In: **Anais dos resultados (Fase Emergencial e Fase 1) – Programa Piloto para proteção das florestas.** Manaus. 1999.

ARCO-VERDE, M. F.; SCHWENGBER, D. R.; DUARTE, O.R.; LUCAS, J. G. dos S. Avaliação Silvicultural da Castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsea*) e cupiúba (*Goupia glabra*) em sistemas agroflorestais no estado de Roraima. In: Congresso Brasileiro sobre Sistemas Agroflorestais: Manejando a Biodiversidade e Compondo a paisagem Rural. **Anais...** Manaus: Embrapa Amazonia Ocidental, 2000.

ALTERNATIVES TO SLASH AND BURN – ALTERNATIVAS À DERRUBA E QUEIMA – POLICYBRIEFS, **Desmitificando a derruba e queima: o problema e as alternativas.** Reimpressão, fevereiro de 2003.

BALARDI, A. Formas de Agricultura Familiar, à Luz dos Imperativos de Desenvolvimento Sustentável e de Inserção no Mercado Internacional. IN: IN: LIMA. D.M. de A.; WILKINSON, J. *et al.* **Inovação nas Tradições da Agricultura Familiar.** Brasília ED, CNPq Paralelo 15, 2002

BARQUEIRO, A.V. **Desenvolvimento Endógeno em Tempos de Globalização.** Tradução de Ricardo Brinco. – Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística, 2001

BECKER, B.K. **Síntese do Processo de Ocupação da Amazônia – lições do passado e desafios do presente.** In: Causas e dinâmica do desmatamento na Amazônia. Ministério do Meio Ambiente – Brasília. 2001.

BEDUSCHI, L.C.F. & ABRAMOVAY, R. **Desafios para o Desenvolvimento das Regiões Rurais.** Ed. Nova Economia, 2004

BITTENCOURT, G. Agricultura Familiar e Agronegócio. In: IN: LIMA, D.M. de A.; WILKINSON, J. *et al.* Inovação nas Tradições da Agricultura Familiar. Brasília ED, CNPq Paralelo 15, 2002

BRANDENBURG, A. ONGs e Desenvolvimento Sustentável – Curitiba. Ed. UFPR, 1999.

BURSZTYN, M.A.A.; BURSZTYN, M.; ASSUNÇÃO, F.N.A. **Aspectos legais e Institucionais da Gestão Ambiental na Amazônia.** In: SAYAGO, D.; TOURRAND, J.F.; BURSZTYN, M. Amazônia: Cenas e Cenários, Brasília: Universidade de Brasília, 2004

CAMILO, R; MULLER, S. **Sostenibilidad de la agricultura y los recursos naturales: bases para establecer indicadores.** São José: IICA, 1993. (IICA. Documentos, 38).

CAMPANHOLA, C.; SILVA, J.G.da. **O Novo Rural Brasileiro: Políticas Públicas,** Volume 4. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente, 2000.

CARVALHO, M.A.de; SILVA, C.R.L. da.; **Economia Internacional.** São Paulo-SP, Ed. Saraiva, 2005

CONWAY, G. **Uma Agricultura Sustentável para Segurança Alimentar Mundial.** – Brasília – DF. Embrapa SPI; Petrolina; Embrapa CPATSA, 1998

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

ECOAGRI, A Agricultura Tradicional de Derruba e Queima e os Danos que Tem Causado aos Solos e ao Meio Ambiente. Encontrado em: http://www.ecoagri.net/sistema_produção.htm, 2008.

FEARNSIDE, P.M. **Agrosilvicultura na Política de Desenvolvimento na Amazônia Brasileira: A importância e os limites de seu uso em áreas degradadas.** In: GASCON, C. & MOUTINHO, P. Eds. Floresta Amazônica: Dinâmica, regeneração e manejo. Manaus, INPA, 1998.

FLORES, M. X. Projeto EMBRAPA. **A Pesquisa Agropecuária rumo ao Século XXI.** EMBRAPA-SEA. Brasília, DF. Documentos 4. 1991. IN: ARCO-VERDE, M.F. **Sustentabilidade Biofísica e Socioeconômica de Sistemas Agroflorestais na Amazonia Brasileira.** Tese Doutorado UFPR, Curitiba, Paraná, 2008.

FREITAS, M. De; JÚNIOR, W.E. DE C. **Amazônia e Desenvolvimento Sustentável: Um diálogo que todos os brasileiros deveriam conhecer.** Petrópolis – RJ: Ed. Vozes, 2004.

FURASTÉ, P.A. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico: Elaboração e Formatação.** Explicação das Normas da ABNT. 14. ED. – Porto Alegre – RS, 2006.

FURTADO, C. **Formação Econômica da América Latina,** Rio de Janeiro, Lia Editor SA, 1969.

FURTADO, C. **Formação Econômica do Brasil,** São Paulo, Ed. Companhia de Letras, 2007.

HERVIEU, B. Les Champs du futur. Paris. Ed. Julliard,1994. In: BRANDENBURG, A. **ONGs e Desenvolvimento Sustentável** – Curitiba. Ed. UFPR, 1999.

HOMMA, A. K. O. **Amazônia: Meio Ambiente e Desenvolvimento Agrícola**. Brasília: Embrapa SPI; Belém: Embrapa – CPATU, 1998.

Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura – IICA. **Construindo o Desenvolvimento Sustentável**, Brasília – DF, 2006.

JARA, C.J. As **Dimensões Intangíveis do Desenvolvimento Sustentável**. Com colaboração de SOUTO, M.V.M. – Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) 2001.

JUNQUEIRA, R.G.P. & ABRAMOVAY, R. A **Sustentabilidade das Microfinanças Solidárias**. Revista de Administração USP,2005.

KASSEBOEHMER, A. L.; SILVA, I. C. **Contribuições ambientais, econômicas e sociais dos sistemas agroflorestais (Safs) para a área de proteção ambiental (APA) de Guarequeçaba – Paraná – Brasil**. In. CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 5., 2004, Curitiba, **Anais...**, Embrapa Florestas, 2004.

KITAMURA, P.C. A **Amazônia e o Desenvolvimento Sustentável**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento e Avaliação de Impacto Ambiental. – Brasília – DF, Embrapa SPI, 1994.

LAMARCHE, H. L’Agriculture Familiale II: De nuythe à La Réalité. Paris: L’Harmattan, 1992. In: BRANDENBURG, A. **ONGs e Desenvolvimento Sustentável** – Curitiba. Ed. UFPR, 1999.

LELOUP, J.Y.; BOFF. L.; WEIL.P.; CREMA, N.; **O Espírito na Saúde**, Petrópolis- RJ, Ed. Vozes, 1997.

LOWRANCE,R.H; PAUL, F. & ODUM, E.P. A **Hierarchical Approach to sustainable Agriculture**, American Journal of Alternative Agriculture. V.1., n.4. 1986.

LUIZÃO, R.C. & LUIZÃO, F.J. **Liteira e Biomassa Microbiana do Solo no Ciclo da Matéria Orgânica e Nutrientes em Terra Firme na Amazônia Central**. In: VAL, A.; FIGLIUOLO, R.& FELDBERG, E. Eds. Bases científicas para estratégias de desenvolvimento e preservação da Amazônia: Fatos e perspectivas. Vol. I. Manaus, INPA., 1991.

MAGALHÃES, J.P. de A. **Paradigmas Econômicos e Desenvolvimento: a experiência brasileira**. Rio de Janeiro – RJ. Editora UFRJ, 1996.

MANKIW, N.G. **Introdução à Economia**, tradução Allan Vidigal Hastings- São Paulo, Ed. Thomson Learning, 2007.

MAPAS DO ESTADO. www.seplan.rr.gov.br.

MARQUES, L.C.T.; KANASHIRO, M.; SERRÃO, E..S.; SÁ, T.D. de A. **Sistemas Agroflorestais: Situação Atual e Potencialidade para o Processo de Desenvolvimento da Amazônia Brasileira**. In: Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais: Sistemas

Agroflorestais no Desenvolvimento Sustentável. **Anais...** Porto Velho. Embrapa Floresta, 1994.

MARQUES, J.F.; SKORUPA, L.A.; FERRAZ, J.M.G. **Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas**. Jaguariúna – SP. Embrapa Meio Ambiente, 2003.

MATTEI, L.; FAVARETTO, A.; CONTERATO, M. & KATO, K. Relatório Síntese dos Painéis e Debates – Seminário Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável, **Anais...** Brasília, 2005.

MEDEIROS, J.X. de; WILKINSON, J.; LIMA, D.M. de A. O Desenvolvimento Científico - Tecnológico e a Agricultura Familiar. IN: LIMA, D.M. de A.; WILKINSON, J. *et al.* Inovação nas Tradições da Agricultura Familiar. Brasília ED, CNPq Paralelo 15, 2002.

MELEM JUNIOR, N.J. Queimadas: características químicas das cinzas e alternativas na fertilidade do solo. In: Curso sobre sistemas agroflorestais. **Palestra...**, Boa Vista: Embrapa Roraima, 1999.

MELLO, N.A.de; PASQUIS, R.; THÉRY, H. A Amazônia “Sustentável” de Marina e Lula. In: COY, M. e KOHLHEPP, G. a Amazônia Sustentável: Desenvolvimento Sustentável entre políticas Públicas Estratégicas Inovadoras e Experiências Locais. Rio de Janeiro. Garamond; Tubinger, Alemanha, 2005.

MELLO, M.I. de; FERNANDES, M.V. **Normas para Apresentação de Trabalhos Científicos**, Ed. UFRGS – Porto Alegre – RS, 2005.

MENEZES, A J.E.A de; FRAZÃO, D.A C.; HOMMA, A K.O.; MATOS, G. B. de; ISHISUKA, Y.; ROCHA, A C.P.N. da; C.OUTO NETO, M da C.; MOREIRA, J. Influência da Colônia Nipo-brasileirana Formação dos Sistemas Agroflorestais dos Pequenos Agricultores Familiares de Tomé-Açú, Pará. In: ARCO-VERDE, M.F. **Sustentabilidade Biofísica e Socioeconômica de Sistemas Agroflorestais na Amazônia Brasileira**. Tese Doutorado UFPR, Curitiba, Paraná, 2008.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO – MDA; Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável - CONDRAF. **Diretrizes para o Desenvolvimento Sustentável**. Brasília – DF, 2006.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA – MDA; SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL – SDT. **Referências para uma estratégia de Desenvolvimento Rural Sustentável no Brasil**. Brasília-DF, 2005.

MONTAGNINI, F. et al. **Sistemas agroflorestales: principios y aplicaciones en los tropicos**. San José, Costa Rica: Organizacion para Estudios Tropicales. 1992.

NEPSTAD, D.C.; CAPOBIANCO, J.P.; BARROS, A.C.; CARVALHO, G.; MOUTINHO, P.; LOPES, U.; LEFEBVRE, P. **Avança Brasil: os custos ambientais para a Amazônia**. Belém: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), 2000.

OLIVEIRA, M.V. de; NOBRE, F.R.C.; ALEXANDRE, A.S.; PEREIRA, A.M.B.; ARAUJO, E.A.de. Sistemas Agroflorestais no Estado do Acre. IN: ARCO-VERDE, M.F. **Sustentabilidade Biofísica e Socioeconômica de Sistemas Agroflorestais na Amazônia Brasileira**. Tese Doutorado UFPR, Curitiba, Paraná, 2008.

PAGIOLA, S.; LANDELL-MILLS, N. & BISHOP, J. **Mecanismos Basados en el Mercado para la conservación y el desarrollo**. In PAGIOLA, S., BISHOP, J.; & LANDELL-MILLS, N. Eds. *La Ventade Servicios Ambientales Forestales*. Ciudad de México, INE, 2003.

PRESOTTO, L.L. *Qualidade Ampla: Referência para a Pequena Agroindústria Rural Inserida numa Proposta de Desenvolvimento Regional Descentralizado*. In: IN: LIMA. D.M. de A.; WILKINSON, J. *et al. Inovação nas Tradições da Agricultura Familiar*. Brasília ED, CNPq Paralelo 15, 2002.

REIJNTJES, C.; HAVERKORT, B. & WATERS, B. A. **Farming for the future. An introduction to low-external-input and sustainable agriculture**. Londres: The Macmillan Press, 1992.

RODRIGUES, A.C. da G; BARROS, N.F. de. **Sistemas Agroflorestais: bases científicas para o desenvolvimento sustentável** – Campos do Goytacazes, RJ: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, 2006.

ROMEIRO, A.R. **Meio Ambiente e Dinâmica de Inovações na Agricultura**. São Paulo, Annablume/FAPESP, 1998.

SÁ, T.D. de A; ALEGRE, J. **Práticas agroflorestais visando ao manejo de vegetações secundárias: uma abordagem com ênfase em experiências amazônicas**. Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais. Documentos nº17. Manaus. Embrapa Amazônia Ocidental, 2001. In: ARCO-VERDE, M.F. **Sustentabilidade Biofísica e Socioeconômica de Sistemas Agroflorestais na Amazônia Brasileira**. Tese Doutorado UFPR, Curitiba, Paraná, 2008.

SABOURIN, E.; TEIXEIRA, O.A. **Planejamento e Desenvolvimento dos Territórios Rurais: Conceitos, controvérsia e experiências**. Brasília – DF. Embrapa Informação Tecnológica, 2002.

SACHS, I. **Economie et Ecologie**. In: *L'homme et son environnement*. Paris. CPEL, 1976.

SAYAGO, D; TOURRAND, J.F; BURSZTYN, M. **Amazônia: Cenas e Cenários**. Brasília-DF: Ed. Universidade de Brasília, 2004.

SANDS, G.R.; PODMORE, T.H. **Development of an Environmental Sustainability index for irrigated agricultural systems**. Colorado: Colorado State University, 1987.

SEM, A. **Sobre ética e Economia**, Companhia das Letras, 2001.

SILVA, J.H.G.; FILHO, J.H.G; GONDIM, D.M. **O Futuro?...Foi Ontem!... Uma leitura econômica sobre a insustentabilidade do desenvolvimento sustentável**. Brasília: Ed. Qualidade, 2008.

SILVA, V.L. *O Sebrae e a Agricultura Familiar*. In: IN: LIMA. D.M. de A.; WILKINSON, J. *et al. Inovação nas Tradições da Agricultura Familiar*. Brasília ED, CNPq Paralelo 15, 2002.

SISTEMA DE INFORMAÇÃO AGROFLORESTAL. Encontrado em: <http://WWW.cpa.embra.br/portfolio/sistemadeproducao/prosiaf/s...> 2008.

SMITH, N; DUBOIS, J.; CURRENT, D.; LUTZ, E.; CLEMENT, C. **Experiências Agroflorestais na Amazônia Brasileira: Restrições e oportunidades** . Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil, Brasília, 1998.

SOUZA, V.F.de.; ALMEIDA, C.M.V.C.de.; ALVES, P.M.P.; ABDALA, W.S...; MENEZES,J.M.T.;SALES,J.M. Sistemas Agroflorestais no Estado de Rondônia, 1994. In: ARCO-VERDE, M.F. **Sustentabilidade Biofísica e Socioeconômica de Sistemas Agroflorestais na Amazônia Brasileira**. Tese Doutorado UFPR, Curitiba, Paraná, 2008.

SZOTT, L.T.; FERNANDES, E.C.M. & SANCHES, P.A. **Soil-plant interactions in agroforestry systems**. Forest Ecology Management, 1991.

VAZ, A.C.; SANTOS, H.E.A.dos.; MOREIRA, K.M. **Amazônia: Discursos e Realidades**, Boa Vista – RR, Ed.UFRR,2008

VIEIRA, L.S. **Manual de Ciência do Solo**. Piracicaba. Ed. Agronômica Ceres, 1988.

VIOLA, E. J., LEIS, H. R., SCHERER-WARREN, I., GUIVANT, J. S., VIEIRA, P. F., KRISCHKE, P.J.. **Meio Ambiente, Desenvolvimento e Cidadania: desafios para as ciências sociais**. 4.ed.- São Paulo: Cortez; Florianópolis; Universidade Federal de Santa Catarina,2002.

WANDERLEY, M.N.B. **Em Busca da Modernidade Social: uma homenagem a Alexander Chayanov**. In. FERREIRA, Â.D.D. & BRANDENBURG, A. Para Pensar outra Agricultura. Curitiba. Ed. Da UFPR, 1998.

YAMADA, M. Japanese imigrant agroforestry in the brazilian Amazon: a case study of sustentainable rural development in the tropics. Gainesville, University of Florida, 1999. Ph. D. Thesis. IN: RODRIGUES,A.C. da G; BARROS,N.F. de. **Sistemas Agroflorestais: bases científicas para o desenvolvimento sustentável** – Campos do Goytacazes, RJ: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro,2006.

APÊNDICE

APÊNDICE A QUESTIONÁRIO DE LEVANTAMENTO DE DADOS

APÊNDICE B RECEITA COM HORTA CASEIRA AGRICULTOR FAMILIAR SAFS

APÊNDICE C RECEITA COM POMAR CASEIRO AGRICULTOR FAMILIAR SAFS

APÊNDICE D RECEITAS COM CRIAÇÃO SAFS

APÊNDICE E RECEITA COM HORTA CASEIRA AGRICULTOR FAMILIAR *DERRUBA E QUEIMA*

APÊNDICE F RECEITA COM POMAR CASEIRO AGRICULTOR FAMILIAR *DERRUBA E QUEIMA*

APÊNDICE G RECEITA COM ANIMAIS AGRICULTOR FAMILIAR *DERRUBA E QUEIMA*

APÊNDICE H DESPESA COM CRIAÇÃO AGRICULTOR FAMILIAR SAFS E *DERRUBA E QUEIMA*

APÊNDICE I DESPESAS COM MUDAS E SEMENTES AGRICULTOR FAMILIAR SAFS E *DERRUBA E QUEIMA*

APÊNDICE J DESPESA COM ADUBO AGRICULTOR FAMILIAR SAFS E *DERRUBA E QUEIMA*

APÊNDICE K DESPESAS COM HERBICIDAS E INSETICIDAS SAFS E *DERRUBA E QUEIMA*

APÊNDICE L DESPESAS COM FRETE E MATERIAL DE SEGURANÇA AGRICULTOR FAMILIAR SAFS E *DERRUBA E QUEIMA*

Apêndice A - Questionário Levantamentos De Dados

Caracterização técnica e socioeconômica dos agricultores familiares da Vicinal 7 do PA Apiaú, no Município de Mucajaí

Local: _____ Data _____

1 Levantamento de dados sociais

1.1 Dados do (a) chefe da família

Nome: _____ Apelido: _____

Naturalidade: _____

Sexo () Masculino () Feminino

Estado Civil: _____ Idade: _____ Religião: _____

Tempo no lote: _____ Tempo em Roraima: _____

Escolaridade: _____ Pertence a alguma associação: _____

Qual: _____

1.2 Dados dos membros da família

1.2.1 Dados do Cônjuge

Nome: _____ Apelido _____

Naturalidade: _____ Idade: _____

Sexo: Masculino () Feminino () Religião: _____

Tempo no lote: _____ Tempo em Roraima _____

Escolaridade: _____ Pertence a alguma Associação _____

Qual: _____

1.2.2 Dados dos Filhos

Quantos filhos _____

Nome/Idade/Escolaridade/Naturalidade/Religião:

Quantos moram no lote: _____

Estudam no Município ou na Capital: _____

Dos que não moram no lote existe a possibilidade de retorno:

1.2.3 Existem outras pessoas que moram no lote?

Sim () Não () Quantas: _____

Nome/Idade/Grau de parentesco/Escolaridade/Naturalidade

A quanto tempo moram no lote: _____, _____, _____,

_____, _____, _____, _____.

2 Fonte alternativa de renda

Existe outra fonte de renda para a família que não seja a produção?

() sim () não

Em caso positivo qual é e quanto?

3 Caracterização da área

Tamanho do lote: _____ Titularidade: Sim () Não (), Caso a resposta seja negativa qual tipo de documento tem: _____

Tem algum tipo de financiamento: Sim () Não (). Caso Positivo com que instituição e qual tipo: _____

Regime de trabalho: Quantos dias na semana _____ Quantas Horas _____

Qual a distancia entre o seu lote e: A Vila do Apiaú _____, a sede do Município de Mucajaí _____ a Boa Vista _____

Como adquiriu o lote:

Qual o percentual da área total do lote que é ou já foi utilizada _____

Utiliza o fogo no preparo da área: Sim () Não ()

Qual o percentual da área foi desflorestada: _____

Existe na área: Rio () igarapé () Lago natural ()

3 Bem feitorias e bem estar na propriedade

Tipo de moradia: _____, medição: _____ quantos cômodos: _____

Tem veículo próprio, qual? _____ Tempo de aquisição _____

Qual desses itens existem em sua propriedade:

água encanada energia elétrica banheiro ou fossa asséptica

Motor a diesel Rádio Televisão Telefone Fixo Celular

TV a cabo Aparelho de som Computador com impressora Fax

4 Utilização de máquinas e equipamentos na propriedade

Aubadeira Carroça Equipamento de irrigação Arado

Trator Pulverizador costal Pulverizador Motorizado Casa de

Farinha Calcariadora Roçadeira Plantadeira Colheitadeira

Qual a procedência destas máquinas e equipamentos

Alugado Associação Governo Próprio Prefeitura

5 Modo de preparo da área

Derruba e queima mecânica Plantio Direto Outra (qual?)

6 Contato entre os membros da comunidade

Existe reuniões entre os agricultores da vicinal? Sim Não . Em caso positivo qual a periodicidade? _____

Existe colaboração mutua entre os moradores da vicinal? sim não . Em caso positivo que tipo

Qual a opinião sobre o trabalho, produção, industrialização e comercialização da colheita através de associação?

Quais os serviços que obtém através da associação? _____

Em relação aos mitos e lendas do seu lugar, dá importância ao assunto? sim não

Por quê? _____

Participa das festas tradicionais seja na comunidade ou em outros lugares?

sim não

Em caso positivo Quais e onde? _____

Faz uso de remédio caseiro? sim não

Tem horta medicinal em sua área? sim não

Caso contrário, onde adquire? _____

7 Com relação ao meio ambiente

Você conhece a legislação ambiental? _____

Caso positivo qual sua opinião sobre ela: _____

7.1 – Reserva Legal

Tamanho: _____

Quais as principais espécies?

Finalidades:

Quais e quantas são as espécies do extrativismo que consome?

Comercializa produtos madeireiros e não madeireiros? (tipo)

Pastagens

Qual a área usada para pastagens?: _____

Qual tipo de pastagem utiliza?: _____

Como conseguiu a semente? _____

Quanto custou? _____

Criações

Que tipo de animais cria?: _____

Qual a quantidade de cada espécie? _____

Quais os produtos tirados da criação?: _____

Comercializa estes produtos? () sim () não

Caso comercialize, onde? _____

Onde adquire a ração para estes animais? _____

Quanto custa? _____

Corredores Ecológicos

Em sua área existe algum corredor de circulação de animais Slovestres

() sim () não

Estes animais procuram o que ? (espécies alimentares dos mesmos)

Em que época eles mais aparecem? _____

Área de preservação permanente

Qual a atual situação destas áreas? _____

Matas Ciliares (beira de rios, igarapés e lagos)

Preserva as matas ciliares?

8 – Preparo da área produtiva

Que tipo de método utiliza no preparo da área?

() tradicional () Recupera área já utilizadas

Qual a origem de suas mudas ou sementes? _____

Qual o preço de aquisição? _____

Uso de Insumos

Utiliza adubação orgânica? () sim () não

Caso positivo: Quantidade: _____ Época _____ Preço _____

Utiliza Adubação Química? () sim () não

Caso positivo: qual adubo químico usa?

Quantidade: _____

Época: _____ Preço: _____

Utiliza Herbicida? () sim () não

Caso positivo, qual herbicida utiliza: _____

Época _____ Preço _____

Utiliza inseticida e fungicida? () sim () não

Caso positivo, quais usa? _____

Época _____ Preço _____

Usa algum tipo de controle alternativo para pragas e doenças? () sim () não

Em caso positivo, quais? _____

Utiliza os equipamentos de proteção individual no trabalho? () sim () não

Caso positivo quais: _____

Onde adquiriu os mesmos _____ Observou o selo de qualidade:

() sim () não qual o preço de aquisição dos

mesmos _____

Como realiza o descarte dos restos e das embalagens dos produtos químicos utilizados na área? _____

Faz análise do solo antes do plantio? () sim () não

Tem auxílio de algum técnico ou instituição para a coleta adequada do solo

() sim () não

Caso positivo de quem ou qual instituição? _____

9 Capacitação

Quais cursos já realizou? _____

Quem Ministrou?

Qual a utilização destes cursos em sua área? _____

Pretende realizar mais cursos () sim () não

Em caso positivo quais e por quê? _____

Pretende capacitar mais alguém de sua família ou que trabalha em sua área produtiva? Quem?

E em que área? _____

10 – Preparo da área sem uso do fogo

() sim () não

Teve alguma orientação neste sentido? () sim () não

Caso positivo de quem? _____

O que levou a mudar a estratégia de plantio? _____

Como Preparou a terra? _____

Em sua opinião existem consórcios de culturas melhores? () sim () não

Por quê?

Depois que mudou o modelo, você acha que aumentou a produção? Em quanto?

Você aumentou a área plantada? Em caso positivo em quanto? _____

Pretende aumentar mais? () sim () não, por quê? _____

Pretende continuar trabalhando com este sistema sem uso do fogo? Por quê? _____

Quais as principais vantagens do modelo que você usa em sua propriedade? _____

Quais as principais desvantagens? _____

11 – Reaproveitamento de resíduos

Você costuma reaproveitar os resíduos da produção? () sim () não

Em caso positivo com os reutiliza? _____

12 Mão de Obra

Que tipo de mão de obra você utiliza em sua área para:

Preparo da área: _____ Forma de pagamento _____

Quantidade de horas trabalhadas _____ Jornada de Trabalho _____

Valor _____

Capina: _____ Forma de pagamento _____ Quantidade de
horas trabalhadas _____ Jornada de Trabalho _____

Valor _____

Limpeza e poda: _____ Forma de pagamento _____

Quantidade de horas trabalhadas _____ Jornada de Trabalho _____

Valor _____

Adubação: _____ Forma de pagamento _____ Quantidade de horas trabalhadas _____ Jornada de Trabalho _____

Valor _____

Colheita: _____ Forma de pagamento _____ Quantidade de horas trabalhadas _____ Jornada de Trabalho _____

Valor _____

Comercialização: _____ Forma de pagamento _____ Quantidade de horas trabalhadas _____ Jornada de Trabalho _____

Valor _____

12 Comercialização

Você vende seus produtos direto ao consumidor? () sim () não

Em caso negativo como faz esta comercialização? _____

Que tipo de transporte você utiliza para escoar sua produção? _____

É transporte próprio? () sim () não em caso negativo quanto custa o frete para o local de escoamento? _____

Onde costuma vender sua produção? _____

Por quanto vende seus produtos? _____

Quais os principais problemas que enfrenta na comercialização dos produtos? _____

Recebe algum tipo de apoio para comercialização? () sim () não

Em caso positivo de quem? _____

Em sua opinião o que deveria ser feito para melhorar a situação da comercialização dos produtos

Apêndice B - Receita com Horta Caseira Agricultores Familiares que Utilizam SAF

nº	Produto	Valor	Quantidade	Valor mês
1	Pimenta do Reino	10,00 o kilo	5	R\$ 50,00
	Pimenta	30,00 saco de 25kg	4	R\$ 120,00
	Macaxeira	20,00 saco de 50kg	2	R\$ 40,00
2	Mandioca(Farinha)	80,00 saco de 50Kg	2	R\$ 160,00
3	Não	Não	Não	Não
4	Não	Não	Não	Não
5	Não	Não	Não	Não
6	Não	Não	Não	Não
7	Não	Não	Não	Não
8	Não	Não	Não	Não
9	Não	Não	Não	Não
10	Não	Não	Não	Não
11	Tomate	40,00 a caixa	4	R\$ 160,00
	pimenta	3,00 o kilo	100	R\$ 300,00
	Pimenta de cheiro	40,00 o saco	4	R\$ 160,00
12	Não	Não	Não	Não
13	Alface	0,50 o pé	50 pés mês	R\$ 25,00
	Quiabo	2,00 o molho	20 molhos mês	R\$ 40,00
	Tomate	2,00 o kilo	30 kg mês	R\$ 60,00
	Jilo	1,00 o kilo	10 kilos mês	R\$ 10,00
	Pimenta	0,50 o kilo	30 kilos mês	R\$ 15,00
	Abobrinha	1,00 a unidade	10 unidades mês	R\$ 10,00
	Maxixe	10,00 a caixa	5 caixas mês	R\$ 50,00
	Pimenta Ardida	2,00 o kilo	20 kilos mês	R\$ 40,00
Macaxeira	15,00 o saco	40 sacos mês	R\$ 600,00	

Apêndice C - Receitas com Pomar Caseiro Agricultores Familiares que usam SAFs

n°	Produto	Valor	quantidade	Valor mês
1	Graviola	1,50 kg	4kg/mês	R\$ 6,00
	Laranja	50 saco de 25kg	1 saco/ mês	R\$ 50,00
	Limão	30,00saco de 25kg	2 sacos mês	R\$ 60,00
	Banana	2,50 o cacho	2cachos mês	R\$ 5,00
	Maracujá	30,00 o saco	8sacos mês	R\$ 240,00
2	Limão	18,00 saco de 25 kg	5 sacos mês	R\$ 90,00
	Graviola	1,50 Kg da fruta	10 Kg mês	R\$ 15,00
	Acerola	1,00 Kg fruta	10Kg mês	R\$ 10,00
4	Laranja	2,00 a dúzia	5 duzias mês	R\$ 10,00
	Tangerina	2,00 a dúzia	5 duzias mês	R\$ 10,00
	Manga	0,40 o Kilo	100 kg mês	R\$ 40,00
	Pocan	2,00 a dúzia	5 duzias mês	R\$ 10,00
5	Graviola	3,50 o kilo	30 Kg mês	R\$ 105,00
	Banana	2,50 o cacho	4 cachos mês	R\$ 10,00
7	Cupuaçu	5,00 o kilo	12 kg mês	R\$ 60,00
8	Banana	4,00 o cacho	6 cachos mês	R\$ 24,00
9	Cupuaçu	3,00 o kilo	5 kg mês	R\$ 15,00
	Açaí	3,50 o kilo	14 Kg mês	R\$ 49,00
	Graviola	3,00 o kilo	6 Kg mês	R\$ 18,00
10	Laranja	20,00 o saco	1 saco mês	R\$ 20,00
	Graviola	3,00 o kilo	25 kg mês	R\$ 75,00
	Limão	10,00 a lata	2 latas de 20l mês	R\$ 20,00
	Tanja	20,00 o saco	1 saco mês	R\$ 20,00
	Banana	4,00 o cacho	4 cachos mês	R\$ 16,00
	Acerola	3,00 o kilo	9 kg mês	R\$ 27,00
11	Mamão	0,90 o kilo	12 kg mês	R\$ 10,80
	Maracujá	3,00 o kilo	30 kg mês	R\$ 90,00
	Graviola	3,00 o kilo	60 kg mês	R\$ 180,00
	Acerola	2,00 o kilo	3 kg mês	R\$ 6,00
	Pupunha	4,00 o cacho	10 cachos mês	R\$ 40,00
	Banana	2,00 o cacho	8 cachos mês	R\$ 16,00
12	Graviola	4,00 o kilo	10 kg mês	R\$ 40,00
	Cupuaçu	4,00 o kilo	15 kg mês	R\$ 60,00
13	Graviola	3,00 o kilo	100 kg mês	R\$ 300,00
	Mamão	10,00 a caixa	40 caixas mês	R\$ 400,00
	Cupuaçu	3,00 o kilo	40 kg mês	R\$ 120,00
	Açaí	60,00 o saco	12 sacos mês	R\$ 720,00
	Limão	10,00 caixa	12 caixas mês	R\$ 120,00
	Laranja	20,00 o saco	10 sacos mês	R\$ 200,00
	Banana	5,00 o cacho	60 cachos mês	R\$ 300,00

Apêndice D - Receitas de Agricultores Familiares que usam SAFs com Animais

n°	Produto	Valor	quantidade	Valor mês
1	Frangos	R\$ 20,00	15	R\$ 300,00
	Peixes	R\$ 7,00	664 kg mês	R\$ 4.648,00
2	Aves	R\$ 20,00	5	R\$ 100,00
3	Não	Não	Não	Não
4	Frangos	R\$ 18,00	5 cabeças mês	R\$ 90,00
5	Frangos	R\$ 20,00	5 cabeças mês	R\$ 100,00
6	Frangos	R\$ 20,00	5 cabeças mês	R\$ 100,00
7	Frangos	R\$ 20,00	3 cabeças mês	R\$ 60,00
	Ovos	R\$ 2,00	12 dúzias mês	R\$ 24,00
8	Frangos	R\$ 20,00	3 cabeças mês	R\$ 60,00
	Peixes	R\$ 7,00	832 kg mês	R\$ 5.824,00
9	Frango	R\$ 18,00	40 cabeças mês	R\$ 720,00
	Porco	R\$ 5,00	120 kg/mês	R\$ 600,00
	Codorna	R\$ 9,00	5 cabeças mês	R\$ 45,00
	Tambaqui	R\$ 6,00	332 Kg mês	R\$ 1.992,00
10	Frango	R\$ 17,00	25 galinhas mês	R\$ 425,00
	Ovos	R\$ 5,00	20 dz mês	R\$ 100,00
	Tambaqui	R\$ 7,00	1.250 kg mês	R\$ 8.750,00
11	Frango	R\$ 15,00	5 galinhas mês	R\$ 75,00
12	Aves	R\$ 20,00	5 galinhas mês	R\$ 100,00
	Peixes	R\$ 7,00	1000kg mês	R\$ 7.000,00
13	Frango	R\$ 15,00	20 galinhas mês	R\$ 300,00

Apêndice E - Receita com Horta Caseira Agricultores Familiares (Derruba e queima)

n°	Produto	Valor	quantidade	Valor mês
14	Não	Não	Não	Não
15	Macaxeira	100,00	6 sacos/mes	600,00
16	Não	Não	Não	Não
17	Não	Não	Não	Não
18	Não	Não	Não	Não
19	Não	Não	Não	Não
20	Não	Não	Não	Não
21	Não	Não	Não	Não
22	Não	Não	Não	Não
23	Não	Não	Não	Não
24	Não	Não	Não	Não
25	Não	Não	Não	Não
26	Não	Não	Não	Não
27	Não	Não	Não	Não
28	Não	Não	Não	Não

Apêndice F – Receita com Pomar Caseiro dos Agricultores Familiares (Derruba e Queima)

n°	Produto	Valor	quantidade	Valor mês
14	Açai	70,00 o sacco	6 sacos/mes	420,00
	Mamão	10,00 a caixa	12 caixas/mês	120,00
	Banana	2,50 o cacho	100 cachos/mês	250,00
15	Não	Não	Não	Não
16	Jaca	1,50 a Unidade	125/mês	187,50
17	Não	Não	Não	Não
18	Não	Não	Não	Não
19	Não	Não	Não	Não
20	Não	Não	Não	Não
21	Não	Não	Não	Não
22	Não	Não	Não	Não
23	Não	Não	Não	Não
24	Não	Não	Não	Não
25	Não	Não	Não	Não
26	Graviola	5,00 Kg	5kg/mês	25,00
	Cupuaçu	5,00 Kg	5kg/mês	25,00
27	Não	Não	Não	Não
28	Não	Não	Não	Não

Apêndice G - Receitas de Agricultores Familiares que usam SAFs com Animais

n°	Produto	Valor	quantidade	Valor mês
14	Não	Não	Não	Não
15	Frango	15,00 cabeça	3 unidades/mês	45,00
16	Mel de Abelha	6,00 0 Kg	83kg/mês	332,00
	Frango	18,00 cabeça	10 unidades/mês	180,00
	Iogurte	0,50 o saco	1500 unidades/mês	750,00
17	Porco	80,00 a cabeça	2 unidades/mês	160,00
	Frango	18,00 a cabeça	5 unidades/mês	90,00
18	Não	Não	Não	Não
19	Não	Não	Não	Não
20	Frango	15,00 a cabeça	4 unidades/mês	60,00
21	Não	Não	Não	Não
22	Frango	18,00 a cabeça	5 unidades/mês	90,00
23	Frango	20,00 a cabeça	5 unidades/mês	100,00
24	Frango	20,00 a cabeça	5 unidades/mês	100,00
25	Frango	15,00 a cabeça	2 unidades/mês	30,00
26	Frango	12,00 a cabeça	3 unidades/mês	36,00
27	Frango	20,00 a cabeça	4unidades/mês	80,00
28	Não	Não	Não	Não

Apêndice H - DESPESAS COM CRIAÇÃO – SAF E DERRUBA E QUEIMA

nº	Valor Gasto com animais/mês
01	271,20/mês
02	138,00/mês
03	Não
04	280,00/mês
05	90,00/mês
06	141,00/mês
07	20,00/mês
08	263,00/mês
09	976,50/mês
10	Não
11	114,30/mês
12	580,00/mês
13	40,00/mês
14	60,00/mês
15	Não
16	125,00/mês
17	Não
18	250,00/mês
19	220,00/mês
20	80,00/mês
21	Não
22	177,00/mês
23	110,00/mês
24	Não
25	Não
26	65,00/mês
27	50,00/mês
28	Não

Apêndice I – Despesas com mudas e sementes (SAF e Derruba e Queima)

Numero	Mudas	Sementes
1	Embrapa	Embrapa
2	Embrapa/Governo	Embrapa/Governo
3	APAA	APAA
4	Governo	Embrapa
5	SEAPA	SEAPA
6	Governo/APAA	Governo/APAA
7	Embrapa	Embrapa
8	Embrapa	Embrapa
9	Embrapa	Embrapa
10	Embrapa/APAA	Embrapa/APAA
11	APAA	APAA
12	Embrapa/APAA	Embrapa/APAA
13	Embrapa	Embrapa/APAA
14	APAA	APAA
15	Vizinhos	Vizinhos
16	Ganhou	Ganhou
17	Ganhou	Ganhou
18	Ganhou	Ganhou
19	Ganhou	Ganhou
20	Ganhou	40,00 saco de milho 1
21	Ganhou	Ganhou
22	Troca	Compra a fruta
23	Troca	troca
24	Ganhou	Ganhou
25	Ganhou	Ganhou
26	Compra fruta	15,00 saco de arroz e 50,00 saco de milho
27	Compra fruta	Compra a fruta
28	Compra fruta	Compra a fruta

Apêndice J – Despesas com Adubo (SAFs e Derruba e Queima)

Numero	Adubo Quimico	Adubo organico
1	Embrapa	5 sacos de 50kg na horta a 5,00 cada
2	Embrapa	Não
3	Embrapa	Não
4	Não	SIM/PRÓPRIO
5	Não	Não
6	PADEC	SIM/PRÓPRIO
7	Embrapa	Não
8	Embrapa	Não
9	Embrapa	SIM/PRÓPRIO
10	Embrapa	Sim- 25,00 mês
11	Embrapa	SIM/PRÓPRIO
12	Embrapa	SIM/PRÓPRIO
13	Embrapa	Não
14	80,00 1sc/ano	Sim/vizinhos
15	Não	Não
16	Não	Não
17	Não	SIM/PRÓPRIO
18	Não	Não
19	Não	Não
20	Não	SIM/PRÓPRIO
21	Não	Não
22	Não	SIM/PRÓPRIO
23	Não	SIM/PRÓPRIO
24	Não	Não
25	Não	Não
26	Não	Não
27	Não	SIM/PRÓPRIO
28	Não	Não

Apêndice K – Despesas com Inseticida e herbicida

Número	Herbicida	Inseticida/fungicida
1	Embrapa	Embrapa
2	22,00 1 l/ano	Não
3	Embrapa	Embrapa
4	22,00 1 l/ano	Não
5	Não	Não
6	PADEC	PADEC
7	Embrapa	Embrapa
8	Embrapa	Embrapa
9	Embrapa	Embrapa
10	23,00 1l/ano	16,00 2pct /ano
11	46,00 2l/ano	210 3l/ano
12	Embrapa	Embrapa
13	20,00 1l/ano	120,00 4l/ano
14	46,00 2l/ano	70,00 3l/ano
15	Não	Não
16	Não	Não
17	Não	Não
18	Não	Não
19	Não	Não
20	Não	Não
21	Não	Não
22	Não	Não
23	Não	Não
24	Não	Não
25	Não	Não
26	Não	Não
27	Não	Não
28	Não	Não

Apêndice L - Despesas com Frete e Material de Segurança

Número	Frete	Equipamento de segurança
1		100,00/ano
2		
3		100,00/ano
4		100,00/ano
5		
6		
7	30,00/quinzena	
8		
9		
10		140,00/ano
11	30,00/quinzena	40,00/ano
12	40,00/quinzena	100,00/ano
13		150,00/ano
14		50,00/ano
15		
16		50,00/ano
17		40,00/ano
18		
19		40,00/ano
20		30,00/ano
21		30,00/ano
22		50,00/ano
23		
24		
25		
26	40,00/quinzena	
27		
28		