UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia PPG/CASA
Mestrado Acadêmico

A Sustentabilidade Ambiental, Social e Econômica da Agricultura Familiar: um estudo na Comunidade São Francisco no município do Careiro da Várzea – Amazonas

Helena Francinete da Silva Pimenta

Manaus

2015

Helena Francinete da Silva Pimenta

A Sustentabilidade Ambiental, Social e Econômica da Agricultura Familiar: um estudo na Comunidade São Francisco no município do Careiro da Várzea – Amazonas

Orientadora: Profª. Dra. Therezinha de Jesus Pinto Fraxe

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia.

Manaus
2015

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

P644s

Pimenta, Helena Francinete da Silva
A Sustentabilidade Ambiental, Social e Econômica da Agricultura Familiar: um estudo na Comunidade São Francisco no município do Careiro da Várzea – Amazonas / Helena Francinete da Silva Pimenta. 2015
145 f.: il. color; 31 cm.

Orientadora: Therezinha de Jesus Pinto Fraxe
Coorientadora: Marinete da Silva Vasques
Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas.

1. História da agricultura. 2. Segurança alimentar. 3. Indicador de Sustentabilidade. 4. Agricultor familiar. I. Fraxe, Therezinha de Jesus Pinto II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por toda energia positiva que compartilhou comigo em todos os momentos da minha vida, sempre mostrando o melhor caminho a seguir.

À Profa. Dra. Therezinha Fraxe e a Dra. Marinete da Silva Vasques pela orientação no campo da pesquisa, apoio e amizade.

Às famílias agricultoras da Comunidade São Francisco, em especial ao senhor Joel e dona Roseli, seus filhos Izaias e Renata, que me receberam com muito carinho em sua residência, colaboraram e confiaram na pesquisa de campo.

A todos os membros da minha família, que torcem pelo sucesso em minha caminhada, em especial a minha amada mãe, Helena da Silva por sua luz e amor.

Aos meus queridos e amados Reinaldo Malveira, meu esposo, e Isabelle Pimenta Malveira, minha filha. Fiéis companheiros e responsáveis pela nutrição de todas as nossas buscas e conquistas diárias.

Aos professores, colegas e amigos da turma de pós-graduação (mestrado e doutorado) - 2013, pelas discussões que ampliaram a visão sobre várias questões, contribuindo com a minha caminhada acadêmica e amizade: Alberlane Castro, Evandro Brandão, Jozane Santiago e Francisca Pimentel.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação de Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas, pela oportunidade.

Aos pesquisadores do Núcleo de Socioeconomia (NUSEC), em especial às queridas Catiane, amiga que colaborou no trabalho de campo, e Michelle pelo apoio gráfico.

Sou grata aos membros que compuseram a Banca Examinadora.

À Fundação de Amparo e Pesquisa (FAPEAM), pelo auxílio da bolsa durante os dois anos de mestrado.

Sou grata a todos!

RESUMO

A agricultura é um dos eventos mais importantes ocorridos na humanidade. Desde o período neolítico vem passando por profundas transformações e modificando o ambiente no qual é praticada. Antes vista, somente, como forma de produção de alimentos era praticada pelos agricultores familiares, reduzindo assim a prática de extrativismo. Hoje, participa das discussões que envolvem política de segurança alimentar no âmbito internacional. A agricultura passa então a ter grande importância no setor econômico dos países. Preocupações com os problemas causados pela utilização das novas práticas de produção, muitas vezes agressivas ao ambiente, foram dispensadas durante certo período, mas o ambiente respondeu às agressões sofridas. Buscando uma forma de produção que seja menos agressiva surge a noção de desenvolvimento sustentável. Na Amazônia a agricultura praticada no passado pelos indígenas ainda se mantém, porém, a utilização de novas técnicas de produção com o uso de insumos químicos é incentivada para o aumento na produção de alimentos. Atualmente, a produção da agricultura familiar é a principal responsável pela segurança alimentar da população brasileira e, apesar do baixo incentivo que recebe para produzir, procura meios para manter-se de uma maneira sustentável. O objetivo deste trabalho é analisar a agricultura familiar sob a ótica da sustentabilidade ambiental, social e econômica na Comunidade São Francisco no município do Careiro da Várzea – Amazonas, Brasil. Para a realização deste trabalho, além da pesquisa bibliográfica, foram coletados dados de campo utilizando-se o método de abordagem sistêmica, fundamental para a compreensão e a análise do funcionamento de Unidade Produtiva Agrícola, com o uso da ferramenta MESMIS (Marco para Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais Incorporando Indicadores de Sustentabilidade). A análise ocorreu após caracterização socioeconômica de 32 unidades produtivas agrícolas familiares; identificando os principais fatores ambientais (os pontos críticos e os favoráveis), indicadores das dimensões de sustentabilidade agrícola nesta localidade. Espera-se com este trabalho a validação desse indicador de sustentabilidade para os agroecossistemas de várzea.

Palavras-chave: História da agricultura. Segurança alimentar. Indicador de Sustentabilidade. Agricultura familiar.

ABSTRACT

Agriculture is one of the most important events in humanity. Since the Neolithic period it has been undergoing profound changes and modifying the environment in which it is practiced. Before seen only as a means of food production was practiced by farmers, thereby reducing the practice of extraction, today participates in discussions involving food security policy internationally. Agriculture then goes on to have great importance in the economic sector of the country. Concerns about the problems caused by the use of new production practices, often harmful to the environment, were dispensed for some time, but the environment has responded to these abuses. Seeking a way of production which is less aggressive arises the concept of sustainable development. Amazon in agriculture practiced in the past by the indigenous still remains, however, the use of new production techniques with the use of chemical inputs is encouraged so that there is increased production of food. Currently the production of family farming is primarily responsible for the food security of the population and despite the low

incentive that gets to produce, look for ways to keep yourself in a sustainable manner. The objective of this study is to analyze the family farming from the perspective of sustainability: environmental, social and economic in the San Francisco Community in Careiro Lowland the city - Amazonas, Brazil. For this work, in addition to literature review, they collected field data using the systems approach method, fundamental for understanding and analyzing the Agricultural Production Unit functioning with the use of MESMIS Tool (Framework for Assessment Systems Natural Resource Management Incorporating Sustainability Indicators). The analysis occurred after characterization socioeconomic of 32 family agricultural production units; identifying key environmental factors (critical points and favorable), dimensions of the indicators of agricultural sustainability in this locality; it is expected this work to validate this indicator of sustainability for the agro floodplain.

Keywords: Agriculture History. Food security. Sustainability indicator. Family farmer.

LISTA DE TABELA

Tabela 1. Índices quanto ao gênero, em diferentes esferas, na mesma Unidade Federativa……...53

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Idades que são iniciados os trabalhos agrícolas na Comunidade São Francisco……56
Quadro 2. Destino dado aos resíduos na Comunidade São Francisco……..73
Quadro 3. Tamanho das propriedades das famílias entrevistadas na Comunidade São Francisco……82
Quadro 4. Dez principais culturas produzidas na Comunidade São Francisco…….93
Quadro 5. Classificação toxicológica dos agrotóxicos utilizados pelos agricultores da Comunidade São Francisco……..107
Quadro 6. Locais de comercialização da produção……..….109

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização da Comunidade São Francisco em relação à capital Manaus……36
Figura 2. Ciclo de avaliação proposto pelo MESMIS……..38
Figura 3. Sementes de seringa; frutos e árvores da seringueira…….45
Figura 4. Cacaueiros, remanescentes dos cultivos da comunidade……...….46
Figura 5**.** Disposição das construções na Comunidade São Francisco, Careiro da Várzea – AM……...49
Figura 6. Frequência dos gêneros na Comunidade São Francisco…….....52
Figura 7. Frequência por faixa etária da população na Comunidade São Francisco. 55
Figura 8. Escola Municipal Professora Francisca Góes dos Santos…….…...58
Figura 9. Grau de escolaridade dos moradores da Comunidade São Francisco…....59
Figura 10. IDEB da Escola Municipal Professora Francisca Góes dos Santos……....61
Figura 11. IDEB do Município Careiro da Várzea…….……...61
Figura 12. Transporte de alunos feito pelo barco escola……...……...63
Figura 13. Unidade Básica de Saúde da Comunidade..……...……64
Figura 14. Plantas medicinais cultivadas em vasos..……...65
Figura 15. Frequência do uso de plantas medicinais usadas pelos moradores na

Comunidade São Francisco……66
Figura 16. Principais eletrodomésticos presentes nas residências..……68
Figura 17. Residências da Comunidade São Francisco..…….…...70
Figura 18. As residências e sua divisão interna..……..…70
Figura 19. Ato de lavagens dos pés antes de entrar nas residências……..….71
Figura 20. Frequência da renda em salários mínimos dos moradores da Comunidade São Francisco, Careiro da Várzea, Amazonas.……..…74
Figura 21. Templo evangélico e igreja católica..……..…...77
Figura 22. Espaço de Lazer – Fazendinha...…….....78
Figura 23. Venda direta nas feiras da capital...…….....80
Figura 24. Canteiros suspensos para o cultivo de hortaliças..……...…83
Figura 25. Galinheiros suspensos...……..……...84
Figura 26. Áreas agricultáveis das unidades produtivas da Comunidade……..…...85
Figura 27. Hortas construídas aproveitando-se espaços que surgem conforme a descida do rio Amazonas...……..……..86
Figura 28. Ilha mantida pelos agricultores para os cultivos no período da seca…...…87
Figura 29. Fragmentos de cerâmicas encontrados pelos agricultores na Comunidade São Francisco...…….....……..….88
Figura 30. Aterro preparado para ser utilizado durante o período de cheia……...…89
Figura 31. Área modificada pela retirada de solo para a formação dos aterros….…90
Figura 32. Frequência relativa das olerícolas produzidas na Comunidade São Francisco…….…92
Figura 33. Embalagem da semente de couve plantada na Comunidade São Francisco…….....94
Figura 34. A, B, C, D. Produção de mudas de hortaliças pelos agricultores locais...95
Figura 35. Mudas de chicória, mantidas para a multiplicação em plantios futuros....96
Figura 36. Mudas de abóbora conservadas para multiplicação....……....97
Figura 37. Implementos agrícolas utilizados pelos agricultores locais…….....98
Figura 38. Áreas previamente preparadas com uso de recursos extraídos para o cultivo de hortaliças....……101
Figura 39. Culturas mais prejudicadas pela incidência de pragas na Comunidade São Francisco....……..102
Figura 40. Cultivos atacados por lagartas em uma unidade produtiva na Comunidade São Francisco....……..103
Figura 41. Frequência relativa de tipos de pragas que acometem as hortaliças…...103
Figura 42. Danos físicos causados por caramujos em cultivos de hortaliças na

Comunidade São Francisco....……..104
Figura 43. Frequência relativa de tipos de inseticidas utilizados nas unidades produtivas da Comunidade São Francisco...…….……..106
Figura 44. Praias formadas nas áreas em torno da Comunidade São Francisco…..110
Figura 45. Fatores sociais favoráveis à sustentabilidade na Comunidade São Francisco...…….....112
Figura 46. Fatores ambientais favoráveis à sustentabilidade na Comunidade São Francisco...……...114
Figura 47. Fatores ambientais limitantes à Olericultura na Comunidade São Francisco....…….....115
Figura 48. Fatores econômicos favoráveis à Olericultura na Comunidade São Francisco...……..117
Figura 49. Espaço da Escola Francisca Góes sendo utilizado para reuniões comunitárias...……120
Figura 50. Conjunto de indicadores sociais sobre o acesso a serviços públicos pelos olericultores....……122
Figura 51. Reuniões para executar mutirão entre os moradores na Comunidade São Francisco...…….…..122
Figura 52. Conjunto de indicadores sociais sobre a participação político social dos agricultores familiares....…….……123
Figura 53. Horta preparada para o transplantio de tomates na Comunidade São Francisco...……...124
Figura 54. Conjunto de indicadores ambientais para o manejo dos solos nas hortas. ...……127
Figura 55. Conjunto de indicadores ambientais para o manejo da agrobiodiversidade ...……129
Figura 56. Adaptações edafoclimáticas utilizadas pelos agricultores de São Francisco....……..130
Figura 57. Conjunto de indicadores econômicos para a comercialização dos produtos...……131

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO……..13
2. OBJETIVOS……...14
2.1 Geral……14
2.2 Específicos……..14
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA……...15
3.1 Agricultura familiar: conceitos e teorias sobre o tema……15
3.1.2 História da Agricultura……15
3.1.3 Agricultura Familiar……17
3.1.4 Agricultura Familiar no Brasil……18
3.1.5 Agricultura familiar e segurança alimentar……20
3.1.6 Agricultura sustentável……22
3.1.7 Agricultura na Amazônia……25
3.1.8 Agricultura Familiar na Amazônia……26
3.2 Histórico e conceitos sobre o paradigma da Sustentabilidade……...28
3.2.1 Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável……28
3.2.3 Os movimentos sociais e suas lutas em favor do ambiente……31
3.3 Indicadores como ferramenta na mensuração da sustentabilidade……...32
3.3.1 O método MESMIS……34
4. MATERIAL E MÉTODOS……35
4.1 Localização geográfica da Comunidade pesquisada……....35
4.1.2 Breve histórico da criação do município de Careiro da Várzea……37
4.2 Métodos de estudo……38
4.2.1 Caracterização das etapas do MESMIS……38
4.2.2 Tipo de abordagem……39
4.2.3 Coletas de dados……40
4.2.4 Amostra da pesquisa……41
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO……42
5.1 A formação da Comunidade São Francisco……42
5.2 Caracterização socioeconômica dos moradores da Comunidade São Francisco……49
5.2.1 Constituição das famílias……50
5.2.3 Gênero……51
5.2.4 Faixa etária……54
5.2.5 Nível de escolaridade……57
5.2.6 O transporte escolar……62
5.2.7 Acesso à saúde……63
5.2.8 Energia elétrica……67

5.2.9 Manutenção das informações e os meios de comunicação……69
5.2.10 As habitações e saneamento básico……..…70
5.2.11 O descarte dos resíduos produzidos……..….72
5.2.12 Renda familiar……...……..…73
5.2.13 Religiosidade……...…….….77
5.2.14 Espaços de lazer……...……..…...77
5.2.15 A fauna local e o agricultor familiar……..…78
5.3 A produção agrícola familiar na Comunidade São Francisco…….….80
5.3.1 Caracterização das propriedades familiares da Comunidade São Francisco……...…….….82
5.3.2 Tamanho das áreas para plantio……...84
5.3.3 Os sistemas de produção na época da vazante do rio Amazonas: entre praias, ilhas e canteirões……...……..….85
5.3.4 A manutenção das hortaliças em época de enchente/cheia: a criação de aterros nas unidades produtivas……...……..….88
5.3.5 Principais culturas produzidas pelos agricultores familiares……...90
5.4 Formas de manejo da produção……...……...93
5.4.1 A aquisição das sementes e produção das mudas……...93
5.4.2 Preparo do solo das áreas para plantio: limpeza, canteiros, leiras, covas …….....97
5.4.3 A revolução verde/artificialização da agricultura praticada na Comunidade São Francisco na Costa da Terra Nova…….....99
5.4.4 O uso de recursos naturais para o manejo da produção nas hortas.100
5.4.5 Principais problemas encontrados na produção……101
5.4.6 Os agrotóxicos como alternativa para a minimização dos problemas causados pelas pragas e doenças nas hortas……...……105
5.4.6.1 Período de carência dos agrotóxicos …….....….107
5.4.7 O mercado das hortaliças produzidas na Comunidade……108
5.5 Os pontos críticos para a sustentabilidade da agricultura familiar na Comunidade São Francisco, Costa da Terra Nova…….....111
5.6 Caracterização e análise de indicadores sociais, ambientais e econômicos …….....117
6. CONCLUSÃO…….....131
7. REFERÊNCIAS…….....132

1. INTRODUÇÃO

A agricultura familiar é fundamental para a segurança alimentar, a geração de emprego e renda e o desenvolvimento local, em bases sustentáveis e equitativas. Embora cultive uma área menor, essa atividade é responsável por garantir a produção de boa parte dos alimentos consumidos no País. É essencial fornecedora de alimentos para quem produz, e primordial no abastecimento do mercado interno.

A importância da agricultura, na localidade estudada, é observada através da significativa produção de hortaliças, principal atividade produtiva praticada na Comunidade, como forma de manutenção da unidade familiar. São evidenciadas nesta pesquisa, as principais olerícolas produzidas, formas de manejo da produção agrícola e o acesso aos mercados consumidores.

Neste contexto, considerando-se que a agricultura familiar é uma das formas mais tradicionais de utilização dos ecossistemas de terra firme e várzea na Amazônia, e a que melhor reúne e representa os aspectos socioculturais nos grupos sociais envolvidos nessa atividade, torna-se relevante abordar a questão da sustentabilidade agrícola nas unidades produtivas familiares e seus processos produtivos.

Esta pesquisa foi realizada na Comunidade São Francisco, no município Careiro da Várzea – AM. Busca analisar a agricultura familiar nos aspectos da sustentabilidade: ambiental, social e econômica. Com esse propósito, utilizou-se o método MESMIS. O método MESMIS foi aplicado para identificar os principais fatores que ameaçam e/ou favorecem a sustentabilidade da agricultura familiar na Comunidade pesquisada. Teve a participação, essencialmente, de agricultores familiares.

Trabalhos desenvolvidos nesta temática demonstram que para a avaliação de sustentabilidade são utilizados indicadores como: água, solo, produção de resíduos, produtividade, agrobiodiversidade, mata nativa, nível educacional, saúde humana, uso da terra, rendimento de cultivos, entrada de produtos agrícolas externos, atividades comunitárias, disponibilidade de mão de obra, acesso à terra, comercialização e consumo de energia. Incluindo a caracterização socioeconômica das famílias participantes da pesquisa.

Como resultado dessa pesquisa verificou-se que a população masculina é superior à feminina. O nível de escolaridade demonstra baixo índice de analfabetismo. Na Comunidade existe uma escola municipal, que oferece do ensino infantil ao médio, funcionando nos três turnos. Mais de 90% das moradias são abastecidas pelo sistema de rede elétrica, dando-lhes condições para aquisição de diversos tipos de eletrodomésticos. Com a inexistência de espaços públicos de lazer, os agricultores buscam propriedades particulares para diversão e práticas de esporte, em seus horários de folga. Esse é um dos fatores que limita a sustentabilidade social local.

Entre os indicadores que favorecem a sustentabilidade: fator ambiental - a fertilidade do solo; o fator social - colaboração comunitária; o fator econômico - produção de hortaliças para o sustento da família foram identificados como os principais indicadores que contribuem para a sustentabilidade da agricultura familiar na área estudada. Quanto aos fatores limitantes que ameaçam a sustentabilidade agrícola, tiveram destaque: fatores ambientais - perda da biodiversidade, juntamente com o ataque de pragas e o desmatamento; fatores sociais - o saneamento básico e segurança pública; fatores econômicos - alto custo logístico durante a cheia do rio são identificados como desfavoráveis à produção.

O conteúdo trazido pelo estudo apresenta conceitos que demonstram a importância da produção agrícola familiar, observações sobre o empenho e as dificuldades enfrentadas pelos agricultores ribeirinhos, para manter sua unidade produtiva familiar de maneira sustentável.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Analisar a agricultura familiar sob a ótica da sustentabilidade ambiental, social e econômica na Comunidade São Francisco, município de Careiro da Várzea no estado do Amazonas.

2.2 Específicos

- Caracterizar socioeconomicamente os agricultores familiares;
- Identificar os principais fatores que favorecem a sustentabilidade agrícola nessa localidade;

- Identificar os principais fatores que ameaçam a sustentabilidade agrícola nessa localidade;
- Caracterizar e analisar os indicadores, sociais, ambientais e econômicos, identificados.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Agricultura familiar: conceitos e teorias sobre o tema

3.1.2 História da Agricultura

De acordo com Mazoyer & Roudart (2010), o neolítico foi o período do surgimento do cultivo e da criação. Há aproximadamente 12.000 anos antes de nossa Era começa a se desenvolver um novo processo de fabricação de instrumentos, o polimento da pedra. Essa novidade inaugura o último período da Pré-história, o neolítico. Além da fabricação dos machados e enxadas, essa época é marcada por outras inovações revolucionárias, como a construção de moradias duráveis, a cerâmica de argila cozida e os primeiros desenvolvimentos da agricultura e da criação.

Enquanto, Ehlers (1999) cita que o cultivo da terra teve início há mais ou menos dez mil anos, quando alguns povos do norte da África e do oeste asiático abandonaram progressivamente a caça e a coleta de alimentos e começaram a produzir seus próprios grãos. Nesse período, a humanidade passou por mudanças profundas que geraram impactos e benefícios percebidos na atualidade. Esse processo é conhecido como “revolução agrícola neolítica” (SANTILLI, 2009).

> Entre 10.000 e 5.000 anos antes de nossa Era, algumas dessas sociedades neolíticas tinham, com efeito, começado a semear plantas e manter animais em cativeiro, com vistas a multiplicá-los e utilizar-se de seus produtos. Nessa mesma época, após algum tempo, essas plantas e esses animais especialmente escolhidos e explorados foram domesticados e, dessa forma, essas sociedades de predadores se transformaram por si mesmas, paulatinamente, em sociedades de cultivadores. Desde então, essas sociedades introduziram e desenvolveram espécies domesticadas na maior parte dos ecossistemas do planeta, transformando-os, então, por seu trabalho, em ecossistemas cultivados, artificializados, cada vez mais distintos dos ecossistemas naturais originais (MAZOYER & ROUDART, 2010).

Com a possibilidade de alimentar mais pessoas do que a caça e a coleta, a agricultura foi um dos principais responsáveis pelo aumento da população. Muitos arqueólogos acreditam que:

> “a agricultura teria sido facilitada por um novo processo de fabricação de instrumentos: o polimento da pedra, ocorrido no início do período Neolítico... Os machados de pedra polida teriam facilitado a derrubada das florestas para cultivo, já que eram mais eficazes que a pedra lascada” (SANTILLI, 2009, p.37).

A partir deste momento o homem tem o controle sobre a forma, os locais de cultivo e a criação de animais. Ao tornar-se agricultor, muda sua relação com a natureza. Então, as sociedades de coletores e caçadores passam a não mais existir, dando origem às sociedades de agricultores. A mudança na relação com a natureza se deu lentamente. Com a evolução da agricultura, o desenvolvimento de novos sistemas agrícolas esteve associado a mudanças ambientais, sociais, econômicas e culturais.

Outro elemento crucial no desenvolvimento da agricultura foi a domesticação das plantas, sendo que as primeiras a serem domesticadas foram os cereais (trigo, cevada). Emperaire (2008) explica que a domesticação é o processo de evolução que faz uma planta passar do estado silvestre – independente da ação humana – para uma relação mais estreita com o homem e suas atividades agrícolas. A domesticação implica uma modificação no patrimônio genético da planta, podendo trazer importantes benefícios para o aumento da produção. Porém, abrange sérios riscos de extinção da espécie nativa.

Verona (2008) destaca que no século XVIII teve início a Agricultura Moderna, com a produção em maior escala de alimentos, o que é chamada em sua origem como “Primeira Revolução Agrícola”. Durante o século XIX, uma nova revolução é causada pelo advento de inúmeras descobertas científicas, como o adubo químico, melhoramento genético e os motores de combustão interna, ocorrendo um incremento nas produções agrícolas.

Com o aumento constante da população, essa nova agricultura é transformada em caminho sem volta, politicamente incentivada. No decorrer da segunda metade do século XX:

> a revolução agrícola contemporânea (elevada motorização-mecanização, seleção de variedades de plantas e de raças de animais com forte potencial de rendimento, ampla utilização dos fertilizantes, dos alimentos concentrados para o gado e produtos de tratamento das plantas e dos animais domésticos) progrediu vigorosamente nos países desenvolvidos e em alguns setores limitados dos países em desenvolvimento. Nos países desenvolvidos, os agricultores, que já eram relativamente produtivos, beneficiaram-se de

> políticas de apoio ao desenvolvimento agrícola (MAZOYER & ROUDART, 2010).

Esta fase é conhecida como a “Segunda Revolução Agrícola”. Nela consolidou-se o padrão produtivo que vem sendo praticado nas últimas seis décadas, baseado no emprego intensivo de insumos industriais. Este padrão denominado como agricultura “convencional”, intensificou-se após a Segunda Guerra Mundial.

Nos países em desenvolvimento, a partir dos anos 1960, culminando, na década de 70, a revolução verde, uma variante da revolução agrícola contemporânea desprovida de motorização-mecanização, desenvolveu-se muito mais amplamente. Ela era baseada na:

> seleção de variedades com bom rendimento potencial de arroz, milho, trigo, soja e de outras grandes culturas de exportação, numa ampla utilização de fertilizantes químicos, dos produtos de tratamento e, eventualmente, em um eficaz controle da água de irrigação e da drenagem, a revolução verde foi adotada pelos agricultores que eram capazes de adquirir esses novos meios de produção e nas regiões favorecidas, onde era possível de rentabilizá-los (MAZOYER & ROUDART, 2010).

Continuamos sendo herdeiros e, em grande parte, praticantes dessa agricultura. Entretanto, existem grupos de produtores familiares que mantêm o cultivo através da produção orgânica. A produção de alimentos implica na conexão direta entre homens e plantas, onde se relacionam de maneira simbiótica, gerando uma interdependência recíproca, estando a agricultura frequentemente associada a outras formas de manejo e uso de recursos, como o extrativismo, a caça e a pesca.

3.1.3 Agricultura Familiar

Segundo Lamarche (1993), “*a exploração familiar, tal como a concebemos, corresponde a uma unidade de produção agrícola onde propriedade e trabalho estão intimamente ligados à família”* (p.15). A exploração familiar está presente em todas as partes do mundo, fixando e adaptando-se às exigências impostas por situações novas e diversas, às instabilidades climáticas, à coletivização das terras ou à mutação sociocultural determinada pela economia de mercado.

Ainda, segundo LAMARCHE (1993), a agricultura familiar faz apelo aos grupos sociais limitados que têm em comum associar estreitamente família e produção, mas que se diferenciam uns dos outros por sua capacidade de apropriação dos meios de

produção e desenvolvê-los. As explorações familiares agrícolas não constituem um grupo social homogêneo e sim biossociodiverso.

3.1.4 Agricultura Familiar no Brasil

Os grandes cultivos agrícolas no Brasil ocorriam de maneira escravocrata e patronal, na forma de monocultivo. A produção de café, cana de açúcar e algodão era realizada nas terras de poucas famílias. Nestas famílias, donas de enormes áreas produtivas, a produção era voltada para o mercado externo.

Com a abolição da escravatura, a mão de obra escrava passa a não mais realizar trabalhos, somente em troca de comida e abrigo; obrigando os chamados coronéis, donos dessas imensas terras, a ceder pequenas áreas para as famílias dos antigos escravos em troca de sua força de trabalho. Essas famílias, ainda assim, eram dependentes dos patrões, mas poderiam ter sua produção própria, somente para subsistência, oriunda da atividade agrícola familiar.

Inúmeros fazendeiros foram, no Sul e Sudeste do Brasil, incentivados a importar mão de obra estrangeira, como italianos e poloneses, entre outros, para trabalharem nas grandes fazendas de café. Estes trabalhadores recebiam remuneração pelo trabalho prestado. Conhecedores das práticas agrícolas, eram vistos como uma mão de obra especializada para época e, podiam comprar lotes de terras tornando-se pequenos proprietários rurais.

De acordo com Wanderley (1999), a história dos produtores de alimentos no Brasil está ligada à diferente trajetória e grande influência de cinco grupos sociais:

> [...] índios, negros, mestiços, brancos não herdeiros e imigrantes europeus. Apesar de diferentes, estão ligados sob uma mesma unidade: a posição secundária que ocupavam dentro do modelo de desenvolvimento do País desde sua origem. Enquanto a grande propriedade voltada à monocultura de exportação recebia estímulos e garantias dos governantes, esse mosaico de formas camponesas ligadas a cultivos alimentares dirigidos ao abastecimento interno era colocado à margem das políticas públicas. “Foi historicamente um setor bloqueado, impossibilitado de desenvolver suas potencialidades enquanto forma social específica de produção” (p. 37).

O conceito de “agricultura familiar” surgiu no Brasil nos anos 1990, com base num conjunto de estudos e pesquisas que procuraram avançar, conceitual e metodologicamente, em relação ao conceito de “pequena produção rural”. Uma das principais inovações desses estudos foi a elaboração de um conceito de agricultura familiar baseado não somente sobre um limite máximo de área ou de valor de

produção da unidade de produção da unidade familiar, mas com base em suas relações sociais de produção (SANTILLI, 2009).

O conceito do Dossiê Estatístico elaborado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA e o Fundo das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação – FAO (1996), define a Agricultura Familiar a partir de três características centrais: a) gestão da unidade produtiva e os investimentos nela realizados são feitos por indivíduos que mantêm entre si laços de sangue ou de casamento; b) a maior parte do trabalho é igualmente fornecida pelos membros da família; e, c) a propriedade dos meios de produção (embora nem sempre da terra) pertence à família e é em seu interior que se realiza sua transmissão em caso de falecimento ou de aposentadoria dos responsáveis pela unidade produtiva.

A lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006 estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Nela está definido que:

> [...] agricultor familiar e empreendedor familiar rural é aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; III - tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento; IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família. -inclui: silvicultores, aquicultores, extrativistas.

Com relação à estrutura produtiva da agricultura familiar brasileira, no Censo Agropecuário 2006, publicado pelo IBGE, foram identificados 4.367.902 estabelecimentos da agricultura familiar, o que representa 84,4% dos estabelecimentos brasileiros. Este numeroso contingente de agricultores familiares ocupava uma área de 80,25 milhões de hectares, ou seja, 24,3% da área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários brasileiros. Estes resultados mostram uma estrutura agrária ainda concentrada no País: os estabelecimentos não familiares, apesar de representarem 15,6% do total dos estabelecimentos, ocupavam 75,7% da área ocupada. A área média dos estabelecimentos familiares era de 18,37 hectares, e a dos não familiares, de 309,18 hectares.

A participação da agricultura familiar em algumas culturas selecionadas, segundo o Censo Agropecuário 2006, produziam 87,0% da produção nacional de mandioca; 70,0% da produção de feijão (sendo 77,0% do feijão-preto, 84,0% do feijão-

fradinho, caupi, de corda ou macáçar e 54,0% do feijão de cor); 46,0% do milho; 38,0% do café (parcela constituída por 55,0% do tipo robusta ou conilon e
34,0% do arábica); 34,0% do arroz; 58,0% da produção de leite (composta por 58,0% do leite de vaca e 67,0% do leite de cabra); possuíam 59,0% do plantel de suínos; 50,0% do plantel de aves; 30,0% dos bovinos e 21,0% do trigo. A cultura com menor participação da agricultura familiar foi a da soja (16,0%), um dos principais produtos da pauta de exportação brasileira (IBGE, 2006).

Em 2015, o Ministro do Trabalho e Emprego assinou junto de representantes da Federação Nacional dos Trabalhadores e Trabalhadoras na Agricultura Familiar (Fetraf) e da Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (Contag) portaria que altera regras do registro de entidades sindicais de trabalhadores rurais. Essa medida permite que agricultores familiares sejam reconhecidos como categoria profissional. O documento vai permitir ainda a descentralização dos registros sindicais. O texto modifica a Portaria nº 326, de 01 de março de 2013, e uma de suas principais mudanças é a permissão da análise dos registros do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) nas Superintendências Regionais do Trabalho e Emprego (SRTEs).

Veiga e colaboradores (2001) ressaltam a importância da presença da agricultura familiar no meio rural brasileiro, visto que uma região rural terá um futuro tanto mais dinâmico quanto maior for a capacidade de diversificação da economia local impulsionada pelas características de sua agricultura.

A agricultura familiar é fundamental para a segurança alimentar, a geração de emprego e renda e o desenvolvimento local em bases sustentáveis e equitativas. Apesar de cultivar uma área menor com lavouras e pastagens (17,7 e 36,4 milhões de hectares, respectivamente), a agricultura familiar é responsável por garantir boa parte da segurança alimentar do País, como importante fornecedora de alimentos para o mercado interno.

3.1.5 Agricultura familiar e segurança alimentar

Devis e colaboradores (2008) afirmam que o conceito de segurança alimentar surge, primeiramente, num período pós - 1ª Guerra mundial, quando se percebe o poder que um país poderia exercer sobre outro, se dominasse o controle de fornecimento de alimentos. Uma estratégia adotada até hoje em estoques de alimentos, preparados, desintegrados e concentrados de forma a permitir aos militares consumirem alimentos para suprir suas necessidades “a campo”.

Custódio (2009) corrobora que o conceito de Segurança Alimentar teve sua origem na Europa do início do século XX e refletia a capacidade de cada país de produzir sua própria alimentação, evitando assim vulnerabilidades. Adquiriu uma perspectiva internacional com a criação da Organização das Nações Unidas (ONU) e da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO), bem como de outros organismos financeiros internacionais.

Portanto, o termo segurança alimentar é de origem militar. Apontava-se a necessidade de realizar estoques de alimentos, visando a autossuficiência dos países e sua capacidade de produção. Durante a década de 70, manteve-se este pensamento e na 1ª Conferência Mundial de Segurança Alimentar em 1974 é referendada a ligação entre a segurança alimentar e a produção agrícola (FILIPI *et al.*, 2008).

Segundo Maluf (2007), atualmente, o problema da fome e da insegurança alimentar não está na produção de alimentos, aliás, nosso país possui uma diversidade enorme e em quantidade suficiente, o fato em questão, é o acesso a estes alimentos que envolve a condição financeira e não raro de exclusão social.

No Brasil, a construção do tema Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) foi elaborada primeiramente no Fórum Brasileiro de SAN em 2003 e aprovado na II Conferência Nacional de SAN, em Olinda, Estado de Pernambuco, em 2004, ficando assim definido:

> Segurança Alimentar e Nutricional: a segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras da saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (Lei n. 11.346/2006 – art. 3).

A Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), com vistas a assegurar o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) e dá outras providências envolvendo a integração entre diferentes setores governamentais.

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO), a insegurança alimentar ocorre quando as pessoas passam fome e ficam desnutridas, devido à falta de acesso para obter uma alimentação adequada.

Iniciaram-se as mudanças de pensamento, através de vários veículos de comunicação e políticas públicas, o que afetou os aspectos que chamamos de produção de autoconsumo, bem como a segurança alimentar em especial dos

agricultores familiares. Neste contexto, em algumas regiões a agricultura familiar pode ser mercantilizada; assim, Gazolla (2004) afirma que há agricultores sem conseguir suprir suas necessidades de segurança alimentar, ou seja, compram boa parte de sua alimentação. Isto caracteriza a ausência do autoconsumo.

O agricultor familiar tem buscado várias formas de sobrevivência, através da diversificação, ora com a intensificação de atividades tecnificadas, ou exigentes em capital, ora em mão de obra, como nos policultivos, ou na produção de leite, suínos, bem como, em experiências de agregação de valor (agroindústrias) aos produtos que anteriormente eram fornecidos *in natura*, entre outras atividades.

No Brasil, em 1991, divulgou-se a proposta de uma Política Nacional de Segurança Alimentar elaborada pelo "Governo Paralelo", com um impacto inicial restrito. Porém, ao ser aceita no início de 1993 pelo Governo Itamar Franco, como uma das fundamentações para a instalação do Conselho Nacional de Segurança Alimentar (CONSEA), contribuiu para a definitiva introdução da questão agroalimentar e da fome como temas prioritários na agenda política nacional.

A partir da década de 1990 e início do século XXI, emerge no país o debate sobre a segurança alimentar e nutricional. Pode-se afirmar que uma das principais contribuições, em relação a este enfoque na formulação de programas sociais, foi a criação do Programa Fome Zero e a elaboração do Plano Safra da Agricultura Familiar direcionados à defesa dos interesses dos agricultores familiares.

Como ação estratégica do Programa Fome Zero, em julho de 2003, foi instituído o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), que articula ações voltadas para melhorar o acesso aos alimentos, geração de renda, mobilização e fortalecimento da agricultura familiar, por meio da compra governamental de produtos da agricultura familiar.

3.1.6 Agricultura sustentável

Duarte (1998), discutindo o desenvolvimento agrícola dos Cerrados, destaca que no Brasil a globalização e a modernização da agricultura trouxeram como correlatos do desenvolvimento econômico e tecnológico a degradação e o esgotamento dos recursos naturais, bem como a concentração fundiária e de renda e, consequentemente, a exclusão e a violência no setor rural.

Os cinco produtos agrícolas mais importantes que contribuem para as exportações (67% em 2002 e 60% em 2003) são produzidos por meio de práticas

agrícolas, em geral, altamente sensíveis às relações entre meio ambiente, agricultura e o desenvolvimento (rural e nacional), pois estão de uma forma ou de outra, associadas ao desmatamento, à erosão e à contaminação dos solos e dos mananciais hídricos (DUARTE, 1998).

Para as questões agrícolas ambientais, a sustentabilidade também se tornou uma proposta no decorrer do tempo, a qual contempla a conservação dos recursos naturais, a utilização de tecnologias apropriadas, bem como a viabilidade econômica e social.

A produção agrícola sustentável, de acordo com Gliessman (2000), é possuidora de base ecológica. Onde a produção seja equiparada à capacidade de resiliência do ambiente por meio da absorção de biomassa de um sistema sem comprometê-lo. Como não é possível demonstrar no presente o que é perpétuo, somente o futuro poderá comprovar verdadeiramente a sustentabilidade.

A incerteza quanto ao sucesso das práticas com objetivos sustentáveis impera (GLIESSMAN, 2000). Ao presente, cabe demonstrar que a prática está se afastando da sustentabilidade. A compreensão dos sistemas agrícolas depende do entendimento de sua sustentabilidade, visto que a evolução dos sistemas socioeconômicos e naturais afeta a agricultura (ALTIERI, 2000).

Embora a sustentabilidade da agricultura seja defendida e almejada por diferentes setores produtivos e segmentos sociais, ela ainda se apresenta utópica. As alternativas de manejo agrícola sustentável que permitem a minimização de danos ambientais esbarram, muitas vezes, em interesses econômicos distintos. Além disso, mesmo quando se observa uma melhora na relação agricultura e ambiente, por meio de tecnologias consideradas menos agressivas, nem sempre está associada a uma sustentabilidade social. Ou seja, a sustentabilidade está se impondo mais pelo aporte da questão ambiental do que pela da justiça social.

Constata-se, que a atividade agrícola reconhecidamente essencial para a produção de alimentos e de produtos de primeira necessidade, para o bem-estar humano (fibras, couros etc.), gera inúmeros desafios. Assad (2004, p.7) mostra de maneira geral, que esses desafios são colocados tanto para governos e sociedade como para os agricultores e podem ser considerados a partir de cinco vertentes básicas:

> a) **desafio ambiental -** considerando que a agricultura é uma atividade que causa impactos ambientais, decorrentes da substituição de uma vegetação naturalmente adaptada por outra que exige a contenção do processo de sucessão natural, visando ganhos econômicos, o desafio consiste em buscar sistemas de produção agrícola adaptados ao ambiente

de tal forma que a dependência de insumos externos e de recursos naturais não-renováveis seja mínima;

b) **desafio econômico -** considerando que a agricultura é uma atividade capaz de gerar a curto, médio e longo prazo, produtos de valor comercial tanto maior quanto maior for o valor agregado, o desafio consiste em adotar sistemas de produção com menos perdas e desperdícios, produtividade, competitividade no mercado interno e/ou externo, garantindo a economicidade da cadeia produtiva e a qualidade do produto;

c) **desafio social** - considerando a capacidade da agricultura de gerar empregos diretos e indiretos, e de contribuir para a contenção de fluxos migratórios, que favorecem a urbanização acelerada e desorganizada, esse desafio consiste em adotar sistemas de produção que assegurem geração de renda para o trabalhador rural e que este disponha de condições dignas de trabalho com remuneração compatível com sua importância no processo de produção.

d) **desafio territorial** – considerando que a agricultura é potencialmente uma atividade capaz de integrar-se a outras atividades rurais, esse desafio consiste em buscar a viabilização de uma efetiva integração agrícola com o espaço rural, por meio da pluriatividade e da multifuncionalidade desses espaços;

e) **desafio tecnológico** – considerando que a agricultura é fortemente dependente de tecnologias para o aumento da produção e da produtividade, e que muitas das tecnologias são causadoras de impactos ao ambiente, urge que se desenvolvam novos processos produtivos, menos agressivos ambientalmente, mantendo uma adequada relação produção/produtividade.

Esses desafios são tanto maiores e mais complexos quanto maior o número de limitações impostas pelo ambiente e, para superá-los, é necessário um profundo conhecimento sobre o meio, tanto em seus aspectos físicos e biológicos quanto em seus aspectos humanos. É necessária uma nova (agri)cultura que concilie processos biológicos (base do crescimento de plantas e animais) e processos geoquímicos e físicos (base do funcionamento de solos que sustentam a produção agrícola) com os processos produtivos, que envolvem componentes sociais, políticos, econômicos e culturais. Essa abordagem deve se basear no saber do funcionamento dos ecossistemas terrestres:

i) o equilíbrio da natureza é extremamente delicado (e instável) e o homem pode modificá-lo de maneira irreversível, pelo menos em termos de escala de vida humana;

ii) a Terra não é um reservatório ilimitado de recursos;

iii) no longo prazo, a sociedade jamais é indenizada pelos danos ambientais e pelos desperdícios de recursos naturais, nem em termos econômicos, nem em termos sociais;

iv) o fictício bem-estar de alguns segmentos sociais se dá à custa da exploração real e atual de excluídos, que não usufruem vantagens econômicas e sociais mínimas, e pelo comprometimento das novas gerações, que tendem a se deparar com problemas sociais e econômicos cada vez mais complexos (ASSAD, 2004, p.8).

O peso da produção familiar na agricultura faz dela um setor único no capitalismo contemporâneo: não há atividade econômica em que o trabalho e a gestão estruturam-se tão fortemente em torno de vínculos de parentesco e na qual a

participação de mão de obra não contratada seja tão importante (ABRAMOVAY, 2007). No entanto, há um consenso de que o modelo atual de desenvolvimento rural e de agricultura convencional é insustentável no tempo, dada a sua grande dependência de recursos não renováveis e limitados.

É vital para a agricultura pós-moderna a implantação desses novos conceitos de produção, que deverão ser feitos de forma sustentável. Para Gliessman (2000), a agricultura sustentável é um processo que reconhece a natureza sistêmica da produção de alimentos, forragens e fibras, equilibrando com equidade, preocupações relacionadas à saúde ambiental, justiça social e viabilidade econômica entre os diferentes setores da população, incluindo distintos povos e diferentes gerações.

3.1.7 Agricultura na Amazônia

Porro (1996) afirma que a agricultura na região da Amazônia, parece ter-se irradiado da região andina. Os indícios mostram que há cerca de 3.500 anos o cultivo da mandioca passou a ser uma prática adotada, possivelmente domesticada pelos indígenas tupis na Bacia Amazônica. A mandioca foi uma cultura que se tornou universal, sendo levada pelos portugueses para os continentes Africano e Asiático, após o descobrimento do Brasil (HOMMA, 2003).

O legado da agricultura indígena na Amazônia compreendia não só o conhecimento da cultura da mandioca, mas também o aproveitamento de centenas de frutas nativas, plantas medicinais, técnicas de caça e pesca, corantes, oleaginosas etc.

Para que a domesticação fosse possível, fez-se necessário que o homem, demandasse de um esforço no sentido de conhecer as plantas alimentícias. Portanto, a domesticação das espécies vegetais concretizou-se somente após adquiridos os conhecimentos ecológicos; iniciando assim uma agricultura primitiva. O plantio das fruteiras comestíveis era realizado em torno das habitações (FRAXE, 2000).

A mandioca é a principal e mais antiga espécie cultivada na região amazônica. Inicialmente de importância somente para os indígenas, o aumento e a miscigenação desses povos resultaram na ampliação do consumo da mandioca e seus subprodutos, exigindo o aumento da área utilizada para sua produção na região.

A política econômica adotada pelos governos militares instalada em 1964, no Brasil, traça um plano político para “desenvolver a Amazônia”, na qual havia terras chamadas de terra-do-sem-fim, devolutas, tribais. Ianni (1979) afirma que

precisamente em 1966, iniciou-se uma fase de desenvolvimento extensivo do capitalismo na Amazônia; com a expansão mais acelerada das relações de produção e forças produtivas no extrativismo, a agricultura, a pecuária e a própria indústria da região diferenciaram-se e se desenvolveram. Os órgãos federais sempre demonstraram tendência ao favorecimento da industrialização.

Ficava evidente o desejo de que a Amazônia deveria livrar-se da dependência do extrativismo, o qual insistia em se apresentar como a origem dos 'problemas' da região. Logo, a industrialização a qualquer custo era vista como a única forma de trazer a Amazônia ao século XX ou emancipá-la dos males do extrativismo: surtos de expansão, crise e regressão.

No governo de Fernando Henrique Cardoso, entre os anos de 1999 e 2003 durante o primeiro e segundo mandato, foram criados os programas Brasil em Ação e Avança Brasil. Esses programas faziam parte de uma estratégia de integração da Amazônia ao espaço produtivo brasileiro de consolidação da política de integração regional da América do Sul (THÉRY, 2005). A recuperação de estradas, implantação de hidrovias, gasoduto, linhas de alta tensão e corredores multimodais de controle, eram os principais projetos dos programas.

Áreas ao longo dessas estradas foram ocupadas por migrantes vindos de várias partes do país, com experiência no cultivo de diversas culturas e na pecuária, trataram de ocupar parte da região Amazônica pela "*pata do boi*". Martins (1981) menciona que os migrantes vindos de diversas regiões do Brasil adentravam a mata, abriam uma picada e demarcavam um pedaço de terra onde começavam a plantar e a criar gado. Algum tempo depois da ocupação da área recorriam, então, aos órgãos do governo como o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) para reivindicar a titulação da terra ocupada.

Como uma dimensão política, a região é vista ainda como local de reserva de área, ou seja, conforme os espaços (terras) tornem-se escassos em outras regiões do Brasil, a Amazônia terá área para abrigar centenas de famílias.

3.1.8 Agricultura Familiar na Amazônia

Apesar do esforço demandado para eliminar a produção extrativista praticada na Amazônia, essa ainda é uma das principais práticas adotadas pelas famílias para sobreviver em áreas de floresta. Para Noda (2007), a Amazônia Centro-Ocidental mantém, ainda, sua vegetação natural quase totalmente preservada graças às formas

de produção praticadas pelos agricultores tradicionais familiares. Apresentando níveis de sustentabilidade socioambiental e de suficiência alimentar evidenciados pela capacidade de manter grande parte da exuberante biodiversidade e a integralidade dos ecossistemas.

O trabalho agrícola na Amazônia é realizado de uma forma singular, Witkoski (2010) afirma que a terra, a floresta e a água participam de modo decisivo da forma como esses agentes sociais procuram dar plenitude à vida. A terra, substrato tanto da floresta como da água, nunca, ou quase nunca, aparece como mercadoria – ou seja, terras para se fazer negócios –, mas sempre como terra que tem por destino nela se trabalhar.

Com a diversificação dos plantios, os agricultores familiares tradicionais amazônicos são autossuficientes na produção. A troca de materiais vegetais entre os agricultores é uma prática constante; fato que colabora para a segurança alimentar, conservação, dispersão e resgate de espécies vegetais cultivadas.

A agricultura familiar tem um papel fundamental no abastecimento local através da produção de hortaliças, algumas frutíferas e também com a venda de produtos vindos do extrativismo como a castanha do Brasil e o açaí.

As políticas agrícolas na Amazônia ainda colocam em prática, projetos agrícolas com a visão desenvolvimentista do passado, incentivando as práticas de artificialização da agricultura que se originaram com a Revolução Verde. Algumas famílias veem nesses projetos a chance de aumento da produção, tendo a alta-produtividade como o principal benefício trazido por essas práticas agrícolas ditas modernas. A diminuição do esforço físico durante as atividades de produção também passa a ser um aspecto relevante, pois o uso de herbicidas, por exemplo, reduz o tempo e o esforço que o agricultor precisaria dispor quando fosse necessário realizar capinas.

Projetos dos núcleos de pesquisa da Universidade Federal do Amazonas tornaram-se pioneiros nos trabalhos de resgate dos meios de produção familiar, sem a utilização de insumos químicos. O primeiro passo é a identificação do local que se encontra numa “situação de risco”, a qual caracteriza-se pelo uso intensivo de pesticidas e adubos químicos de forma indiscriminada. A educação é o principal objetivo desses projetos e abrangem ainda as questões sociais, ambientais e econômicas.

Com o uso de práticas agroecológicas, os projetos de pesquisa e práticas de campo levam universitários das áreas de Agronomia, Sociologia, Engenharia

Florestal, Biologia, entre outras, para realizarem palestras e minicursos com enfoque nessas práticas, abordando principalmente as questões ambientais. Os trabalhos são implantados com a instalação de unidades demonstrativas na área escolar e, com a participação de todo o corpo docente e discente do local.

As escolas funcionam como centros de referência na comunidade, todas as atividades do projeto são realizadas na escola e contam com a participação dos moradores, que vão ao local buscar, trazer e trocar conhecimentos, o qual em parte é levado pelos seus filhos que são estudantes ou ainda amigos e vizinhos. Grande parte da comunidade participa das tomadas de decisão quanto aos assuntos e cursos que são oferecidos pelos núcleos de pesquisa.

3.2 Histórico e conceitos sobre o paradigma da Sustentabilidade

3.2.1 Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável

Veiga (2006) explica que o adjetivo ‘sustentável’ não passava de um jargão técnico até o final da década de 1970, usado por algumas comunidades científicas para evocar as possibilidades de um sistema não perder sua resiliência, mesmo estando sujeito à agressão humana recorrente.

Para Maturana e Davila (2004), o termo sustentabilidade refere-se a um dinamismo, no qual está oculto um espaço emocional relacional de desejos contraditórios, embora o objetivo seja comum no sentido de estabelecer uma convivência para a sustentabilidade.

Na década de 1980, esse adjetivo passou a ser usado para qualificar o desenvolvimento na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento; em junho de 1992, na cidade do Rio de Janeiro, a noção de sustentabilidade foi colocada sob suspeita. Hoje serve a gregos e troianos.

Para Nascimento (2012), a noção de sustentabilidade tem duas origens. A primeira na Biologia, por meio da ecologia, refere-se à capacidade de recuperação e reprodução dos ecossistemas. A segunda, na economia, como adjetivo de desenvolvimento frente à percepção de que o padrão de produção e consumo em expansão no mundo não tem possibilidade de perdurar. Ergue-se assim, a noção de sustentabilidade sobre a percepção de finitude dos recursos naturais e sua gradativa e perigosa depleção.

Segundo Lenzi (2006), o Desenvolvimento Sustentável é a satisfação das necessidades do presente sem o comprometimento da capacidade de satisfação das gerações futuras na satisfação de suas próprias necessidades. O desenvolvimento sustentável compõe-se de três dimensões: ambiental, social e econômica. Embora muitos autores, como Ignacy Sachs (2007), considerem a relevância de várias outras dimensões: social, ambiental, territorial, econômica e política.

Almeida (2002) considera que a melhor compreensão para a ideia da sustentabilidade é a palavra sobrevivência, que pode ser considerada como a do planeta, a da espécie humana, a das sociedades humanas ou a dos empreendimentos econômicos. O processo para a construção da sustentabilidade se encontra em andamento e bastante distante do fim.

A abrangência do conceito de desenvolvimento sustentável é global e local, portanto, desde as grandes multinacionais ou transnacionais até o agricultor familiar devem integrar-se a esse conceito, que pode garantir um futuro para a humanidade.

A literatura científica apresenta uma gama de definições e conceitos sobre o paradigma da sustentabilidade. Mas em décadas anteriores, este termo já fazia parte das discussões e preocupações sobre o meio ambiente no planeta. Por exemplo, Ferraz (2003) enfatiza que em 1972 através de um documento preparatório da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano estabeleceu-se um caminho intermediário entre o pessimismo a respeito do esgotamento dos recursos naturais e a incapacidade do progresso técnico-científico de resolver a questão, e o otimismo das soluções propostas pelas inovações tecnológicas.

Conforme Bello (2001), o termo desenvolvimento sustentável ou sustentabilidade foi primeiramente utilizado por Robert Allen, no artigo "*How to Save the World*", no qual sumarizava o livro "*The World Conservation Strategy: Living Resource Conservation for Sustainable Development*", publicado em 1980.

Contudo, o conceito de desenvolvimento sustentável, como ficou conhecido desde a última década do século XX, foi mais amplamente divulgado após a conclusão de estudos feitos pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas – WCED, que também ficou conhecido como Relatório Brundtland, 'Nosso Futuro Comum', conceituando o desenvolvimento sustentável como uma busca simultânea da eficiência econômica, da justiça social e da harmonia ambiental (WCED, 1987).

Lafer (1996) define o desenvolvimento sustentável como sendo um conceito plurívoco, isto é, une a preocupação com o meio ambiente à preocupação com a economia e a pobreza. O autor realça que o desenvolvimento para ser sustentável,

além de ser viável em sua dimensão econômica, precisa ser igualmente viável do ponto de vista do meio ambiente e da sociedade; por isso, visa ao reconhecimento dos outros, dos nossos contemporâneos, no espaço de um mundo comum com as futuras gerações na amplitude do tempo.

Barbieri (1997) conceitua o desenvolvimento sustentável como uma nova forma de conceber as soluções para os problemas globais, que não estão reduzidos apenas ao aspecto ecológico, mas também incorporam outras dimensões como: social, política, cultural e pobreza.

Para Sachs (2002), o desenvolvimento sustentável possui várias dimensões, entre elas: A social – seria o alcance de uma homogeneidade social, com uma distribuição de renda justa, em que houvesse igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais. Cultural – equilíbrio entre o respeito à tradição e inovação, manutenção das características locais de cada região. Ambiental – Ecológica – respeitar a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais visando a substituição do uso de recursos não-renováveis pelos renováveis aumentando sua eficiência. Territorial – configurações urbanas e rurais balanceadas com a melhoria do meio-ambiente urbano, proteção à diversidade biológica concomitantemente com a qualidade de vida das pessoas. Econômica – desenvolvimento econômico equilibrado, autonomia de pesquisa científica e tecnológica. Política (nacional e internacional) – apropriação dos direitos humanos, nível razoável de coesão social. Co-desenvolvimento do eixo Norte-Sul, baseado no princípio da igualdade.

De acordo com o autor, o desenvolvimento sustentável, independentemente da definição de um conceito exato, é um desafio mundial, uma vez que a configuração atual do mundo está completamente desequilibrada. Na sua maioria, os países do Hemisfério Norte apresentam um padrão de consumo e emissões muito mais elevado que no Hemisfério Sul, onde apenas uma minoria apresenta um padrão de vida satisfatório.

Para lograr um desenvolvimento que seja sustentável para a vida humana, animal, vegetal, mineral, requer-se uma base ética. Porém, não uma ética qualquer, mas aquela cuja base se estabeleça em aceitar o outro no legítimo convívio (MATURANA, 1998).

Os esforços presentes visando ao progresso material e mesmo a maneira de satisfação das necessidades básicas do homem, no mundo de hoje, revelam-se simplesmente insustentáveis (VEIGA, 2006).

Para Veiga (2006) é por isso que o conceito de desenvolvimento sustentável tem ocupado posição de destaque no debate recente sobre a questão ambiental em sua relação com o desenvolvimento econômico-social. Apesar de sua forte penetração social, sobressai seu caráter polêmico e ambíguo, marcado por múltiplas interpretações e consensos apenas pontuais.

3.2.3 Os movimentos sociais e suas lutas em favor do ambiente

Leff (2002) mostra a importância dos movimentos sociais do meio rural, que surgem pela reapropriação da natureza e a autogestão de seus recursos produtivos. Originam movimentos de protesto contra: a deterioração ambiental e a destruição dos recursos naturais; o desmatamento exacerbado; efeitos ambientais e sociais gerados pelos processos de pecuarização; agricultura altamente tecnologizada. São a favor da conservação e uso sustentável de recursos naturais.

No Brasil, as lutas pela reapropriação das terras ficaram conhecidas nacionalmente como Movimento dos Sem Terra (MST). Outros movimentos sociais como o Movimento dos Atingidos por Barragem e alguns sem visão nacional, mas estes obtiveram conquistas locais satisfatórias; preocupavam-se não só com as questões agrárias, mas também com a educação de qualidade e voltada para a realidade local.

Sachs (2007) defende que a recuperação urbana e programas de melhoria do meio ambiente urbano deveriam ter prioridade nos planos de desenvolvimento dos países em desenvolvimento, para melhorar as condições de vida da população carente. E, consequentemente, de todos, porque direta ou indiretamente todos sofrem as consequências de um desenvolvimento precário.

Os movimentos sociais que manifestaram as primeiras preocupações com a deterioração do ambiente, com enfoque nas dimensões ambientais e sociais surgiram almejando mudança no meio rural e urbano, tendo a poluição do ar como inquietação inicial. Atualmente, abrange interesses que permeiam também as dimensões políticas, econômicas, culturais e territoriais, envolvidas nos problemas que assolam a humanidade.

Segundo Acselrad (2010), no Brasil, a noção de ‘movimento ambientalista’ tem sido evocada para designar um espaço social de circulação de discursos e práticas associados à ‘proteção ambiental’, configurando uma nebulosa associativa formada por um conjunto diversificado de organizações com diferentes graus de estruturação

formal, desde ONG e representações de entidades ambientalistas internacionais a seções “ambientais” de organizações não especificamente “ambientais” e grupos de base com existência associada a conjunturas específicas.

Esses movimentos engajam-se em campanhas que evocam a ‘proteção ao meio ambiente’ sem desconsiderar as evidentes prioridades da luta contra a pobreza e a desigualdade social ou mostrando-se capaz de responder aos propósitos desenvolvimentistas correntes que almejam a rentabilização de capitais em nome da geração de emprego e renda (ACSELRAD, 2010).

3.3 Indicadores como ferramenta na mensuração da sustentabilidade

Após a popularização da expressão ‘desenvolvimento sustentável’ uma nova preocupação foi incluída na agenda desta questão: como medir a sustentabilidade de agroecossistemas? Na Agenda 21 (2004) é proposto que a identificação dos indicadores de sustentabilidade deve ser desenvolvida no plano nacional e internacional, pelas organizações governamentais e não-governamentais.

Jannuzzi (2005) salienta que indicadores permitem a operacionalização de um conceito abstrato ou de uma demanda de interesse programático. Eles apontam em termos operacionais as dimensões de interesse definidas a partir de escolhas teóricas realizadas anteriormente, o papel do indicador não trata da substituição do conceito de sua origem.

O principal objetivo de um indicador é agregar e quantificar informações de uma maneira que sua significância seja mais aparente, permitindo que se transmita um conjunto de indicadores sobre complexos processos, eventos ou tendências.
Indicadores podem ser construídos a partir de variáveis primárias ou de agregação dos dados primários para escalas que podem ser locais, regionais, nacional ou ainda, global (CAVALCANTE, 2011).

Muitas investigações conduzidas por instituições governamentais e não governamentais de diversos países começaram a propor critérios, buscando operacionalizar o conceito e definir indicadores que permitam a avaliação da sustentabilidade de sistemas em várias escalas de agregação, que vão desde unidades de produção até escalas globais (MOURA, 2002).

Dentro de um mesmo contexto geográfico, seja uma mesma região, localidade, estado etc., pode-se perceber grandes diferenças nas áreas econômica, social,

ambiental, entre outras, que comprovam as diversidades existentes entre cada contexto. É nesse aspecto que a avaliação de municípios, segundo indicadores de sustentabilidade ambiental, se torna relevante para estimular o debate sobre o tema com o intuito de propor melhorias nas regiões que apresentam acentuadas diferenças.

Independentemente do emaranhado de visões, é fato que o desenvolvimento sustentável está presente como questão fundamental nas políticas de governos. Por isso, é cada vez mais importante a identificação de conjuntos de indicadores que permitam avaliar o desenvolvimento sustentável. Indicadores devem ser desenvolvidos para fornecer subsídios à tomada de decisão em todos os níveis (AGENDA 21,1997). Esta constatação acelerou o desenvolvimento teórico e prático de conjuntos de indicadores (HARDI *et al*., 1997).

Para Moura (2002), a relação entre indicadores com o tema sustentabilidade pode ser observada com a definição de que medidas para análise quantitativa e qualitativa podem ser demonstradas graficamente, objetivando a compreensão e realização do desenvolvimento sustentável nas comunidades.

A utilidade dos indicadores também apresenta pontos comuns entre as diferentes definições. Conforme Gomes *et al*. (2000), com a função tornar concisas informações científicas ou técnicas, fazendo com que fiquem acessíveis para diferentes usuários e preservando as variáveis essenciais para alcançar os objetivos. Uma vez que sintetizam um número grande de dados.

Um indicador pode ser entendido como uma variável de representação operacional de um atributo (qualidade, característica, propriedade) de um sistema.
No contexto ambiental, o indicador é constituído por um conjunto de parâmetros representativos, concisos e fáceis de interpretar, são utilizados para identificar as principais características ambientais de uma área ou de determinado território (CAVALCANTE, 2011).

A síntese das principais metodologias adotadas nos estudos pesquisados, destacados por Brito *et al* (2009), citados no trabalho de Vasques (2014), embora tragam consigo particularidades como a natureza das informações (qualitativas e/ou quantitativas) ou a fonte dos dados (primários e/ou secundários), guardam semelhanças entre si. ***Pressure-State-Response*/Pressão-Estado-Resposta:** A metodologia consiste em avaliar os problemas no agroecossistema em função de suas causas e a partir daí a busca da solução. Não considera a interação entre causa e efeito; ***FESLM - Framework for Evaluation of Sustainable Land Management*/Quadro de Avaliação de Gestão Fundiária Sustentável:** A

metodologia adota cinco pilares para avaliar a sustentabilidade de agroecossistemas: produtividade, segurança, proteção, viabilidade e aceitação; **MESMIS - Marco para Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais incorporando indicadores de Sustentabilidade:** A metodologia adota indicadores qualitativos e quantitativos o que permite descrever mais detalhadamente a realidade de agroecossistema a um dado espaço geográfico.

As metodologias em foco buscam mensurar o desenvolvimento sustentável a partir de indicadores de sustentabilidade. Marzall e Almeida (2000) fazem um relato da importância da definição de um conjunto de indicadores de sustentabilidade no contexto do desenvolvimento rural. Assim, a seleção destes indicadores vem a ser o principal desafio da avaliação da sustentabilidade dos agroecossistemas.

Rabelo e Lima (2007) sugerem que indicadores de toda natureza são dinâmicos e variam de acordo com a natureza do objeto de estudo sendo, portanto, necessário contextualizá-lo na análise a ser estudada.

3.3.1 O método MESMIS

MESMIS, “Marco de *Evaluación* de Sistemas de Manejo de Recursos *Naturales* incorporando Indicadores de Sustentabilidad” (MASERA, ASTIER; LÓPEZ-RIDAURA, 2000). Esse método é amplamente utilizado em diversas partes do mundo, principalmente quando são analisados casos de agricultura familiar ou campesina, com ênfase em atividades com base ecológica, conforme pode ser verificado em diversos relatos (LÓPEZ-RIDAURA *et al*., 2002).

O método MESMIS segue alguns aspectos básicos, como a necessidade de observar os atributos de sustentabilidade, entendimento detalhado dos agroecossistemas em estudo e busca de conhecimento dos pontos críticos. Somente desta maneira podem ser selecionados com êxito os indicadores de sustentabilidade, abordando as dinâmicas socioeconômicas e ambientais.

Torna-se importante salientar também, a flexibilidade apresentada por este método, no que se refere à possibilidade de realização de adaptações técnicas ao processo de avaliação. O método permite e incentiva adaptações específicas para cada estudo que está sendo realizado, reconhecendo as especificidades de cada estudo.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Localização geográfica da Comunidade pesquisada

O estudo foi realizado na Comunidade São Francisco na Costa da Terra Nova (Latitude 3º07`30” S, Longitude 59º52`30” W) localizada no município do Careiro da Várzea, Estado do Amazonas. É banhada pelo rio Solimões. A proximidade da área de estudo em relação à Capital Manaus é demonstrada na Figura 1.

A Costa da Terra Nova é formada por três Comunidades: São José, que se localiza no início da Costa, de onde é possível observar nitidamente o encontro das águas. São Francisco está na parte central e Nossa Senhora da Conceição é a última comunidade da costa, tendo como referência a descida do rio.

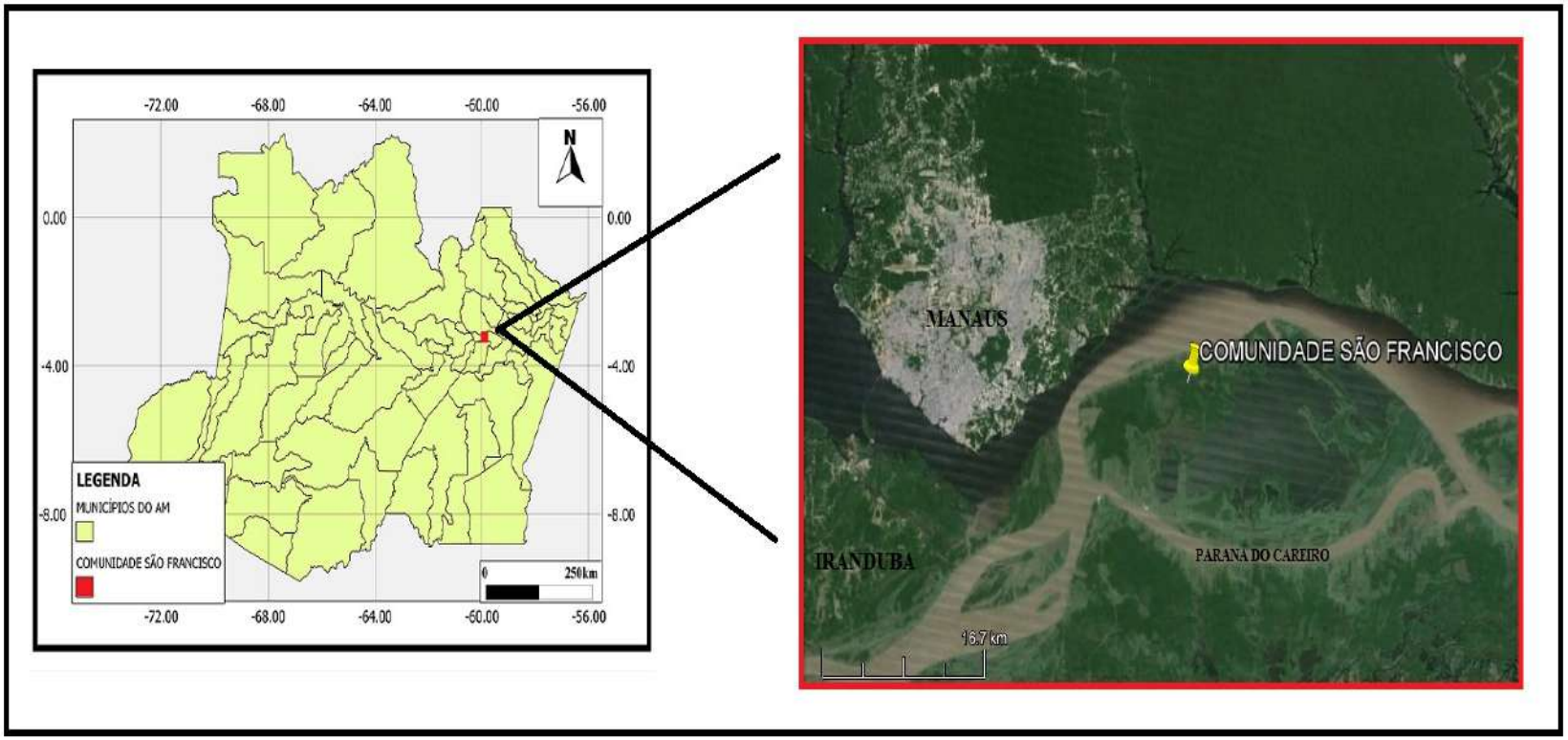

Figura 1 - Localização da Comunidade São Francisco em relação à capital Manaus.
Fonte: IBGE-Google Mapas, 2014. Adaptado por: Marília Gabriela.

4.1.2 Breve histórico da criação do município de Careiro da Várzea

No ano de 1938, através do Decreto-lei n.º 176, criou-se no município de Manaus o distrito do Careiro. Em 1955, é desmembrado do município de Manaus o seu território e o Careiro passa a ser município autônomo. No mesmo ato, a Vila do Careiro, sede do município, é elevada à categoria de cidade. Elevado à categoria de município e distrito com a denominação de Careiro da Várzea, pela Lei Estadual n.º 1.828, de 30-12-1987, desmembrado do município de Careiro (IBGE, 2013). Sede no atual distrito de Careiro da Várzea (ex-povoado de Vila do Careiro), instalado em 01/01/1989, divisão territorial datada de 1995, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2009 (CNM, 2014).

O gentílico utilizado para o munícipe é careirense-da-várzea. De acordo com o IBGE (2013), o município apresenta uma população estimada em 26.722 habitantes. Área com 2.631,14 km², densidade demográfica de 10,16 hab/km² e IDH: 0,568 (PNUD, 2013).

O município localiza-se na mesorregião Centro Amazonense, microrregião Manaus, distante da capital: 25,74 km e com altitude**:** 25,00 m (CNM, 2014). Segundo Torres e Machado (2011) o clima do Careiro está inserido no equatorial quente e úmido, as mudanças sazonais são associadas à zona de convergência Intertropical (ZCIT).

O Careiro da Várzea limita-se com os seguintes municípios: Autazes, Careiro, Manaquiri, Iranduba, Manaus e Itacoatiara. A área do município é cortada pelo rio Amazonas e Solimões. A rede de drenagem é composta também pelos rios Paraná do Careiro, Autaz-mirim, além de muitos igarapés.

Instalado em área de várzea, o município é um dos principais produtores de hortaliças, principalmente olerícolas, do estado do Amazonas. De acordo com Ferreira e colaboradores (1999), as várzeas da região amazônica são caracterizadas pela variação permanente nas suas formas e tamanhos devido à oscilação do nível d`água. Sua paisagem sofre constantes modificações. Na época de cheia ocorre um grande aumento de sua área inundada.

Os solos de várzea desenvolvem-se sobre sedimentos holocênicos, recentemente depositados. O nível elevado do lençol freático e inundação periódica a

que estão sujeitos limitam o processo pedogenético, resultando em solos jovens e, em alguns casos, apenas sedimentos em processo incipiente de pedogênese (LIMA, 2001).

Lima e colaboradores (2011) afirmam que é na várzea que se encontra a maior faixa contínua de solos férteis da Amazônia e, historicamente, foi onde se concentrou as mais intensas atividades de pesca e agricultura.

Grande parte da agricultura praticada na Comunidade São Francisco é a olericultura, caracterizada pelo cultivo de plantas herbáceas. Segundo Fontes (2009), olerícolas são plantas herbáceas de ciclo curto, cujas partes, ou o seu todo, são utilizadas na alimentação humana. Consumidas frescas, geralmente na forma de folhas, caules ou raízes. Quem cultiva ou produz as olerícolas são os olericultores.

4.2 Métodos de estudo

4.2.1 Caracterização das etapas do MESMIS

A escolha do método MESMIS como fundamento metodológico para a gestão dos agroecossistemas deve-se às características que abrangem a abordagem sistêmica, interdisciplinar, flexível e participativa. A metodologia MESMIS é composta por um ciclo de seis etapas conforme demonstrado na Figura 2 descritas em seguida por Masera, Astier e López-Ridaura (2000).

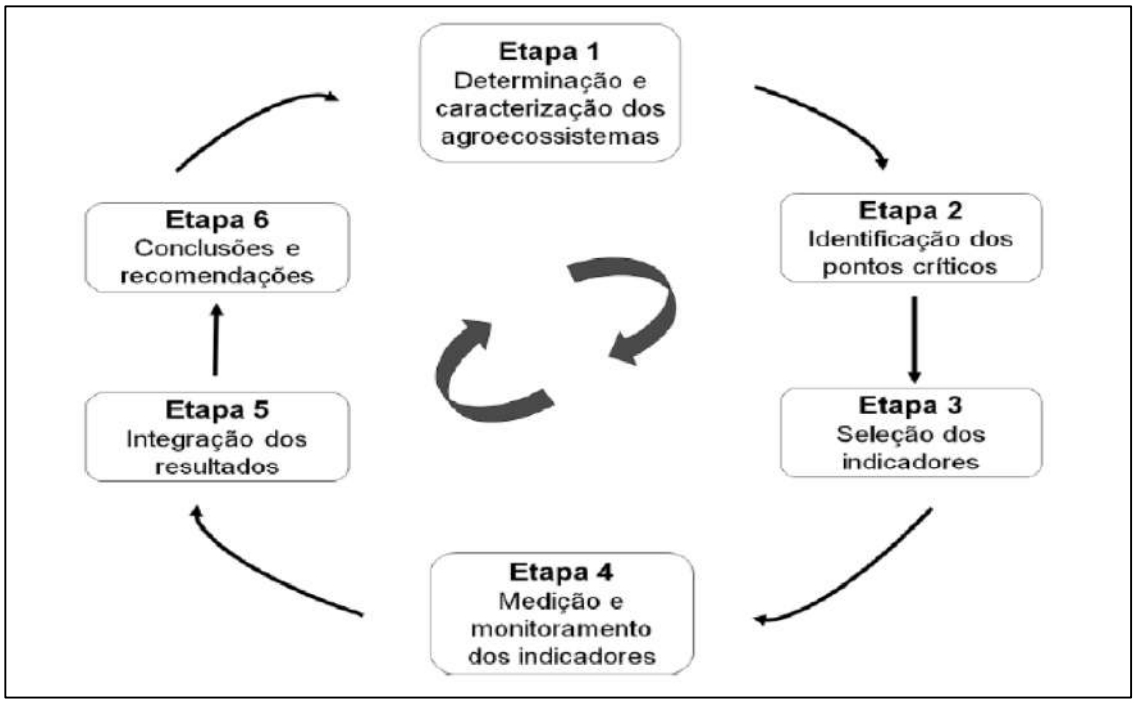

Figura 2 - Ciclo de avaliação proposto pelo MESMIS.
Fonte: Verona, 2008. Adaptado de Masera, Astier e López-Riadura (1999)

1) Estudo detalhado dos agroecossistemas da proposta de avaliação, identificando os sistemas de manejo, suas características e contexto socioeconômico e ambiental; 2) Análise dos pontos críticos existentes nos agroecossistemas; 3) Seleção de indicadores: nesta etapa foram determinados os critérios de diagnósticos, a partir dos quais derivaram os indicadores estratégicos com os quais foram realizadas as avaliações; 4) Mensuração dos indicadores: através da formulação de instrumentos de avaliação, com o objetivo de obter, quantificar, as informações desejadas, de origem qualitativas e quantitativas; 5) Apresentação e integração dos resultados: neste passo foram analisados os resultados apresentados pelos agroecossistemas, através do estudo da frequência relativa, para facilitar a visualização dos resultados, foram construídos gráficos tipo radial. Nesta etapa, ainda foram abordados os principais obstáculos para a sustentabilidade, assim como os aspectos que mais a favorecem; 6) Indicações gerais para os agroecossistemas: nesta última etapa foi realizado uma síntese da avaliação e foram propostas alternativas para fortalecer a sustentabilidade dos sistemas de manejo.

4.2.2 Tipo de abordagem

Na realização desta pesquisa a abordagem sistêmica foi utilizada para o entendimento, compreensão e análise dos principais aspectos que regem as atividades em unidades produtivas familiares.

Para Morin (2000), faz-se necessária uma abordagem para que seja possível enxergar a complexidade da questão ambiental. Uma abordagem que leve em conta o sujeito conceptor na construção do objeto, uma vez que, nos marcos do pensamento ocidental sujeito e objeto, natureza e sociedade são termos que se excluem. “Enquanto a ciência clássica fragmenta os fenômenos e impede toda a tomada de consciência molar ou global [...] a ecologia geral suscita o problema da relação homem/natureza no seu conjunto, na sua amplitude, na sua atualidade.”

A Unidade Produtiva Agrícola pode ser definida como um “objeto” resultante da interação do sistema social com o sistema natural. Logo, é vista como um conjunto de elementos em interação (sistemas de cultivo e/ou criação e/ou transformação), influenciados pelos objetivos do agricultor (sistema social), aberto e em interação com o meio externo (econômico, físico e humano) (WAGNER, 2010).

Capra (1996) afirma que de acordo com a visão sistêmica, as propriedades essenciais de um organismo, ou um sistema vivo, são propriedades do todo, que nenhuma das partes possui. Havendo assim, a compreensão de que os próprios

objetos são redes de relações, embutidas em redes maiores. Elas surgem das interações e das relações entre as partes.

A evolução na direção da visão sistêmica tem acontecido em várias áreas da ciência, inclusive, na agricultura. Nesta área, o enfoque sistêmico tem se tornado cada vez mais necessário, devido à complexidade de sistemas organizados e manejados pelo homem e da emergência do conceito de sustentabilidade, que lançou vários desafios na área rural, sobretudo na questão ambiental.

O enfoque de sistemas provou ser muito útil no processo de definição de variáveis, indicadores e na identificação de necessidades de informação. O enfoque sistêmico é especialmente útil quando necessitamos inter-relacionar indicadores de diversas dimensões (MÜLLER, 1996).

Segundo Morin (2000), a visão sistêmica vai além do reducionismo e do holismo. O primeiro reduz o todo aos elementos que o compõem. O segundo reduz a realidade ao todo, ignorando as partes, não reconhecendo as propriedades dos elementos, a organização e a complexidade desta realidade.

4.2.3 Coletas de dados

Com o intuito de compreender a realidade da agricultura familiar na Comunidade São Francisco, este estudo científico acompanhou de perto a vida dos agricultores, observando e conhecendo as práticas sociais, ambientais e econômicas realizadas, suas interações e influências no cotidiano local. O procedimento metodológico utilizado na coleta de dados foi a pesquisa de campo.

Os dados necessários à pesquisa foram coletados em etapas. Antes da estruturação dos instrumentos de coleta dos dados foi realizada uma pesquisa exploratória na Comunidade. Durante a qual foi possível o desenvolvimento e esclarecimento de ideias, adaptações necessárias ao formulário e definição do tempo que seria utilizado na coleta das informações relevantes à pesquisa.

Para o levantamento dos dados, o formulário semiestruturado foi o principal instrumento utilizado. A aplicação do formulário foi realizada em 32 unidades produtivas. Em algumas propriedades houve necessidade de agendar a visita. As respostas às perguntas do formulário puderam ser dadas por um membro da família, geralmente o pai ou a mãe, pelo casal, ou qualquer pessoa da família desde que tivesse idade igual ou superior a dezoito anos.

Por se tratar de uma pesquisa que também é descritiva onde caracterizamos nosso objeto de estudo, entrevistamos um grupo de agricultores nos quais se incluíam

o presidente da associação de agricultores da comunidade; a presidente da comunidade; o maior produtor local; e os moradores mais antigos. Através de relatos orais eles puderam esclarecer e expor as diferentes visões para a causa do mesmo problema. Buscando informações referentes à história da ocupação local entrevistamos um professor de história que é nascido e residente na comunidade.

Durante as últimas etapas da coleta dos dados, na pesquisa em campo, foi realizada uma reunião com os membros da associação de agricultores da Comunidade São Francisco, forma de pesquisa participativa, que objetivou a aplicação do método FOFA (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças), que segundo Verdejo (2006) possui o objetivo de identificar, analisar e visualizar a situação atual dos grupos para conseguir um fortalecimento organizativo. Nessa reunião foi possível identificar as fortalezas e fraquezas deste grupo, quanto às dimensões ambiental, social e econômica da sustentabilidade agrícola local.

Após as entrevistas, realizamos visitas às áreas utilizadas para os plantios das principais culturas alimentares produzidas pelos agricultores. Neste momento foram registradas imagens das áreas.

Anteriormente e posteriormente às coletas de informações da fonte de campo, pesquisas bibliográficas foram realizadas na intenção de obter dados e conhecimento sobre o problema estudado.

As informações geradas a partir da utilização dos instrumentos de pesquisa, à medida que foram obtidas, passaram por processo de ordenação e sequenciamento de dados, tabulação e construção de quadros, tabelas, resumos e armazenamento em banco de dados tipo *Microsoft Excel*, para posterior análise e registro dos resultados do estudo e representados através de gráficos, planilhas e quadros.

4.2.4 Amostra da pesquisa

O número total de famílias na Comunidade São Francisco é 140 (cento e quarenta), o que constituiu o universo da pesquisa. Desse universo, utilizou-se a amostra de trinta e duas famílias de agricultores familiares, da comunidade foco do estudo, maiores de 18 anos, como sujeitos da pesquisa, os quais participaram de forma espontânea.

Para o teste de Aplicação do MESMIS a amostra foi composta por um representante de cada uma das 32 famílias entrevistadas. Estas pessoas responderam ao formulário semiestruturado e às entrevistas com gravação de áudio. Totalizando 138 pessoas, membros das famílias pesquisadas.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 A formação da Comunidade São Francisco

Segundo Fraxe (2010), a partir do ano de 1877, começaram a chegar em Manaus grandes levas de retirantes nordestinos, principalmente do Ceará, e espalharam-se por diversas regiões do Estado, muitos fixaram-se na região do Careiro. Datando daí o povoamento da região. Descendentes dos primeiros moradores, que moram na Comunidade, relatam como ocorreu o processo de ocupação. No entanto, durante a pesquisa, entrevistados citaram a existência de locais onde encontram-se pedaços de cerâmica enterrados, em áreas onde não houve construção de moradias feitas pelos antepassados nordestinos que povoaram a localidade.

A Comunidade São Francisco, localizada na Costa da Terra Nova, é uma área que abriga vestígios arqueológicos, os materiais possuem características que confirmam que a região era povoada por tribos indígenas. Pesquisas recentes, realizadas por um grupo de jovens cientistas, afirmam que os resquícios são encontrados constantemente por meio de escavações arqueológicas no solo da comunidade (PCE, 2014).

Relatos de agricultores apontam a localização exata desses vestígios, que são visualizados durante o preparo da terra para os plantios. É possível encontrar pedaços de cerâmica e outros objetos que apresentam características arqueológicas.

A agricultura é a principal fonte de renda da Comunidade, onde os cultivos de hortaliças e frutíferas são manejados pelos núcleos familiares locais. O solo é considerado de alta fertilidade devido às enchentes que depositam, anualmente, grande quantidade de sedimentos de importância para o desenvolvimento das culturas agrícolas (FRAXE, 2010).

O ano de 1890, época do primeiro ciclo da borracha, marcou o início da ocupação da então localidade, ainda sem nome, que hoje é chamada Comunidade São Francisco.

Fraxe (2010) afirma que existem várias versões sobre o surgimento da comunidade São Francisco, no entanto, há concordância quanto à origem dos primeiros moradores. A ocupação dos espaços da Comunidade, inicialmente, ocorreu através de arrendamentos. Quando ocorria compra de terrenos, os pagamentos

sucediam não somente com dinheiro, mas também com a utilização de determinada quantidade de borracha e/ou de cacau (*Theobroma cacao L.*). O prazo para pagamento alcançava até 20 anos.

O núcleo pioneiro responsável pela formação da Comunidade constitui-se por três famílias, originárias da região nordeste do Brasil. O cearense, senhor Francisco Rodrigues Nogueira e o chamado capitão Anísio, que era maranhense, chegaram primeiro. Em 1912, pouco mais de uma década depois, a família Procópio desembarca, com novas práticas trazidas do estado da Bahia para a agricultura no local. Essas famílias trabalhavam na extração do látex, criação de animais e plantações.

Souza (2009) explica que entre os anos de 1877 e 1879, o nordeste brasileiro sofreu uma das piores secas de sua história. Então, somente do Ceará, cerca de 65.000 pessoas partiram para a Amazônia, acossados pelo flagelo natural e pela crise da economia agrária.

Em 1915, o primeiro morador da localidade, católico fervoroso, o senhor Francisco Rodrigues fez uma promessa, na qual foi até o município de Canindé no estado do Ceará. Deixou lá uma perna de madeira e trouxe uma imagem de São Francisco. No dia 26 de outubro do mesmo ano, ele reuniu a família, levantou um mastro com a imagem do Santo e festejou durante nove noites de novenas.

Azevedo (2011) afirma que no sertão, o catolicismo popular é bastante difundido entre as populações sertanejas, na qual a magia, superstições, a presença de amuletos, orações fortes e de corpo-fechado, rezadeiras, beatos, compõem este tipo de catolicismo. Para Chandler (1980) este fenômeno é denominado como catolicismo sertanejo.

A Comunidade São Francisco da Terra Nova foi criada oficialmente em 1985. Hoje, com cerca de cento e quarenta famílias, segue a tradição dos festejos religiosos e o trabalho agrícola com plantio de hortaliças.

A vinda dessa população sertaneja para Amazônia, de acordo com D'Agostini *et al*. (2007), além de suprir a falta de mão-de-obra para a extração do látex, nutria o sonho que os nordestinos tinham de enriquecer. No entanto, ao contrário de suas aspirações, encontram condições adversas, como malária, ataques de índios, animais e a exploração de seringalistas, entre outras.

Benchimol (1999) relata que aproximadamente 500.000 nordestinos chegaram à Amazônia entre o início do ciclo da borracha e a década de 60, representando assim o maior movimento humano das migrações internas da história brasileira, superior apenas à migração pau-de-arara para São Paulo. Nesse período o Amazonas

passava por grandes transformações socioculturais, havendo formação de vilas e povoados na beira de rios, que depois se transformaram em cidades.

No período áureo da borracha, os seringueiros da Comunidade São Francisco não utilizavam a fumaça no beneficiamento do látex da seringueira (*Hevea brasiliensis*). Após a extração, a seiva era colocada em caixas de madeira bem vedadas, que mediam 30x20x30 cm, essas caixas de velas reutilizadas facilitavam e agilizavam o trabalho. O látex coalhava e apresentava uma coloração branca, após ser retirado da caixa e colocado para secar, um resíduo com aparência de soro escorria. A secagem marcava o final do processo, o produto obtido era uma borracha limpa e clara que seguia para venda.

O início da crise da borracha, na década de 1910, foi marcado pela entrada de empresários holandeses e ingleses no lucrativo mercado mundial de borracha. Quando passaram a produzir em larga escala e baixos custos o produto na Ásia (Ceilão, Indonésia e Malásia), a concorrência fez com que, no começo da década de 1920, a exportação da borracha brasileira caísse significativamente. Era o fim do ciclo da borracha no Brasil. Muitas cidades esvaziaram, entrando em plena decadência.

Com a decadência do ciclo econômico da borracha, não havia condições de sobreviver da extração do látex. Os seringueiros enxergaram no trabalho agrícola uma oportunidade para mudança de vida, através da fixação no local puderam manter suas famílias. Na Comunidade São Francisco realizaram o cultivo mais intensivo do cacau, posteriormente produzindo hortaliças e trabalhando na pecuária. Atualmente, seringueiras (Figura 3 - c) ainda são facilmente encontradas nos quintais da Comunidade. Hoje, somente as sementes (Figura 3 - A) são coletadas e utilizadas como iscas na pesca do tambaqui.

Figura 3 - A: Sementes de seringueira. B: frutos da seringueira. C: árvores da seringueira.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Do estado da Bahia, a família Procópio trouxe técnicas de plantio em consórcio, da seringueira com a cultura da banana (*Musa sp*) e o cacau. Neste sistema de cultivo, as bananeiras fariam sombra para o cacau em fase juvenil e as seringueiras seguiriam fazendo sombra aos cacaueiros na fase de produção.

Os plantios de cacau ocupavam grandes áreas agricultáveis, impossibilitando o plantio de outras culturas, particularmente as de pequeno porte. Naquela época, para a secagem das sementes de cacau os produtores possuíam ao lado de suas casas, outra casa assoalhada que chamavam de tendal, na qual as sementes eram colocadas para secar. O telhado do tendal tinha rodinhas para facilitar seu deslocamento na proteção das sementes, principalmente contra as chuvas.

O cultivo do cacau começou no Brasil em 1679, através da Carta Régia que autorizava os colonizadores a plantá-los em suas terras. Várias tentativas feitas no

Pará, para concretizar essa diretriz, fracassaram principalmente por causa da pobreza dos solos daquela região (FURTADO, 1976).

Hoje, no estado do Amazonas, a Comissão Executiva do Plano Lavoura Cacaueira - CEPLAC atua com 706 famílias, nos seguintes Municípios: Manaus, Manacapurú, Careiro da Várzea, Itacoatiara, Silves, Itapiranga, São Sebastião do Uatumã, Urucurituba, Urucará, Apuí, Manicoré e Novo Aripuanã. Estes 12 Municípios possuem uma área de 5 mil hectares de cacaueiros e produzem mil e quinhentas toneladas de amêndoas secas de cacau/ano (BRITO *et al*., 2002).

No decorrer dos 60 anos, os filhos dos primeiros moradores casaram-se e foram os responsáveis pelo aumento da população na localidade. Logo, a inserção de outras culturas deu-se de acordo com a necessidade alimentar da família e do mercado da época. Os plantios de roças de mandioca, macaxeira, abóbora e milho; criação de aves (galinhas, perus, patos e picotes) reduziram, ainda mais, as práticas extrativistas mais intensivas.

O aumento na procura por hortaliças e, consequentemente, sua valorização na capital, transformou a vida dos agricultores. A redução dos cultivos de cacau, e ampliação das áreas de hortas para atender às demandas do mercado foi uma alternativa que gerou maior lucro e melhores condições de trabalho. Nos quintais das propriedades mais antigas ainda é possível encontrar cacaueiros (Figura 4) produtivos. Os frutos são coletados para consumo e também são vendidos nas feiras da capital.

Figura 4 - A, B: Cacaueiros, remanescentes dos cultivos na comunidade.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Segundo os agricultores mais antigos, sugere-se que, o aumento e a diversificação da produção se devem à criação da Zona Franca de Manaus, uma das grandes responsáveis pela migração, entre as décadas de 60 e 70, para o Amazonas. Isso provocou a procura por produtos não regionais e exigiu do mercado local a produção e disponibilidade desses alimentos. Neste sentido, a criação da Zona Franca de Manaus foi a principal responsável por esse acontecimento, pois, na tentativa de suprir a demanda crescente de produtos que incluíam especialmente as hortaliças, a mudança no sistema de plantio e culturas produzidas foi essencial.

O Parque Industrial (Zona Franca de Manaus) exerceu um poder de atração sobre quem buscava qualquer tipo de emprego na linha de montagem, sobretudo os migrantes internos (SILVA, 2011).

A criação da Zona Franca de Manaus, com a Lei nº 3.173, de 06/06/1957, foi a primeira tentativa de recuperar a atividade econômica da região Amazônica sem a presença da cultura do extrativismo. Apesar da sua regulamentação pelo Decreto nº 47.754, de *2 de fevereiro de 1960,* a Zona Franca de Manaus somente começa a produzir resultados econômicos, efetivamente, a partir de 28 de fevereiro de 1967, quando foi regulamentada pelo Decreto-Lei nº 288 (BARBOSA, 2014).

A implantação da Zona Franca de Manaus pela ditadura militar brasileira inseriu-se em um discurso nacionalista que apresentava a região amazônica como um território estratégico, cobiçado pelo estrangeiro, vazio, que era preciso ocupar e desenvolver. Era um olhar marcadamente externo, intervencionista, no qual a floresta era concebida como um obstáculo ao progresso, uma barreira a ser transposta e integrada à sociedade urbana nacional (LITTLE, 2004).

No final da década de 70, muitos moradores deixaram a Comunidade à procura de melhores condições de vida e educação. Naquela época a rede municipal oferecia até o ensino fundamental, então, os jovens seguiram em busca de seus sonhos, entre eles, o trabalho no distrito industrial.

Semelhante ao ocorrido com os soldados da borracha, parte dessas pessoas não encontrou o que buscava. Retornaram à Comunidade, constituíram família e voltaram ao trabalho na agricultura, pesca e extrativismo. Atualmente, possuem aproximadamente 40 anos de idade.

Com a disponibilidade para estudar até o ensino médio, na escola local, os jovens levam um tempo maior vivendo na Comunidade, porém, entre 17 e 19 anos, estão deixando suas casas, novamente em direção à capital, agora, para cursar a faculdade.

A Comunidade São Francisco está localizada às margens do rio, cada ponto no mapa (Figura 5) representa a localização espacial das principais construções (moradias, igrejas, pontos comerciais e construções em geral) e unidades produtivas agrícolas existentes na Comunidade, estando dispostas ao longo da linha traçada. Na imagem estão identificadas áreas de plantio de hortaliças, que é a principal fonte de renda do local. A linha contínua traçada nessa figura representa um caminho na margem do rio, ao longo do qual estão instaladas as propriedades dos moradores da Comunidade.

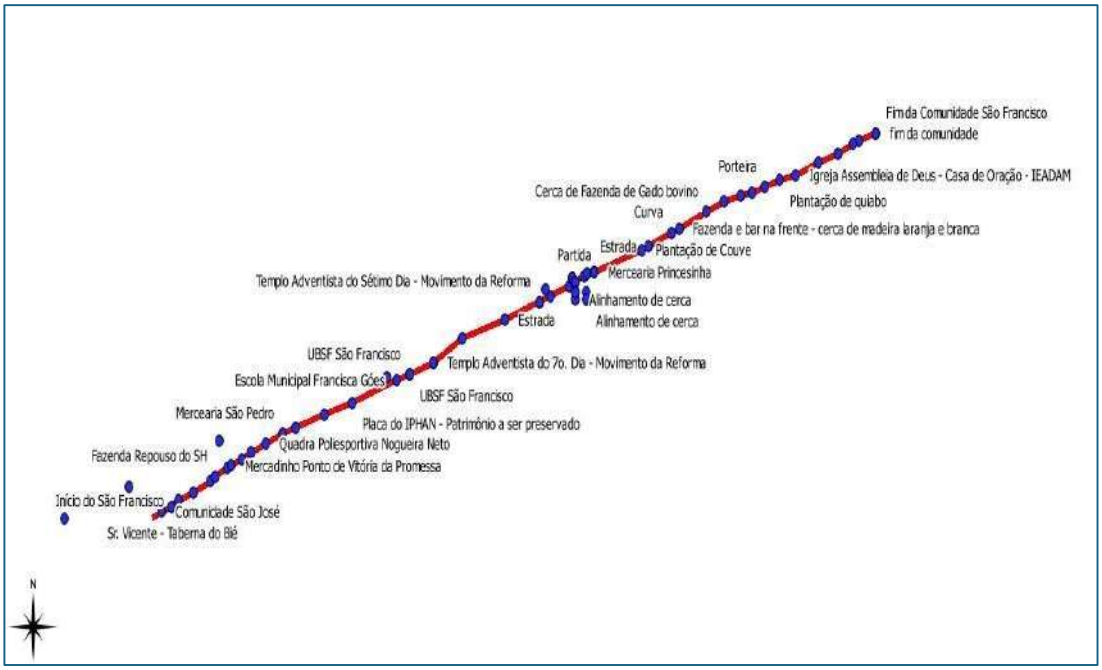

Figura 5 - Disposição das construções na Comunidade São Francisco, Careiro da Várzea – AM.
Fonte: Barbosa, 2014.

5.2 Caracterização socioeconômica dos moradores da Comunidade São Francisco

Os últimos quinze anos representaram para a Comunidade São Francisco momentos de profundas mudanças positivas. A instalação da rede de energia elétrica foi a primeira, seguida pela reforma da escola que, além de beneficiar o corpo estudantil, garantiu a distribuição de água potável aos moradores. O poço perfurado para abastecer a escola também fornece água branca às casas da Comunidade.

A organização de pessoas com objetivos comuns deu origem às associações existentes na Comunidade. A presidente da comunidade busca desempenhar seu papel com a tentativa de reduzir os fatores sociais, que prejudicam a harmonia da comunidade. Trabalho visto por ela como um objetivo a ser almejado, para tanto, enfrenta dificuldades na implantação dos projetos comunitários, citando a desvalorização das atividades comunitárias; falta de interesse em participar das reuniões e a dificuldade no entendimento da importância do projeto local como as principais dificuldades encontradas durante a sua gestão.

Na Comunidade São Francisco há cinco associações, ligadas à: agricultura; pesca; mulheres; escola e Comunidade. Durante a pesquisa, evidenciou-se que membros pertencentes a uma associação não se relacionam em harmonia com as outras. A disposição geográfica das propriedades marca, de certa forma, a cisão existente entre os moradores.

No que tange aos serviços públicos oferecidos à comunidade, destacam-se os serviços educacionais, que oferecem uma escola municipal com ensino fundamental e médio. Dispondo de professores que residem e, em sua maioria, são nascidos na Comunidade. O serviço de saúde se faz presente através de uma unidade básica de saúde, na qual um médico vem uma vez por mês para realizar consultas. Segundo a agente de saúde local, o atendimento ao público é diário, feito por uma técnica de enfermagem e a própria agente.

Quanto ao abastecimento de água, todos os domicílios possuem água encanada, que chega com baixa pressão. O fornecimento de energia elétrica alcança 99% das residências. Serviços inexistentes são reivindicados pelos moradores como o sistema de correios e áreas públicas de lazer. Os pontos de comércio disponíveis vendem produtos alimentícios, de higiene e combustível, desde que o cliente leve o vasilhame para acondicionamento do líquido.

De acordo com os moradores, o cultivo nas terras da Comunidade advém de aproximadamente um século. Por sua presença nos férteis solos de várzea, os moradores trabalham a terra e dela conseguem manter sua unidade familiar. A pesquisa demonstra que os agricultores desta Comunidade são conhecidos como um dos maiores produtores de hortaliças, que abastecem o mercado na feira da Manaus moderna.

5.2.1 Constituição das famílias

A Comunidade São Francisco é constituída por cerca de 140 famílias, de aproximadamente 400 habitantes. A organização familiar é dada por maioria de famílias nucleares, as quais detêm uma prole formada por dois a cinco filhos, em média. Existindo, ainda, famílias com até dez filhos. Há presença de famílias extensas, porém em número reduzido. O pai é considerado o chefe da família, respondendo por ela e trabalhando para sua manutenção. Dentre essas famílias de agricultores a figura do pai é muito respeitada. A mãe é responsável pela educação com o acompanhamento escolar dos filhos, ela também realiza atividades agrícolas e organização da casa, entre outras atividades.

De acordo com as definições sugeridas por Wolf (1970), as famílias nucleares são compostas, exclusivamente, pelos cônjuges e por sua prole. Enquanto, famílias extensas agrupam em uma única estrutura, outras famílias nucleares em número variado.

Da Matta (1987), conclui que a família no Brasil - colônia era considerada uma instituição indispensável para a vida social. Afirmando que quem não fizesse parte de um círculo familiar praticamente não sobrevivia socialmente, sendo malvisto, renegado ou ignorado. Família nuclear também teve grande importância no processo de formação da sociedade brasileira.

Segundo Petrini (2003), a família encontra novas formas de estruturação que, de alguma maneira, a reconstituem, é reconhecida como estrutura básica permanente da experiência humana. O autor afirma ainda que apesar da variedade de formas que assume ao longo do tempo, a família é identificada como o fundamento da sociedade.

A família é, portanto, uma construção social que varia segundo as épocas, permanecendo, no entanto, aquilo que se chama de 'sentimento de família' (AMARAL, 2001), que se forma a partir de um emaranhado de emoções e ações pessoais, familiares e culturais, compondo o universo do mundo familiar. Esse universo do mundo familiar é único para cada família, mas circula na sociedade nas interações com o meio social em que vivem.

O resultado da pesquisa demonstra que atualmente, aproximadamente 97% dos moradores nasceram e vivem na Comunidade. Menos de 3% deles nasceram em outros municípios ou estados. A vinda destas pessoas foi motivada pela busca de trabalho na agropecuária; melhores condições de educação; procura de sossego e principalmente por constituição familiar no acompanhamento do cônjuge.

Pudemos observar a presença de três gerações de agricultores da mesma família morando e trabalhando na Comunidade. No entanto, os representantes mais jovens dessa geração não demonstraram muito interesse em continuar o trabalho agrícola realizado pelos pais e avós.

5.2.3 Gênero

Na Comunidade estudada, a quantidade de homens é 2% superior à de mulheres (Figura 6). As 32 famílias pesquisadas representaram um total de 138 pessoas, entre crianças, jovens e adultos participantes da pesquisa. Dentro deste universo, 71 pertencem ao sexo masculino e 67 ao feminino.

De acordo com IBGE (2010), no município do Careiro da Várzea 53% da população é formada por homens e 47% são mulheres. Estes dados contrastam com

os números observados na capital Manaus e no Brasil, cujos números indicam uma quantidade de mulheres superior à de homens.

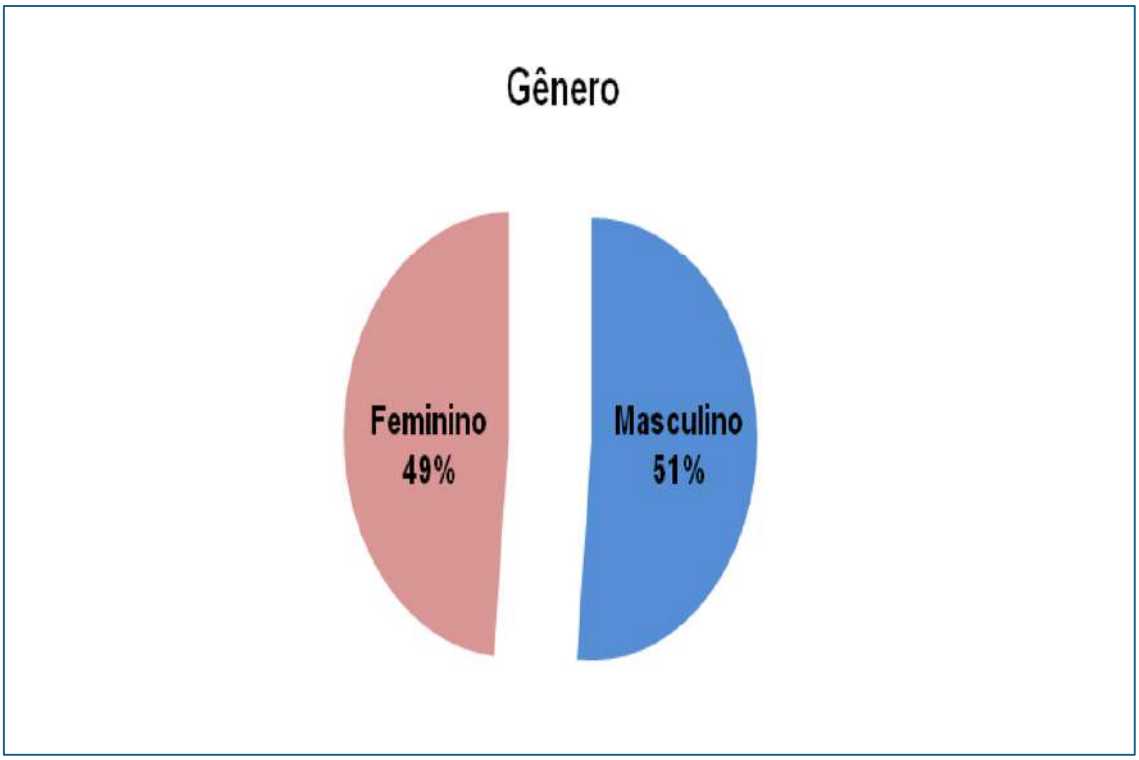

Figura 6 - Frequência dos gêneros na Comunidade São Francisco.
Fonte: Trabalho de campo.

Dados estatísticos do IBGE, no censo demográfico de 2010, no qual a população brasileira chegava a pouco mais de 190 milhões; a quantificação do gênero é demonstrada em percentuais com 49% de homens e 51% de mulheres. No Estado do Amazonas o número total de homens é maior, cerca de 21 mil, ao de mulheres. Porém, quando se observa os percentuais, equivalem ao total de 50% de homens e 50% de mulheres. Diferente do índice da capital, Manaus, onde o total de homens é 2% maior àquele das mulheres. A Tabela 1 demonstra os índices quanto ao gênero, em diferentes esferas, na mesma Unidade Federativa.

Tabela 1. Índices quanto ao gênero, em diferentes esferas, na mesma Unidade Federativa.

Locais	População total dos gêneros		Gênero %		Variação %
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	
Brasil	92.024.445	96.010.182	49	51	2
Amazonas	1.715.957	1.694.650	50	50	—
Manaus	862.596	905.514	49	51	2
Careiro da Várzea	12.468	11.010	53	47	6
Com. São Francisco	71	67	51	49	2

Fonte: IBGE, 2010 com adaptações do autor e pesquisa de campo, 2014.

O termo “gênero”, também, é utilizado para designar as relações sociais entre os sexos. Forma de indicar “construções culturais”, a criação inteiramente social de ideias sobre os papéis adequados aos homens e às mulheres (SCOTT, 1995).

A teorização do gênero tem para Scott (1995), uma segunda premissa: o gênero é uma primeira maneira de dar significado às relações de poder. Seria melhor dizer: o gênero é um primeiro campo no seio do qual, ou por meio do qual, o poder é articulado.

A distribuição das atividades agrícolas é realizada não somente quanto ao gênero, mas, depende do tipo de trabalho, podendo necessitar de força, habilidade ou experiência. O preparo das áreas para plantio, compra dos insumos agrícolas, colheita de hortaliças de frutos pesados como abóbora e melancia, e a entrega de produtos no mercado (para feirantes) são de responsabilidade masculina. Como atribuições essencialmente femininas destacam-se: o preparo e o cuidado com as mudas de plantas, as atividades domésticas e de *guardiã do dinheiro.*

Todos da família participam de atividades que envolvam o plantio direto, a colheita de hortaliças, e a venda direta da produção nas feiras. A colheita das hortaliças de folhas, ocorre nas horas mais frescas do dia e também no período noturno. A colheita noturna é realizada com o auxílio de uma lanterna de cabeça. Após a colheita, as famílias se juntam para a confecção dos maços de hortaliças. Nas primeiras horas do dia, a produção é levada para a venda na capital Manaus. Depois da venda, o casal é o responsável pelo pagamento das contas e realiza a compra de gêneros alimentícios para a casa.

A divisão sexual do trabalho tem dois enfoques, o primeiro consiste na segregação entre o considerado trabalho feminino e o considerado trabalho masculino. O segundo diz respeito à hierarquização onde o trabalho masculino é colocado acima do trabalho feminino, pois foi ao longo da história carregado pela carga simbólica do determinismo biológico (KERGOAT, 2000) e ainda hoje as mulheres sofrem com essa carga simbólica e são exprobradas pelo preconceito da sociedade patriarcal, burguesa e capitalista que continua explorando ao máximo o trabalho feminino em jornadas múltiplas e salários menores.

Sen (1999) declara que o papel da mulher como agente social vem gradativamente ganhando destaque nas transformações sociais. Dentre as quais incluem-se nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) reconhecendo o valor intrínseco e instrumental da igualdade de gênero. Com relação a esses objetivos, a igualdade de gênero e o empoderamento de mulheres ajudam a promover o ensino fundamental básico, reduzir a mortalidade entre crianças com menos de cinco anos, melhorar a saúde materna e a reduzir a probabilidade de contrair HIV/AIDS.

5.2.4 Faixa etária

A Comunidade é formada por uma população jovem (Figura 7), na qual 57% das pessoas apresentam idade entre 0 a 30 anos. Os adultos acima de 40 anos representam 28% da amostra. Na frequência de 12% inclui-se a faixa etária com idade entre 51 a 60 anos. Menos de 10% da população local está na faixa etária acima de 60 anos.

O alto percentual da população jovem não se reflete na redução da participação dos idosos nas atividades agrícolas. Pois, as pessoas que ocupam faixa etária igual ou maior que 60 anos continuam trabalhando na agricultura, representando uma importante contribuição na produção, incremento da renda familiar e compartilhamento de conhecimentos.

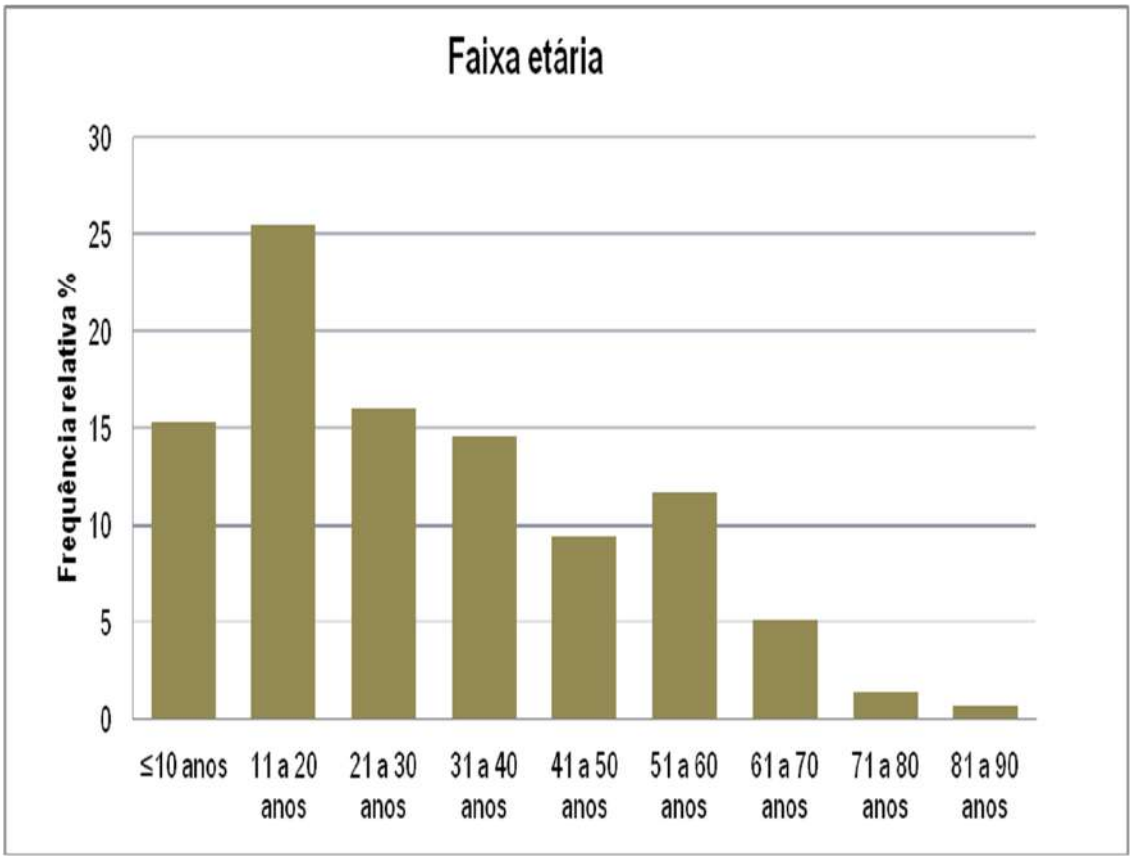

Figura 7- Frequência por faixa etária da população na Comunidade São Francisco**.**
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

No Brasil, são consideradas idosas as pessoas com mais de 60 anos de idade de acordo com a lei Nº 8.8425 (Art. 2º. "Considera-se idoso, para os efeitos desta lei, a pessoa maior de sessenta anos de idade") que dispõe sobre a Política Nacional do Idoso e cria o Conselho Nacional do Idoso. De acordo com o Dieese (2012) a população idosa de 65 anos e mais, em 2000, somava 9,9 milhões de pessoas (5,8% da população total) e em 2010 aumentou para 14,1 milhões, o que corresponde a uma proporção de 7,4% da população total.

Uma característica comum na dinâmica demográfica da maioria dos países do mundo é o envelhecimento de suas populações. O envelhecimento da população brasileira pode ser medido pela proporção de pessoas de 60 anos ou mais no total da população. Esta aumentou de 4% em 1940 para 11% em 2010. Espera-se que este grupo etário, que era formado por 20,6 milhões de pessoas em 2010, venha a ser constituído por 57 milhões em 2040 (CAMARANO e KANSO, 2009).

Dados do IBGE (2010) evidenciam que na distribuição percentual da população por grandes grupos de idade, a faixa etária predominante está nas idades entre 20 a

59 anos. O percentual chega a mais 50% do total da população. Na Comunidade São Francisco essa faixa etária abrange cerca de 56% da amostra da pesquisa.

De acordo com os dados da pesquisa, o trabalho na agricultura é iniciado ainda na infância. Quando as crianças alcançam a faixa etária entre 5 a 12 anos, o pai é o principal responsável por repassar os conhecimentos sobre as práticas agrícolas, que devem ser seguidas para o cultivo de plantas, principalmente olerícolas.

A transmissão do conhecimento em sociedades tradicionais, ocorre via oral e que o principal modo pelo qual o conhecimento é perpetuado é o convívio dos mais novos com os mais velhos, onde as crianças e jovens acompanham a família nos cultivos, é quando as práticas são passadas, neste caso, as técnicas agrícolas são transmitidas verticalmente (MACIEL e GUARIM NETO, 2008).

Baseado na resposta dos agricultores, durante a pesquisa de campo, podemos identificar as principais faixas etárias para início dos trabalhos agrícolas, com as idades e seus respectivos percentuais no Quadro 1.

Faixa etária	Total	%
5 a 8 anos	12	40
10 a 12 anos	14	47
18 a 22 anos	4	13

Quadro 1. Idades que são iniciados os trabalhos agrícolas na Comunidade São Francisco.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

De acordo com Fraxe (2010), na Costa da Terra Nova as crianças iniciam sua participação no trabalho com 7 anos de idade, seja plantando as sementes nas covas abertas por adultos ou na colheita do que é produzido pela unidade familiar. A outra atividade realizada pelas crianças é a manutenção dos quintais, juntamente com sua mãe.

O resultado dessa pesquisa corrobora o trabalho realizado por Fraxe (2010), visto que, mais da metade, exatamente 87% dos participantes afirmaram ter iniciado sua participação no trabalho agrícola na faixa etária entre 5 a 12 anos.

A participação das crianças nas atividades agrícolas e de mercado concebe a elas a percepção da importância na produção para o sustento e manutenção da família. Com isso aprendem e reconhecem o valor de troca dos alimentos que produzem. Para Karl Marx (1996), o capital propicia a produção da mais-valia por meio

da exploração do trabalho. O sistema capitalista consiste na produção de mercadorias. Mercadoria é tudo o que é produzido não tendo em vista o *valor de uso* (para o próprio uso/consumo), mas tem por objetivo o *valor de troca,* isto é, a venda do produto.

Nas unidades de produção, as famílias mantêm-se informadas sobre assuntos relacionados à necessidade de apoio governamental para a profissão de agricultor, questões políticas, sociais e das demandas do mercado. Esses temas são discutidos e disseminados no âmbito familiar, em todas as faixas etárias, inclusive na infância.

5.2.5 Nível de escolaridade

Dentre os serviços públicos essenciais disponibilizados à Comunidade, o ensino oferecido pela Escola Municipal Professora Francisca Góes dos Santos se destaca. Há cerca de 3 anos foi concluída a reforma na escola (Figura 8), que dispõe de 6 salas de aula, 15 professores e oferece aos comunitários e circunvizinhança a Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio. No ano de 2014 havia aproximadamente 160 alunos matriculados estudando na escola. Os professores e funcionários administrativos são moradores locais.

A escola funciona também como ponto de referência para tomada de decisões locais e reuniões comunitárias. Todos reconhecem os benefícios trazidos pela escola para toda a Comunidade, no entanto, existem pais insatisfeitos com a gestão escolar.

Figura 8 - Escola Municipal Professora Francisca Góes dos Santos.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

As primeiras pessoas que concluíram o curso superior estudando na capital Manaus, hoje são os professores e agentes de saúde na Comunidade. Portanto, todos os professores desta escola possuem curso superior. Logo, a melhoria no desempenho escolar dos alunos e do ensino oferecido advém, principalmente, do trabalho prestado por esses profissionais da área de educação.

Contudo, mais de 50% dos moradores mantêm o nível de escolaridade concentrado no ensino fundamental (Figura 9). O índice de pessoas analfabetas é de 4% de acordo com a Figura 9. A procura por mudanças na condição de vida dos jovens e de sua família está levando-os à capital para ingressarem na faculdade. Colaborando assim, no decorrer do tempo, para o aumento do número de pessoas que possuem curso superior.

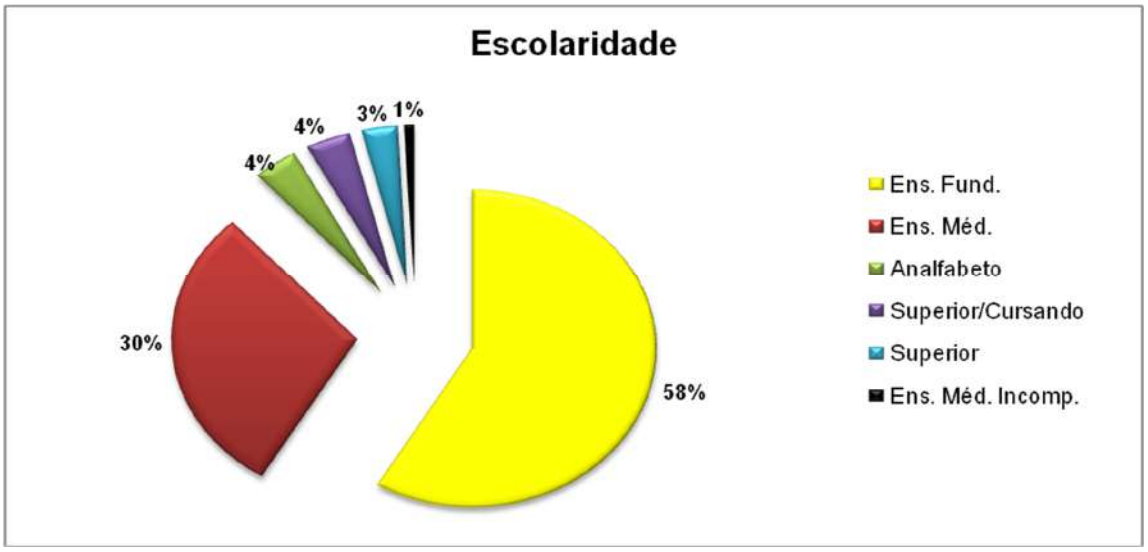

Figura 9 - Grau de escolaridade dos moradores da Comunidade São Francisco.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

A educação no Brasil teve início com o trabalho realizado pelos Jesuítas na catequização dos indígenas; posteriormente instituíram-se os colégios com o objetivo de formar os novos missionários em terras brasileiras. Subordinada aos interesses econômicos da coroa portuguesa, a educação praticada, além de catequizar os nativos, também os mantinha controlados (BARBOSA, 2011).

O processo de mudança na educação brasileira, almejando não somente um trabalho didático, científico e principalmente a diminuição na desigualdade social, torna-se o caminho para a liberdade de escolha, onde cada pessoa toma suas próprias decisões buscando o que julga ser a melhor alternativa. A Constituição Brasileira de 1988 estabelece que educação é um direito de todos, um dever do Estado e da família, necessita ser promovida com a colaboração da sociedade, com o objetivo de desenvolver plenamente o desenvolvimento integral da personalidade humana e sua participação nos trabalhos com vistas ao bem estar comum.

Incluindo-se no conceito de educação multidisciplinar, a escola Francisca Góes trabalha abrangendo a realidade local através de projetos de pesquisa em parceria com a Universidade Federal do Amazonas – UFAM e a Comunidade, onde o incentivo à produção agrícola sustentável levou a UFAM a desenvolver projetos de iniciação científica na escola, juntamente com apoio a criação do grupo de produtores orgânicos. Através dessa parceria foi inserida a disciplina práticas agrícolas.

A inserção dessa disciplina, apesar de aprovada pela maioria dos pais, gerou controvérsias. Pais e alunos discordantes consideravam a disciplina, da forma que fora oferecida, apenas como uma prática de "*uso da mão de obra estudantil no trabalho agrícola*". Diferente destes, os pais que concordavam com a ideia do projeto incentivaram seus filhos na participação das atividades propostas. Observando a importância do conhecimento e uso das práticas adquiridas.

A busca contínua por uma educação de qualidade é o principal objetivo do corpo docente da escola Francisca Góes. O resultado da dedicação e qualidade no ensino oferecido aos alunos é medido pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB.

Criado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP em 2007, o IDEB é um indicador de qualidade educacional que combina informações de desempenho (fluxo escolar e médias de desempenho nas avaliações) em exames padronizados (Prova Brasil ou Saeb) – obtido pelos estudantes ao final das etapas de ensino (4ª e 8ª séries do ensino fundamental e 3ª série do ensino médio) – com informações sobre rendimento escolar (aprovação).

Minas Gerais é destaque no IDEB nos dados relativos ao ano de 2013. O estado é o líder do ranking em todo Brasil no ensino fundamental, do 1º ao 9º ano. Em 2013, ao lado da rede estadual do Paraná alcançou o melhor índice do país: 6,2.

No ranking das redes de ensino estadual do Brasil, Alagoas teve, em 2011 e pela primeira vez na história, o pior Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) do país em todos os níveis de ensino: nos anos iniciais do fundamental (1º ao 5º ano), teve Ideb de 3,4; nos anos finais (6º ao 9º ano), de 2,5; já no ensino médio, a pontuação média das escolas estaduais foi de 2,6.

O IDEB começou a ser medido na Escola Municipal Professora Francisca Góes dos Santos, a partir de 2013, e o resultado alcançado foi o índice de 2,9. Considerado baixo em relação à sede do município (Careiro da Várzea) que obteve a pontuação de 3,4. O resultado do IDEB, alcançado na escola da Comunidade e na rede municipal, e as metas projetadas para os próximos seis anos são demonstrados nas Figuras 10 e 11.

IDEB - Resultados e Metas

Parâmetros da Pesquisa

Resultado:	Escola	**UF:**	AM
Município:	CAREIRO DA VÁRZEA	**Nome da Escola:**	ESC MUN PROFA FRANCISCA GOES DOS SANTOS
Rede de ensino:	Municipal	**Série / Ano:**	8ª série / 9º ano

	Ideb Observado					Metas Projetadas							
Escola	2005	2007	2009	2011	2013	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
ESC MUN PROFA FRANCISCA GOES DOS SANTOS					2.9					3.2	3.4	3.7	3.9

Figura 10 - IDEB da Escola Municipal Professora Francisca Góes dos Santos.
Fonte: http://ideb.inep.gov.br/

IDEB - Resultados e Metas

Parâmetros da Pesquisa

Resultado:	Município	**UF:**	AM
Município:	CAREIRO DA VÁRZEA	**Rede de ensino:**	Municipal
Série / Ano:	8ª série / 9º ano		

	Ideb Observado					Metas Projetadas							
Município	2005	2007	2009	2011	2013	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
CAREIRO DA VARZEA		3.0	3.1	3.5	3.4		3.1	3.3	3.6	3.9	4.2	4.5	4.7

Figura 11- IDEB do Município Careiro da Várzea.
Fonte: http://ideb.inep.gov.br/

Os moradores da Comunidade com idade acima de 50 anos estudaram até a quarta série do ensino fundamental, pois, na década de 60 essa era a última série oferecida pela escola local. À época, os pais detentores de melhores condições financeiras, ou casa em Manaus, encaminhavam seus filhos para conclusão do ensino fundamental e o médio, na capital. A maioria dos moradores não possuía essa condição. Havendo ainda, pais que não consideravam importante manter seus filhos na escola, pois, necessitavam daquela mão de obra, na atividade agrícola.

Quando o município disponibilizou o ensino fundamental (até a 8ª série) à Comunidade, as pessoas que no passado pararam os estudos para contribuir com a mão de obra familiar, nesse momento trabalhavam para manter a própria família. Assim, não dispunham de tempo nem energia para continuar os estudos. Hoje a escola também oferece a opção de Educação para Jovens e Adultos (EJA).

Os pais que no passado não tiveram condições de estudar pelas circunstâncias citadas anteriormente, hoje, zelam pela educação escolar dos filhos. Enxergam a qualidade no ensino como um fator de extrema importância, buscando com veemência alcançá-la na Comunidade. Entretanto, entre os entrevistados, 50% apontam como

problemas relacionados à escola: o ensino fraco; falta de administração e merenda, ausência e desqualificação dos professores.

Segundo os agricultores, o baixo nível de escolaridade dos moradores mais antigos levou-os a práticas de trabalho intenso, e pouco valorizado, no roçado. Portanto, para eles, o grau de escolaridade alto propiciará uma vida melhor para os seus descendentes. Estes consideram a educação como uma oportunidade para mudança de vida dos seus filhos e da própria família. Como principal objetivo almejam um futuro com menos sofrimento, no qual não se inclui o trabalho na agricultura.

Freire (1987, p.17) na obra *Pedagogia do Oprimido*, o pensador questiona:

> Quem, melhor que os oprimidos, se encontrará preparado para entender o significado terrível de uma sociedade opressora? Quem sentirá melhor que eles, os efeitos da opressão? Quem, mais que eles, para ir compreendendo a necessidade da libertação? Libertação a que não chegarão por acaso, mas pela práxis de sua busca; pelo conhecimento e reconhecimento da necessidade de lutar por ela.

Para Moran (2000) a educação deve favorecer a aptidão natural da mente em formular e resolver problemas essenciais e, de forma correlata, estimular o uso total da inteligência geral. A educação para a compreensão humana é onde encontra-se a missão prioritariamente espiritual da educação: ensinar a compreensão entre as pessoas como condição e garantia de solidariedade intelectual e moral da sociedade.

5.2.6 O transporte escolar

Na Comunidade, o transporte dos estudantes e professores é realizado por barcos disponibilizados pela prefeitura do município, que funcionam como ônibus escolar. Buscando cada estudante em seu porto e levando-os à escola e trazendo-os de volta ao término das aulas. Apesar de a escola estar localizada na parte central da Comunidade, muitas casas ficam distantes da escola, havendo assim a necessidade do uso de um meio de transporte para a condução de parte do corpo discente e docente.

De acordo com Fraxe (2010), a principal dificuldade enfrentada pelas crianças para permanecerem na escola era o difícil acesso. Pois, para chegar à escola havia a necessidade de atravessar chavascais, caminhos íngremes, pontes de madeira, e, dependendo da distância a criança tinha que remar por mais de duas horas.

Glória (2012) destaca que os rios são as vias de acesso aos diferentes recursos na Amazônia. Não só aos recursos naturais, mas também a um conjunto de serviços proporcionados pelas políticas públicas do Estado, o que inclui a educação. Dessa

forma, os rios na Amazônia são indispensáveis para o transporte dos alunos até as escolas, em especial, nas áreas ribeirinhas. A Figura 12 revela o meio de condução escolar dos estudantes.

Figura 12 - A, B:Transporte de alunos feito pelo barco escola.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Alguns alunos e professores dispõem de transporte próprio para chegar à escola. No período da cheia o deslocamento é através de canoas de madeira com motores pequenos conhecidos como rabetas e botes de alumínio com motores mais potentes chamados de voadeiras. Na época da seca há estudantes que caminham a pé, ou usam motos, bicicletas e cavalos para o deslocamento até a escola.

5.2.7 Acesso à saúde

A saúde municipal está presente no local com uma unidade básica de saúde, que dispõe de duas agentes de saúde trabalhando diariamente, e um médico que realiza consultas uma vez ao mês. Em caso de fraturas e doenças graves os moradores recorrem ao atendimento médico na capital, deslocando-se, quando há disponibilidade de combustível, na lancha SOS ou em transporte próprio. O deslocamento leva cerca de uma hora para chegar ao local de atendimento.

O trabalho das agentes de saúde restringe-se ao acompanhamento de pacientes diabéticos realizando a medição da glicemia, aferindo a pressão arterial dos hipertensos, fazendo pequenos curativos e trabalhos de conscientização quanto às práticas que reduzem o risco de infecções intestinais. Alguns moradores reclamam que o posto (Figura 13) fica fechado durante vários dias da semana.

Figura 13 - Unidade Básica de Saúde da Comunidade.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Como alternativa à escassez de atendimento médico e remédios, as famílias utilizam plantas medicinais, que é cultural na Comunidade. Todo e qualquer vegetal possuidor de substâncias com poder terapêutico ou que sejam precursores de fármacos semissintéticos é considerada planta medicinal (VEIGA JUNIOR *et al.*, 2005).

Fraxe (2010) afirma que no quintal de quase todas as casas da Costa da Terra Nova há um caixote sobre varas, denominado jirau e no qual, várias dessas plantas são cultivadas. Estas, que algumas vezes são confundidas com flores decorativas, são ervas medicinais – por assim dizer, o armário de remédios da família – que foram plantadas ou transplantadas a fim de estarem à mão em caso de necessidade.

Na Comunidade São Francisco, as plantas medicinais são cultivadas nos solos dos quintais durante a seca, e na época da enchente são transferidas para vasos. As plantas medicinais (Figura 14) ficam nas varandas das casas, nos canteiros suspensos ou em estruturas de madeiras feitas para resguardá-las das intensas alagações.

Figura 14 - Plantas medicinais cultivadas em vasos.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

O Conselho Federal de Nutricionistas – CFN, afirma que as plantas medicinais envolvem modos diferentes de preparo, merecendo destaque as formas que podem ser prescritas pelos nutricionistas, como a infusão, a decocção, a tintura, a alcoolatura e o extrato (CFN, 2007).

A legitimação e a institucionalização de abordagens de atenção à saúde, voltadas para a medicina tradicional no Brasil, teve início a partir da década de 1980, principalmente após a criação do Sistema Único de Saúde (SUS). Em 2006, foi criada a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no SUS, instituída pela Portaria do Ministério da Saúde (MS) nº 971, de 03 de maio de 2006, tendo como objetivo ampliar as opções terapêuticas aos usuários do SUS, dentre estas, as plantas medicinais, com garantia de acesso aos fitoterápicos e a serviços relacionados à fitoterapia, com segurança, eficácia e qualidade, na perspectiva da integralidade da atenção à saúde (SUS, 2009).

Somando-se a isso, o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, instituído em 2007, preocupa-se com a garantia de acesso seguro e uso racional de

plantas medicinais e fitoterápicos, na promoção do uso de maneira sustentável da biodiversidade, desenvolvendo a cadeia produtiva e a indústria nacional (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

Dentre as plantas utilizadas para uso medicinal, mencionadas pelos moradores, 10 foram citadas com maior frequência (Figura 15). A principal aplicação de 50% dessas plantas é no tratamento de problemas estomacais. Mais de 90% dos moradores admitiram que buscam combater as doenças mais simples, primeiramente utilizando plantas medicinais, e quando não alcançam a cura somente com o emprego das plantas, como segunda alternativa decidem procurar a Unidade Básica Saúde - UBS para consultas médicas.

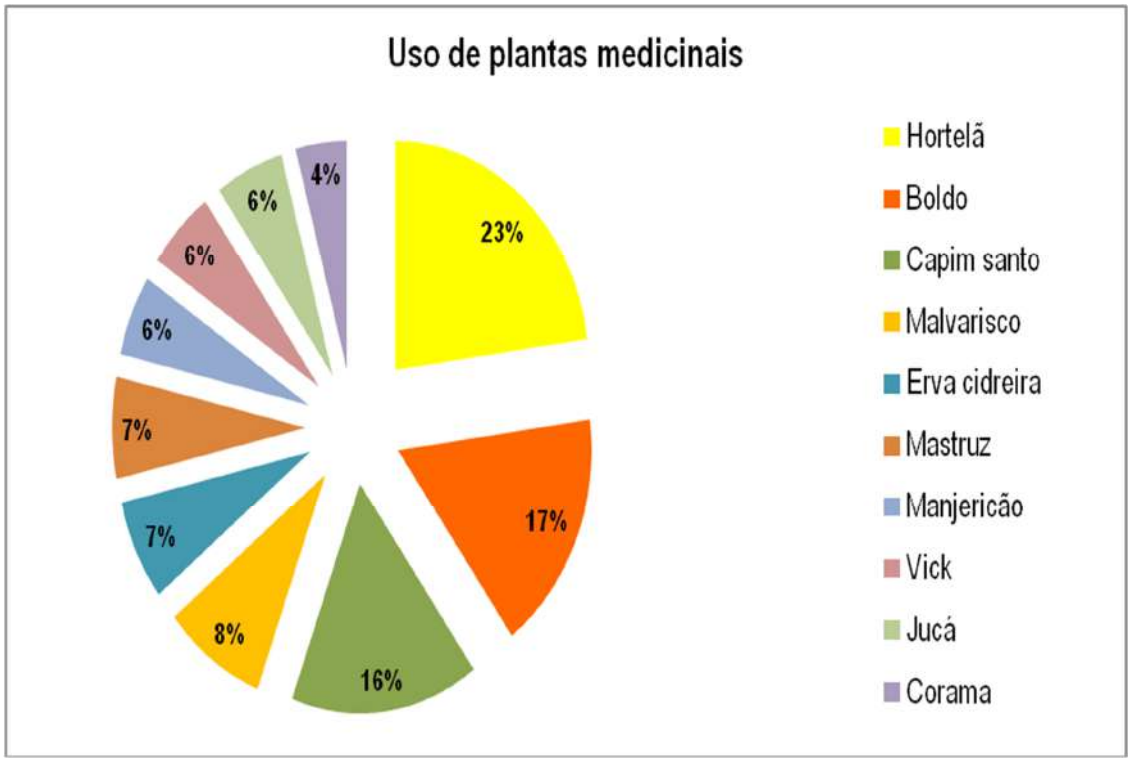

Figura 15 - Frequência do uso de plantas medicinais usadas pelos moradores na Comunidade São Francisco.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

A Figura 15 demonstra o resultado da indagação feita aos agricultores familiares participantes da pesquisa, quanto ao uso de plantas medicinais. No qual foram requisitados, aos mesmos, os nomes das plantas utilizadas com maior frequência naquela unidade produtiva familiar. Como resultado, o hortelã (*Mentha villosa* Huds), foi a planta mais citada. O cultivo dessa planta, na Comunidade, tem fins fitoterápicos e comerciais. Os agricultores levam para a venda nos mercados, maços e mudas de hortelã em vasos. O boldo foi a segunda planta medicinal mais

usada pelos agricultores, a quantidade levada ao mercado é irrisória quando comparada ao hortelã.

As espécies do gênero Mentha, popularmente conhecidas no Brasil como hortelã, são usadas para fins medicinais como analgésico, estomacal e intestinal, estimulante das funções cardíacas, controle da azia, gastrite, cólicas e gases (GRISI *et al*., 2006).

O SUS reconhece através de uma Relação Nacional de Plantas Medicinais - RENISUS as espécies vegetais com potencial de avançar nas etapas da cadeia produtiva, e de gerar produtos de interesse ao Sistema Único de Saúde e ao Ministério da Saúde. Essa relação possui atualmente uma lista com 71 nomes de plantas medicinais.

5.2.8 Energia elétrica

A energia elétrica fornecida à Comunidade chegou no ano 2001, como resultado do projeto de um vereador do município, antes do programa luz para todos. A colocação dos postes teve o apoio fundamental dos comunitários, em mutirão eles foram os responsáveis pela abertura das picadas e dos buracos. Trabalho esse, feito pelos homens, enquanto as mulheres preparavam as refeições para todos os participantes. No momento das entrevistas, ao tratarmos desse tema, todos demonstraram enorme satisfação e orgulho de sua participação durante esse momento considerado histórico à eles.

O Governo Federal, buscando antecipar o atendimento no meio rural, criou via Decreto nº. 4.873 de 11 de novembro de 2003, o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica - Luz para Todos, estabelecendo o ano de 2008 como prazo final para a universalização do serviço de energia elétrica no meio rural brasileiro. Posteriormente, o Programa sofreu prorrogação sendo a última via o Decreto nº. 7.520, de 8 de julho de 2011 que estabeleceu o ano de 2014 como o prazo final para cumprimento das metas estabelecidas (SOUZA, 2014).

O esforço comunitário garantiu a instalação da rede elétrica nessa Comunidade antes do programa federal, porém as comunidades vizinhas foram beneficiadas com esse serviço alguns anos depois, através do Luz para Todos.

Pescadores, agricultores e a população local em geral falaram da conquista que foi para eles a chegada da energia elétrica. Com brilho nos olhos relembraram as dificuldades enfrentadas nos períodos de escuridão, na impossibilidade da aquisição de eletrodomésticos, principalmente os utilizados na conservação dos alimentos.

Souza (2014) aponta que no estado do Amazonas, desde o início do Programa até o final do ano de 2012, conforme relatório de gestão da Amazonas Distribuidora de Energia S/A, “foram construídos 13.182,76 km de rede de distribuição rural em alta e baixa tensão e ligados 83.172 domicílios rurais, beneficiando uma população de aproximadamente 415.860 pessoas em todo o estado do Amazonas”.

Com energia elétrica, os moradores puderam adquirir eletrodomésticos (Figura 16) de utilidades diversas. Os pescadores providos de mais recursos financeiros investiram em freezers, para conservação do pescado. Já os agricultores, entre outras coisas, preferiram adquirir aparelhos televisores, através dos quais se mantêm informados na audiência de canais e programas específicos sobre as práticas agrícolas.

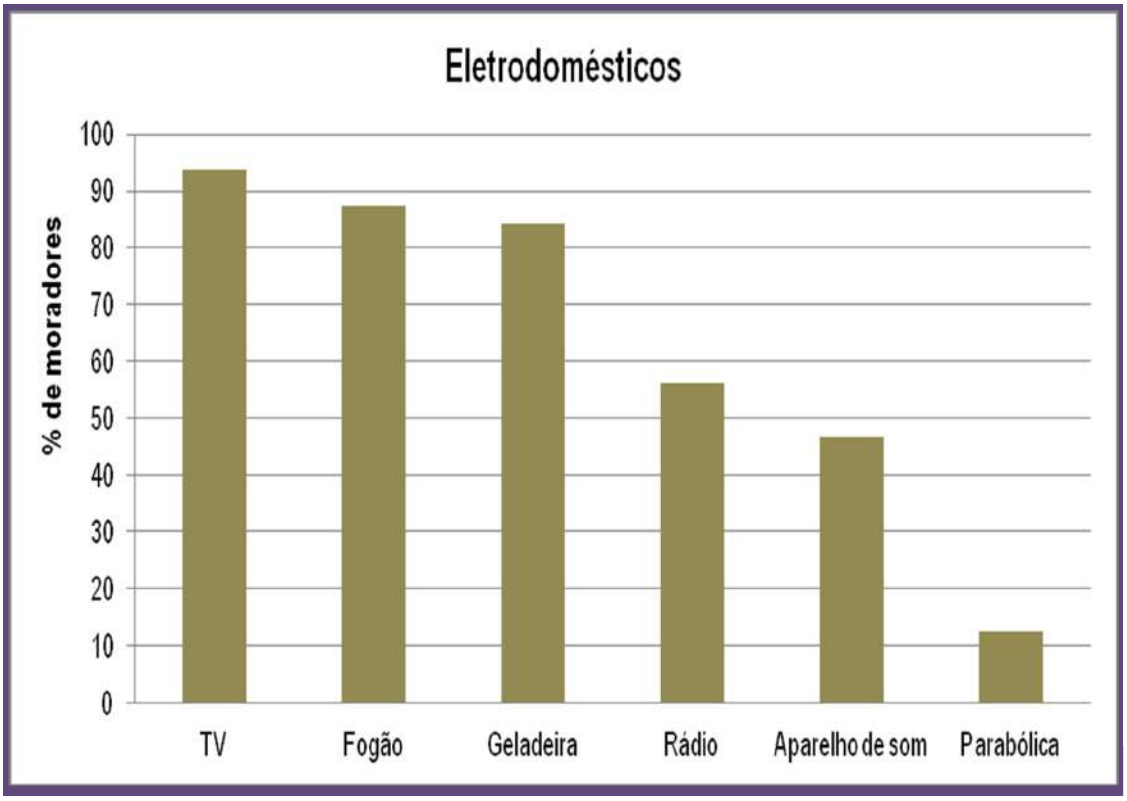

Figura 16 - Principais eletrodomésticos presentes nas residências.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

A aquisição desses eletrodomésticos objetiva, principalmente, informação e entretenimento; conforto, conservação de alimentos e a redução do tempo nos trabalhos domésticos. Esse tempo passa, então, a ser investido nas atividades

agrícolas. Além dos objetos mostrados no gráfico acima, os agricultores possuem também: ventilador, máquina de lavar roupas, DVD, *freezer*, ferro de passar, forno micro-ondas, condicionador de ar, batedeira, computador, cafeteira e espremedor de frutas. Somente, uma das famílias entrevistadas não dispunha de energia elétrica em sua residência.

5.2.9 Manutenção das informações e os meios de comunicação

Fatos e notícias que acontecem no mundo são acompanhados pelos agricultores através da televisão. As informações trazidas por essa mídia são de fácil acesso a todos. Conhecimentos sobre diversas áreas são decodificadas por essas famílias. Silva (2014) observa que:

> as múltiplas representações dos sons e imagens (TV, rádio, cinema, histórias em quadrinhos, imprensa, pôsteres, etc) não modificam o homem apenas enquanto indivíduo, mas sim, todo o seu meio cultural. Somos agora homens-massa, pertencentes a "uma cultura de massa", unidos por uma comunicação visual que rompe barreiras entre o indivíduo culto e o não culto, levando a diferentes povos a conquista do tempo e do espaço, ultrapassando os nossos meios naturais.

Temas como política e violência transmitidos pela televisão são discutidos na Comunidade. Reportagens que formam e mudam opiniões demonstram o poder que a mídia exerce sobre as pessoas nos mais diversos ambientes.

O potencial da mídia, combinado à dispositivos eletrônicos de baixo custo, ligados à redes de comunicação digital e acesso às informações, abre novas oportunidades para os cidadãos e as cidadãs exercerem seu direito de liberdade de expressão. Fortalecendo os processos e ferramentas democráticos participativos, transparentes e responsáveis, considerando todos os atores da sociedade. Colaborando nas boas escolhas e melhorando sua participação no processo decisório das questões que afetam suas vidas (UNESCO, 2010).

Depois da televisão o rádio é a mídia mais apreciada. As notícias são ouvidas através do aparelho eletrônico ou pelo dispositivo de rádio do aparelho celular. Outro meio de comunicação frequentemente usado pelos mais jovens, é a rede social *Facebook*, através desta ferramenta as notícias e informações quaisquer são repassadas por mensagens de texto, imagens e vídeos.

5.2.10 As habitações e saneamento básico

As moradias (Figura 17) são construídas por marceneiros existentes na Comunidade, este ofício foi passado de geração para geração e apresentam detalhes que caracterizam o ethos do agricultor familiar. Verificou-se casas com varandas frontais de aproximadamente dois metros de comprimento e presença de duas escadas, uma na frente da casa e outra atrás ou na parte lateral. As casas são construídas sobre esteios na altura que varia entre 1 a 2 metros.

Figura 17 - A, B: Residências da Comunidade São Francisco.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Mais de 95% das casas são construídas com madeira, usadas nas paredes e no piso de assoalho; cobertas por telhas de zinco ou alumínio, elas são amplas e aconchegantes. Menos de 4% são de alvenaria. As residências possuem de 1 a 7 cômodos, porém, 47% das casas contêm entre 4 a 5 compartimentos. Mais de 70% dos moradores dispõem de 2 a 3 dormitórios (Figura 18).

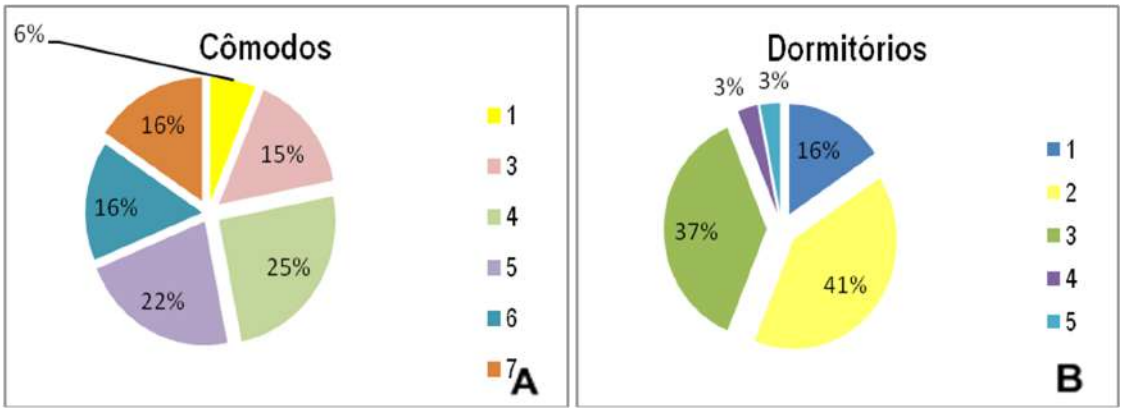

Figura 18 - As residências e sua divisão interna.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

A água que abastece as casas da Comunidade é fornecida pelo poço artesiano construído para suprir as necessidades da escola. Chegando com baixa pressão às residências não é possível encher as caixas d'água mais altas, sendo necessário deixá-las em níveis mais baixos ou até mesmo no chão.

Previamente ao consumo dessa água, 29% dos moradores aplicam cloro; 9% afirmaram coar; 3% filtram. No entanto, a maioria representada por 47% consome a água do jeito que chega pela torneira, alegando que a mesma já se encontra tratada. O abastecimento não é interrompido durante o período da enchente. Quase todas as residências possuem sanitários e fossas, sejam rústicas ou sépticas.

No interior das residências constatamos o desvelo que as famílias possuem com os seus imóveis. É comum a presença de um vasilhame com água (Figura 19) logo na entrada das casas. Antes de adentrar à casa, principalmente, no período do verão, onde a terra fica seca, as pessoas (de casa ou visitantes) devem lavar seus pés com a água armazenada para esse fim.

Figura 19 - Ato de lavagens dos pés antes de entrar nas residências.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Para as irrigações dos plantios é usada água do rio, bombeada com motores elétricos ou movidos a combustíveis fósseis.

5.2.11 O descarte dos resíduos produzidos

Os resíduos sólidos são, neste início de século, um dos principais problemas ambientais vividos pelo homem (BRASIL, 2002). O lixo gerado pela sociedade brasileira aumenta ano a ano, tanto em termos absolutos como *per capita*. Em 2012 o Brasil gerou quase 63 milhões de toneladas de resíduos sólidos domiciliares, situando-se pouco abaixo da média *per capita* mundial, ou seja, 1 quilo por habitante por dia. Embora a quantidade de aterros sanitários tenha crescido de forma expressiva desde o início do século 21, 40% do volume total dos resíduos produzidos é despejado em lixões ou, em aterros controlados, sendo essa proporção muito mais alta nas Regiões Nordeste e Norte (ABRELPE, 2013).

De acordo com Lima (2002), o lixo representa todo e qualquer resíduo que resulte de atividades naturais ou diárias do homem em sociedade. Dados do World Bank (2012) demonstram que as cidades do planeta produzem hoje 1,3 bilhão de toneladas anuais de resíduos sólidos. O Banco propõe uma classificação em seis categorias para os resíduos, que se decompõem, cada uma, em vários tipos: lixo orgânico, papel, plástico, vidros, metais e outros. A geração de lixo *per capita* quase dobrou nos últimos anos, chegando na segunda década do milênio a 1,2 quilo por pessoa por dia.

Na Comunidade São Francisco o destino dado aos resíduos depende do seu tipo (Quadro 2), que segundo Wernick *et al.* (1996), os tipos de resíduos apresentam uma composição muito variada. Santiago *et al*. (2012) argumentam que nas comunidades ribeirinhas da Amazônia, o lixo na maioria dos casos é normalmente queimado. Sendo, portanto, esse o principal destino dos resíduos nesta Comunidade estudada.

Por não haver coleta regular disponível para toda essa Comunidade, cada morador é responsável pela destinação dos resíduos produzidos na unidade familiar. Habitualmente é delimitada uma pequena área nas propriedades, que serve de local para depósito de lixo.

Materiais metálicos como alumínio raramente são queimados ou descartados, principalmente latas, eles são armazenados e posteriormente vendidos. As panelas e bacias de alumínio, que não apresentam condições ideais para uso doméstico são frequentemente transformadas em vasos de plantas. Fato idêntico ocorre com bacias e baldes plásticos. Os resíduos compostos por materiais orgânicos, neste caso: resto de comida, alimentam os animais domésticos.

Durante a pesquisa observou-se que os principais resíduos produzidos pelos agricultores familiares na Comunidade são compostos por materiais plásticos e latas de alimentos em conserva, os quais são descartados em buracos ou queimados. Como demonstra o Quadro 2.

Resíduos	Tratamento	% equivalente
Sacos e garrafas plásticas (pets), folhas papel, papelão	Queima	43
Pilhas, vidros, latas de conserva	Joga no buraco	23
Latas de refrigerante e cerveja, panelas de alumínio	Vende	13
Restos de comida	Joga para os bichos	8
Embalagens de agrotóxicos	Guarda, joga nas lixeiras da capital ou na balsa da prefeitura.	8
Pets, panelas de alumínio	Reaproveita	4
-	Jogar em qualquer local	1
-	Joga no rio	0

Quadro 2. Destino dado aos resíduos na Comunidade São Francisco.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Parte dos resíduos, sobretudo garrafas plásticas, são reaproveitados pelos moradores para armazenamento de água e gasolina. Existe um grupo de mulheres que realiza o trabalho de reciclagem destes materiais, confeccionando cortinas, flores, vasos e demais objetos artesanais que são vendidos nas feiras. Porém, Waldman (2010) infere que a quantidade reaproveitada dos resíduos que emergem da vida econômica é irrisória. De acordo com as respostas dos moradores, nenhum deles descarta resíduo no rio.

5.2.12 Renda familiar

O trabalho nas terras férteis e a piscosidade dos lagos e rios proporcionam aos comunitários boas condições para sua sobrevivência e manutenção da unidade familiar. A renda das famílias varia entre 1 a 7 salários mínimos. Mais de 70% das famílias vivem com até 2 salários mínimos. Dados demonstrados na Figura 20.

As principais fontes de renda são a produção de hortaliças e a pesca. Há famílias que complementam a renda com apoio monetário dos benefícios sociais governamentais, como o bolsa família.

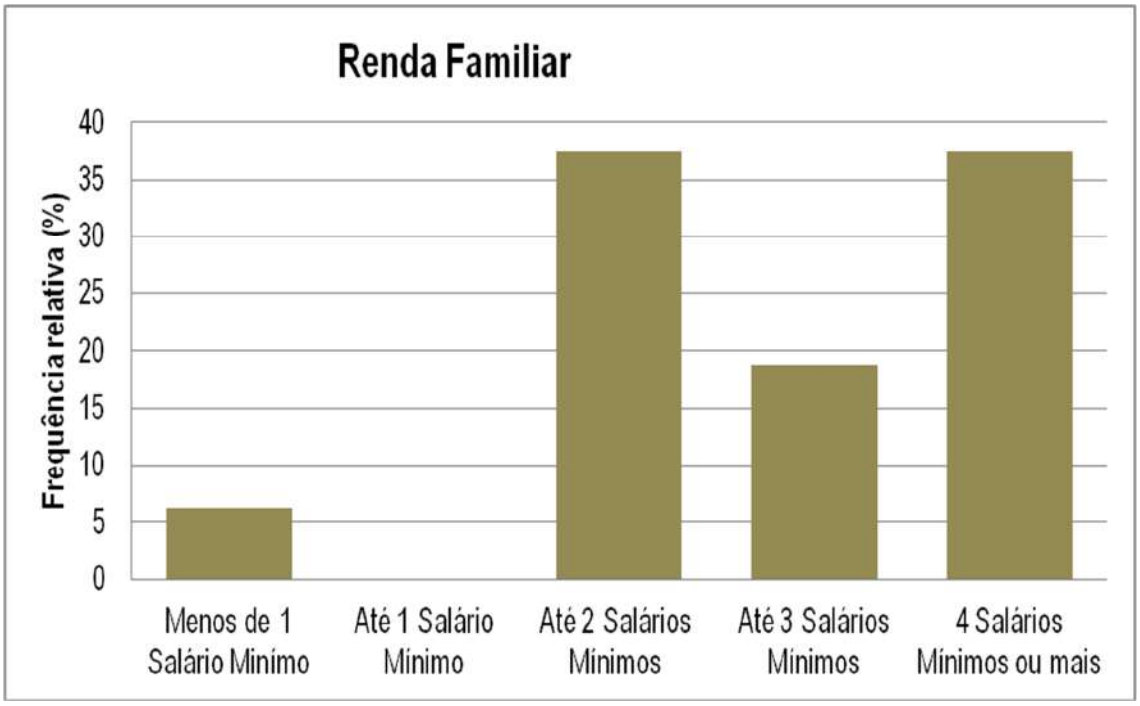

Figura 20 - Frequência da renda em salários mínimos dos moradores da Comunidade São Francisco, Careiro da Várzea, Amazonas.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

As propriedades que detêm maiores espaços de terra, máquinas e conhecimento sobre a condução dos plantios e recurso financeiro conseguem alcançar altas produções, que representam uma renda maior. Incluindo-se na faixa que ultrapassa 4 salários mínimos. A remuneração alcançada com a produção agrícola na Comunidade varia de R$ 100,00 a R$ 5.000,00 por mês.

Na concepção de De Mello *et al*. (2011), o salário mínimo foi instituído no Brasil em 1.º de maio de 1940 pelo Decreto-Lei 2.162, com o intuito de garantir a sobrevivência de uma pessoa adulta durante um mês. A partir de 1946, com a nova Constituição, o cálculo do salário mínimo passou a incluir a necessidade dos gastos de uma família típica, constituída por quatro pessoas.

A produção familiar, desses agricultores, objetiva suprir as demandas do mercado. Para Mankiw (2014), um mercado é um grupo de compradores e vendedores de um determinado bem ou serviço onde os compradores, como grupo, determinam a demanda pelo produto e os vendedores também como grupo, determinam a oferta pelo produto.

Logo, grande parte do que é produzido não garante a sobrevivência direta dos agricultores, pois 90% dos cultivos são de hortaliças, dentre as quais 60% são de folhosas. O cultivo de frutíferas como maracujá e a coleta de mangas, goiabas, jenipapos, cacaus entre outras, contribui para a melhoria da renda e incremento nutricional das famílias, visto que todos consomem essas frutas.

Portanto, as necessidades são supridas de acordo com a renda adquirida na venda da produção, o que assegura a compra de alimentos e dos bens de consumo indispensáveis à manutenção familiar, entre os quais combustíveis e insumos agrícolas. Parte dessa renda é guardada e posteriormente utilizada no pagamento de passagens para deslocamento dos agricultores ou do frete das mercadorias. O deslocamento inclui a ida ao local de venda e/ou retorno à Comunidade.

Os valores que determinam o rendimento das unidades familiares da Comunidade têm variações de acordo com o clima da região. Contudo, 90% das famílias têm renda variando entre 2 a mais de 4 salários mínimos.

O Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos-DIEESE em nota técnica demonstrava que a partir de 1º de janeiro de 2014, o valor do Salário Mínimo seria de R$ 724,00, conforme anunciado pelo governo, em 23 de dezembro. A partir de 1º de janeiro de 2015, o valor do salário mínimo passou a ser de R$ 788,00, conforme decreto presidencial publicado no Diário Oficial da União em 30 de dezembro.

O reajuste salarial beneficiará principalmente os aposentados e os funcionários públicos da Comunidade. Para a grande maioria, o aumento nos ganhos dependerá do aumento na sua produção ou do valor de seu produto no mercado.

A pesca é uma importante fonte de renda para o local. Durante a época de reprodução dos peixes os pescadores da Comunidade recebem o seguro defeso. Seguro Defeso é um benefício pago ao pescador artesanal, que fica proibido de exercer a atividade pesqueira durante o período de defeso de alguma espécie. O benefício tem o valor de um salário-mínimo mensal, e é pago enquanto durar o defeso até o limite de 5 meses. A duração do defeso é definida pelo IBAMA, de acordo com a época de reprodução de cada espécie (MDS, 2015).

Entre as famílias entrevistadas, 40% recebem o benefício do programa bolsa família. Os valores pagos variam entre R$ 144,00 a R$ 600,00 dependendo da

situação em que se encontra a família. Caracterizando-se como uma das mais importantes fontes de acréscimo na renda dos moradores.

O programa Bolsa Família, destinado às ações de transferência de renda com condicionalidades, foi criado pela Lei n.º 10.836, de 9 de janeiro de 2004, e sancionado pelo então presidente da república Luiz Inácio Lula da Silva. A finalidade do programa é a unificação dos procedimentos de gestão e execução das ações de transferência de renda do Governo Federal, especialmente as do Programa Nacional de Renda Mínima, Educação - Bolsa Escola, Programa Nacional de Acesso à Alimentação - PNAA, Programa Nacional de Renda Mínima - Bolsa Alimentação, Programa Auxílio-Gás e do Cadastramento Único do Governo Federal.

Os benefícios são destinados às unidades familiares em situação de risco, pobreza, extrema pobreza ou superação da mesma; e que tenham em sua composição: gestantes, nutrizes, crianças entre 0 (zero) e 12 (doze) anos ou adolescentes até 15 (quinze) anos, adolescentes com idade entre 16 (dezesseis) e 17 (dezessete) anos, apresentem soma da renda familiar mensal e dos benefícios financeiros igual ou inferior a R$ 70,00 (setenta reais) *per capita*.

A partir do dia 16 de junho de 2014 o benefício básico passará de R$ 70,00 para R$ 77,00, o reajuste de 10% valerá para todos os benefícios do programa, garantindo a complementação de renda para que nenhuma família tenha ganho mensal *per capita* abaixo de R$ 77,00. Com o reajuste, o valor médio do benefício das famílias em situação de extrema pobreza sobe de R$ 216,00 para R$ 242,00. O valor a ser pago por família continuará a variar, de acordo com a severidade da pobreza.

O governo afirma que 36 milhões de brasileiros estão fora da extrema pobreza em decorrência da transferência de renda. O pagamento dos benefícios previstos nesta Lei é feito preferencialmente à mulher. Estima-se que 14 milhões de pessoas foram beneficiadas pelo programa Bolsa Família no ano de 2014.

Na Comunidade São Francisco, as mulheres complementam a renda com trabalho acessório caracterizado pela venda de objetos artesanais e de uso doméstico, produzidos por elas. Os principais objetos são: guardanapos de pano, enfeites para decoração de porta, porta escovas, bolsas, tapetes, cestos, sabonetes, sabão, pesos de porta, enfeites para cabelo, toalhas de crochê, capa para liquidificador e também fazem doces, molhos, bolos, pamonhas e cremes de frutas como maracujá e cupuaçu.

Santos (1978) afirma que o trabalho acessório compensa e suplementa o rendimento obtido com o trabalho agrícola, por vezes, negativos. A atividade acessória funciona como aprendizagem, significando, para esses trabalhadores, uma

combinação técnica e econômica de otimização do uso da força de trabalho familiar, a qual ficaria parcialmente ociosa se este não ocorresse.

5.2.13 Religiosidade

A religiosidade é um fator que mantém os comunitários unidos em prol de um objetivo comum. Existem igrejas e templos (Figura 21) de diferentes religiões instaladas na Comunidade. Segundo Fraxe (2010), durante o período de 26 de setembro a 4 de outubro é realizado o festejo religioso em comemoração ao dia de São Francisco, padroeiro da Comunidade.

Nos dias que antecedem os festejos católicos, os moradores se reúnem para a limpeza da área entorno da igreja. No início dos festejos é realizada a procissão de saída da imagem do santo da igreja, para a primeira casa. Durante as nove noites de festejos, a imagem percorre casas diferentes onde são realizadas as novenas. No dia 4 de outubro a imagem retorna à igreja em procissão, convidados e moradores encerram a festa de São Francisco da Costa da Terra Nova.

Figura 21 - A - Templo evangélico e B - Igreja católica.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

5.2.14 Espaços de lazer

As famílias da Comunidade reivindicam espaços públicos destinados ao lazer dos comunitários. Para Silva *et al*. (2010), lazer são atividades praticadas no período de tempo livre e que envolvem o exercício de algum divertimento, entretenimento ou distração. Atualmente os locais citados, pelos agricultores, como espaços de lazer que

concentram parte da população local durante seu tempo livre são: a fazendinha (Figura 22), os bares e a igreja.

A fazendinha é um espaço particular, onde o proprietário cria gado e aves. Nessa propriedade existe um campo de futebol gramado na época da seca, que se encontra em boas condições para a prática esportiva. Campeonatos locais são realizados nesse espaço, atraindo moradores da Comunidade e do município de Manaus. Os torneios divertem toda a família. Além disso, no local são promovidos eventos dançantes, que oferecem atrações vindas da capital.

Pequenas mercearias funcionam como bares e lanchonetes. Uma delas localizada na parte central da Comunidade oferece sanduíches e sorvetes, além de bebidas e música.

Figura 22 - Espaço de Lazer – Fazendinha.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

5.2.15 A fauna local e o agricultor familiar

Durante a pesquisa foi questionado aos agricultores sobre a presença de animais silvestres na Comunidade, na ocasião os animais vistos por eles durante aquele ano foram: capivara, mutum, pato do mato, periquitos, papagaios, quandu e jacaré. Durante a coleta de dados, observamos macacos e pássaros. Apenas um

morador afirmou caçar, pelo menos, dois desses animais. Há raríssimas situações em que animais são capturados e tratados como animais de estimação.

Diferente de outras comunidades, segundo os agricultores, a caça não é praticada como uma alternativa no incremento da alimentação ou fonte de renda para os agricultores da Comunidade São Francisco.

Os jacarés, as arraias e as cobras estão entre os animais mais temidos na Comunidade. A presença desses animais silvestres é vista como um risco à vida do morador. O sentimento de medo e revolta acomete vários comunitários, motivados pelos acidentes ocorridos com cada um desses animais.

O acidente mais grave ocorrido na Comunidade foi com jacaré. Duas moradoras foram “atacadas” pelo animal e ficaram mutiladas. Uma perdeu parte de um dos braços e a outra ficou sem parte de uma das pernas. Este fato chocou todos os moradores, que temem transitar em certos horários e locais da Comunidade.

Os jacarés podem atacar o ser humano de duas maneiras: uma delas é reagindo a alguma forma de provocação, ou tentando se alimentar. Esses animais são muito atentos, oportunistas e curiosos. Podem ficar parados por até 24 horas, na primeira oportunidade eles avançam (DA SILVEIRA, 2015).

Outros acidentes que ocorrem com frequência são chamados de ferroadas de arraias, na época da vazante. No período da seca a água do rio alcança um nível muito baixo na frente da Comunidade, isso obriga os moradores a caminhar dentro dessa área de águas rasas, onde estão as arraias que ao serem pisadas podem atacar para se defender.

Dentre os principais peixes peçonhentos estão as arraias (LAMEIRAS, 2013). Apesar de não serem agressivas, causam grande número de acidentes nas regiões que habitam (HALSTEAD, 1966).

A quantidade de agricultores da Comunidade São Francisco, que sofreram acidentes ao pisarem sobre as arraias é alta. As cicatrizes deixadas pelas ferroadas são a lembrança para o aumento na atenção, durante a travessia em período de vazante do rio Amazonas.

5.3 A produção agrícola familiar na Comunidade São Francisco

Os agricultores familiares da Comunidade São Francisco utilizam-se dos espaços e recursos naturais existentes no local, como principal garantia da manutenção familiar; segurança alimentar de sua família e do mercado consumidor. Sua produção destina-se, principalmente, ao abastecimento do mercado, na capital Manaus. Mais de 90% do que produzem é vendido em feiras (Figura 23), dentre as quais: Feira da Manaus Moderna, Feira da Agricultura Familiar no IFAM/Campus Zona Leste, AGROUFAM na Universidade Federal do Amazonas e Feira do Produtor. A base para a produção é familiar, com uso de técnicas agrícolas com conhecimentos repassados de geração para geração.

Figura 23 - Venda direta nas feiras da capital.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

A localidade Costa da Terra existe há mais de 100 anos, sendo suas áreas ocupadas por grandes plantios de seringueiras, cacau, mandioca, abóbora, batata doce, milho, além de criações de animais, como gados e aves.

Segundo os moradores mais antigos, na década de 60 iniciou-se na Costa da Terra Nova a intensificação do cultivo de hortaliças e, até hoje se mantém como as principais culturas produzidas. Em meados dos anos 70, a agricultura praticada era a chamada agricultura orgânica, pois nos plantios utilizavam apenas materiais orgânicos para a adubação das culturas. Apesar da produção em pequena escala, abasteciam o mercado manauara; voltava-se, principalmente, à manutenção dos núcleos familiares locais.

No entanto, ainda na década de 70, os agricultores perceberam a necessidade de aumentar a produção, devido aos incentivos da antiga EMATER-AM, e do mercado promissor em Manaus. A proximidade geográfica da Comunidade São Francisco à capital Manaus facilitou a comercialização de alimentos frescos nas feiras e demais mercados.

Assim, foi proeminente a necessidade de intensificação da produção devido à alta demanda. Partiram do pressuposto, que sem o incremento de fertilizantes químicos a produção seria ínfima, comprometendo a oferta e a demanda que no decorrer dos anos se tornaram cada vez mais dinâmicos com o início da Zona Franca de Manaus.

Analisando este contexto histórico, Seráfico e Seráfico (2005), afirmam que a criação da Zona Franca de Manaus foi justificada pela ditadura militar com a necessidade de se ocupar uma região despovoada. Era necessário, portanto, dotar a região de “condições de meios de vida” e infraestrutura que atraíssem para ela a força de trabalho e o capital, imprescindíveis para a dinamização das forças produtivas locais, objetivando instaurar na região condições de “rentabilidade econômica global”. De fato, sua criação e desenvolvimento sempre estiveram atrelados a circunstâncias político-econômicas locais, nacionais e mundiais.

Para estes autores, o que importa é reforçar que a concepção e a decisão de implantação da Zona Franca de Manaus são oriundas de processos e relações mais amplas que efetivam um movimento de descentralização da produção capitalista fora das suas zonas originárias. Desse modo, na agricultura nas várzeas da Costa da Terra Nova, as consequências do capitalismo foram inevitáveis naquela época. Sendo as transformações e mudanças de policultivos em monocultivos com incrementos de insumos também inelutáveis.

Atualmente, na Comunidade São Francisco, além dos solos, os ambientes aquáticos e a floresta, também são explorados pelos comunitários. Nos solos cultivam as espécies economicamente viáveis e alimentares; dos ambientes aquáticos extraem os peixes e das florestas: as madeiras, palhas, sementes e frutos, mel de abelhas, óleos e plantas para uso medicinal.

5.3.1 Caracterização das propriedades familiares da Comunidade São Francisco

Na Comunidade as unidades produtivas apresentam tamanhos variados, porém, há predominância nos que tem suas frentes variando entre 30 a 90 m, estes equivalem a 50%. O tamanho dos fundos abrange proporções maiores que a frente, iniciando em 300 e chegando a 8000 m.

No entanto, mais de 70% destas unidades possuem áreas com fundos que variam entre 500 a 1500 m. O Quadro 3 apresenta as variações no tamanho das unidades produtivas familiares visitadas.

Frente (m)	%	Fundo (m)	%
< 100	50	< 500	13
100 a 200	40	500 a 1000	50
201 a 500	10	1001 a 2500	33
		> 2500	3

Quadro 3. Tamanho das propriedades das famílias entrevistadas na Comunidade São Francisco. **Fonte:** Pesquisa de campo, 2014.

Geralmente as casas locais ocupam o espaço nas áreas frontais dos terrenos, no entorno das casas ficam distribuídas as espécies frutíferas que sombreiam a área da residência e fornecem frutos que são consumidos pelos moradores e, também vendidos na capital. As principais frutíferas encontradas na Comunidade são: mangueiras, goiabeiras, jenipapeiros, cacaueiros, cajueiros e coqueiros.

Áreas destinadas aos plantios de hortaliças, comumente, estão localizadas próximas às casas. Estas, identificadas como roça ou roçado (espaço onde há disposição dos plantios para fins comerciais, e eventualmente de consumo) e quintal (espaço de uso predominantemente feminino, onde são cultivadas plantas ornamentais, medicinais e frutíferas; criam-se pequenos animais).

Segundo Santiago (2004), o subsistema roça, com toda a sua peculiaridade para a área de várzea, onde são cultivadas não só a mandioca, mas principalmente

as hortaliças, constitui um dos pilares da sustentabilidade das unidades familiares. Enquanto os quintais contribuem para seguridade alimentar. O quintal gera tanto alimentação de origem vegetal como animal durante todo o ano, de acordo com a diversidade de espécies. Isso, aliado ao fato desses alimentos serem fontes de vitaminas e proteínas que estariam fora de alcance de muitas famílias se tivessem que comprá-los.

Na Comunidade foco da pesquisa observou-se a existência de cultivos ao lado e na frente de algumas casas; feitos direto no solo e em canteiros suspensos. Evidenciando o uso de recursos naturais florestais como a madeira. O exemplo do uso dessas adaptações é observado na Figura 24.

Figura 24 - Canteiros suspensos para o cultivo de hortaliças.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

A criação de animais é uma atividade praticada na Comunidade São Francisco. A sazonalidade, segundo eles, é o principal motivo que dificulta o manejo dos animais. Em visitas às unidades produtivas identificamos criações de gado (em duas fazendas) e aves (principalmente galinhas e patos). Alguns moradores caracterizam a criação como uma atividade de risco para as famílias, pois durante a cheia elas atraem animais como jacarés e cobras. Neste sentido, ocorre a necessidade da construção de estruturas adaptadas ao meio, como por exemplo, a instalação de galinheiros

suspensos (Figura 25) para a proteção das aves, e marombas para o gado nos terrenos alagados.

Figura 25 - A - Galinheiros suspensos. B - Parte interna do galinheiro
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Nos quintais da Comunidade São Francisco existem muitas mangueiras, que produzem grande quantidade de frutos. Essa produção de mangas é um componente básico para complementação alimentar e geração de renda para as famílias. As mangueiras são centenárias e recebem tratos culturais para sua manutenção, com esterco de gado e de galinha.

5.3.2 Tamanho das áreas para plantio

As áreas agricultáveis das unidades produtivas da Comunidade estão dispostas em tamanhos que variam de 10 a 200 m de frente e fundos com 20 a 500 m. Resultando em: 45% dos lotes apresentam áreas com mais de 1 (um) ha; 38% são lotes com 1 (um) ha e 17% dos lotes equivalem a áreas menores que 1 (um) ha.

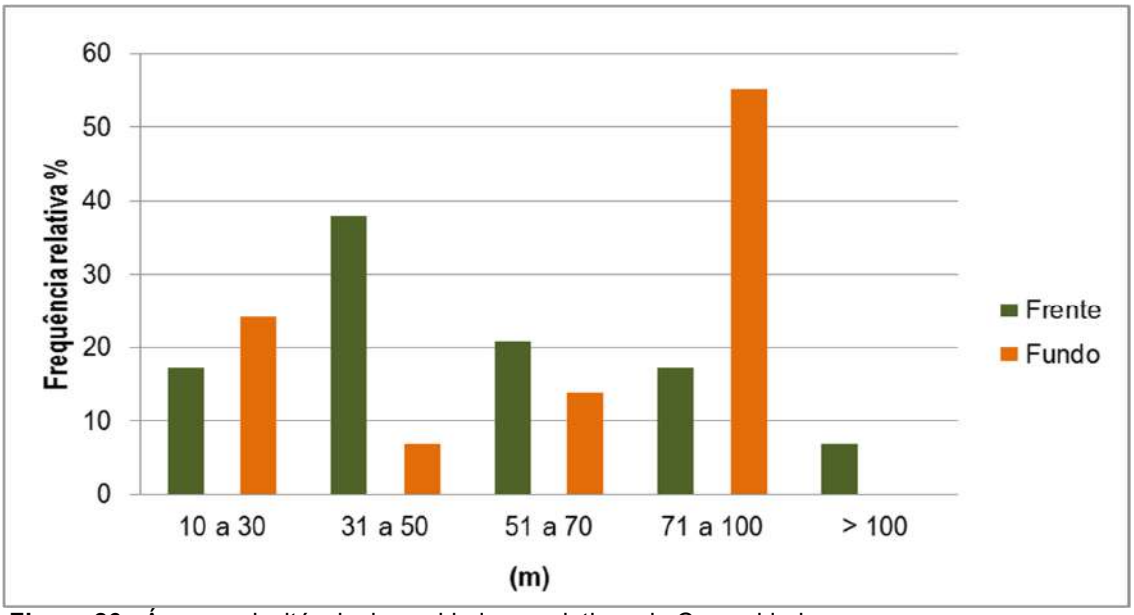

Figura 26 - Áreas agricultáveis das unidades produtivas da Comunidade.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Essas áreas de cultivo são localizadas próximas às casas; onde ocorre o preparo de canteiro, leiras e covas. Os solos dessas áreas, destinadas à produção, são preparados de acordo com a espécie que será cultivada. Na maioria das vezes (90%), os espaços onde serão plantadas hortaliças de frutos (como o quiabo) não recebem adubação de plantio. Diferentemente, nas áreas de plantio das hortaliças folhosas ocorre intenso uso de fertilizantes químicos contendo Nitrogênio, Fósforo e Potássio (NPK); além desses fertilizantes, coloca-se uma fonte de matéria orgânica, geralmente esterco bovino, quando há disponível na Comunidade.

5.3.3 Os sistemas de produção na época da vazante do rio Amazonas: entre praias, ilhas e canteirões

Na Comunidade São Francisco, no período da vazante (seca) do rio Amazonas, entre os meses de julho a dezembro, ocorre a formação de áreas que são utilizadas para o plantio das hortaliças. Com isso, o agricultor tem um aumento no espaço disponível para suas plantações. Nesta época é comum o preparo de hortas (Figura 27) e o cultivo das hortaliças nas praias que vão surgindo conforme a descida do rio.

Figura 27 - Hortas construídas aproveitando-se espaços que surgem conforme a descida do rio Amazonas.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Nesses canteiros (Figura 27) foram plantadas sementes de coentro. As folhas de coqueiros foram colocadas para reduzir a incidência solar e manter a umidade do solo até a germinação das sementes. Depois as folhas são elevadas, servindo para proteção do sol intenso do verão.

Em frente à Comunidade São Francisco, além das praias, outro espaço denominado “ilha” (Figura 28), é utilizado pelos agricultores familiares para plantios durante a seca. Esta é uma área que surgiu há pouco mais de 10 anos, possui aproximadamente 3 km de comprimento. Permanecendo parcialmente submersa no período da enchente (iniciada em março) e reaparecendo com porções de terra na época da vazante do rio (final de julho). Nesse momento, é ocupada pelos agricultores durante todo o período que fica imersa.

Somente alguns agricultores têm acesso às terras da ilha, pois, o início da faixa de terra ocorre, geograficamente, a partir da metade da Comunidade. Sua ocupação é dada por acordo tácito. Onde o tamanho da frente dos terrenos dos comunitários se estende pela praia, através de uma linha imaginária, atravessa o rio e chega até a ilha, mantendo-se os mesmos padrões utilizados no uso do espaço da praia e das propriedades. O direito de ocupação da área é passado de geração em geração.

Cada produtor se apropria de uma faixa de terra equivalente ao comprimento da frente de sua propriedade. A área da ilha, além de ser ocupada com plantios de hortaliças e milho, também é usada como pasto para o gado. Há cerca de 5 anos os moradores arrendavam as terras da ilha para produtores de Manaus, eles traziam tratores, utilizados no preparo do solo, e realizavam plantios de hortaliças, como o repolho. Atualmente essa prática é inexistente.

Figura 28 - Ilha mantida pelos agricultores para os cultivos no período da seca.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

O denominado “canteirão”, pelos agricultores locais, é um tipo de sistema produtivo, que está localizado a aproximadamente 1km da Comunidade. Com cerca de 3 km de comprimento, e largura variando de acordo com o período sazonal (entre 50 m a mais de 100 m). Segundo os produtores, este sistema possui altitude mais elevada em relação às demais propriedades, alcançando uma cota de 50 cm acima da encontrada na Comunidade, por isso é inundado tardiamente; com o solo de coloração escura e ligeiramente arenoso o local é chamado de canteirão. Onde o acesso é dificultado pela necessidade de travessia por um lago e trechos em áreas de igapó.

O canteirão foi citado como a área mais fértil entre outros sistemas de produção da Comunidade São Francisco. Os agricultores afirmam que nesse espaço é possível alcançar uma produtividade três vezes maior, da cultura plantada nele. Isso, em

relação aos cultivados nas áreas das demais propriedades. Porém, a incidência de pragas também é triplicada no canteirão. Os produtores acreditam que as pragas são resultado da proximidade dos plantios à floresta nativa.

Entretanto, esta área é ocupada com plantios de hortaliças e macaxeira. Ela é indicada pelos moradores como o local mais antigo onde se cultiva hortaliças. Salientam que, os mais velhos usavam aquelas terras para plantar batata doce, abóbora, mandioca, banana e outras espécies vegetais.

Em visita ao local foram observados vários fragmentos de cerâmica (Figura 29), que são facilmente encontrados nas férteis terras do canteirão. Terras essas que apresentam uma coloração preta, similar a Terra preta do índio. Alguns agricultores acreditam que aquele local foi ocupado por populações indígenas, pois, durante o preparo da terra contam ter encontrado peças como panelas, potes e pratos feitos de barro.

Figura 29 - A - Fragmentos de cerâmicas encontrados pelos agricultores na Comunidade São Francisco. B - Área do canteirão.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Os objetos eram recolhidos e guardados pelos agricultores, no entanto, segundo os agricultores, um homem que visitou a Comunidade, identificou-se como pesquisador e pediu os objetos alegando que os levaria para análises mais precisas. As informações sobre esses materiais nunca foram trazidas.

5.3.4 A manutenção das hortaliças em época de enchente/cheia: a criação de aterros nas unidades produtivas

Os aterros, assim denominado pelos agricultores, são pequenas porções de terras acumuladas (Figura 30) construídas pelos agricultores. Eles apresentam as

seguintes dimensões: altura entre 1,00m e 1,60m; largura de 8,0m a 15,0m e comprimento 10,0m a 30,0m. Em altura, são menores que os canteiros suspensos, que chegam a alcançar mais de 1,60m de altura. Construídos com tratores, esses aterros surgiram na Comunidade, com objetivo de reduzir a construção de canteiros suspensos no período de enchente.

Na Comunidade São Francisco, a cada ano tem aumentado o número de aterros nas unidades produtivas. Para as famílias, os aterros são adaptações que possuem diversas utilidades durante a cheia do rio Amazonas. Nestes locais são conservados propágulos de macaxeira, mudas de capim santo e plantas ornamentais. Nele, também são preparadas mudas de maxixe, quiabo, abóbora, couve, pimentão, pimentas, cubiu e maracujá que serão plantadas na época da vazante.

Existem aterros que abrigam, em algumas unidades produtivas, espaço multifuncional utilizado tanto como casa de farinha e como maromba para o gado. A maromba é um curral suspenso, construído com madeira e terra, essencial para a pecuária de várzea na Amazônia durante a cheia dos rios.

Figura 30 - Aterro preparado para ser utilizado durante o período de cheia.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Como consequência do desenvolvimento dos aterros, observou-se que nos locais, em que é retirado o solo, formam-se depressões, com água acumulada (Figura

31). Nestes locais tem se evidenciado a presença de jacarés. Animais considerados perigosos para os moradores. Assim, o ambiente sofre modificações através do uso dessas práticas, que surgem como alternativas para resolução de um problema, mas infelizmente acabam acarretando outros problemas. Inovação tecnológica que causa impacto ambiental.

Figura 31 - Área modificada pela retirada de solo para a formação dos aterros.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

5.3.5 Principais culturas produzidas pelos agricultores familiares

O quiabo (*Abelmoschus esculentus*) é a hortaliça de fruto, planta arbustiva, mais produzida na Comunidade São Francisco. Minami *et al*. (1998) expõem que a rusticidade dessa planta, resistente ao calor, torna a cultura bastante popular entre os povos tropicais. Ela é versátil e tem extraordinária capacidade de produção.

A cultura do quiabo é uma das mais antigas que se tem conhecimento. Origina-se entre os povos da antiguidade, dos egípcios. Apesar de algumas discordâncias, a maioria dos autores concorda que o quiabeiro seja originário da África. Entre as regiões montanhosas da Eritréia, das partes altas do Sudão e Egito ou do Vale do Nilo e da Abissínia (MINAMI *et al*., 1998).

Durante a pesquisa de campo foi possível identificar as principais razões para a cultura do quiabo ser a espécie cultivada por 70% dos agricultores, conforme a Figura 32. Segundo um agricultor, que mora há 27 anos na Comunidade, os monocultivos iniciaram-se a partir de uma fazenda conhecida como PEC.

Naquela época, poucos agricultores cultivavam o quiabo, a cultura apresentava uma alta demanda, e baixa oferta. Observando esta situação, os moradores da Costa da Terra Nova, intensificaram os cultivos, levando em consideração a boa adaptação da espécie em ecossistema de várzea. Através do depoimento de um agricultor antigo da Comunidade, pode-se verificar tal fato: “Na época, quiabo dava muito, muito dinheiro. Dava para guardar o dinheiro em saca (Agricultor, 60 anos, morador da Comunidade São Francisco).

No trabalho realizado por Fraxe (2010) nessa Comunidade, a autora relata o depoimento do agricultor, o sr. Francisco Pinto de Lima, na época com 50 anos, conhecido como o ‘rei do quiabo’, por ter a maior área plantada de quiabo, naquele período, explicava porque a maioria das famílias adota o quiabo como um dos principais produtos para a comercialização:

> Vou lhe explicar, a situação de nós querer, a gente trabalhar mais com quiabo, é porque é uma planta que resiste o inverno e o verão, se a gente encontrar um terreno bom, uma área de terra boa, ele atura do ano pro outro, e as outras plantas não resiste o inverno, então esse aí, sempre meu pai dizia, aquele que tiver um quiabalzinho dá de comer os filhos, [...] você capinou, ajeitou e pronto, botou na caixa, já tá pronto (Francisco Pinto, 2010).

Portanto, o principal incentivo para plantar quiabo vem de sua resistência ao clima e às pragas, tratos culturais simples, produtividade garantida por várias colheitas na mesma planta. Resultado da alta fertilidade dos solos de várzea, onde a Comunidade está localizada. O mercado para venda dessa hortaliça contribui para o aumento da produção local. Isso resulta na maior frequência de plantio dessa hortaliça (Figura 32).

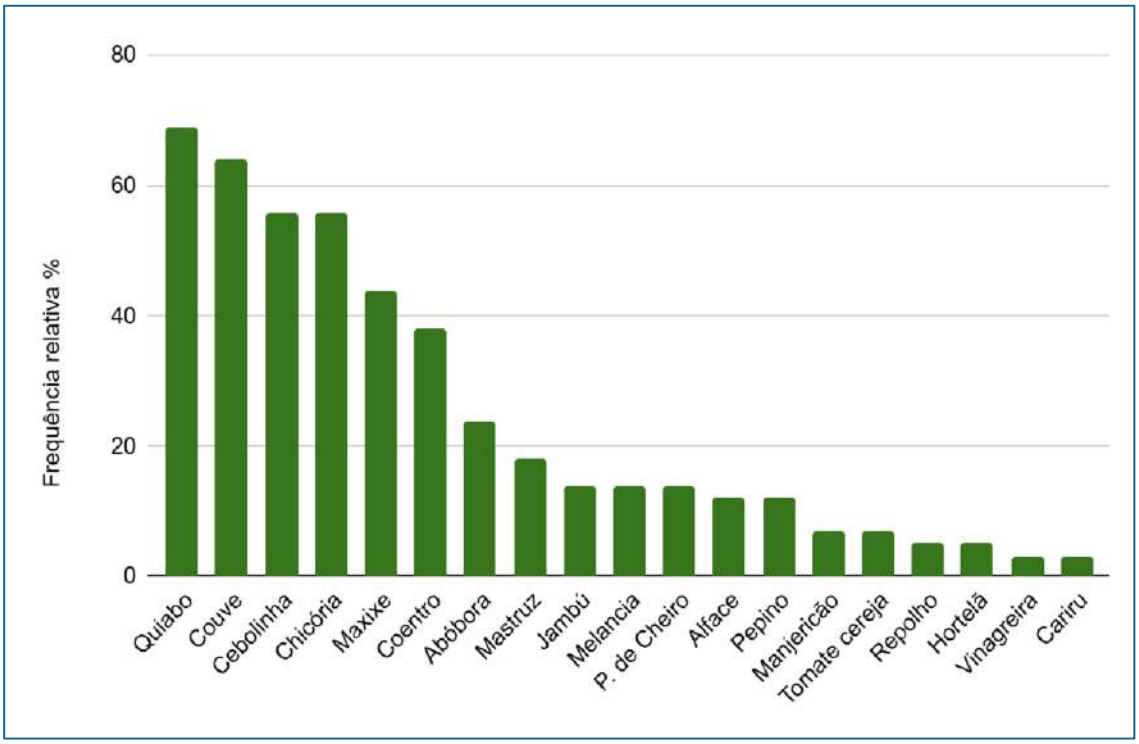

Figura 32 - Frequência relativa das olerícolas produzidas na Comunidade São Francisco.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Os agricultores da Comunidade São Francisco realizam o plantio do quiabo colocando as sementes diretamente no solo, plantio direto. Durante a cheia, alguns produtores preparam as mudas em copos de plástico descartáveis ou em bandejas de isopor. No início da vazante elas são transplantadas para o solo ainda encharcado e fertilizado pelo rio Amazonas.

No decorrer da pesquisa, realizamos visitas a três feiras de Manaus, foi questionado aos feirantes sobre a produção agrícola da Comunidade São Francisco, verificou-se a seguinte resposta: *"é da onde vem o quiabo que vendemos".*

No Quadro 4 são apresentadas as dez principais hortaliças cultivadas e sua respectiva produção no ano de 2013. A couve (*Brassica oleracea*) foi a hortaliça de folha mais produzida, foram colhidos em média 26.000 maços/mensal. A chicória é a segunda maior produção com 7.900 maços/mês. O quiabo, hortaliça de fruto, teve a maior produção, totalizando 6.800 kg/mês. As unidades em maços são as formas de venda das hortaliças folhosas.

Hortaliças de folha		
Hortaliças	Produção ano 2013	Unidade
Couve	316.100	maço
Chicória	94.800	maço
Cebolinha	43.320	maço
Coentro	18.810	maço
Jambu	10.620	maço
Mastruz	3.550	maço
Hortaliças de frutos		
Quiabo	82.170	Kg
Maxixe	51.750	Kg
Abóbora	18.050	unidade
Melancia	9.200	unidade

Quadro 4. Dez principais culturas produzidas na Comunidade São Francisco.
Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

O maço é a junção de plantas (hortaliças, medicinais) inteiras, galhos ou somente suas folhas, para serem vendidas no mercado. A quantidade de plantas que compõem o tamanho do maço é definida pelos agricultores (AMORIM, 2007). As hortaliças são amarradas com cordões de algodão, fitas plásticas e ligas de borracha. A variação nos tamanhos dos maços ocorre, na Comunidade, de acordo com o período sazonal.

5.4 Formas de manejo da produção

5.4.1 A aquisição das sementes e produção das mudas

As formas de preparo das mudas de hortaliças variam dependendo das espécies cultivadas nas unidades produtivas. Na Comunidade estudada, a variação ocorre de acordo com a experiência, conhecimento, disponibilidade de espaço, tempo, recursos financeiros e físicos que o agricultor dispõe.

O cultivo da couve (*Brassica oleracea*) é o segundo mais importante na Comunidade São Francisco. De acordo com Trani *et al.* (2015) a couve de folha

(*Brassica oleracea* L. var. *acephala*), hortaliça anual ou bienal, da família Brassicacea, também conhecida como couve-comum e couve-manteiga, é originária do continente Europeu. Seu consumo vem aumentando de maneira gradativa devido, provavelmente, às novas maneiras de utilização na culinária e às recentes descobertas da ciência quanto às suas propriedades nutricionais e medicinais.

A couve destaca-se quanto ao conteúdo de proteínas, carboidratos, fibras, cálcio, ferro, iodo, vitamina A, niacina e vitamina C. Com propriedades medicinais, a couve pode ser utilizada em tratamentos contra a anemia e o bócio. É cicatrizante e bom para a vesícula biliar; também auxilia no combate à constipação intestinal (TRANI, 2015).

A couve é a hortaliça de folha mais produzida na Comunidade São Francisco, cultivada por cerca de 65% dos olericultores. Mais de 90% dos agricultores usavam sementes híbridas (Figura 33), importadas, compradas nas casas de produtos agropecuários, na capital Manaus.

Figura 33 - Embalagem da semente de couve plantada na Comunidade São Francisco.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Para produção das mudas de couve (Figura 34), o semeio é realizado em recipientes como copos descartáveis, bandejas de isopor, caixotes de madeira, canteiros suspensos e no solo debaixo das casas. Estruturas com lona, para proteger as plantas jovens das chuvas, são montadas debaixo de árvores. Mesas organizadas ao redor das mudas evitavam a entrada de animais (Figura 34-A). Bandejas de isopor são colocadas em bancadas de madeira (Figura 34-B). Quando alcançam a altura entre 15 a 20 cm (Figura 34-C), as mudas são transplantadas para leiras (Figura 34 - D) previamente preparadas.

Figura 34 - A, B, C, D. Produção de mudas de hortaliças pelos agricultores locais.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Lagartas são retiradas manualmente das mudas de couve. O ataque dessas pragas, geralmente, ocorre cinco dias após a germinação, plantas com danos severos precisavam ser descartadas. A demora na retirada das lagartas resultava na perda acima de 50% das mudas.

Outro destaque na produção de hortaliças folhosas é a chicória (*Eryngium foetidum* L.) que pertence à família Apiaceae. Nativa da América Central e Latina, essa

hortaliça recebe diferentes denominações como chicória do Pará, chicória da Amazônia, coentrão, nhambi ou como coentro selvagem; em alguns países também é chamada de culantro (GOMES *et al*. 2013).

Cardoso & Filho (1998) citam a significativa importância econômica e social dessa cultura na Amazônia que é um tempero essencial em inúmeros pratos, de grande aceitação popular. As quantidades comercializadas são consideráveis, movimentando expressivo volume de recursos financeiros. Constitui valiosa fonte de renda para os pequenos agricultores que se dedicam ao seu cultivo, ajudando a suprir algumas necessidades básicas de suas famílias e gerando condições para a permanência do homem no campo.

As sementes dessa hortaliça não são compradas no mercado, pelos agricultores. Cada olericultor é responsável por salvaguardar seu próprio banco de germoplasma de chicória. Portanto, desenvolvem estratégias de conservação dessas sementes e dos perfilhos (mudas), mantendo-os disponíveis para o plantio durante os períodos da enchente e da seca. Na Comunidade, grande parte dos canteiros suspensos são ocupados pela chicória (Figura 35-A).

Figura 35 - A-B: Mudas de chicória, mantidas para a multiplicação em plantios futuros.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Quando as sementes de chicória amadurecem, elas são coletadas junto com o pendão floral e armazenadas em local seco para utilização em plantios futuros. A outra maneira de conservação e propagação da chicória, é feita através das touceiras de chicória. Dessas touceiras são retirados os perfilhos para o novo plantio.

Hortaliças como a cebolinha (*Allium schoenoprasum*), o jambú (*Spilanthes oleracea*), o mastruz (*Chenopodium ambrosioides* L.) e a abóbora (*Cucurbita moschata*), também necessitam da conservação de seus bulbos, propágulos ou sementes, para serem usados em plantios futuros. As sementes das abóboras são

retiradas, conservadas e plantadas por período indeterminado. Quando a cheia é demorada os agricultores preparam mudas em copinhos (Figura 36-A). Nas épocas de cheia mais curtas, as sementes são colocadas diretamente no solo.

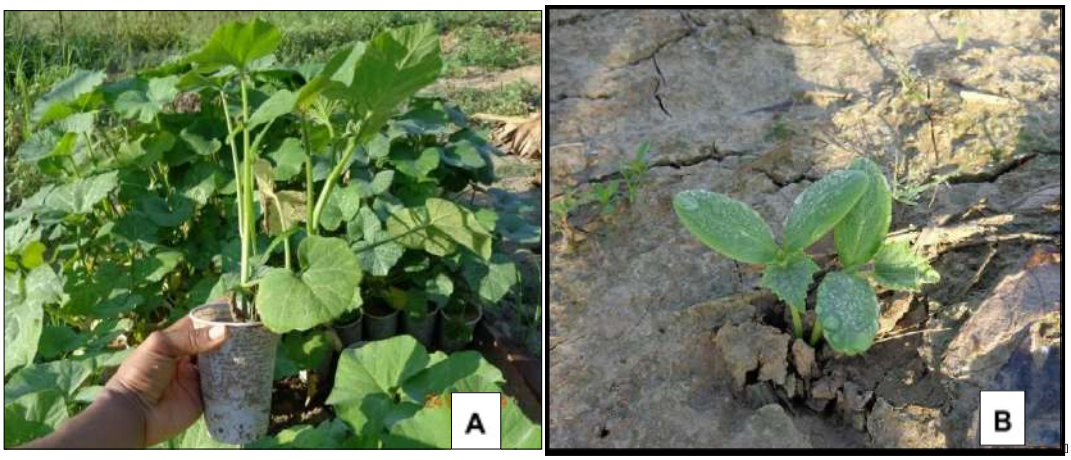

Figura 36 - A:Mudas de abóbora conservadas para multiplicação. B: Sementes plantadas direto no solo.

Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

5.4.2 Preparo do solo das áreas para plantio: limpeza, canteiros, leiras, covas

Antes dos plantios, os agricultores realizam o preparo das áreas. Iniciam a limpeza das áreas com roçagens e capinas que ocorre de diversas maneiras. Destacamos as limpezas feitas com roçadeiras costais a gasolina, enxadas rotativas de microtratores (Figuras 37-A) e roçadeiras acopladas a tratores (Figuras 37-B). Nessa atividade, famílias que possuem menor poder aquisitivo utilizam terçados nas roçagens e enxadas nas capinas. A outra maneira de limpar as áreas de plantio é usando herbicidas, que são aplicados com pulverizadores costais.

Figura 37 - Implementos agrícolas utilizados pelos agricultores locais.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

O preparo dos canteiros ocorre, inicialmente, com o revolvimento do solo. Neste trabalho, os agricultores utilizam enxadas manuais, tratores e microtratores com enxadas rotativas. Após o revolvimento, confeccionam os canteiros com pouca altura em relação ao solo (Figura 27). Antes dos plantios definitivos, esses canteiros são adubados com o adubo químico: NPK e/ou esterco bovino. As principais hortaliças plantadas nos canteiros são: chicória, coentro e cebolinha.

As leiras são preparadas na mesma sequência dos canteiros, a diferença está na largura e altura. Elas são estreitas e altas. Nelas são plantadas, principalmente, as mudas de couve e tomates.

Covas adubadas raramente são preparadas para plantio nas hortas. O local de plantio é marcado com um espeque, os espaçamentos variam de acordo com a cultura a ser plantada. De acordo com Fraxe (2000), espeque caracteriza-se por um pedaço de madeira roliça com a ponta afinada para ser fincada ao solo, possibilitando a abertura de uma pequena cova. Nessas covas são colocadas as sementes ou mudas previamente preparadas em copos plásticos, bandejas de isopor ou sementeiras improvisadas (caixotes de madeira, panelas ou latas de tinta).

Após o transplantio das mudas de hortaliças, ervas condimentares e medicinais, quando as plantas alcançam o estádio de floração, ou enraizamento no solo, os agricultores fazem a primeira adubação, que é seguida de amontoa da terra entorno da planta, dando assim o formato de cova.

5.4.3 A revolução verde/artificialização da agricultura praticada na Comunidade São Francisco na Costa da Terra Nova

Na referida Comunidade, apesar de cultivarem em solos férteis de várzea, mais de 90% dos produtores usam adubos químicos em seus cultivos. Alcançam altas produtividades em curto espaço de tempo. Utilizam o NPK, os nitrogenados:
ureia e sulfato de amônia, cloreto de potássio e o adubo para uso foliar: ouro verde.

Considerando este fato, nos reportaremos a chamada “Revolução Verde”, iniciada na década de 60, que orientou a pesquisa e o desenvolvimento dos modernos sistemas de produção agrícola para a incorporação de pacotes tecnológicos de suposta aplicação universal, que visavam a maximização dos rendimentos dos cultivos em distintas situações ecológicas.

Propunha-se a elevar ao máximo a capacidade potencial dos cultivos, a fim de gerar as condições ecológicas ideais afastando predadores naturais via utilização de agrotóxicos, contribuindo, por outro lado, com a nutrição das culturas através da fertilização sintética. A utilização intensiva de agrotóxicos e fertilizantes, aliados ao desenvolvimento genético de sementes, contribuiu para a “Revolução Verde”, um amplo programa para elevar a produção agrícola no mundo (BARROS, 2010).

Moonney (1987) afirma que o resultado da Revolução Verde é a erosão genética. A revolução oferece aos agricultores variedades de alta produtividade e variedades de alta responsividade. Em condições ideais, com grandes quantidades de fertilizantes e produtos químicos, as sementes da Revolução Verde responderão bem e terão alta produtividade. Entretanto, se qualquer dos insumos necessários não estiver disponível a tempo, ou estiver ausente, os agricultores poderão experimentar grandes fracassos nas colheitas.

A artificialização da agricultura com o objetivo de produzir em diferentes regiões, climas e solos usando um pacote tecnológico agrícola, que garante produtividade e dependência, é conquistado pela Revolução Verde. Mesmo em Comunidades como a de São Francisco que detém solos férteis, o uso de fertilizantes na produção é prática comum, repassada de geração em geração.

O desequilíbrio ou destruição da microvida do solo pelo abandono da adubação orgânica e alimentação direta da planta com os sais solúveis (adubos químicos), assim

como o uso intensivo dos herbicidas, têm como conseqüência o aumento da suscetibilidade às pragas e enfermidades (LUTZENBERGER, 1985). O uso de sementes híbridas com alto poder germinativo e produtividade garantida, através da fertilização com adubos químicos, são valorizadas pelos produtores locais. As variedades precoces e resistentes a doenças são mantidas por períodos curtos, logo sendo substituídas por novas variedades lançadas no mercado. Dando claros sinais do aumento da dependência por sementes altamente produtivas e precoces. Precocidade essa, exigida na produção nos curtos períodos de vazante na Comunidade São Francisco.

5.4.4 O uso de recursos naturais para o manejo da produção nas hortas

A utilização de recursos florestais para a complementação e consolidação das atividades agrícolas é um assunto tratado com desconforto pelos moradores da Comunidade. Durante a pesquisa de campo, detectou-se que 77% dos entrevistados extraem ou coletam recursos florestais, dos 23% que afirmaram não extrair nenhum recurso florestal na Comunidade, apenas um entrevistado declara que compra as madeiras e as palhas de coqueiros, fora da Comunidade São Francisco.

Entre os que extraem, geralmente os recursos são: madeiras para a construção de moradias, canteiros, pontes, marombas para os animais durante a cheia e moirões para os plantios de maracujá; palhas para proteger as hortaliças, auxiliando na redução dos impactos das chuvas sobre os solos, e da alta luminosidade nas hortaliças mais sensíveis ao sol (Figura 38). As espécies extraídas para confecção de tábuas são: piranheira (*Piranhea trifoliata*), macacaúba *(Plastymiscium ulei Harms*), maçaranduba (*Manilkara huberi)* e acariquara da várzea (*Geissospermum argenteum*).

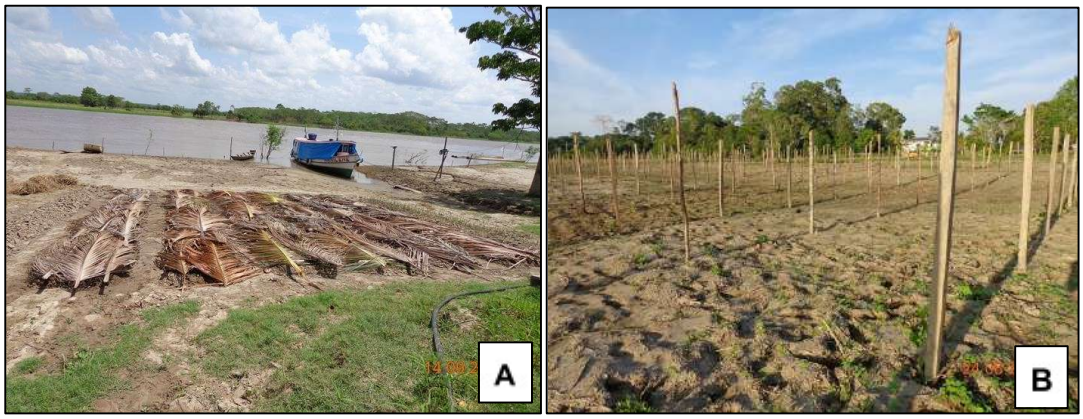

Figura 38 - Áreas previamente preparadas com uso de recursos extraídos para o cultivo de hortaliças.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

O matapasteiro (*Senna alata*), embaubeira (*Cecropia pachystachya*), tachizeiro (*Triplaris* sp.) e as mangueiras (*Mangifera indica* L.) caídas estão entre as espécies florestais utilizadas pelos olericultores como lenha, esteios para os canteiros e uso nas hortas.

De acordo com Witkoski (2010), diversas árvores são utilizadas pelos camponeses amazônicos para a construção de algumas de suas benfeitorias como currais, marombas, galinheiros entre outros usos.

5.4.5 Principais problemas encontrados na produção

Pragas e doenças são as principais dificuldades que os agricultores enfrentam na condução dos cultivos. A busca por estratégias que controlem ou eliminem a ação desses patógenos, de maneira rápida e eficaz, leva os agricultores ao uso de agrotóxicos como a principal forma de combate aos insetos, fungos e as ervas daninhas.

Segundo Picanço (2010), as pragas são organismos que competem direta ou indiretamente com o homem por alimento, matéria prima ou prejudicam a saúde e o bem-estar do homem e animais. Por exemplo: pássaros, mamíferos, patógenos, plantas invasoras, artrópodes e moluscos.

As pragas agrícolas são populações de organismos capazes de causar danos às plantas, seus produtos e subprodutos. O dano pode afetar o rendimento ou a qualidade do produto a ser consumido. Dependendo da parte da planta que é atacada a praga pode ser direta (ataca diretamente a parte comercializada) ou indireta (ataca

uma parte da planta que afeta indiretamente a parte comercializada) (PICANÇO, 2010).

O cultivo de hortaliças folhosas, como a couve (*Brassica oleracea* L. var. *acephala*), é praticado por mais de 60% dos agricultores pesquisados, portanto, é a cultura mais prejudicada pela incidência de pragas, com frequência de 46%. As culturas mais suscetíveis ao ataque de pragas são demonstradas na Figura 39**.**

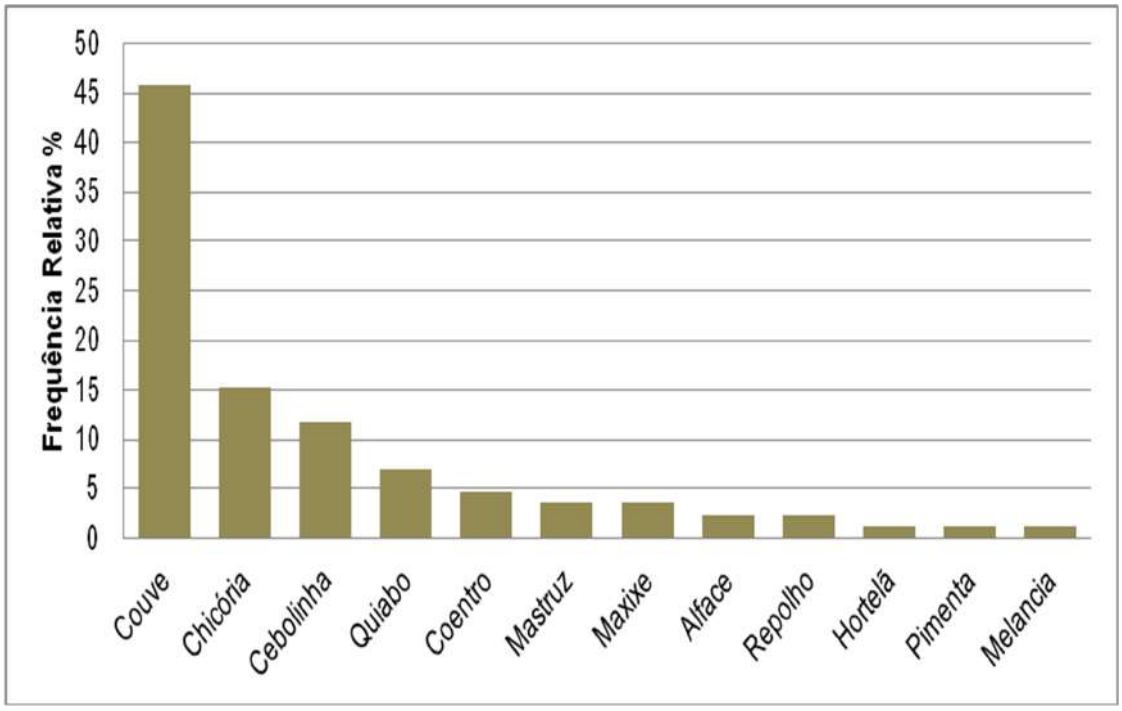

Figura 39 - Culturas mais prejudicadas pela incidência de pragas na Comunidade São Francisco.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

A cultura da couve, percebem os agricultores, sofre o ataque de pragas em todas as fases do cultivo, da muda até a colheita, entre as pragas que causam maiores prejuízos, estão as lagartas (Figura 40) e a formigas. Doenças fúngicas também foram citadas como prejudiciais aos cultivos (Figura 41). Estas mesmas pragas juntamente com o cascudo, gafanhoto e os fungos também causam danos à chicória, à cebolinha e ao quiabo.

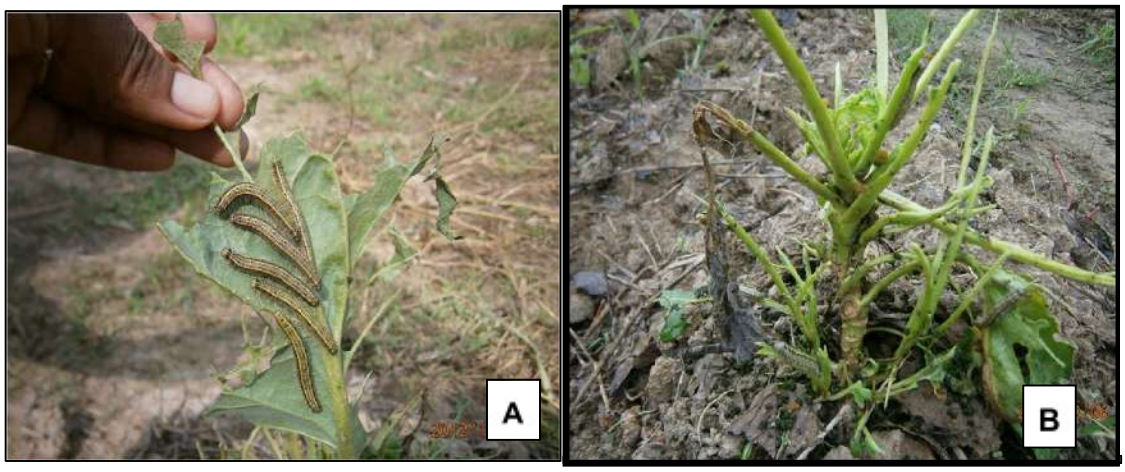

Figura 40 - A, B: Cultivos atacados por lagartas em uma unidade produtiva na Comunidade São Francisco.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

De acordo com a pesquisa, as lagartas (Figura 41) acarretam os maiores prejuízos às culturas atingidas. Essa praga foi citada por 68% dos entrevistados. A intensa ocorrência das lagartas induz os agricultores ao uso de inseticidas químicos.

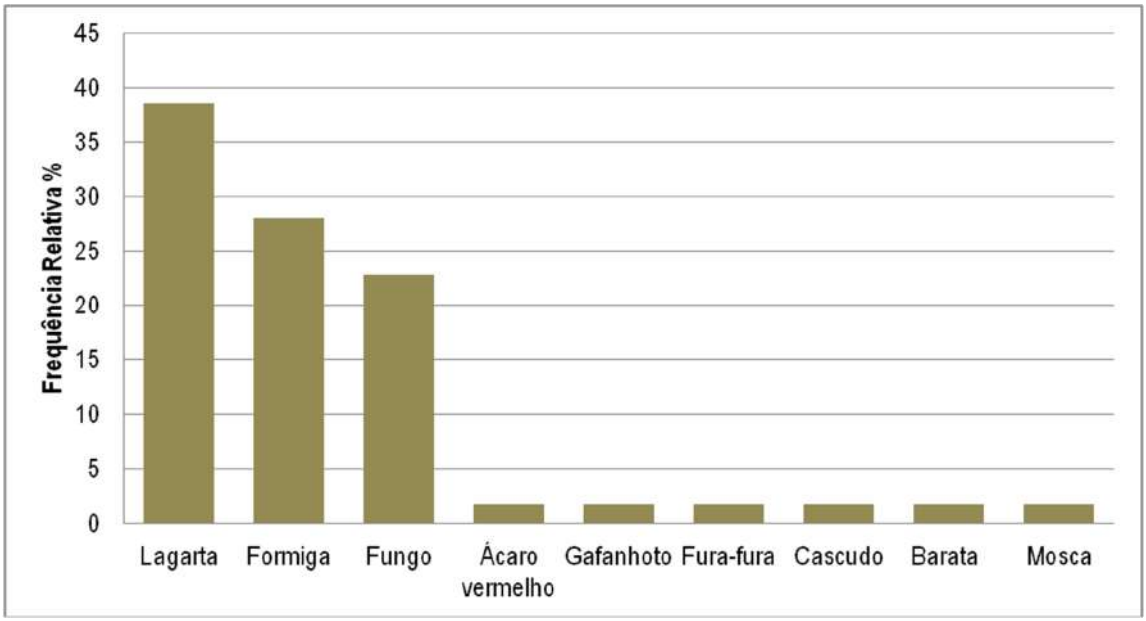

Figura 41 - Frequência relativa de tipos de pragas que acometem as hortaliças.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Durante visitas às propriedades, para a coleta dos dados, foram identificadas duas pragas que ocorrem na Comunidade e não haviam sido citadas anteriormente.

Os agricultores reconhecem que o aparecimento dessas pragas é recente e pouco conhecido nas plantações. No entanto, gera grande preocupação aos entrevistados.

A primeira praga é um pequeno caramujo (Figura 42 - B) de coloração marrom claro, com tamanho de até 3 cm, que ataca os botões florais (Figura 42 - A) do quiabo (Figura 42 - C) causando danos aos frutos e prejuízo aos agricultores. Os agricultores notam que essa nova praga está aumentando gradativamente. Filho e colaboradores (2009) expõem que caramujos são moluscos terrestres, de corpo mole e mucoso, que raspam as folhas, flores, ramos novos e raízes das hortaliças. Preferem locais úmidos e sombreados e atacam à noite ou em dias chuvosos.

Conseguimos observar os caramujos durante a noite, na propriedade onde havia uma plantação de quiabos, eles estavam se alimentando de botões florais do quiabo. Durante o dia eles desciam para o solo e ficavam escondidos em locais úmidos, debaixo das folhas caídas ou ervas daninhas.

Figura 42 - A**:** Danos físicos causados por caramujos (B) em cultivos da hortaliça (C) na Comunidade São Francisco.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Os plantios de quiabo ocupam grande parte das áreas agricultáveis das propriedades. Feitos de forma adensada, os plantios podem alcançar até 10.000

plantas em uma única propriedade. O adensamento facilita a disseminação de fungos e pragas.

A segunda praga citada pelos agricultores são os pequenos ratos conhecidos como catitas, que atacam, entre outras culturas, as pimentas dedo de moça (*Capsicum baccatum*) ainda verdes. Após retirarem os frutos das plantas, as catitas os consomem debaixo da mesma. Os agricultores observam que a presença dos roedores atrai diversos tipos de cobras para áreas próximas das moradias.

Esses répteis, que se alimentam de ratos, são mortos pelos agricultores que afirmam preferir os ratos, às cobras. A eliminação das cobras causa a redução na quantidade de predadores dos roedores, contribuindo assim para o aumento dessa população nas unidades produtivas, e consequentemente maiores danos à cultura da pimenta dedo de moça.

5.4.6 Os agrotóxicos como alternativa para a minimização dos problemas causados pelas pragas e doenças nas hortas

O termo agrotóxico e afins é definido como produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, pela Lei no 7.802, regulamentada pelo Decreto nº 4.074 de 4 de janeiro de 2002. Eles são destinados ao uso no setor de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou plantadas, e de outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como as substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento.

Desde as décadas de 50 e 60, quando iniciou a chamada Revolução Verde, foram observadas profundas mudanças no processo tradicional de trabalho agrícola, bem como em seus impactos sobre o ambiente e a saúde humana. Novas tecnologias, muitas delas baseadas no uso extensivo de agentes químicos, foram disponibilizadas para o controle de doenças, aumento da produtividade e proteção contra insetos e outras pragas.

Embora os agrotóxicos sejam de fácil aplicabilidade e apresentem resultados imediatistas, o seu emprego contínuo e, na maioria das vezes, de forma errônea, têm

acarretado impactos severamente negativos para o homem, animais e ambiente (ALENCAR & BLEICHER, 2004).

Para Lutzenberger (1985) os inseticidas, acaricidas, nematicidas, fungicidas e outros biocidas, quando levados ao solo pela chuva ou irrigação, contribuem para uma destruição ainda maior da microvida. Os organismos maiores do solo, como a minhoca, talvez o melhor aliado que o agricultor possa ter, desaparecem por completo de nossas lavouras, hortas e pomares modernos.

Na Comunidade São Francisco os inseticidas químicos correspondem a mais de 60% (Figura 43) dos produtos utilizados no combate de pragas agrícolas. Decis é o inseticida que quase 70% dos agricultores aplicam nos cultivos. Dentre os agrotóxicos citados, este, alcançou uma frequência de 51% de uso.

Decis é um inseticida piretróide de contato e ingestão, concentrado emulsionável (EC) de amplo espectro, com ação rápida e alto poder de choque. Ambientalmente, Decis é um produto perigoso para o meio ambiente, tóxico para peixes e abelhas (REVISTA CULTIVAR, 2015).

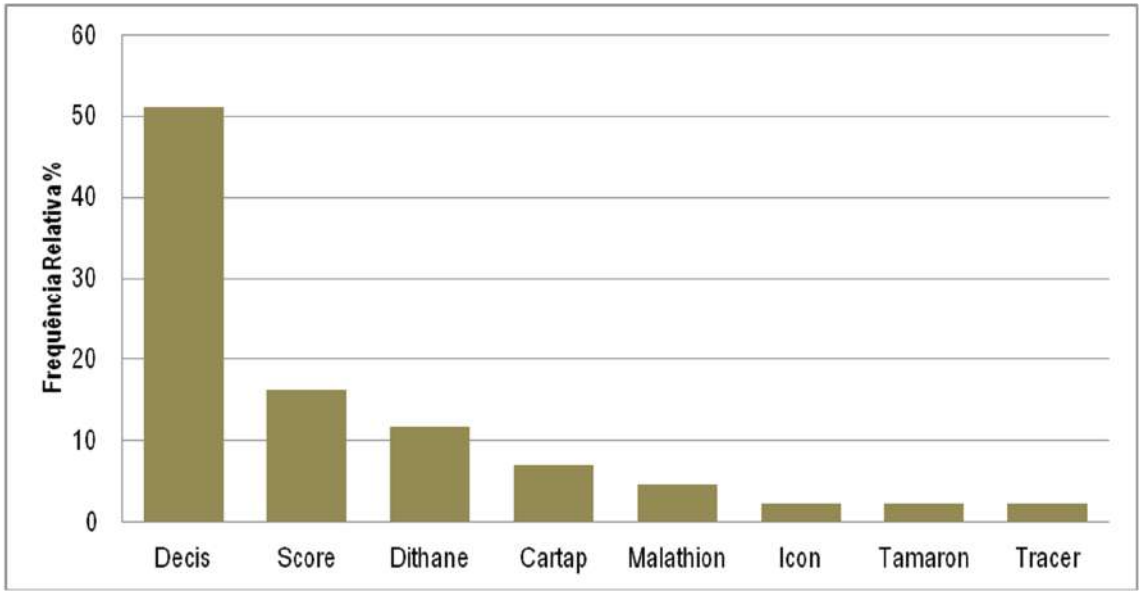

Figura 43 - Frequência relativa de tipos de inseticidas utilizados nas unidades produtivas da Comunidade São Francisco.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

O uso de agrotóxicos, na Comunidade, não se restringe apenas ao manejo de inseticidas. Para minimizar o surgimento de ervas daninhas, após as enchentes, os agricultores costumam recorrer ao uso de herbicidas, e entre os mais utilizados estão: Roundap (glifosato) e o Fusilade. Os resultados demonstram que os fungicidas são empregados com frequência equivalente a 17%. O Roundap é um herbicida amplamente utilizado no agronegócio, cujo princípio ativo é o glifosato. Ele atua como

um inibidor sistêmico de plantas daninhas, sendo eficaz no controle de diversas espécies de folhas largas e gramíneas. Fusilade é um herbicida seletivo, sistêmico e de pós-emergência, indicado para o controle de gramíneas anuais e perenes em diversas culturas.

De acordo com o Instituto Humanitas Unisinos (2015), o glifosato é tóxico para organismos aquáticos (peixes, anfíbios e algas). Embora tenha baixa mobilidade no solo, ele pode atingir rios e lagos através da erosão e do escoamento da chuva, prejudicando a biodiversidade desses ecossistemas. Dependendo do clima, o glifosato pode levar de 14 a 60 dias para se dissipar. Em solos degradados ou climas frios, essa permanência pode ser ainda maior, afetando a saúde da microflora do solo.

O Quadro 5 demonstra dados referentes à toxicidade dos agrotóxicos aplicados na condução das culturas, para controlar pragas e doenças, e limpeza de áreas para plantio. Os valores apresentam uso de 55% de produtos com toxicidade mediana e o preocupante uso de produtos 22% extremamente tóxicos.

Classes	Toxicidade	Cor da faixa	Agrotóxicos	% Agrotóxicos
I	Extremamente tóxicos	Vermelho	Dithane[3,4]; Score[1]	22%
II	Altamente tóxicos	Amarelo	Tamaron[1,4]	11%
III	Medianamente tóxicos	Azul	Decis[1]; Malathion[1,4]; Cartap[1,3]; Icon[1], Fusilade[2];	55%
IV	Pouco tóxicos	Verde	Roudup[2]	11%
Classe de uso: Inseticida[1], Herbicida[2], Fungicida[3] , Acaricida[4]				

Quadro 5. Classificação toxicológica dos agrotóxicos utilizados pelos agricultores da Comunidade São Francisco.
Fonte: adaptado pela autora; WHO (1990).

5.4.6.1 Período de carência dos agrotóxicos

O período de carência dos agrotóxicos trata-se do número de dias que deve ser considerado entre a última aplicação e a colheita. Nesse período, o agrotóxico está presente em altas concentrações no metabolismo das plantas. O consumo dessas plantas, que receberam o inseticida, significa a ingestão indireta do agrotóxico. Lutzenberger (1985) afirma que os produtos químicos, adubos e inseticidas, agem

diretamente sobre a planta, os pesticidas, venenos que são, contribuem para desequilibrar o metabolismo da planta. Tudo isto aumenta ainda mais a suscetibilidade às pragas e doenças.

O período de carência vem escrito na bula do produto. Este prazo é importante para garantir que o produto vegetal colhido não possua resíduos acima do limite máximo permitido. A produção de produtos agrícolas com resíduo acima do limite máximo permitido pelo Ministério da Saúde (MS) é ilegal. A colheita poderá ser apreendida e destruída. Além do prejuízo da colheita, o agricultor ainda poderá ser multado e processado.

Na Comunidade estudada, o prazo estipulado para interrupção da colheita dos produtos que receberam aplicação de inseticidas químicos, infelizmente, é desrespeitado por alguns produtores. O fato grave pode estar relacionado ao reduzido, ou inexistente, acompanhamento governamental na condução das práticas empregadas pelos agricultores na produção agrícola do local. Muitos desconhecem o significado do período de carência, portanto, não o consideram.

5.4.7 O mercado das hortaliças produzidas na Comunidade São Francisco

Richers (1986) exibe uma visão mais global do que conhecemos como mercado, ampliando o conceito quando o aborda não somente como *local* onde se realizam trocas entre compradores e vendedores: a ênfase, neste caso, está no aspecto físico e comercial; mas também como *mecanismo* de formação dos preços: é esta a abordagem dos economistas; *meio* de transferência de posse: que corresponde à visão legal; e meio para conquistar clientes: conforme a interpretação do *marketing.*

A terceira das interpretações do mercado realça a *transferência de posse,* na realização de uma troca formal entre comprador e vendedor. Assim, na definição de Narver e Savitto (1971, p. 57), o mercado é "o contrato entre quem procura (compradores ou adquirentes) e quem oferece (vendedores ou cedentes) para transferir a propriedade ou o uso do direito para com um fator, bem ou serviço".

O mercado é entendido, pelos participantes da pesquisa, como espaço físico, para compra e venda de mercadorias. Sua busca constante por aumento da produção é incentivada pelo grande número de consumidores, e pela existência de vários mercados em potencial na capital. O acesso aos locais de venda exige dos agricultores, esforço físico, recursos financeiros e tempo.

Os agricultores relembram que na década de 70 a venda era feita de dentro das canoas na frente do mercadão, diretamente para os atravessadores. Hoje com a

ampliação dos mercados, um dos agricultores participantes da pesquisa cita como sua principal ambição, produzir mais e aumentar seu mercado. Em suas palavras declara que: *"o difícil é produzir, porque mercado tem bastante".*

De acordo com Fraxe (2010), a Costa da Terra Nova apresenta elevados índices na produção de hortaliças, principalmente do quiabo e da chicória. O principal fator para esses índices é a proximidade da cidade de Manaus.

O resultado da pesquisa aponta que 97% dos agricultores da Comunidade São Francisco executam a venda de sua produção, destinando a 7 locais da capital demonstrados no Quadro 6. A feira da Manaus Moderna, no centro da capital, é o principal ponto de comercialização, onde quase 70% dos produtores têm acesso.

Local	Clientes	% de Produtores
Feira Manaus Moderna	- Feirantes - Consumidores diretos	68,3
Feira IFAM	- Consumidores diretos	12,2
Feira AGROUFAM	- Consumidores diretos	9,8
Feira do Produtor	- Feirantes	2,4
Feira do Coroado	- Feirantes	2,4
Feira da Panair	- Feirantes	2,4
CEASA	- Feirantes	2,4

Quadro 6. Locais de comercialização da produção.
Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

Na feira Manaus Moderna existe um espaço reservado para os produtores efetuarem a venda direta de sua produção. Para utilizá-lo é necessário realizar revezamentos, pois o local é pequeno. Com o acordo definido sobre os dias e horários que cada um fará sua venda, a produção é trazida em média 3 vezes por semana. As principais culturas comercializadas são: couve, quiabo e chicória.

Fraxe (2010) cita a formação de diversos grupos no processo de comercialização: os agentes de comercialização, os Sem Terra e os residentes em Manaus que possuem uma infraestrutura maior para a comercialização na cidade, aqueles que têm seus boxes.

Atualmente a entrega da mercadoria aos feirantes, que é realizada diretamente em suas bancas ou boxes de venda, não onera o preço do produto. Os agricultores custeiam todas as etapas da produção e a logística no transporte. No período da seca, o ponto de desembarque em frente à feira da Manaus Moderna fica distante, exigindo um esforço maior para descarregar. Mais de 90% afirmam contratar carregadores, que os auxiliam nessa atividade.

Nesse mesmo período, na frente da Comunidade, surgem grandes extensões de praias e pequenos lagos (Figura 44 - A, B) que trazem sérios problemas logísticos. Conforme os agricultores, este é um dos principais gargalos enfrentados durante o deslocamento com a produção. Eles são obrigados a percorrer esse espaço mais lentamente, fazendo curvas para desviar das poças de água represadas em meio a praia. Esta caminhada demorada, causa exaustão física aos agricultores.

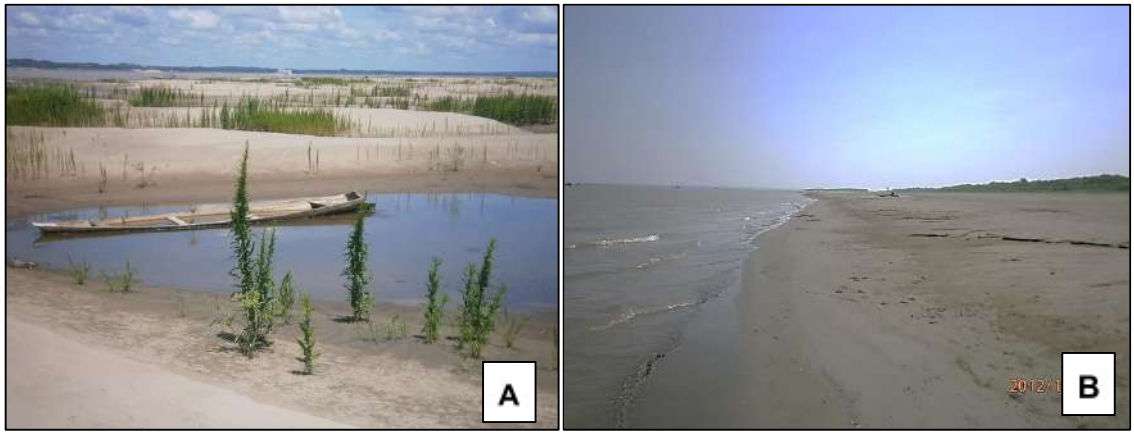

Figura 44 - A, B: Praias formadas nas áreas em torno da Comunidade São Francisco.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

No período da seca, as áreas de plantio são maiores e a produção dos agricultores familiares aumenta. O volume de mercadoria a ser carregada no trecho de praia exige a contratação do serviço de frete, que é feito por carretas acopladas em motos ou microtratores. Eles levam a produção até à margem do rio, facilitando o embarque nos meios de transporte próprios ou contratados.

Nesse contexto, a logística no período da cheia tem um custo menor, mesmo pagando frete de barco. Quando comparado ao da seca, o lucro obtido torna-se superior apesar da produção ser menor. Porém, os agricultores garantem que os pagamentos do transporte e do frete que é cobrado, por cada caixa de hortaliças conduzidas, diminuem o lucro que teriam na venda tanto na cheia, como na seca.

O destino da produção é previamente definido e acordado verbalmente com o feirante que receberá os produtos. Há produtores que comercializam para o mesmo comprador há mais de uma década. Esse tipo de relacionamento proporciona uma

ligação entre o agricultor e o atravessador, facilitando as transações de compra e venda.

Os caboclos ribeirinhos (agricultores familiares) que possuem consciência da (des)apropriação dos seus excedentes por esses agentes, entendem que esses agentes representam ora uma ameaça potencial, ora uma ameaça de fato a eles.
São pessoas que se aproximam e estabelecem laços, baseadas num interesse econômico e social, geralmente motivado pelo desejo de lucro (FRAXE, 2004).

A venda dos produtos é realizada a preços que variam de acordo com a demanda e a oferta no mercado. As alterações nos valores dependem também dos períodos de seca e cheia dos rios amazônicos.

5.5 Os pontos críticos para a sustentabilidade da agricultura familiar na Comunidade São Francisco, Costa da Terra Nova

Os pontos críticos podem determinar a sustentabilidade de forma limitante ou mesmo proporcionar (favorecer) o desenvolvimento sustentável da olericultura local. Estes resultados foram obtidos através de reuniões participativas e entrevistas. Segundo O MESMIS, após a caracterização socioeconômica da comunidade, este é um dos princípios para se chegar até os indicadores.

A Figura 45 exibe os fatores sociais importantes para a sustentabilidade local. Podemos verificar que na Comunidade São Francisco a mão de obra familiar, na olericultura, é apontada pelos entrevistados como um dos fatores que proporcionam o desenvolvimento das atividades. No entanto, o aumento das áreas para cultivo de hortaliças, nas unidades produtivas da Comunidade, obriga as famílias menos numerosas a contratar mão de obra fora do âmbito familiar, para que sejam realizadas todas as atividades inerentes à atividade agrícola.

O etnoconhecimento, as técnicas sobre a olericultura e o abastecimento de água, mesmo em menores frequências, favorecem a sustentabilidade social (Figura 45). A água, para os entrevistados, é de responsabilidade dos órgãos governamentais, apesar de ser considerada um fator ambiental também. Entre os fatores de maior expressão, na opinião dos olericultores, estão: a colaboração comunitária (entre os que possuem uma boa convivência); a energia elétrica, que é responsável pelo bem

estar nas moradias; e as associações comunitárias, que fazem o elo entre a escola, os pais e a comunidade com as instituições externas.

É importante salientar que os pontos críticos, mais distantes do centro da teia, são aqueles que possuem maior relevância para a sustentabilidade social. Sobre os pontos críticos que limitam a sustentabilidade social estão os conflitos, citados com maior frequência, que causam desinteresse dos moradores em resolver os problemas da comunidade, ou seja, a desunião e consequentemente a ausência de comunicação para a resolução de problemas comunitários, apontados como os principais problemas para o desenvolvimento local. Para Durkheim (1999) citado por Nascimento e Bursztyn (2010, p.66), as crises e conflitos são consequências da estrutura social em momentos de fraqueza e ausência de regras, leis e normas.

Na Comunidade São Francisco, a falta de comunicação entre grupos de moradores gera descontentamento nas decisões coletivas, especialmente quando há viabilização de benefícios de qualquer natureza. Para Nascimento e Bursztyn (2010, p.66) o conflito existe como forma de resolver divergências adquirindo algum tipo de unidade, mesmo que para isso seja necessário anular uma das partes envolvidas. O conflito tem sempre um lado positivo e um lado negativo, mas ambos estão integrados, sendo possível apenas separá-los conceitualmente, mas nunca empiricamente.

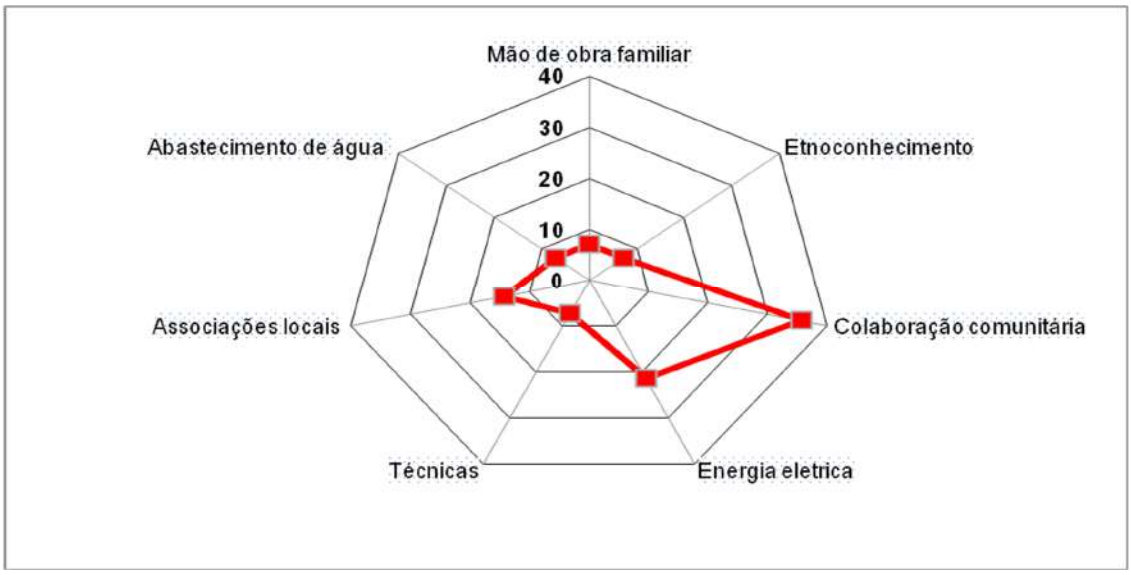

Figura 45 - Fatores sociais favoráveis à sustentabilidade na Comunidade São Francisco.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

No gráfico abaixo (Figura 46) são apresentados os fatores ambientais que podem proporcionar a sustentabilidade local. Neste contexto, a vegetação natural circundante da Comunidade São Francisco, possibilita o uso dos recursos florestais,

através das práticas extrativistas, especialmente pela retirada de madeiras para a construção das moradias e fitoterápicos para combater enfermidades.

Os entrevistados asseguram que estas atividades ocorrem sazonalmente, de acordo com a necessidade do núcleo familiar. O clima é visto como favorável para o desenvolvimento e estabelecimento das olerícolas na região. Os ecossistemas aquáticos funcionam como alternativa de renda e alimentação das famílias. Para tanto, os resultados demonstram que os fatores: a fartura de peixes e a fertilidade dos solos são os mais citados. De acordo Moreira (1960), citado por Souza (2012):

> Em nenhuma outra região o rio assume tanta importância fisiográfica e humana como na Amazônia, onde tudo parece viver e definir-se em função das águas: a terra, o homem, a história. Aqui, mais do que em qualquer outra parte, será acertado dizer que o rio condiciona e dirige a vida. É o rio, com efeito, que comanda e ritmiza a vida regional. É ele que, com sua poderosa e contínua ação erosiva, modela e anima a fisiografia da região; que com suas enchentes e inundações periódicas fertiliza grande parte das terras e da floresta; que com a sua extensa rede líquida, caudalosa e desimpedida, permite a circulação, o comércio e a sociabilidade (p. 92).

Desta forma, concordando com as citações acima, compreendemos que percebendo a influência da geomorfologia no cotidiano dos habitantes das várzeas do Complexo Solimões-Amazonas, em nenhum instante deve-se desvencilhar da realidade que é o rio, a várzea, na vida dos caboclos/ribeirinhos. E, que a várzea em sua metamorfose, tem o poder de criar e recriar rupturas e adaptações na paisagem.

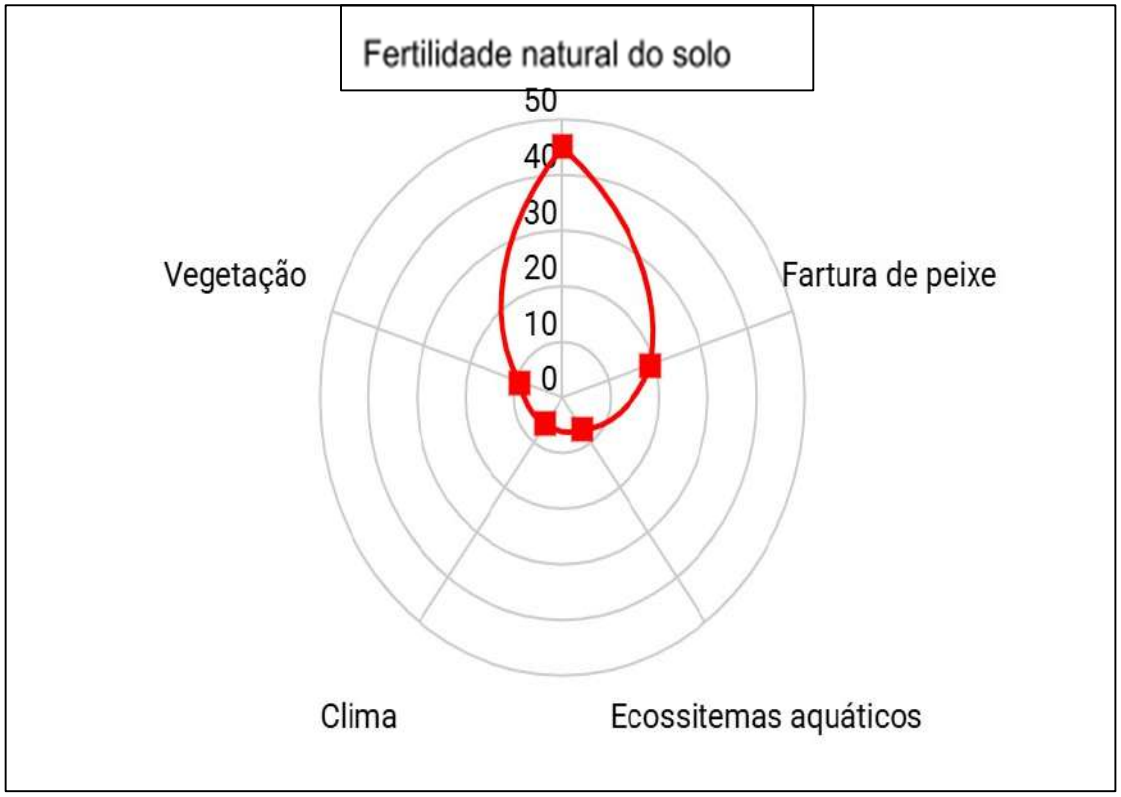

Figura 46. Fatores ambientais favoráveis à sustentabilidade na Comunidade São Francisco.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Entre os fatores ambientais mais relevantes que de alguma forma inviabilizam o desenvolvimento da olericultura, neste ecossistema (Figura 47), estão os relacionados a períodos sazonais do rio Amazonas, particularmente, a cheia/enchente. Devido a estes períodos Fraxe (2000), identifica metaforicamente os caboclos ribeirinhos das várzeas baixas, de *Homens anfíbios*, pois para a autora, estes vivem de 04 a 05 meses com o solo coberto de água. Pereira (2007, p. 15) analisando a dinâmica da paisagem socioambiental das várzeas do rio Solimões-Amazonas afirma que:

> O calendário agrícola da várzea possui quatro estações que correspondem à combinação dos regimes fluvial (enchente, cheia, vazante e seca) e pluvial ("inverno" e "verão"). O mês de Maio marca uma fase de transição, quando geralmente ocorre a normalização da precipitação pluviométrica e o nível das águas cruza a cota média. Os meses de maio, junho e julho formam o trimestre da estação cheia, quando uma grande parte das áreas cultiváveis está submersa, causando uma redução drástica nas atividades da fase terrestre.

Assim, conforme os resultados, a sazonalidade do rio Amazonas influencia enormemente a agricultura, em um sentido mais amplo, o modo de vida dos moradores. É importante salientar que a perda da agrobiodiversidade está interligada com a sazonalidade fluvial, mesmo que os agricultores desenvolvam estratégias de

conservação das plantas úteis, através de marombas nos quintais locais em épocas de cheia.

As pragas e as doenças também surgem como problemas para as práticas agrícolas, especialmente, nas culturas de maior importância econômica para os agricultores familiares, da Comunidade São Francisco, como a couve, chicória e o quiabo. Este problema tem acarretado o uso indiscriminado de agrotóxicos nestas áreas.

O desmatamento, segundo estes agricultores, tem acontecido em consequência do crescimento da pecuária; este fenômeno é denominado por Fraxe (2010) como Fenômeno de Pecuarização, pois a criação de gado, diferentes dos espaços cultiváveis, ocupa um lugar determinado e "fixo" no território organizacional da comunidade, pois são animais de grande proporção (quantidade e peso) que exigem lugares maiores para pastagem e acomodação. Na comunidade, há poucos criadores de bovinos, mas que ocupam áreas extensas, em relação às famílias que possuem outros tipos de ocupação.

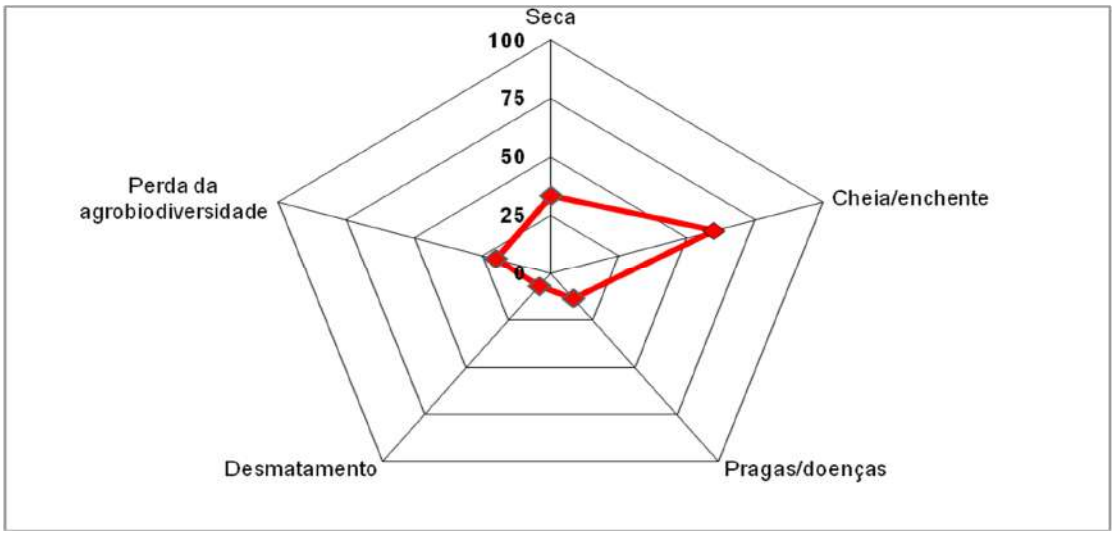

Figura 47 - Fatores ambientais limitantes para a Olericultura na Comunidade São Francisco.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Os pontos críticos apontados como fatores potencializadores na economia familiar local são demonstrados na Figura 48. O sustento familiar proveniente da produção nas hortas foi o mais citado. No entanto, os olericultores consideram que a junção agricultura e pesca são essenciais para o equilíbrio da economia, pois a pesca contribui para o complemento na alimentação diária e renda das famílias.

A época de maior lucratividade na produção de hortaliças ocorre durante a escassez de terras para plantar. Nesse período são construídos canteiros bem altos, chamados de canteiros suspensos. As famílias que conseguem construir os canteiros suspensos amplos e melhores são as que obtêm uma renda maior durante as cheias. Nesta época, a oferta de hortaliças na região diminui e os preços sobem, aumentando o lucro em cerca de até 6 (seis) salários mínimos para as famílias.

Contudo, são poucas as famílias que aderem às adaptações dos sistemas produtivos visando a comercialização. Geralmente, os canteiros suspensos são utilizados apenas para conservar plantas que serão multiplicadas na época da seca.

As famílias agricultoras que produzem na época da cheia e/ou na seca utilizam a Feira da Manaus moderna como espaço de comercialização, esse local facilita o escoamento da produção das hortaliças. Neste espaço, os agricultores repassam seus produtos aos feirantes e outros agentes de comercialização.

Alguns comunitários comercializam de modo direto, na Feira AGROUFAM da Universidade Federal do Amazonas e na Feira do IFAM-Zona Leste, estes espaços permitem a venda das hortaliças sem a participação dos agentes de comercialização - atravessadores. Os quais são considerados pelos entrevistados como ponto crítico limitante para a economia local, assim como o preço dos agrotóxicos e o valor do transporte a local de venda, ou seja, à Manaus.

Neste contexto, mesmo com o aumento dos espaços de comercialização nos centros urbanos, os agricultores afirmam que ainda são insuficientes. Eles declaram que: “a produção é boa, no entanto a venda é pouca e barata.”

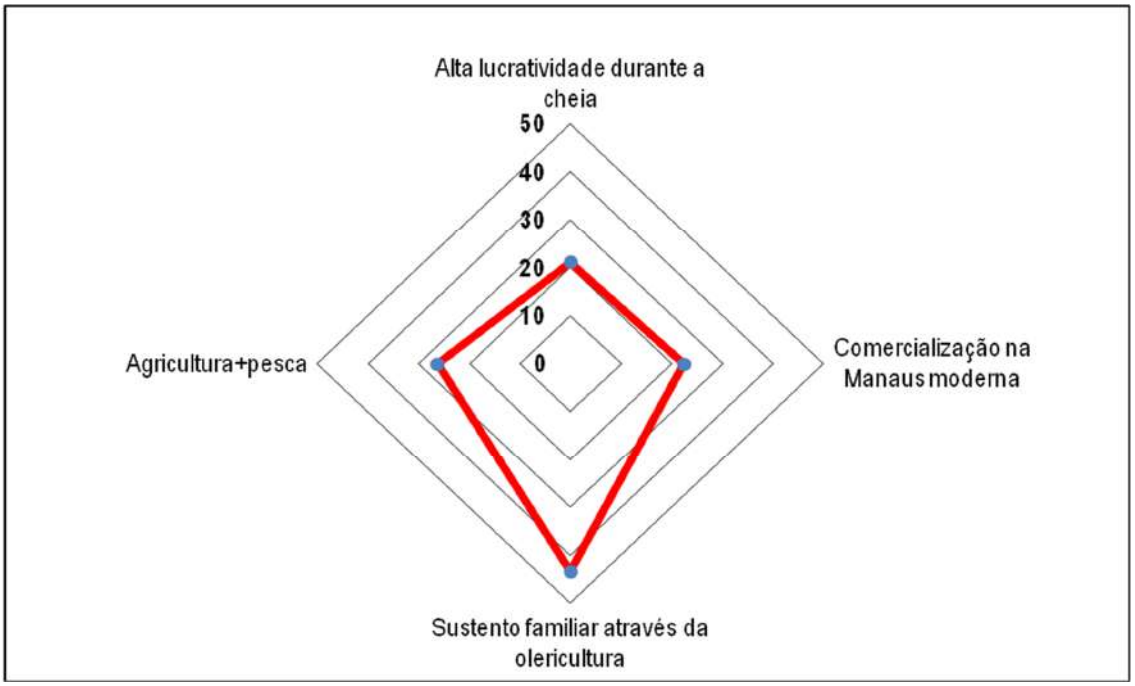

Figura 48 - Fatores econômicos favoráveis para a Olericultura na Comunidade São Francisco.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

5.6 Caracterização e análise de indicadores sociais, ambientais e econômicos

Os resultados do trabalho de campo realizado na Comunidade São Francisco (Costa da Terra Nova) estão apresentados a seguir. Fizeram parte da pesquisa 32 unidades produtivas. Os dados foram coletados no período de 15 meses, com viagens em meses alternados. Para cada dimensão: social, ambiental e econômica utilizamos estratégias diferentes na coleta dos dados, mas elas estavam sempre integradas. Os resultados demonstram que nestes espaços agrícolas, há fatores que influenciam em menor ou maior escala as dinâmicas cotidianas dos agricultores familiares em um ecossistema de várzea.

Para Marangon *et al*. (2004), os indicadores de sustentabilidade diferenciam-se dos demais por exigirem uma visão de mundo integrada, necessitando relacionar para tanto, a economia, o meio ambiente e a sociedade de uma dada comunidade. Sabe-se que um bom indicador alerta sobre os problemas antes que eles se tornem graves indicando o que precisa ser feito para resolvê-los, é dessa maneira que nas comunidades em crise os indicadores são considerados importantes instrumentos para definir soluções e propor um futuro melhor.

Na Comunidade São Francisco, a agricultura é a fonte de geração de renda local mais importante. Infelizmente, é também um dos grandes causadores de danos ambientais nesta região, principalmente, quando considerado o uso indiscriminado de agrotóxicos entre os agricultores da Costa da Terra Nova, conforme mencionado anteriormente. Os agrotóxicos constituem-se em um mal que assola silenciosamente a vida das pessoas, roubando-lhes o futuro, pois ainda está longe de deixar de ser, falsamente, a salvação da lavoura para se tornar no grande vilão da história. Há 48 anos, Carson (1964, p. 29), já alertava: “Pela primeira vez na história do mundo, agora todo ser humano está sujeito ao contato com substâncias químicas perigosas, desde o instante em que é concebido até a sua morte”.

Mesmo diante da força das transnacionais, detentoras do “elixir da morte”, ambientalistas, agrônomos, pesquisadores e profissionais da ATER (Assistência Técnica de Extensão Rural), principalmente aqueles adeptos ou simpatizantes da Agroecologia, se empenham cada vez mais em orientar a construção de sistemas produtivos sustentáveis, junto aos agricultores (HENSEL, 2003).

Segundo Souza (2012), problemas ocasionados pela agricultura no meio ambiente proporcionaram discussões sobre a necessidade da realização de amplos estudos, que permitam compreender a dinâmica dos sistemas agrários adotados nas diferentes regiões do país, visando padrões e indicadores para medir a sustentabilidade da agricultura.

Para a dimensão social, os agricultores familiares da Comunidade São Francisco elegeram 7 indicadores sociais sobre o acesso a serviços públicos, que, de acordo com eles, proporcionam ou contribuem para uma agricultura socialmente sustentável, e têm maior importância para a qualidade de vida da população local e regional. Os indicadores são os seguintes: acesso a espaços socioculturais/lazer; segurança pública; serviços de saúde; saneamento básico; educação; energia elétrica; e acesso a serviços previdenciários. Esses indicadores podem ser observados na Figura 50.

A prática de esporte é uma atividade tradicional na Comunidade. No período da seca são realizados campeonatos de futebol no espaço de lazer particular frequentado pelos agricultores. Os jovens e adultos participam ativamente desse evento. Enquanto os adultos costumam realizar e participar de atividades socioculturais através das Festas de Santo, como São Francisco, que é comemorado durante nove dias, no mês de outubro. Neste período, os agricultores trabalham nos sistemas produtivos com diferentes intensidades.

O parâmetro segurança pública é algo preocupante entre os comunitários, sobretudo, nas épocas festivas. Nesses momentos, enquanto os comunitários se dedicam às comemorações, acontecem os furtos de embarcações.

Quanto aos serviços de saúde, uma vez ao mês a Comunidade é atendida por agentes de saúde e médico, que consulta crianças, jovens e adultos. Em casos mais graves, os moradores se deslocam à Manaus, em busca de hospitais e clínicas. Na opinião dos agricultores familiares, a saúde é considerada razoável, pois são poucas as enfermidades que acometem os núcleos familiares.

Entre os itens problemáticos na comunidade, o saneamento básico apresenta-se como um importante fator na qualidade de vida dos agricultores. Conforme a pesquisa, a maioria das moradias apresenta banheiros e fossas sépticas. Entretanto, na época das enchentes surgem problemas como a contaminação das águas, devido ao transbordamento das fossas nos quintais, dificultando o acesso à água potável.

Segundo Monteiro (2014) são poucos os estudos acerca da saúde de populações ribeirinhas do Amazonas, o que faz deste estudo um esforço importante na busca por elementos que auxiliem no maior conhecimento sobre as questões que

envolvam a saúde e saneamento básico destas populações. Colaborando para melhorar o planejamento de políticas que respondam às necessidades desses usuários.

O acesso à educação, na Comunidade, está entre um dos mais importantes parâmetros para sustentabilidade social comunitária, pois todas as crianças em idade escolar, adolescentes e jovens estudam. Tornando a Escola Francisca Góes um importante elo de conhecimento e socialização entre os moradores (Figura 49).

Figura 49 - Espaço da Escola Francisca Góes sendo utilizado para reuniões comunitárias.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Na escola da Comunidade São Francisco, os professores são empenhados em praticar uma educação de qualidade, mesmo com todos os problemas educacionais que as comunidades rurais apresentam em decorrência da pouca atenção oferecida pelas secretarias locais. A Escola Francisca Góes se sobressai com a participação anual em Olimpíadas estudantis nacionais. Nos últimos anos a escola tem se destacado, especialmente, em Língua Portuguesa representando o estado do Amazonas em diversos eventos brasileiros.

A energia elétrica alcança quase 100% das habitações da Comunidade São Francisco. Apesar de não haver energia elétrica em uma das residências, a rede elétrica passa na frente dessa casa. Este parâmetro contribui para a execução de atividades diárias nas moradias e com trabalho nas unidades produtivas, potencializando assim a produção das hortaliças. Durante a época da seca é necessário instalar os sistemas de irrigação nas hortas. A captação da água para irrigar é feita utilizando motobombas elétricas.

Sobre a questão da energia elétrica, Souza *et al.* (2011) analisando a situação socioeconômica em uma comunidade rural, pertencente ao Careiro da Várzea, após

a implantação de rede de distribuição elétrica por meio do programa Luz Para Todos, afirmam que:

> a região tem experimentado um surto de desenvolvimento humano considerável, dadas as inúmeras transformações ocorridas em seu ambiente geográfico, entre as quais: melhorias nos processos de produção, pelo aumento da capacidade produtiva nas mais diversas áreas; extensão do acesso à educação, pelo surgimento de vagas nas escolas no período noturno; pela melhoria na alimentação, quanto ao armazenamento de alimentos em ambiente refrigerado, anteriormente aplicada a técnica de "salga"; e ainda pelo acesso à informação, por meio da utilização de aparelhos celulares, televisores, os quais, permitiram maior facilidade quanto ao acesso à informações e acontecimentos, não só referentes ao município, mas ao mundo como um todo.

Quanto ao acesso a serviços previdenciários como auxílio doença e aposentadorias, grande parte das unidades produtivas possuem membros da família que são contemplados com o recebimento desses recursos. Sobre a escolaridade familiar, a maioria dos membros dos núcleos familiares possui até o Ensino Fundamental, porque no passado havia apenas séries do ensino básico (até a quarta série) e fundamental (até a oitava série). Assim, os moradores, mais antigos, tiveram pouca oportunidade em dar continuidade a seus estudos, além da necessidade de ajudar a família nas atividades agrícolas.

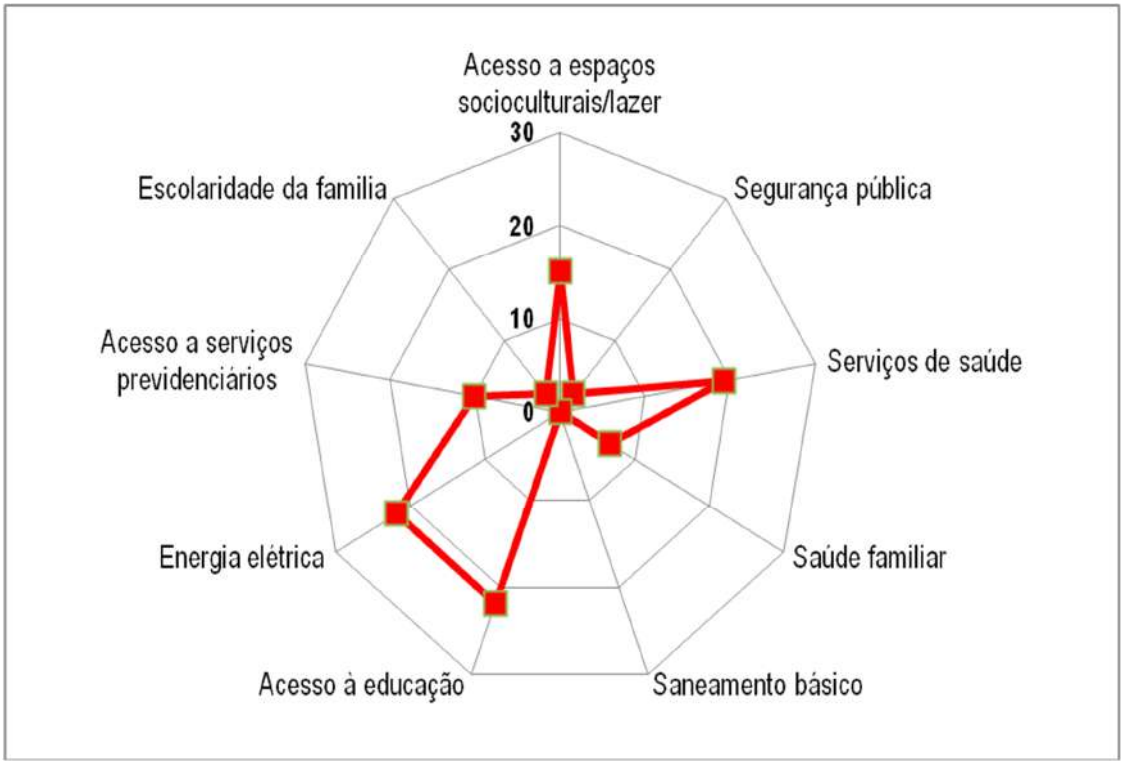

Figura 50 - Conjunto de indicadores sociais sobre o acesso a serviços públicos pelos olericultores.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

No indicador social participação político social (Figura 52), o parâmetro articulação com instituições externas tem destaque junto com o mutirão e ajuri (Figura 51), que se configura como a união entre os membros da comunidade para a realização de atividades em benefício de todos os moradores locais. Esses dois parâmetros apresentam-se distantes do centro da teia (Figura 52).

Figura 51. A-B: Reuniões para executar mutirão entre os moradores na Comunidade São Francisco.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Os pontos críticos, em relação à sustentabilidade social, são os que estão mais próximos do centro da teia (Figura 52). Conforme os resultados da pesquisa, os

parâmetros: decisões coletivas; cooperativas e associações; articulação local; encontros com outras comunidades; e informações técnicas sobre as formas de cultivo e manejo das hortaliças aparecem mais próximos ao centro do gráfico de teia.

Na visão de Sassi e Brandalise (2008):

> a assistência técnica é fundamental em qualquer atividade comercial atualmente. Em relação à assistência técnica rural, por suas características próprias, onde se trabalha com um público heterogêneo em condições sociais, econômicas, educacionais e culturais, precisa de dialogicidade e ser direcionada para o público certo e partir de suas demandas. É obrigação do Estado, propiciar estes serviços para os agricultores familiares. E entende-se que os processos de oferta desses serviços não necessitam ser iguais e homogêneos para todos. Atualmente muitos agricultores não dispõem de assistência técnica e até que estes serviços aconteçam o agricultor utiliza formas de manejo inadequadas principalmente para o meio ambiente.

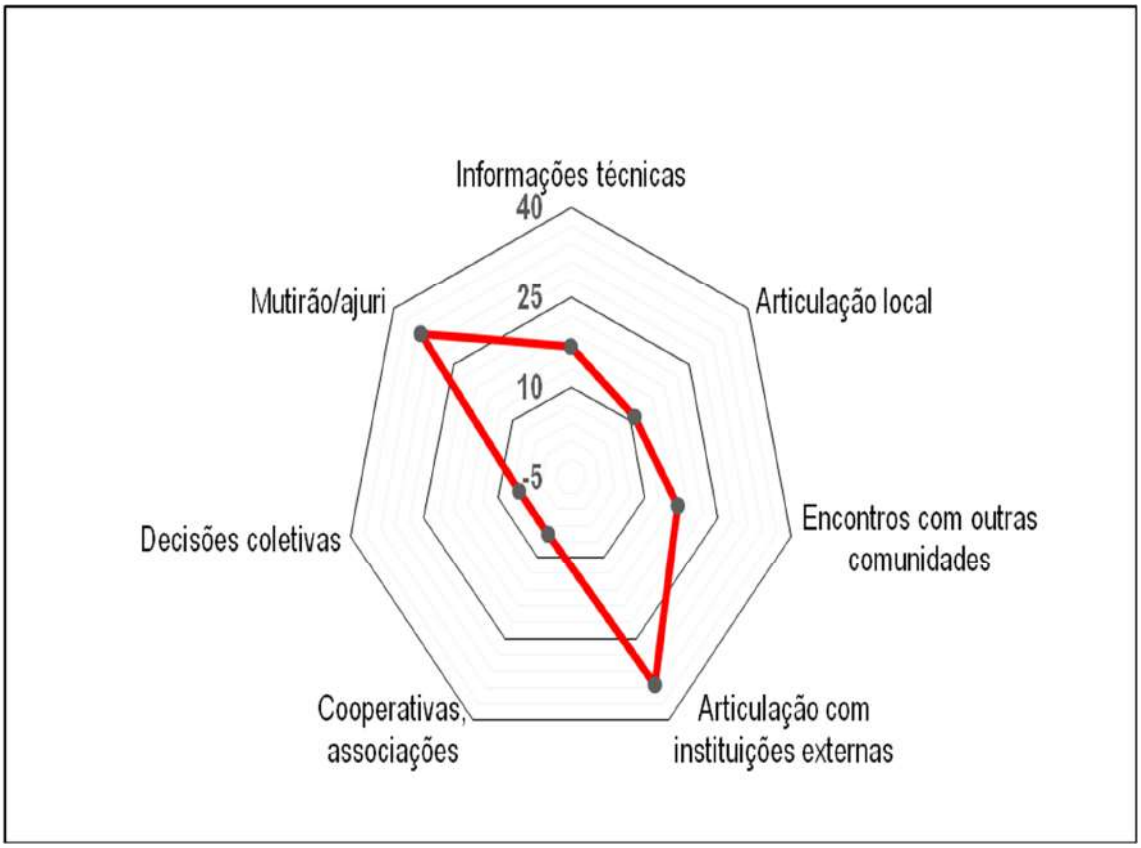

Figura 52. Conjunto de indicadores sociais sobre a participação político social dos agricultores familiares.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Para Pasinato e Brião (2014), um sistema socialmente sustentável deve alcançar equidade distributiva, adequada prestação de serviços sociais, incluindo saúde e educação, igualdade de gênero e políticas de responsabilidade participativa.

Quanto ao indicador ambiental manejo dos solos nas hortas (Figura 54), o parâmetro de preparo do solo é evidente. Na comunidade São Francisco todas as unidades produtivas visitadas realizam algum tipo de preparo do solo, que depende da cultura a ser plantada. Freitas (2013) sustenta que esta técnica consiste no revolvimento dos solos nas áreas, após a enchente, visando preparar os canteiros, com as enxadas e ancinhos, para a semeadura e transplantio das mudas para os canteiros definitivos. Na Figura 53 é possível observar o solo preparado para o plantio de mudas de tomate.

Figura 53 - Horta preparada para o transplantio de tomates na Comunidade São Francisco.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

A percepção da qualidade do solo foi o segundo parâmetro notável (Figura 54). Os agricultores conhecem os solos adequados para o cultivo das hortaliças. Logo após a descida das águas, eles aproveitam a fertilidade natural das áreas para o cultivo. Somente após a segunda colheita das principais culturas plantadas é que fazem uso de compostagem ou até mesmo de fertilizantes sintéticos para aumentar a produtividade.

A percepção da qualidade dos solos ocorre através da observação do desenvolvimento das hortaliças, por exemplo, frutos maiores indicam que a planta está

bem nutrida. Quando este fruto começa a apresentar aspectos pouco favoráveis, como deformações ou muito pequenos, os agricultores percebem que o solo está fraco. O mesmo é observado para as hortaliças, como a couve e o maxixe.

Para Nicholls *et al*. (2004), muitos agricultores possuem seus próprios indicadores para estimar a qualidade do solo. Por exemplo, alguns reconhecem plantas como indicadoras de solo ácido ou de solo pouco fértil, outros reconhecem minhocas como indicativo de solo fértil. Estes indicadores são específicos para cada propriedade e alteram-se de acordo com o conhecimento dos agricultores.

Apesar de haver disponibilidade de materiais orgânicos na Comunidade, poucos agricultores fazem uso e aproveitamento destes nas hortas. Assim, não é comum, o enriquecimento orgânico dos locais de plantio, apenas uma moradora utiliza os adubos orgânicos, em todas as plantas. Os olericultores sabem que a matéria orgânica é importante para a qualidade dos solos, contudo, salientam que a resposta dos fertilizantes químicos é mais rápida para o crescimento das hortaliças.

Nas várzeas amazônicas predominam solos jovens; em alguns casos, apenas sedimentos em processo incipiente de pedogênese. Nesse ecossistema, uma das características desse ambiente é a fertilidade natural dos solos que encontram-se em grande faixa contínua de solos férteis da Amazônia (KERN *et al*., 2010).

A mecanização agrícola é rara entre os agricultores familiares, principalmente o uso de tratores nos plantios. Para os entrevistados, possuir um maquinário poderia contribuir para o aumento da produtividade, minimizando o tempo para o preparo dos terrenos, sem necessitar de muita mão de obra nas unidades familiares. Poucos agricultores possuem monocultivadores; tratores e microtratores com implementos como arados e enxadas rotativas. A associação de produtores da Comunidade São Francisco dispõe de um microtrator aos associados.

Na Costa da Terra Nova, devido ao aumento dos monocultivos de hortaliças nos últimos anos, a rotação de culturas não é uma prática frequente entre os agricultores familiares, cada um possui técnicas específicas para determinada cultura. Geralmente, as culturas mais rentáveis recebem maior atenção e cuidados no cultivo.

Para Vargas *et al*. (2013), cultivar diversas espécies de forma integrada, fazendo uso de culturas anuais e permanentes, da rotação de culturas, incorporando num mesmo sistema árvores frutíferas e florestais, ou seja, plantas com diversidade

genética, se possível arranjar com a produção de animais no mesmo sistema, contribuirá para a sustentabilidade daquele agroecossistema.

Nas áreas de cultivo, as erosões são pouco visíveis. Em relação às erosões que ocorrem nos beiradões da Comunidade, fenômeno das terras caídas, na percepção dos moradores vem diminuindo a cada ano devido às mudanças climáticas. Os agricultores enfrentam o fenômeno de deposição de sedimento na frente da comunidade, que implica no aumento da extensão da área de praia.

De acordo com a organização Aliança Águas do Amazonas (2015): é possível que 30% das águas do rio Amazonas fluam através das planícies alagáveis e deposite 80% de seu sedimento antes de reentrar no canal principal. Assim, a deposição anual em uma determinada área de várzea depende principalmente das flutuações no nível do rio e a duração da alagação, podendo depositar neste período uma camada de 20 a 30 cm de sedimento. Ao mesmo tempo em que as planícies alagáveis vão sendo construídas, elas são também erodidas. A erosão ocorre ao longo das margens dos rios onde anualmente as correntezas removem os sedimentos mais finos e os depositam em outros locais.

Carvalho (2006) define terras caídas como sendo uma terminologia regional amazônica, usada indistintamente para designar erosão fluvial nas margens do rio Amazonas e de seus afluentes de água branca. Trata-se de um fenômeno complexo, multicausal e que acontece em escala quase que imperceptível, pontual, recorrente e não raro catastrófico como o que ocorreu recentemente na Costa da Águia, na região do município de Parintins.

Práticas agrícolas como o pousio são incomuns nas áreas das hortas, devido a sazonalidade fluvial. Os agricultores familiares enfatizam que essa prática é utilizada apenas em roças de mandioca localizadas em áreas de várzea alta. Nas hortas as práticas de queima (Figura 54) ocorrem somente em casos de extrema necessidade, para o combate de plantas daninhas que competem os espaços com as hortaliças. O uso de adubos químicos, apesar de serem utilizados com pouca frequência, é maior que o uso de adubos orgânicos. As cinzas da queima e restos vegetais das capinas são pouco aproveitadas pelos olericultores, para a adubação dos solos.

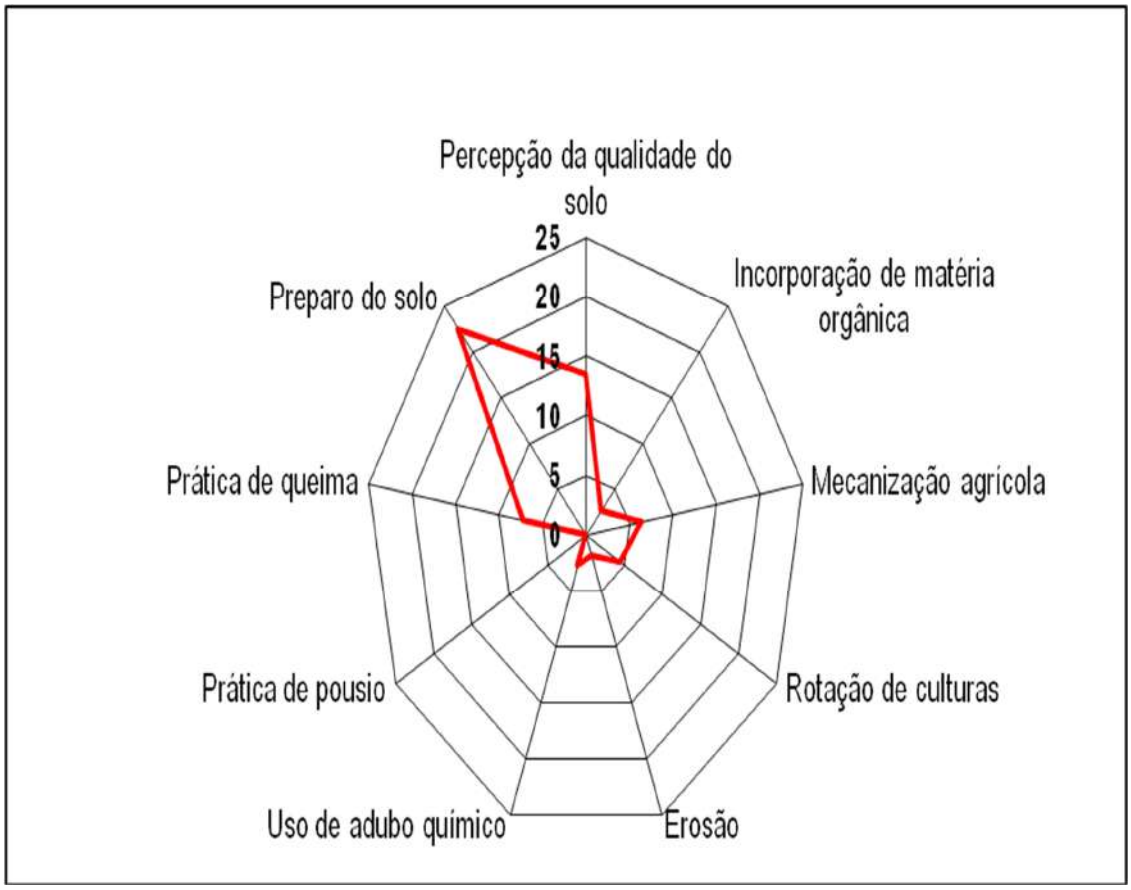

Figura 54 - Conjunto de indicadores ambientais para o manejo dos solos nas hortas.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

No indicador manejo da agrobiodiversidade nas hortas (Figura 55) os parâmetros: a troca de conhecimentos sobre as técnicas agrícolas e o intercâmbio de materiais biológicos são os mais relevantes. Referentes à reciprocidade entre os agricultores, na troca de informações, sementes, mudas, frutos e outras partes das plantas que sirvam para a multiplicação nos agroecossistemas, fortalecem a sustentabilidade agrícola local.

A cultura da troca de conhecimentos realizada pelos moradores da Comunidade São Francisco é passada de geração em geração. Tylor (1871) traz a cultura, no seu amplo sentido etnográfico, como um complexo que inclui conhecimento, crenças, arte, moral, leis, costumes ou qualquer outra capacidade ou hábitos adquiridos pelo homem como membro de uma sociedade.

Estas relações sociais e consequentemente as trocas viabilizam a circulação de materiais, entre as famílias locais, após os períodos de enchente e cheia,

contribuindo para manutenção das variedades de plantas, especialmente as que possuem valores socioculturais como a mandioca e as medicinais.

Para esta situação Vasconcelos *et al*. (2013), citado por Pinto (2014) assinala que as práticas de reciprocidade promovidas pela troca de sementes locais aumentam a autonomia da comunidade e a sua capacidade de enfrentamento dos distúrbios nos agroecossistemas, possibilitando assim para uma sustentabilidade agrícola.

A exploração da vegetação, já exposto anteriormente como um ponto crítico favorável é representado pela extração de recursos madeireiros e pelas coletas de plantas medicinais. Na região não ocorre um manejo destas espécies, pois as extrações acontecem somente quando há necessidade de uso na unidade produtiva.

A diversidade de culturas agrícolas, de acordo com os dados de campo, é representada por cerca de 30 espécies, entre frutíferas, medicinais, tubérculos e hortaliças. Essa diversidade é responsável pela manutenção das famílias, tanto para a alimentação como para a geração de renda.

As atividades produtivas e econômicas na Comunidade São Francisco, podem ser descritas em: atividades agrícolas (olericultura e fruticultura); criação de animais; pesca; e funcionários públicos e aposentados. Baumel e Basso (2004) discorrem que a pluriatividade, na busca do desenvolvimento da agricultura familiar:

> se estabelece como uma prática social, decorrente da busca de formas alternativas para garantir a reprodução das famílias de agricultores. Um dos mecanismos de reprodução, ou mesmo de ampliação de fontes alternativas de renda, com o alcance econômico, social e cultural da pluriatividade as famílias que residem no espaço rural, integram-se em outras atividades ocupacionais, além da agricultura (p. ?).

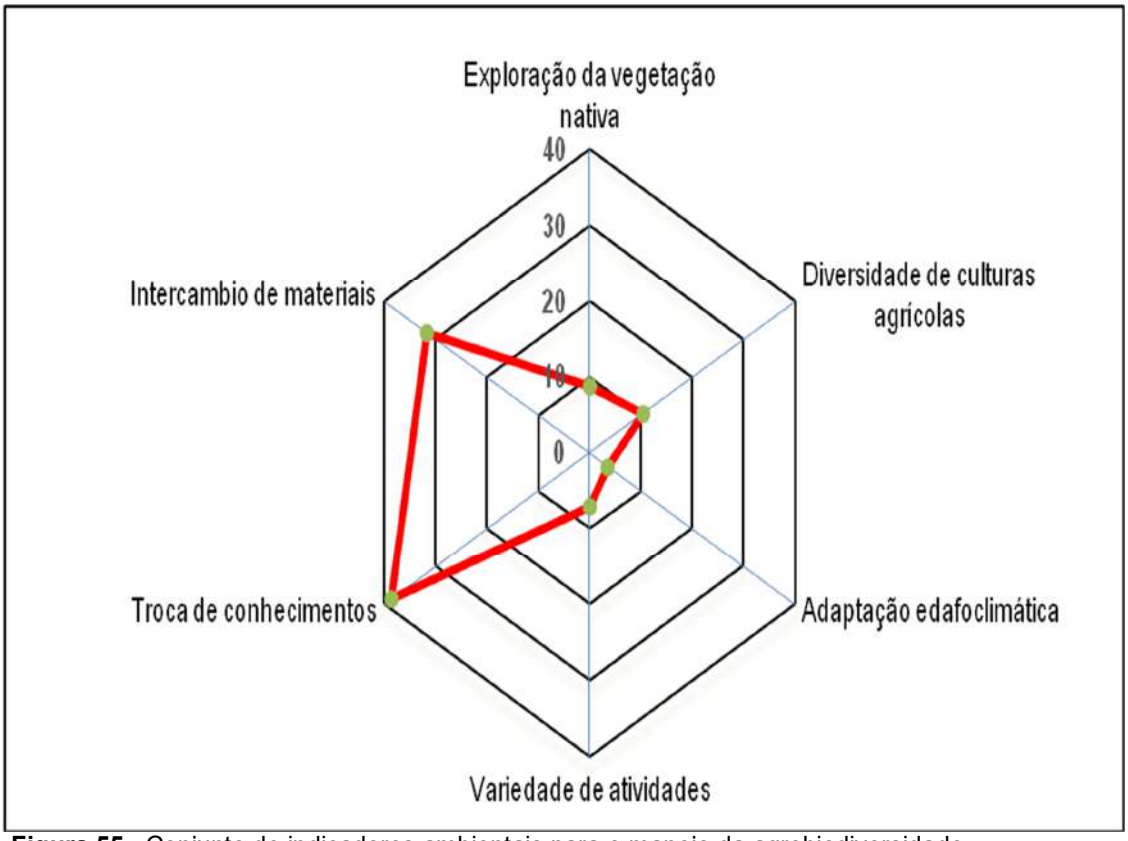

Figura 55 - Conjunto de indicadores ambientais para o manejo da agrobiodiversidade
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Entre as adaptações edafoclimáticas (Figura 56) comuns nas unidades produtivas da Comunidade São Francisco, há os canteiros suspensos (Figura 56 - A, B, C), as marombas e os aterros (Figura 56 - E) que são utilizados para a conservação e produção das plantas em épocas de enchentes. Nestes espaços também ocorrem o manejo e a conservação das culturas (Figura 56 - D) de maior importância econômica, até o início do período da seca, quando são multiplicadas e plantadas direto no solo novamente, conforme a descida das águas.

No porto de uma das unidades produtivas há uma pequena balsa, resultado de engenhosa adaptação ao embarque e desembarque dos produtores. Ela foi construída sobre garrafas plásticas tipo PET (Figura 56 - F).

Figura 56 - Adaptações edafoclimáticas utilizadas pelos agricultores de São Francisco. A, B, C: Canteiros suspensos; D: Conservação em vasos; E: Aterro; F: Balsa com PET.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Para Obermaier & Rosa (2013), adaptação à mudança do clima é a capacidade dos sistemas ou populações de adotarem medidas e práticas para diminuir os impactos advindos da mudança do clima. A necessidade de uma estratégia de adaptação para o setor agrícola precisa incrementar a resiliência dos sistemas

produtivos, reduzindo sua vulnerabilidade e aumentando sua capacidade adaptativa, diante dos impactos causados por eventos climáticos.

Na dimensão econômica, destacam-se os parâmetros: diversidade de mercado para a comercialização dos produtos e a lucratividade (Figura 57). Os agricultores da Comunidade São Francisco atuam em diversos mercados. A quantidade de locais para venda varia entre 3 e 4, incluindo feiras e outros canais de comercialização como supermercados. A diversidade de mercado gera lucratividade na venda da produção agrícola, que é considerada boa para a maioria dos produtores.

Quanto ao parâmetro de apoio governamental, de acordo com os agricultores, não há apoio do estado à produção familiar. Para transportar seus produtos dependem dos meios de transporte próprio como voadeiras e/ou barcos particulares, inadequados ao transporte das hortaliças. Durante o transporte, os produtos, muitas vezes, perdem a qualidade até a chegada aos portos em Manaus, diminuindo o lucro do agricultor.

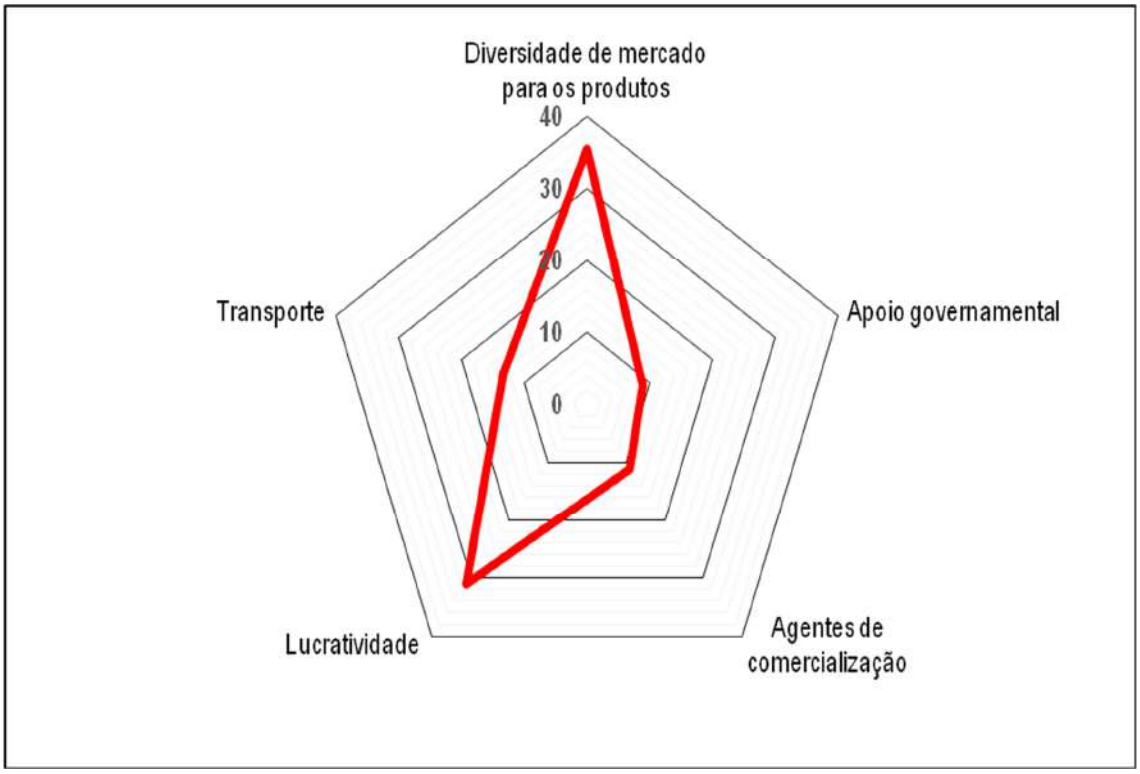

Figura 57. Conjunto de indicadores econômicos para a comercialização dos produtos.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

6. CONCLUSÃO

A Comunidade demonstra a importância que deposita na educação, através do alto índice de alunos que frequentam a escola, com o apoio dos pais e da população local que colaboram com as atividades escolares. O tratamento das enfermidades de baixa gravidade é realizado utilizando-se plantas medicinais, visto que o serviço de saúde oferecido dispõe da presença de apenas um médico, de forma escassa. A carência por áreas públicas de lazer leva as famílias a frequentarem os espaços particulares, quando dispõe de tempo livre.

A produção com o objetivo de manter a segurança alimentar, por meio da venda de quase toda a produção, garante a manutenção da unidade produtiva e familiar. As hortaliças quiabo, couve, chicória e cebolinha são as espécies mais produzidas. A articulação local com instituições externas é um fator que favorece a sustentabilidade social. Fatores ambientais, como a vegetação, fertilidade do solo, o clima e os ecossistemas aquáticos, proporcionam a sustentabilidade local. Os fatores ambientais que podem inviabilizar o desenvolvimento da agricultura nesse ecossistema, estão relacionados, principalmente, aos períodos sazonais do rio Amazonas.

O acesso aos mercados e a venda direta, garante aos produtores rurais maior agregação de valor. As grandes feiras da capital são os principais pontos de comercialização das hortaliças produzidas na Comunidade São Francisco. No entanto, mesmo com o aumento dos espaços de comercialização nos centros urbanos, o valor adquirido na venda do produto é baixo. Havendo assim a necessidade de uma maior produção, alcançada em muitos casos, com uso de adubos químicos e agrotóxicos.

As unidades produtivas enfrentam dificuldades no financiamento bancário; tem baixa disponibilidade tecnológica e fragilidade da assistência técnica. Parte dos problemas enfrentados pelos agricultores da Comunidade São Francisco poderiam ser solucionados com ações governamentais, como apoio técnico de extensão rural. A proximidade da Comunidade ao Polo Industrial, propicia o êxodo rural e, consequentemente, a diminuição da mão de obra na agricultura familiar.

7. REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo-Rio de Janeiro-Campinas: Editora Hucitec, 2007.

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais Empresas associadas. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo. 114p. 2013.

ACSELRAD, H. **Ambientalização das lutas sociais – o caso do movimento por justiça ambiental.** Estudos Avançados, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ea/v24n68/10.pdf. Acesso em: 03/2015

AGENDA 21 brasileira: **resultado da consulta nacional / Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional.** 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

ALENCAR, J. A. de; BLEICHER, E. **Maximização do controle químico da mosca-branca.** *In*: HAJI, F. N. P.; BLEICHER, E. (Ed.). Avanços no manejo da mosca-branca *Bemisia tabaci* biótipo B (Hemiptera, Aleyrodidae). Petrolina: Embrapa Semiárido. cap. 12, p. 171-186, 2004. Acesso em 03/2015.

ALIANÇA ÁGUAS DO AMAZONAS. **Sedimentos na Amazônia: a dádiva aluvial dos Andes.** Peru, 2015. Disponível em: https://pt.aguasamazonicas.org/aguas-2/fluxos-e-inundacoes/sedimentos

ALMEIDA, S. G.; FERNANDES, G. B. **Sustentabilidad económica de un sistema familiar en una región semiárida de Brasil**. *In*: ASTIER, Marta e HOLLANDS, J. (org.). Sustentabilidad y Campesinado: seis experiencias agroecologicas em latinoamerica. México: Mundi-Prensa, p. 121-160, 2005.

ALTIERI, M. **Agroecologia**: **a dinâmica produtiva da agricultura sustentável.** 2ª ed. Porto Alegre: Universidade. 2000.

AMARAL, C. C. G. **Família às avessas: gênero nas relações familiares de adolescentes**. Ed. UFC, Fortaleza, 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/csc/v10n2/a13v10n2. Acesso em: 03/2015

AMORIM, H. C. **Caracterização dos maços de rúcula comercializados no varejo do Distrito Federal e estimativa de perdas.** Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento Brasília: Embrapa Hortaliças, 2007.

ASSAD, M. L. L; ALMEIDA, J. **Agricultura e sustentabilidade: contexto, desafios e cenários**. Artigo publicado em *Ciência & Ambiente*, n. 29, p.15-30, 2004.

AZEVEDO, A. W. **Religiosidade no nordeste brasileiro na era do cangaço: prospecção de parâmetros de estudos a partir da biblioteca digital brasileira de teses e dissertações (bdtd).** V Colóquio de História – Perspectivas, pesquisa e patrimônio, 2011.

BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento o meio ambiente**: as estratégias de mudanças da agenda 21. 5ª ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

BARBOSA, E. B. **Uma viagem pelo analfabetismo do Alto Solimões.** Manaus: Edições Muiraquitã, 2011.

BARBOSA, E. B. ***"Distrito agropecuário da Suframa: a implantação no contexto socioeconômico da zona franca de Manaus"***, en Observatorio de la Economía

Latinoamericana, Número 205, 2014. Disponível em: http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/14/suframa.hmtl

BARROS, B. **Há 40 anos, DDT precipitou restrições**. Valor Econômico, São Paulo, 22 nov. Agronegócios, p. B12, 2010.

BAUMEL, A; BASSO, L. C. **Agricultura familiar e a sustentabilidade da pequena propriedade rural.** *In*: CAMARGO, G.; CAMARGO FILHO, M.; FÁVARO, J. L. (Org.) Experiências em desenvolvimento sustentável e agricultura familiar. Guarapuava – Paraná: Ed. Unicentro, 2004.

BELLO, C. V. V. **Uma proposta de Gerenciamento empresarial voltado ao desenvolvimento sustentável: Condicionantes e Requisitos**. Tese de Doutorado. Florianópolis. PPGEP/UFSC, 2001.

BENCHIMOL, S. **Amazônia: Formação Social e Cultural**. Manaus, Valer, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde ambiental e gestão de resíduos de serviços de saúde.** Brasília: Ministério da Saúde. 450p. (Série F. Comunicação e Educação em Saúde), 2002.

BRITO, A. M. de *et al.* **Cultivo de cacau em várzeas amazônicas**. Ilhéus, CEPLAC/CEPEC. Boletim Técnico n. 184. 32p, 2002.

BRITO, A. V. da C.; LIMA, P. V. P. S.; OLIVEIRA, J. A. **Avaliação de Agroecossistemas na Perspectiva do Desenvolvimento Sustentável**. Rev. Bras. de Agroecologia/nov. v. 4. n. 2, 2009.

CAMARANO, A. A.; KANSO, S. **Perspectivas de Crescimento para a População Brasileira: Velhos e Novos Resultados.** Texto para Discussão n. 1.426. Rio de Janeiro, 2009.

CAPRA, F. ***"A Teia da Vida: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos"***. Editora Cultrix, São Paulo, Brasil,1996.

CARDOSO, M. O.; FILHO, D. F. S. **Chicória** (*Eryngium foetidum* L.). Embrapa, 2018. Disponível em:
https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1014758/1/p.121126.pdf
CARSON, R. **Primavera Silenciosa**. Traduzido por Claudia Sant'Anna Martins. – I. ed. – São Paulo: Gaia, 2010. 327p.

CARVALHO, J. A. L. **Terras caídas e conseqüências sociais: Costa do Miracauera,** Paraná da Trindade, Município de Itacoatiara-AM. Dissertação (Mestrado no Programa de Pós-Graduação Sociedade e Cultura na Amazônia do Instituto de Ciências Humanas e Letras) – Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 142p, 2006.

CAVALCANTE, K. V.; RIVAS, A. A. F.; FREITAS, C. E. de C; MOURÃO, R. R. **Indicadores socioambientais e atributos de referência para o trecho Urucu-Coari-Manaus, rio Solimões, Amazônia Ocidental.** – 2. ed. rev. – Manaus: Reggo Edições, 2011.

CHANDLER, B. J. **Lampião, rei dos cangaceiros.** Trad. Sátira Linhares Barsted. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.

CFN – **Conselho Federal dos Nutricionistas**. Resolução CFN Nº 402/2007. Regulamenta a prescrição fitoterápica de plantas *in natura* frescas pelo nutricionista ou como droga vegetal nas suas diferentes formas farmacêuticas e dá outras providências. Brasília - DF, 2007.

CNM - **Confederação Nacional de Municípios,** 2014. Disponível em: http://www.cnm.org.br. Acesso em: 03/ 2015.

CUSTÓDIO M. B. **Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil:** Arranjo Institucional e Alocação de Recursos [tese]. São Paulo: Programa Interunidades em Nutrição Humana Aplicada, Universidade de São Paulo; 2009.

D'AGOSTINI S. *et al.,* **Ciclo econômico da borracha**: seringueira *hevea brasiliensis* (hbk) m. Arg. Revista o biológico. SP, 2013. Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/docs/pag/v9_1/dagostini3.pdf. Acesso em 02/2015.

DA MATA, R. **A família como valor: considerações não familiares sobre a família à brasileira.** *In*: ALMEIDA, Â. (org.) Pensando a família no Brasil: da Colônia à modernidade. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo; Ed. da UFRJ, 1987. p. 115-36.

DE MELLO, P. R. CORRÊA, Â. M. C. J. **Salário mínimo:** evolução histórica, desigualdade e pobreza no Brasil. Unimep, 2011. Disponível em: http://www.unimep.br/phpg/editora/revistaspdf/imp30art07.pdf. Acesso: 03/2015

DEVES, O. D.; FILIPPI, E. E. **A segurança alimentar e as experiências das políticas agro-alimentares locais no fortalecimento da Agricultura familiar.** IV Congresso Internacional de la Red Sial. Argentina/Mar del Planta, 2008.

DUARTE, L. M. G. **Globalização, agricultura e meio ambiente: o paradoxo do desenvolvimento dos cerrados.** *In*: Laura M. G. Duarte e Braga, M. L. de S. (orgs.). Tristes Cerrados: sociedade e biodiversidade. Brasília: Paralelo 15, 1998.

DURKHEIM, É. **Da divisão do trabalho social**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

EHLERS, E. **Agricultura sustentável**: **origens e perspectivas de um novo paradigma.** 2ª ed. Guaíba: Agropecuária, 1999.

EMPERAIRE, L.; ELOY, L. **A cidade, um foco de diversidade agrícola no Rio Negro** - Amazonas, Brasil. Boletim do Museu Emílio Goeldi, Ciências Humanas, v. 3, n 2, p. 195-211, 2008.

FAO/INCRA. **"Perfil da Agricultura Familiar no Brasil:Dossiê estatístico".** Brasília. Projeto UTF/BRA/036,1996.

FERRAZ, J. M. G. **As dimensões da Sustentabilidade**. *In*: MARQUES, João Fernando *et al*. (Org.). Indicadores de Sustentabilidade em Agrossistemas. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2003.

FERREIRA, S. J. F.; REICHARD, K.; MIRANDA, S. A. F. **Características físicas de sedimentos e solos de dois lagos de várzea na Amazônia central**. Revista Acta Amazônica 29(2): 277-292, 1999.

FONTES P. C. R. **Olericultura: teoria e prática**. Visconde do Rio Branco: Suprema Gráfica e Editora. 2009. 486 p.

FRAXE, T. J. P. **Cultura caboclo-ribeirinha: mitos, lendas e transculturalidade**. 2ª edição. São Paulo: Annablume. 373p, 2010.

FRAXE, T. J. P. **Homens anfíbios: etnografia de um campesinato das águas** – São Paulo: Anablume; Fortaleza: Secretaria da Cultura e Desporto do Governo do estado do Ceará, 2000.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Paz e Terra. 17ª ed. Rio de Janeiro, 1987. *In*: BARBOSA, E. B. Uma viagem pelo analfabetismo do Alto Solimões. Manaus: Edições Muiraquitã, 2011.

FREITAS, I. C. de; SANTOS, F. C. V dos; FILHO, R. de O.; CORRECHEL, V.; SILVA, R. B. **Agroecossistemas de produção familiar da Amazônia e seus impactos nos atributos do solo.** Manejo de solo, água e planta. Rev. bras. eng. v. 17, n. 12, p. 1310-1317, 2013.

FURTADO, C. **Formação Econômica do Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Nacional, 1976.

GAZOLA, M. **Agricultura Familiar, Segurança Alimentar e Políticas Públicas: Uma Análise a partir da Produção para Autoconsumo no Território do Alto Uruguai/RS**. Dissertação Mestrado, pp. 112-190, Porto Alegre, 2004.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: **processos ecológicos em agricultura sustentável.** Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000.

GLÓRIA, S. A. **Estudos hidrológicos como subsídio para a melhoria do acesso dos alunos do ensino fundamental às escolas ribeirinhas na bacia do Tarumã-mirim**, Manaus/AM / Sidiney Araújo Glória. - Manaus, AM: UFAM. Dissertação de mestrado, 107 p. 2012.

GOMES, M. L.; MARCELINO, M. M.; ESPADA, M. da G. **SIDS - Sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável.** Amadora: Direção Geral do Ambiente, 2000. Disponível em: www.dga.min-amb.pt. Acesso em: 12/2014.

GOMES, R. F. *et al*. **Produção de chicória da Amazônia cultivada sob densidades de cultivo e poda do pendão floral.** Revista Caatinga, Mossoró, v. 26, n. 3, p. 9 – 14, jul.– set., 2013. Disponível em: https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga/article/view/2573/pdf_50

GRISI M. C. M. *et al*. **Avaliação de genótipos de Menta (Mentha spp) nas condições do Distrito Federal, Brasil**. Revista Brasileira de Plantas Medicinais 8: 33-39, 2006.

HALSTEAD, B. W. ***Venomous marine animals of Brazil.*** Memórias do Instituto Butantan, v. 33, p. 1-25, 1966.

HARDI, P. *et al*. **Measuring sustainable development: review of current practice**. Occasional Paper Number 17. Canada: Industry Canada, 1997.

HENSEL, J. **Pães de Pedra**. Pesquisa e Tradução: Fundação Juquira Candiru/Hans Landgraf, Jairo Restrepo Rivera, Sebastião Pinheiro – Editora SALLES; Canoas, RS, 79p. 2003.

HOMMA, A. K. O. **História da Agricultura na Amazônia: da era pré-colombiana ao terceiro milênio** – Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003.

IANNI, O. **Ditadura e Agricultura: o desenvolvimento do capitalismo na Amazônia: 1964-1978.** 2ª ed. Editora: Civilização Brasileira, 1986.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais - População estimada, Amazonas.** Careiro da Várzea, 2014. Disponível em: http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=130115&search=||infográficos:-informações-completas Acesso em: 03/2015

_____ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Amazonas » Careiro da Várzea » Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM.** Atlas Brasil. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2013. Disponível em: http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=130115&idtema=118&search=amazonas|careiro-da-varzea|Índice-de-desenvolvimento-humano-municipal-idhm- Acesso em: 03/2015

_____ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatísticas de gênero.** Censo Demográfico 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/apps/snig/v1/?loc=0,130115&cat=1,2,-2,-3,128&ind=4707 Acesso em: 02/2015

_____ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Agricultura Familiar primeiros resultados. Brasil grandes regiões e unidades da federação.** Censo Agropecuário 2006. Rio de Janeiro, p.1-267, 2006.

IHU - INSTITUTO HUMANITAS UNISINOS. **Herbicida Roundup contamina ecossistemas de água doce e prejudica a biodiversidade.** 2015. Disponível em:https://ihu.unisinos.br/categorias/596761-pesquisa-revela-que-o-herbicida-roundup-contamina-ecossistemas-de-agua-doce-e-prejudica-a-biodiversidade

JANNUZZI, P. M. **Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil.** Revista do Serviço Público, Brasília, 56(2): 137-160, abr/jun, 2005.

KERGOAT, D. **Divisão sexual do trabalho e relações sociais de sexo**. In TEIXEIRA, Marli, EMÍLIO, Marilane, NOBRE, Miriam e GODINHO Tatau. (org.). Desafios para as políticas públicas: trabalho e cidadania para as mulheres. São Paulo, p. 55-64, 2003.

KERN, D. C. *et al*. **Evolução do conhecimento em Terra Preta de Índio**. Manaus: EDUCAÇÃO - Embrapa, 2010.

LAFER, C. **Abertura do seminário: O projeto CIEDS.** *In*: Definindo uma agenda de pesquisa sobre desenvolvimento sustentável: Rio de Janeiro, 28-29 de novembro de 1994. Brasília: Fundação Alexandre Gusmão, 1996.

LAMARCHE, H. **A agricultura familiar: comparação internacional**. Tradução: Ângela Maria Naoko Tijiwa. Campinas, SP: Editora da UNICAMPI, 1993.

LAMEIRAS, J. L. V. *et al*. **Arraias de água doce (Chondrichthyes – Potamotrygonidae): biologia, veneno e acidentes.** Revista on-line: Scientia Amazonia, v. 2, n.3, 11-27, 2013. Disponível em: http://www.scientia.ufam.edu.br Acesso em: 03/2015

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental.** Tradução de Sandra Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2002.

LENZI, C. L. **Sociologia ambiental: risco e sustentabilidade na modernidade.** São Paulo: Anpocs/Educs, 2006.

LIMA, H. N.; TEIXEIRA, W. G.; SOUZA, K. W. **Os solos da paisagem da várzea com ênfase no trecho entre Coari e Manaus**. *In*: FRAXE, T. J. P.; PEREIRA, H. S.; WITKOSKI, A. C. (orgs) Comunidades Ribeirinhas Amazônicas: modos de vida e uso dos recursos naturais. Manaus: Rego Edições, 2011.
LIMA, L. M. Q. **Tratamento do lixo.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência. 2002.

LITTLE, P. E. **Ambientalismos e Amazônia: encontros e desencontros**. *In*: SAYAGO, Doris *et al*. Amazônia: cenas e cenários. Brasília: Editora UnB, 2004.

LÓPEZ-RIDAURA, S.; MASERA, O.; ASTIER, M. **Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems: the MESMIS framework.** Ecological Indicators, 2, 135-148, 2002.

LUTZENBERGER, J. A. **A Problemática dos agrotóxicos.** Fundação Gaia. 1985. Disponível em:
https://www.fgaia.org.br/texts/A%20PROBLEM%C3%81TICA%20DOS%20AGROT%C3%93XICOS%20-%20Jos%C3%A9%20Lutzenberger,%20maio%201985.pdf

MACIEL, M. R. A.; GUARIM N. G. **Uso dos recursos vegetais na área rural do município de Juruena.** *In:* Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes. GUARIM NETO, G.; CARNIELLO, M. A (Org).Cáceres/MT:Editora Unemat, 2003 p., 2008.

MALUF, R. S. J. **Segurança Alimentar e Nutricional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 176 p., 2007.

MANKIW, N. G. **Introdução À Economia** - Tradução da 6ª Edição Norte-americana – 2014.

MARANGON, M. *et al*. **Indicadores de Sustentabilidade como instrumento para avaliação de Comunidades em crise: Aplicação a Comunidade de Serra Negra.** Revista Educação & Tecnologia. Periódico Técnico Científico dos Programas de Pós-Graduação em Tecnologia dos CEFETs-PR/MG/RJ, 2004.

MARTINS, J. S. **Os camponeses e a política no Brasil**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1981.

MARX, K. **Para a Crítica da Economia Política.** Trad. Edgard Malagodi. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

MARZALL, K.; ALMEIDA, J. **Indicadores de Sustentabilidade para Agroecossistemas: estado da Arte, limites e Potencialidades de uma nova ferramenta para avaliar o desenvolvimento sustentável.** Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília. V.17, N.1, pp 41-59, 2000.

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

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das Agriculturas do Mundo: do Neolítico à Crise Contemporânea.** Trad. Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira. São Paulo/Brasília: Edunesp/NEAD/MDA, 568p., 2010.

MATURANA, H.; DAVILA, X. P. Y. **Ética e desenvolvimento sustentável – caminhos para a construção de uma nova sociedade.** Conferência Internacional de Gestão Social, 1a FIERGS/SESI/UFRGS/PUCRS, 2004.

MATURANA, H. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1998.

MDS - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Seguro defeso e bolsa família.** 2015. Disponível em: https://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/bolsa_familia/informes/faq_seguro_defeso.pdf

MINAMI, K. *et al.* **Cultura do quiabeiro: técnicas simples para a hortaliça resistente ao calor.** 2 ed. Piracicaba: ESALQ. 1997.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). **Programa Nacional de plantas medicinais e fitoterápicos**. 2007. Disponível em:

http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/politica_plantas_medicinais_fitoterapia.pdf) Acesso em: 03/2015.

MONTEIRO, R. A. L. dos S.. **Representações Sociais de ribeirinhos sobre o acesso aos serviços de saúde**, Comunidade Rural de Vila Urucurituba, Autazes, Amazonas. Manaus: UFAM/FIOCRUZ/UFPA. Dissertação de mestrado. 2014.

MORIN, E. **Ciência com consciência.** 4 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

MOURA, L. G. V.. **Indicadores para a avaliação da sustentabilidade em sistemas de produção da agricultura familiar: o caso dos fumicultores de Agudo.** Dissertação de mestrado. Desenvolvimento Rural. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002.

MÜLLER, S. ***¿Cómo medir la sostenibilidad?*: *una propuesta para el área de la agricultura y de los recursos naturales.*** San Jose, Costa Rica: GTZ-IICA, (Série Documentos de Discussión sobre Agricultura Sostenible y Recursos Naturales, 1) 56 p.,1996.

NARVER, J. C. & SAVITT, R. ***The marketing economy, an analytical approach.*** New York, Holt, Rinehart and Winston, 1971.

NASCIMENTO, E. P. **Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico**. Estudos avançados 26 (74) 2012.

NASCIMENTO, D. T.; BURSZTYN, M. A. A. **Análise de conflitos socioambientais: atividades minerárias.** Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 22, p. 65-82, jul./dez. Editora UFPR, 2010.

NICHOLLS, C. I, *et al.* **A rapid, farmer-friendly agroecological method to estimate soil quality and crop health in vineyard systems.** Biodynamics, Pottstown, PA, v.20, 05 nov, p.36, 2004.

NODA, S. **Agricultura Familiar na Amazônia das Águas** – Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2007.

OBERMAIER, M., & ROSA, L. P. **Mudança climática e adaptação no Brasil: uma análise crítica.** Estudos Avançados, 27(78), 155-176, 2013.

PASINATO, J.; BRIÃO, V .**Construção de Indicadores para Relatório de Sustentabilidade de uma Instituição de Ensino Superior.** Revista CIATEC – UPF, vol.6 (1), p.48-64, 2014.

PCE - Programa Ciência na Escola. **Vestígios arqueológicos na Comunidade São Francisco, Careiro da Várzea – AM,** 2014. Disponível em: http://pceamazonas.com.br/2014/09/05/vestigios-arqueologicos-sao-analisados-porpesquisadores-em-careiro-da-varzea-2/ Acesso em 02/2015.

PEREIRA, H. S. **A dinâmica da paisagem socioambiental das várzeas do rio Solimões-Amazonas.** *In*: Comunidades ribeirinhas amazônicas: modos de vida e uso dos recursos naturais / organizadores Therezinha de Jesus Pinto Fraxe, Henrique dos Santos Pereira, Antônio Carlos Witkoski, Manaus: EDUA, p.11-32, 2007.

PETRINI, J. C. **Pós-modernidade e família**. Ed. Edusc, Bauru, 2003.

PICANÇO, M. C. **Departamento de biologia animal.** Setor de entomologia. Viçosa, 2010. Disponível em: http://www.ica.ufmg.br/insetario/images/apostilas/Apostila_Entomologia_Agricola.pdf. Acesso em: 04/2015.

PINTO, M. F. C. **Caminhos Da Agrobiodiversidade**: Redes de troca de sementes em sistemas Agroecológicos na Serra Catarinense, Alto Vale Do Rio Tijucas, Santa Catarina. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal de Santa Catarina, 228p, 2014.

PNUD. **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**. Índice de Desenvolvimento Humano. Atlas Brasil, 2013. Disponível em: http://www.pnud.org.br. Acesso em: 02/2015.

PORRO, A. **O povo das águas: ensaios de etno-história amazônica.** Petrópolis: Editora Vozes Ltda, 1996.

RABELO, L. S.; LIMA, P. V. P. S**. Indicadores de Sustentabilidade: a possibilidade da mensuração de desenvolvimento sustentável.** Rede-Revista eletrônica do Prodema, Fortaleza, v. 1, nº 1, p. 55-77, dez. 2007.

REVISTA CULTIVAR. **Decis**. 2015 Disponível em: https://revistacultivar.com.br/pesticida?termos=Decis. Acesso em: 02/2015.

RICHERS, R. **O mercado como catalisador do desenvolvimento.** *Rev. adm. empres.* 1986, vol.26, n.3, pp. 61-75. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/S0034-75901986000300008. Acesso em: 02/2015.

SACHS, I. **Rumo à socioeconomia - teoria e prática do desenvolvimento***.* São Paulo: Cortez, 2007.

SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SANTIAGO, E. R. M; MARANGON, C.; SOUZA, J. e LOPES, P. L. de J.; RIZZATTI, I. M. **Estudo da percepção ambiental das comunidades das vilas Caicubi e Sacaí, Caracaraí – RR, Região do Baixo Rio Branco**. *In*: VII Semana Nacional de Ciência e Tecnologia no Estado de Roraima (SNCT), em Boa Vista, 2012.

SANTIAGO, E. A. **A Várzea e o Agronegócio: A dinâmica das Mudanças na Amazônia.** Tese de doutorado. UFPA, 2004.

SANTILLI, J. **Agrobiodiversidade e direito dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis, 2009.

SANTOS, J. V. T. dos. **Colonos do Vinho**. Estudo sobre a subordinação do trabalho camponês ao capital. Ed. Hucitec. São Paulo, 1978.

SASSI, C. R.; BRANDALISE, L. A. **Agricultura, meio ambiente e recursos hídricos: Proposta de política de assistência técnica.** *In*: PEIXE, B. C. S. *et al*. (Org.). Gestão de Políticas Públicas no Paraná: Coletânea de Estudos.

1ed.Curitiba/UFPR: Editora Progressiva, v. 1, p. 1-516, 2008.

SCOTT, J. W. **"Gênero: uma categoria útil de análise histórica".** Educação & Realidade. Porto Alegre, vol. 20, nº 2,jul./dez., pp. 71-99, 1995. Disponível em: http://www.observem.com/upload/766fb42eaf1cc0177d43dde66e95fdff.pdf Acesso em: 12/2014

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo, Companhia das Letras, 1999.

SERÁFICO, J.; SERÁFICO M. J. **A Zona Franca de Manaus e o Capitalismo no Brasil.** In Revista Estudos Avançados 19 (54), (p. 99-113), 2005.

SILVA, E. C. **REGIOCOM 28** – **A influência dos meios de comunicação na vida das pessoas**. Cátedra UNESCO de Comunicação para o desenvolvimento regional. Universidade Metodista de São Paulo. 2014.

SILVA, S. S. C. *et al*. **Rotinas familiares de ribeirinhos amazônicos: uma possibilidade de investigação.** Psicologia: Teoria e Pesquisa, Brasília, v. 26, n. 2, p. 341-350, abr./jun. 2010.

SILVA, S. A. da. **Migração internacional recente no Amazonas: o caso do hispânicos-americanos**, 2011. Disponível: http://www.scielo.br/pdf/cint/v33n1/v33n1a07.pdf Acesso em: 01/2015.

SOUSA, J. W. D. F**.** ***Política e seca no Ceará*****: um projeto de desenvolvimento para o Norte (1869-1905)**. 2009. 235p. Tese (Doutorado em História Econômica) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2009.

SOUZA, A. C. B. **Ambiente e vida regional ritmado pela várzea no Complexo Solimões-Amazonas.** Revista Geonorte, Edição Especial, V.2, N.4, p.91 – 102, 2012

SOUZA, F. B.; *et al.* **Desenvolvimento Socioeconômico e energia elétrica - Uma análise na Comunidade Rural do Município Careiro da Várzea no Estado do Amazonas.** Anais. VII Congresso Nacional de Excelência em Gestão. 12 e 13 de agosto de 2011.

SOUZA, R. C. R. **ECOGERMA - Energia renovável e eficiência energética.** Manaus - AM, 2014.

SUS - **Sistema Único de Saúde.** MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Plantas de Interesse ao SUS, 2009. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=30277&janela=1 Acesso em: 02/2015

THÉRY, H. **Situações da Amazônia no Brasil e no continente.** Dossiê Amazônia Brasileira I. Estud. av. vol.19 no.53 São Paulo Jan./Apr., 2005 Disponível em: https://revistas.usp.br/eav/es/article/view/10045. Acesso em: 09/2013.

TORRES, F, T, P.; MACHADO, P. J. O. **Introdução à Climatologia**. São Paulo, 2011.

TRANI, P. E. *et al*. **Couve de folha: do plantio à pós-colheita.** Campinas: Instituto Agronômico, 36 p., (Série Tecnologia Apta. Boletim Técnico IAC, 214) 2015.

TYLOR, E. B. **Primitive Culture: Researches into the Development of Mythology, Philosophy, Religion, Art, and Custom.** London: John Murray, 1871. *In:* LARAIA, R. de B. Cultura: um conceito antropológico. 23 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.

UNESCO: Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura **Indicadores de desenvolvimento da mídia: marco para a avaliação do desenvolvimento dos meios de comunicação.** – Brasília: UNESCO. PIDC – Programa Internacional para o Desenvolvimento da Comunicação, 2010.

VARGAS, D. L.; FONTOURA, A. F.; WIZNIEWSKY, J. G. **Agroecologia: base da sustentabilidade dos agroecossistemas.** Geografia Ensino & Pesquisa. v. 17, n.1. p. 173-180, jan./abr., 2013.

VEIGA, J. E.; *et al*. **O Brasil rural precisa de uma estratégia de desenvolvimento**, Brasília: Convênio FIPE-IICA(MDA/CNDRS/NEAD), 108 p., 2001.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

VEIGA, J. V. F.; PINTO, A. C.; MACIEL, M. A. M. **Plantas medicinais: cura segura?** Quím. Nova vol. 28 nº. 3 São Paulo May/June 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422005000300026 Acesso em: 12/2014

VERDEJO, M. E. **Diagnóstico Rural Participativo: Um guia prático.** Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário / Secretaria de Agricultura Familiar, 2006.

VERONA, L. A. F. **Avaliação de sustentabilidade em agroecossistemas de base familiar e em transição agroecológica na região sul do Rio Grande do Sul**. Tese de Doutorado. 192p. UFRG, 2008.

WAGNER, S. A. *et al*. **Gestão e planejamento de unidades de produção agrícola.** UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010.

WALDMAN, M. **"Gestão do lixo domiciliar. Considerados sobre a atuação do Estado",** 2012. Disponível em: http://www.mw.pro.br/mw/geo_pos_doc_gestao_lixo_atuacao_estado. Acesso em: 2014.

WANDERLEY, M. N. B. **Raízes Históricas do Campesinato Brasileiro.** *In*: **Encontro Anual da ANPOCS – GT-17**. Caxambu, 1996. Disponível em: http://gipaf.cnptia.embrapa.br/publicacoes/artigos-e-trabalhos/nazareth96-1.pdf. Acesso em: 06/2014.

WCED - World Commission on Environment and Development. ***Our common future.*** Oxford: Oxford University Press. p. 43, 1987.

WERNICK, I. K. *et al.* **"Materialization and dematerialization: measures and Trends"**. *Daedalus* 125(3): 171-198, 1996**.** Disponível em: http://phe.rockefeller.edu/Daedalus/Demat/#end23. Acesso em: 02/2013

WITKOSKI, A. C. **Terra, floresta e águas de trabalho: os camponeses amazônicos e as formas de uso de seus recursos naturais.** 2ª. Edição. São Paulo: Amablume, 2010.

WOLF, E. **Sociedades Camponesas***.* Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1970.

WORLD BANK. **What a waste – A global review of solid waste management. Urban development series. Knowledge papers.** 116 p., 2012. Disponível em: www.worldbank.org/urban. Acesso em: 03/2015.

WWF. **Construindo comunidades sustentáveis**. A rede para o desenvolvimento local, Lisboa, n. 15, p. 29-32, Jan/mar, 2000.