

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA
TROPICAL**

**AGROBIODIVERSIDADE DOS SISTEMAS
AGROFLORESTAIS NA COMUNIDADE SÃO FRANCISCO
NA COSTA DA TERRA NOVA EM CAREIRO
DA VÁRZEA-AM**

CLAUSEWYKSON RIBEIRO DA CUNHA

**MANAUS
2017**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA
TROPICAL**

CLAUSEWYKSON RIBEIRO DA CUNHA

**AGROBIODIVERSIDADE DOS SISTEMAS
AGROFLORESTAIS NA COMUNIDADE SÃO FRANCISCO
NA COSTA DA TERRA NOVA EM CAREIRO
DA VÁRZEA-AM**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia Tropical da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Agronomia Tropical, área de concentração em Agrobiodiversidade.

Orientadora: Profa. Dra. Therezinha de Jesus Pinto Fraxe

MANAUS

2017

Ficha Catalográfica

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

C972a Cunha, Clausewykson Ribeiro da
Agrobiodiversidade dos Sistemas Agroflorestais na Comunidade São Francisco na Costa da Terra Nova em Careiro da Várzea-AM / Clausewykson Ribeiro da Cunha. 2017
53 f.: il. color; 31 cm.

Orientadora: Therezinha de Jesus Pinto Fraxe
Dissertação (Mestrado em Agronomia Tropical) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Agrobiodiversidade. 2. Valor de uso. 3. Agroecossistemas. 4. Sistemas Agroflorestais. 5. Agricultura Familiar. I. Fraxe, Therezinha de Jesus Pinto II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

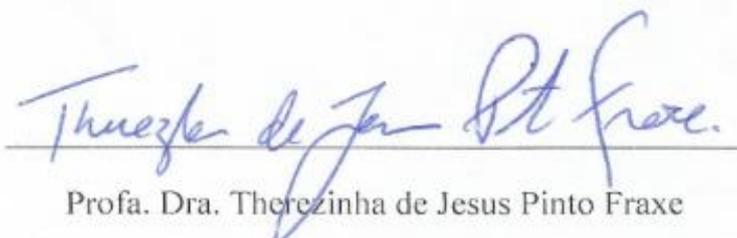
CLAUSEWYKSON RIBEIRO DA CUNHA

**AGROBIODIVERSIDADE DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA
COMUNIDADE SÃO FRANCISCO NA COSTA DA TERRA NOVA EM
CAREIRO DA VÁRZEA-AM**

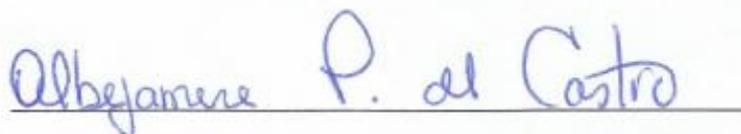
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia Tropical da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Agronomia Tropical, área de concentração em Agrobiodiversidade.

Aprovada em 07 de março de 2017

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Therezinha de Jesus Pinto Fraxe
Universidade Federal do Amazonas



Profa. Dra. Albejamere Pereira de Castro
Universidade Federal do Amazonas



Prof. Dr. Ernesto Oliveira Serra Pinto
Universidade Federal do Amazonas

À minha esposa Alexandra Leão da Cunha e aos meus pais Luís Rodrigues da Cunha e Maria do Carmo Ribeiro da Cunha e, que não mediram esforços em me proporcionar todo o apoio necessário, para que conseguisse alcançar meus objetivos. Aos meus irmãos Wilberty, Wadson e Karen pela contribuição e incentivos.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

À Deus, nosso ser supremo, pela vida e por ter dado a oportunidade de alcançar mais uma conquista, para a carreira profissional.

Aos meus pais e familiares, que me prestaram todo apoio, durante o período dos estudos, em que estive ausente de casa, longe da família.

À minha orientadora Profa. Profa. Dra. Therezinha de Jesus Pinto Fraxe.

À Profa. Dra. Albejamere Pereira de Castro pela ajuda e sugestões propostas durante a realização da pesquisa e ao incentivo inquestionável e sustentação emocional durante a minha caminhada.

Ao Prof. Dr. Ernesto Oliveira Serra Pinto pelo incentivo, colaboração e apoio.

À minha grande amiga Marília Gabriela e Profa. Jozane pela compreensão e colaboração.

Aos amigos (as) Carlos Augusto da Silva - Tijolo, o Sr. Joaquim Miguel Ferreira – Munguba II, a Sra. Doralice, a Fernanda, ao Sr. Antônio Sérgio (Serjão), ao casal Francisco Reis e Socorro Aguiar, a Sra. Couto Marques e a todos do Centro de Ciências do Ambiente - CCA.

Ao Núcleo de Socioeconomia - NUSEC da Faculdade de Ciências Agrárias - UFAM.

Aos agricultores, moradores e entrevistados da Comunidade São Francisco na Costa da Terra Nova em Careiro da Várzea - AM, pela disponibilidade de tempo para a realização da pesquisa.

À Universidade Federal do Amazonas - UFAM e ao Programa de Pós-graduação em Agronomia Tropical - PGATR, da Faculdade de Ciências Agrárias, por proporcionar a oportunidade de realização do curso de Pós-graduação.

Enfim a todos que de maneira direta ou indiretamente contribuíram para a realização da pesquisa e a conquista do título de Mestre, agradeço a todos!

RESUMO

A agrobiodiversidade amazônica possui características peculiares que a diferenciam das demais regiões brasileiras, devido às formas específicas de conservação dos recursos naturais e devido à expressividade do saber ambiental amazônico, gerado e perpassado por centenas de gerações. Nesse sentido, o objetivo desta pesquisa foi caracterizar a agrobiodiversidade dos sistemas agroflorestais da comunidade São Francisco, localizada no município Careiro da Várzea, no estado do Amazonas através da identificação das principais espécies cultivadas nos sistemas agroflorestais, a descrição do manejo e conservação dos recursos vegetais pelas populações locais e a análise do valor de uso das espécies por meio da percepção dos agricultores familiares da flora local. Foi utilizada a metodologia de aplicação de formulários e entrevista semiestruturada como subsídio na busca de dados. O estudo teve como modelagem a análise qualitativa onde as espécies vegetais encontradas foram categorizadas pelo valor de uso: alimentar, medicinal, aromática, condimentar, artesanal, madeireiro e outros (venda). Participaram da pesquisa 50 agricultores familiares. Os dados coletados foram analisados quantitativamente. As coordenadas geográficas dos pontos obtidos da área de estudo foram georreferenciados por meio de GPS (Global Position System) modelo Garmin Etrex 10 e processados no Programa Quantun Gis. A análise estatística foi referenciada pelo valor de uso das espécies vegetais e o valor de importância da biodiversidade, e também, se avaliou a dominância e diversidade das espécies por meio do índice de Simpson. Foram identificadas 41 espécies vegetais, distribuídas em 24 famílias, onde se destacaram as espécies hortícolas representando a maior atividade produtiva, com cerca de 70%, seguido das espécies medicinais e frutíferas. No manejo dos recursos vegetais foi observado nos agricultores familiares utilização de técnicas de capina, amontoa e o desbaste nas áreas de produção. A conservação das espécies vegetais foi realizada através do armazenamento das sementes e partes vegetativas das plantas que serão cultivadas para o próximo ano no período de seca. E no período de cheia os cultivos são realizados com a técnica de canteiros suspensos, mantendo a espécie vegetal na comunidade. Também houve o consumo de espécies animais de pequeno, médio e grande porte como peixe, frango e gado para a segurança alimentar na comunidade.

Palavras-chave: Agrobiodiversidade, Valor de Uso, Agroecossistemas, Sistemas Agroflorestais, Agricultura Familiar.

ABSTRACT

The Amazonian agrobiodiversity has peculiar characteristics that differentiate it from the other Brazilian regions, due to the specific forms of conservation of natural resources and due to the expressiveness of the Amazonian environmental knowledge, generated and pervaded by hundreds of generations. In this sense, the objective of this research was to characterize the agrobiodiversity of the agroforestry systems of the São Francisco community, located in Careiro da Várzea municipality, in the state of Amazonas through the identification of the main species cultivated in agroforestry systems, a description of the management and conservation of vegetal resources by the local populations and the analysis of the use value of the species through the perception of the family farmers of the local flora. It was used the methodology of application of forms and semistructure interview as subsidy in the search of data. The modeling was the qualitative analysis where the plant species found were categorized by the value of use: food, medicinal, aromatic, spice, handmade, timber and others (sale). Fifty family farmers participated in the survey. The data collected were analyzed quantitatively. The geographic coordinates of the points obtained from the study area were georeferenced using GPS (Global Position System) model Garmin Etrex 10 and processed in the Quantun Gis Program. The statistical analysis was based on the value of use of the plant species and the importance value of biodiversity, and also the dominance and diversity of the species was evaluated using the Simpson index. A total of 41 plant species were identified, distributed in 24 families, where the vegetable species were the most productive, with about 72%, followed by medicinal and fruit species. In the management of the vegetal resources was observed in the familiar farmers use of techniques of weeding, heaping and the thinning in the production areas. The conservation of plant species was carried out by storing the seeds and vegetative parts of the plants that will be cultivated for the next year in the dry season. And in the full season the cultivations were carried out with the technique of suspended beds, maintaining the vegetal species in the community. There was also consumption of small, medium and large animal species such as fish, chicken and cattle for in food security in the community.

Keywords: Agrobiodiversity, Use-value, Agroforestry Systems, Family Agriculture.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de localização da área de estudo.....	20
Figura 2 - Integração da comunidade e os sistemas agroflorestais.....	24
Figura 3 - A relação dos sistemas agroflorestais com a criação de animais integrado ao ambiente.....	25
Figura 4 - Sistema de consorciamento de culturas.....	25
Figura 5 - Espécies cultivadas no período da vazante.....	26
Figura 6 - Limpeza manual para preparação da área de cultivo no período da seca.....	27
Figura 7 - Desbaste das folhas mais antigas do cultivo de couve.....	28
Figura 8 - Canteiro suspenso para as espécies vegetais de ciclo curto no período da cheia.....	29
Figura 9 - Couve atacada por lagartas.....	29
Figura 10 - Registro das coordenadas geográficas nos terreiros dos moradores da comunidade São Francisco.....	36
Figura 11 - Espacialização das coordenadas geográficas dos terreiros dos moradores da comunidade São Francisco.....	39

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1** - Levantamento de espécies vegetais por categorias de uso na comunidade São Francisco, Careiro da Várzea-AM.....32
- Gráfico 2** - Principais espécies vegetais em valor de importância econômica na comunidade São Francisco, Careiro da Várzea-AM.....33
- Gráfico 3** - Valor de uso por espécies informados pelos agricultores familiares na comunidade São Francisco, Careiro da Várzea-AM.....34

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** - Lista de principais pragas ocorridas nos plantios dos agricultores familiares da comunidade São Francsico 30
- Tabela 2** - Lista de espécies vegetais cultivadas nas roças e quintais pelos agricultores familiares na comunidade São Francsico, citados pelo tipo de uso (C) consumo e (V) venda, com os respectivos valores de uso por espécie (VUsp) estimados por 50 entrevistados 31
- Tabela 3** - Lista de valor de uso por família e o valor de abundância relativa da família 35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Percepção agroecológico nos terreiros dos moradores na comunidade São Francisco - Ilha de Terra Nova, Careiro da Várzea-AM.....	37
--	----

LISTA ABREVIATURAS E SIGLAS

FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
GPS	<i>Global Position System</i>
SAF's	Sistemas Agroflorestais

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. OBJETIVOS	16
2.1. Geral	16
2.2. Específicos.....	16
3. REVISÃO DE LITERATURA	17
3.1. A importância da Agrobiodiversidade.....	17
3.2. Os sistemas agroflorestais na Amazônia	18
3.3. Valor de uso e importância das espécies vegetais nos sistemas agroflorestais	19
4. MATERIAL E MÉTODOS	20
4.1. Caracterização da área de estudo.....	20
4.2. Métodos e técnicas de abordagem	21
4.3. Análise sistêmica	21
4.4. Tipo de pesquisa e coleta de dados.....	22
4.5. Análise estatística	22
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
5.1. Os Sistemas Agroflorestais na Comunidade São Francisco - Careiro da Várzea/AM.....	24
5.2. Manejo e conservação dos recursos vegetais pelos agricultores familiares na Comunidade São Francisco.....	26
5.3. As principais espécies vegetais produzidas pelos agricultores familiares e o valor de uso nos sistemas agroflorestais da Comunidade São Francisco.....	30
5.3.1. Valor de uso por espécies e família vegetal	32
5.3.2. Valor de importância econômica das espécies	33
5.3.3. Avaliação de uso por meio do índice de Simpson.....	35
5.4. A Percepção agroecológica dos terreiros dos moradores na Comunidade São Francisco, por meio de georreferenciamento das espécies cultivadas nos agroecossistemas de várzea.....	36
6. CONCLUSÃO.....	40
7. REFERÊNCIAS	42
APÊNDICE.....	45
APÊNDICE I - Formulário para entrevista.....	46
ANEXOS.....	45
ANEXO I - Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento.....	49
ANEXO II - Termo de Anuência.....	50
ANEXO III - Carta de Responsabilidade do Pesquisador.....	51
ANEXO IV - Declaração.....	52

1. INTRODUÇÃO

A Região Amazônica possui uma agrobiodiversidade peculiar, se compara às demais regiões brasileiras, pois condensa uma variedade significativa de espécies florestais e de cultivos realizados nas terras, florestas e águas de trabalho. Nesse sentido, esta pesquisa objetivou caracterizar a agrobiodiversidade nos sistemas agroflorestais na Comunidade São Francisco, localizada na Costa da Terra Nova, no município Careiro da Várzea, estado do Amazonas.

A escolha da área de estudo justifica-se pela necessidade do desenvolvimento de pesquisas relacionadas à agrobiodiversidade existente em regiões próximas à cidade de Manaus. Outra característica singular da área é sua inserção em uma ilha, a Ilha do Careiro da Várzea, isso confere um caráter ímpar no que se refere à organização produtiva dos arranjos agroflorestais pela insularidade, mesmo que relativa, que lhe é intrínseca.

Para atingir o objetivo supracitado foram utilizadas diferentes ferramentas metodológicas, com destaque para a aplicação de formulários, entrevistas abertas e georreferenciamentos. Os dados foram sistematizados no Programa Excel, software utilizado na produção de planilhas representativas que geram, *a posteriori*, gráficos explicativos do real explorado. Os dados georreferenciados, obtidos por meio de GPS (Global Positioning System), foram sistematizados no Programa Quantun Gis, software específico para a produção de mapas a partir de georreferenciamento.

Pode-se inferir, após a análise dos dados, que a agrobiodiversidade da área de estudo caracteriza-se pelo uso de espécies hortícolas e por uma agricultura familiar polivalente, que condensa atividades agrícolas, pesqueiras, e de caça. Essas atividades, realizadas sistemicamente, geram os sistemas agroflorestais da Comunidade São Francisco que se resiliam cotidianamente por meio do saber ambiental perpassado geracionalmente.

Portanto, esta pesquisa desvela e caracteriza a agrobiodiversidade existente, indicando a utilização das espécies hortícolas e florestais para os homens e mulheres da várzea amazônica, destacando a objetividade e subjetividade que abarca esse processo de uso dos recursos naturais e suas imbricações no sistema ambiental. Por fim, destaca-se que os sistemas agroflorestais da Comunidade São Francisco produzem e são produzidos pela interação indissociável entre o físico e o social, característico do sistema ambiental amazônico.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

- Caracterizar a agrobiodiversidade nos sistemas agroflorestais na comunidade São Francisco na Costa da Terra Nova em Careiro da Várzea-AM.

2.2. Específicos

- Identificar as principais espécies cultivadas nos sistemas agroflorestais;
- Descrever o manejo e conservação dos recursos vegetais pelas populações locais;
- Analisar o valor de uso das espécies vegetais através da percepção dos agricultores familiares da flora local.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. A importância da Agrobiodiversidade

Diante do processo de modernização da agricultura, intensificado a partir do período conhecido como Revolução Verde, meados da década de 1960, as variedades comerciais passaram a ganhar maior destaque, resultando, em muitas regiões do Brasil, no abandono de variedades regionais, locais ou nativas. Contudo, estas variedades são de grande importância para os agroecossistemas locais onde estão presentes, tanto pela sua elevada adaptabilidade como pelo valor cultural intrínseco entre as comunidades tradicionais que as cultivam (ANDRADE et al., 2007).

Em relação aos agroecossistemas, além da dimensão ambiental é importante perceber as dimensões econômica e social da biodiversidade, uma vez que ela permite aos agricultores, alternativas às flutuações de mercado, além de contemplar aspectos como a segurança alimentar para períodos climáticos ou comerciais críticos, os sistemas agroflorestais (SAF's) são uma das alternativas ao tradicional sistema praticado pelos pequenos agricultores em todo o mundo. Apesar de ser uma prática de uso da terra de longa tradição seu estudo como ciência é relativamente recente, principalmente na Amazônia. Por causa da presença do componente arbóreo, a diversidade de espécies e a grande produção de biomassa, os SAFs constituem-se em sistemas de uso da terra promissores para os trópicos, pois favorecem a sustentabilidade por meio da ciclagem direta de nutrientes entre a vegetação e o solo (LUNZ; FRANKE, 1998).

A biodiversidade agrícola resulta da interação entre o ambiente, recursos genéticos, os sistemas de gestão e práticas utilizados pelas populações culturalmente diversas, resultando então em diferentes formas de utilização da terra e água para a produção. Mais ainda, a agrobiodiversidade engloba a variedade e diversidade de animais, plantas e microrganismos que são necessários para sustentar as funções chave, as estruturas e os processos do ecossistema agrícola e como apoio da produção e segurança alimentar (FAO, 1999). O conhecimento local e a cultura podem, portanto, ser considerados partes integrantes da agrobiodiversidade, porque é a atividade humana da agricultura que molda e conserva esta biodiversidade.

A agrobiodiversidade é um subgrupo vital da biodiversidade. Muito dos alimentos e da proteção da subsistência das populações depende da gestão sustentável de vários recursos biológicos diversos que são importantes para a alimentação e agricultura. Além de fornecer plantas e animais como fonte de alimento, combustível, medicamentos e vestimentas, a

Agrobiodiversidade tem um papel importante a nível ecológico, contribuindo para a reciclagem de nutrientes, controle do microclima local, regulação dos processos hidrológicos locais, regulação das populações de organismos indesejáveis e desintoxicação de químicos nocivos. A redução da biodiversidade nos sistemas agrícolas acarreta custos a nível ambiental e econômico, notadamente pela necessidade de utilizar fertilizantes e pesticidas sintéticos, uma vez que o sistema deixa de ter capacidade para se regenerar e autorregular.

3.2. Os sistemas agroflorestais na Amazônia

Os sistemas agroflorestais (SAF's) são definidos como consórcios de culturas agrícolas com espécies arbóreas que podem recuperar florestas e áreas degradadas.

Segundo Sá (1994), os sistemas agroflorestais incluem uma série de opções de cultivo simultâneo ou sequencial de árvores agrícolas, florestais e com animais como alternativa de uso da terra, principalmente em regiões tropicais, por apresentarem capacidade de aumentar o nível de sustentabilidade do agroecossistemas, quantos aos aspectos agronômicos, sociais, econômicos e ecológicos.

Os sistemas agroflorestais tradicionais mais frequentes na Amazônia, são aqueles que podemos chamar de quintais plantados na margem do Amazonas, assim a imagem do gradiente floresta natural e floresta manejada está diante de um processo de intervenção humana que vai da espécie selvagem à espécie domesticada (BAHRI, 2000).

Os quintais, sítios e pomares domésticos constituem exemplos de SAFs, onde são compostos por espécies agrícolas e árvores de múltiplos usos permitindo a combinação dessas populações na mesma área reduzindo a deterioração ambiental e o aumento dessas espécies.

Na Amazônia, a agricultura familiar é desenvolvida dentro de sistemas agroflorestais que foram e são feitos em comunidade ribeirinhas, caboclas e indígenas. Os povos tradicionais da Amazônia possuem vasto conhecimento sobre o manejo dos SAF's e desenvolveram técnicas produtivas que garantiam e garantem o equilíbrio ecológico dos recursos naturais (CASTRO et al., 2009).

3.3. Valor de uso e importância das espécies vegetais nos sistemas agroflorestais

Os sistemas agroflorestais possuem uma grande importância como modelo alternativo no uso das florestas, dos solos, dos recursos naturais, animais e vegetais. São reconhecidamente modelo de exploração que se aproximam ecologicamente do ambiente natural (BRANDY et al., 1994).

O valor de uso quantifica as espécies mais importantes para uma determinada comunidade quando representada em muitas categorias de uso, pode-se explicar sua disponibilidade local (Galeano 2000; Lucena, 2005; Passa, 2011).

Segundo Prance (1987), os estudos das espécies vegetais em categorias na etnobotânica podem ser citadas como valor de uso alimentar, ornamental, construção civil, cosméticos, entre outros, não se limitando apenas em categoria medicinal.

O valor de importância de uma espécie ou família vegetal é determinada quando os dados levantados expressam numericamente a importância dessa espécie vegetal dentro da amostra.

De acordo com Phillips e Gentry (1993), a técnica de valor de uso pode determinar quais as espécies e famílias mais importantes para uma população.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Caracterização da área de estudo

O estudo foi realizado na comunidade São Francisco da Costa da Terra Nova em Careiro da Várzea do estado do Amazonas, com coordenadas geográficas 03°06'51,42'' latitude sul e 59°51'06,16'' longitude oeste. É situado a margem esquerda do rio Solimões, Médio Amazonas e distante aproximadamente 145 km em linha reta da capital.

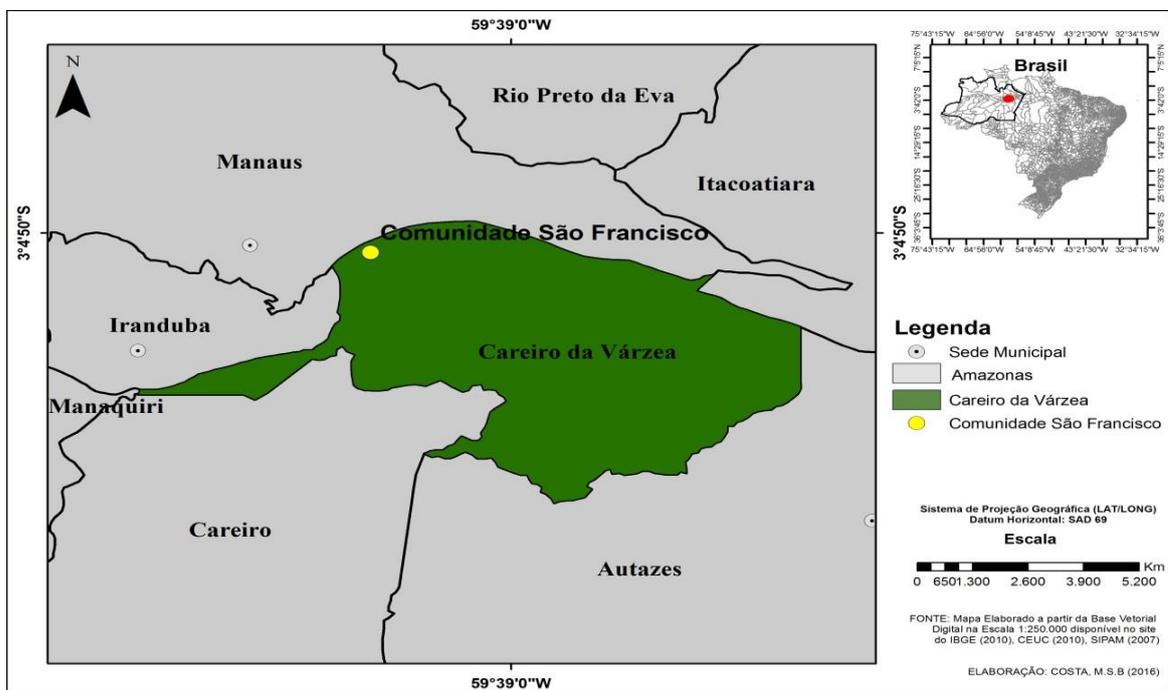


Figura 1: Mapa de localização da área de estudo.
Fonte: COSTA, 2017.

O estado do Amazonas caracteriza-se pela presença de uma agricultura familiar engajada em relação à oscilação dos períodos de enchente e de vazante. Segundo Fraxe (2010), a cultura cabocla-ribeirinha, característica da várzea amazônica, interpenetra-se às práticas culturais do mundo urbano, formando um habitus resultante da imbricação cultural entre os distintos modos de vida.

Anualmente as áreas de terras da comunidade são inundadas obedecendo o regime de cheia e vazante da região amazônica, e posteriormente utilizadas para cultivos de espécies de ciclo curto. O solo da várzea da comunidade São Francisco apresenta grande fertilidade devido

aos períodos de enchente do rio Solimões que deposita quantidades consideráveis de matéria orgânica, o que garante a fertilidade natural deste solo e propicia uma elevada potencialidade agrícola para o cultivo de milho, arroz, banana, malva e juta. Portanto, a comunidade apresenta tendência natural para o plantio de espécies alimentícias (FRAXE, 2004).

4.2. Métodos e técnicas de abordagem

Devido à proposta de se trabalhar com a percepção local das populações tradicionais sobre a agrobiodiversidade no seu meio ambiente rural em agroecossistema nos componentes produtivo (roça, quintal, floresta e capoeiras) dos agricultores, é necessário que as estratégias sejam fundamentadas por métodos, com o papel de subsidiar a busca dos dados empíricos na área de estudo. Desta forma optou-se pelo método da análise sistêmica.

4.3. Análise sistêmica

Segundo Bertalanffy (1975) abordagem sistêmica é uma metodologia que busca conjugar conceitos de diversas ciências a respeito de determinado objeto de pesquisa. É baseada na ideia de que um determinado objeto de estudo, possui diversas dimensões que podem ser estudadas e entendidas por diversas ciências, e que conceitos e princípios emanados de diferentes ciências podem ser empregados no estudo e compreensão de determinado fenômeno por determinada ciência.

Para Andrade (1997), o pensamento sistêmico é um conjunto de princípios e ferramentas voltados para a análise da inter-relação das forças que atuam em um sistema e que têm comportamentos descritos pela teoria dos sistemas. O movimento destas forças pode ser entendido pela dinâmica dos sistemas, pois, algumas vezes, seus mecanismos agem de modo subjacente à estrutura formal, reagindo e se adaptando às modificações do meio-ambiente.

De acordo com Haines (2002), o Pensamento Sistêmico surgiu na Teoria Geral dos Sistemas, desenvolvida a partir do estudo da Biologia na década de 20. Essa teoria tinha como objeto de estudo o mundo natural, os sistemas vivos e as leis gerais que os regem. Sua premissa consistia na ideia de que, a partir do conhecimento dessas leis, seria possível obter um quadro

conceitual para a compreensão dos relacionamentos existentes em quaisquer sistemas, podendo assim, analisar e tratar todos os problemas ou pontos críticos.

Na ótica histórica é amplamente reconhecido na literatura sistêmica (CHECKLAND, 1981; FLOOD & CARLSON, 1988) que foram as abordagens cibernéticas e a formulação da Teoria Geral dos Sistemas que estabeleceram as bases iniciais do pensamento sistêmico. Foi acrescentada uma terceira tendência, a Dinâmica de Sistemas, por representar uma abordagem cibernética diferenciada, relevante para o estudo das características dinâmicas de sistemas complexos (RICHARDSON, 1991; KASPER, 2000, p. 13).

4.4. Tipo de pesquisa e coleta de dados

A pesquisa teve como modelagem a análise qualitativa, onde neste processo as espécies foram categorizadas pelo seu valor de uso: alimentar, medicinal, aromática, condimentar, artesanal, madeireiro e outros por meio da percepção dos agricultores familiares da comunidade.

O método empregado para mensuração, tipificação e interpretação foi a quantitativa, buscando identificar, analisar e descrever os dados obtidos em campo.

Utilizou-se um GPS (Global Position System) modelo Garmin Etrex 10 para referenciar e armazenar as coordenadas geográficas das espécies cultivadas nas áreas de produção agrícola.

A coleta de dados foi realizada por meio de aplicação de formulários e questionários que permitiram a caracterização dos dados socioeconômicos e de produção.

Após a leitura do Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento (TCLE), cada entrevistado (a) assinou o documento para aplicação do formulário de pesquisa.

4.5. Análise estatística

Analisou-se os dados por meio de métodos quantitativos aplicando estratégias diferenciadas no campo do conhecimento sobre as espécies vegetais e os costumes agrícolas de um povo.

Para o valor de importância da biodiversidade, optou-se pelo método utilizado por MARTIN (1995); PHILLIPS e GENTRY (1993a); PHILLIPS (1996) citado e utilizado por PESSA (2004).

Desta forma, os cálculos foram feitos com as formulas correspondentes:

a) O **valor de uso de cada espécie** (sp) por unidade (i), é dado como:
$$VU_{spi} = \frac{\sum U_{spi}}{n_{spi}}$$

onde (U_{spi}) é o número de uso mencionados por informante; (i) por espécies (sp) em cada evento, e (n_{spi}) é o número de eventos com o informante (i) por espécies (sp).

b) Já o **valor de uso global de cada espécie** (VU_{sp}), é dado por:
$$VU_{sp} = \frac{\sum U_{spi}}{n_{sp}}$$

onde (n_{sp}) é o número de informantes entrevistados por cada espécie.

c) E o **valor de uso de cada família** (VUF), é:
$$VUF = \frac{\sum VU_{sp}}{nf}$$

onde (nf) é o número de espécies na família.

Então, o **VUF** representa o valor de uso médio por família.

Para avaliar a importância das espécies, aplicou-se os índices de Simpson (1949) e Shannon & Weaver (1949) descrito por Odum (1986). O índice Simpson mostra a concentração de dominância, uma vez que quanto maior é o valor, maior a dominância por um ou poucas espécies, além de atribuir um peso maior às espécies comuns (onde a elevação do quadrado de pequenas razões ni/N resulta em valores muito pequenos).

A fórmula utilizado foi: $C = \sum (ni/N)^2$, onde o (C) é o índice de dominância de Simpson, o (ni) é o valor de importância de cada espécie e o (N) é o total dos valores de importância.

Em virtude das diferenças de categorização no uso de cada espécie (alimentar, medicinal, aromática, condimentar, artesanal, madeireiro e outros) foi necessário a utilização de um fator de correção (FC). Este fator de correção é igual ao número de informantes que citaram o tipo de uso das espécies, dividido pelo número de informantes que citaram a espécie principal com maior número de usos referidos.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Os Sistemas Agroflorestais na Comunidade São Francisco - Careiro da Várzea/AM

A comunidade São Francisco possui 125 famílias, dentre as quais foram entrevistadas 50 unidades familiares. A faixa etária predominante da pesquisa foi de 41 a 50 anos, representando mais de 47% da força de mão de obra familiar para a realização de atividades correlatas ao sistema de produção agroflorestal tradicional.

Os Sistemas agroflorestais (SAF's) na comunidade São Francisco são caracterizados por uma diversidade de culturas anuais e perenes constituídas por plantas de diversos portes como as frutíferas (côco: *Cocos nucifera* L., castanha: *Bertholletia excelsa* H.B.K., manga: *Mangifera indica* L., banana: *Musa spp.*, mamão: *Carica papaya* L. entre outras), as olerícolas (maxixe: *Cucumis anguria* L., macaxeira: *Manihot esculenta* Crantz, quiabo: *Abelmoschu esculentus* L., couve: *Brassica oleracea* L., pepino: *Cucumis sativus* L., pimenta de cheiro: *Capsicum chinense* Jacq. Entre outras), as plantas medicinais e essências florestais (Figura 2).



Figura 2. Integração da comunidade e os sistemas agroflorestais.
Fonte: Pesquisa de Campo, 2017.

Observou-se também que algumas unidades de produção possuem nestes sistemas a criação de animais de pequeno, médio e grande portes, conforme a Figura 3, para a produção de adubos orgânicos através do uso do esterco dos animais, fonte de alimentação de carne, leite, ovos para os moradores da comunidade e o fornecimento de produtos agrícolas para o mercado consumidor.

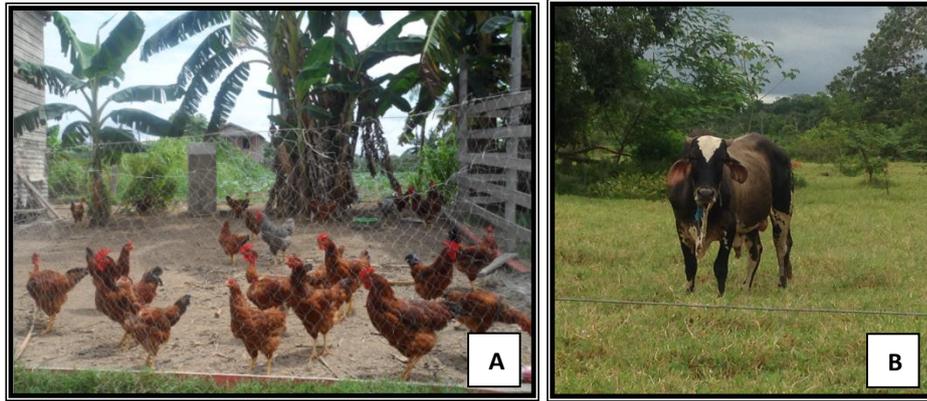


Figura 3. A relação dos sistemas agroflorestais com a criação de animais integrado ao ambiente

Fonte: Pesquisa de campo, 2017.

Os dados revelam que os SAF's pesquisados são constituídos por subsistemas que dinamizam os processos sociais e econômicos, tais como: roças (Figura 4), as capoeiras e a floresta, além dos componentes que constituem parte desses sistemas e diversificam suas atividades como o extrativismo vegetal e animal.



Figura 4. Sistema de consorciamento de culturas.

Fonte: Pesquisa de campo, 2017.

Essas características também são observadas por Noda (2002), quando relata que os SAFs representam a produção realizada em espaços a partir da utilização de trabalho humano e as áreas de plantio com técnicas tradicionais e agricultura autossuficiente por prover alimentos e produtos para as famílias, caracterizados pelo plantios de roça, a formação de capoeira com técnica de pousio, o extrativismo animal e vegetal, a criação de animais e os sítios ou terreiros.

5.2. Manejo e conservação dos recursos vegetais pelos agricultores familiares na Comunidade São Francisco

Na paisagem do ecossistema de várzea pesquisado observou-se que o manejo e conservação dos SAFs se dá quando os agricultores familiares procuram utilizar e otimizar todos os recursos naturais e áreas de potenciais agrícolas para tirar seu sustento, principalmente no período da seca dos rios para cultivar espécies de ciclo produtivo curto, conforme Figura 5.



Figura 5. Espécies cultivadas no período de vazante.
Fonte: Pesquisa de Campo, 2017.

Inicialmente os agricultores familiares da comunidade São Francisco realizam em seus sítios e quintais, a limpeza da área utilizando a técnica de capina, onde os matos e arbustos são derrubados (roçado) e os resíduos vegetais como troncos, galhos e gravetos são queimados para incorporação da cinza como fonte de adubação no solo, como mostra a Figura 6, para o cultivo de espécies hortícolas.



Figura 6. Limpeza manual para preparação da área de cultivo no período de seca.

Fonte: Pesquisa de Campo, 2017.

Na utilização do solo inclui também o manejo das áreas destinadas ao plantio, aplicando a técnica de pousio, realizado naturalmente no ciclo das águas, quando estas cobrem o solo e toda vegetação nele presente. Esse fenômeno natural faz com que este solo se renove a cada ciclo hidrológico.

Percebeu-se que algumas famílias de agricultores na comunidade São Francisco realizam uma capina nas áreas de produção após a colheita dos cultivos, antes de iniciar o período de cheia, pois o solo fica submerso durante parte do ano, ao finalizar o período de vazante, o solo volta a ficar exposto já com depósitos de sedimentos orgânicos presentes na água que fertilizam de maneira natural este solo.

Segundo Ayres (1993), a várzea é rica em nutrientes por causa da sedimentação continua proveniente do Rio Solimões, o que faz destes habitats uma exceção aos solos pobres de outras áreas da floresta Amazônica.

Outra prática agrícola é a amontoa, empregada tanto na poda, desbaste e capina onde os resíduos vegetais são amontoados próximo ao troco da espécie cultivada.

Os cultivos das espécies hortícolas, frutíferas e medicinais ocorrem através do uso de sementes ou partes vegetativas.

No caso da propagação de quiabo (*Abelmoschus esculentus* L.) é feita a remoção das sementes do fruto pelo próprio agricultor.

A preservação dessas sementes que são organizadas e reorganizadas a cada seca ou cheia, são armazenadas em baldes de cuia ou garras de plástico após secagem, com o objetivo

de serem reintroduzidas no próximo período de vazante para iniciar o cultivo e a produção de alimentos.

As espécies medicinais, como a canela (*Cinnamomum zeylanicum* J. Presl.) e capim santo (*Cymbopogon citratus* L.) utilizam a propagação vegetativa (parte do caule e touceira) respectivamente.

A couve (*Brassica oleracea* L.), o cheiro verde (*Petroselinum sp.*), a chicória (*Petroselinum sp.*) são cultivados com semente oriundas de compras em casa de campo em Manaus-AM.

A adubação das hortaliças na grande maioria é realizada com adubos orgânicos, com o uso de paú e terra misturado com resíduos de animais de pequeno e grande porte (esterco de galinha e esterco de gado).

A técnica de desbaste é aplicada quando há o adensamento de determinada cultura ou eliminação de parte da planta, melhorando o seu desempenho fisiológico para produção de novas folhas, por exemplo, no caso da couve (Figura 7).



Figura 7. Desbaste das folhas mais antigas do cultivo de couve.
Fonte: Pesquisa de Campo, 2017.

Uma forma de conservação dos recursos vegetais na comunidade São Francisco é o uso de canteiro suspenso (Figura 8) para que seja possível a produção desses alimentos no período de cheia.

Essas estruturas são feitas com madeiras adaptadas as mudanças no ecossistema de várzea, nos quais são plantadas espécies de hortaliças que exigem espaçamento menor como a cebolinha, chicória, coentro, alface e algumas espécies medicinais.



Figura 8. Canteiro suspenso para uso de espécies vegetais de ciclo curto no período de cheia.
Fonte: Pesquisa de Campo, 2017.

Constatou-se durante o percurso as propriedades agrícolas da comunidade a ocorrência de pragas (Figura 9) e doenças nos plantios. Foi possível verificar a incidência de pragas ocasionados por lagartas em cultivos de couve, maior infestação, conforme Tabela 1.



Figura 9: Couve atacada por lagartas
Fonte: Pesquisa de Campo, 2017.

As principais pragas que ocorrem nos plantios dos agricultores, são representadas por lagartas (79%) das famílias Noctuidae e Pieridae, depois o cascudo (25%), formigas e borboletas (19%), paquinha e besouro (15%).

Tabela 1: Lista de principais pragas ocorridas nos plantios dos agricultores familiares da comunidade São Francisco.

Nome comum	Incidência (%)
Lagarta	79
Cascudo	25
Formiga	19
Borboleta	11
Paquinha	8
Besouro	7
Gafanhoto	5

Fonte: Pesquisa de campo, 2017.

Os recursos naturais extrativistas também foram levantados de acordo com o universo amostral. Dentro do extrativismo animal, a principal atividade é a criação de galinhas caipiras, com representatividade de 36%, o pato do mato com 12% e o recurso com menor expressão foi o tracajá (*Podocnemis unifilis*) com 1%.

5.3. As principais espécies vegetais produzidas pelos agricultores familiares e o valor de uso nos sistemas agroflorestais da Comunidade São Francisco

No levantamento etnobotânico, foram identificadas 41 espécies vegetais (Tabela 1), distribuídas em 24 famílias (Tabela 2). As famílias que tiveram maior número de espécies foram Solanaceae (6 espécies), Cucurbitaceae (4), Lamiaceae (3), Apiaceae (3), Amaranthaceae (2), Brassicaceae (2), Poaceae (2), Anacardeaceae (2) e Asteraceae (2). Estas totalizaram 63,41% das espécies amostradas, sendo que 36,59% das famílias foram representadas por apenas uma espécie.

Tabela 2: Lista de espécies vegetais cultivadas nas roças e quintais pelos agricultores familiares na comunidade de São Francisco, citadas pelo tipo de uso (C) consumo e (V) venda, com os respectivos valores de uso por espécie (VUsp) estimados por 50 entrevistados.

Espécies citadas na pesquisa		Tipo de uso		Valor de uso global (VUsp)	Valor de uso individual (VUspi)
Nome vulgar	Nome científico	(C)	(V)		
Abiu	<i>Pouteria caimito</i>	x		0,04	2
Alface	<i>Lactuca sativa</i> L.	x	x	0,16	8
Amor crescido	<i>Portulaca pilosa</i> L.		x	0,10	5
Banana	<i>Musa spp.</i>	x	x	0,12	6
Batata doce	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	x	x	0,06	3
Bertalha	<i>Basella alba</i> L.	x		0,04	2
Berinjela	<i>Solanum melongena</i> L.	x	x	0,06	3
Cajú	<i>Anacardium occidentale</i> L.	x	x	0,06	3
Canela	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> . J.Presl	x		0,04	2
Capim santo	<i>Cymbopogon citratus</i> L.	x	x	0,28	14
Carirú	<i>Amaranthus sp.</i>	x	x	0,36	18
Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i> H.B.K.	x	x	0,08	4
Cebolinha	<i>Allium fistulosum</i> L.	x	x	0,66	33
Erva-cidreira	<i>Melissa officinalis</i> L.		x	0,02	1
Cheiro verde	<i>Petroselinum sp.</i>	x	x	0,58	29
Chicória	<i>Eryngium foetidum</i> L.	x	x	0,70	35
Coentro	<i>Coriandrum sativum</i> L.	x	x	0,42	21
Couve	<i>Brassica oleracea</i> L.	x	x	1,20	60
Cubiu	<i>Solanum sessiliflorum</i> Dunal	x		0,06	3
Goiaba	<i>Psidium guajava</i> . L.	x	x	0,10	5
Hortelã	<i>Mentha sp.</i>		x	0,10	5
Jambú	<i>Spilanthes oleracea</i> L.		x	0,54	27
Jerimum	<i>Cucurbita spp.</i>	x	x	0,04	2
Laranja	<i>Citrus sinensis</i>	x		0,06	3
Macaúba	<i>Acrocomia aculeata</i> (lacq)	x		0,04	2
Macaxeira	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	x	x	0,54	27
Mamão	<i>Carica papaya</i> L.	x	x	0,06	3
Manga	<i>Mangifera indica</i> L.	x	x	0,20	10
Manjericão	<i>Ocinum sp.</i>	x	x	0,30	15
Maracujá	<i>Passiflora sp.</i>	x	x	0,14	7
Mastruz	<i>Chenopodium ambrosoides</i> L.	x	x	0,76	38
Maxixe	<i>Cucumis anguria</i> L.	x	x	0,26	13
Melancia	<i>Citrullus lanatus</i>	x		0,06	3
Milho	<i>Zea mays</i> . L.	x	x	0,14	7
Pepino	<i>Cucumis sativus</i> L.	x	x	0,16	8
Pimenta de cheiro	<i>Capsicum chinense</i> Jacq.	x	x	0,34	17
Pimenta-doce	<i>Capsicum spp.</i>	x	x	0,24	12
Pimenta-malagueta	<i>Capsicum frutescens</i>	x	x	0,24	12
Quiabo	<i>Abelmoschus esculentus</i> . L.	x	x	1,54	77
Repolho	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>Capitata</i> L.	x	x	0,28	14
Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	x	x	0,30	15
Σ total					574

Fonte: O AUTOR, 2017.

5.3.1. Valor de uso por espécies e família vegetal

Na busca da compreensão sobre o valor de uso das espécies vegetais nos SAF's, observou-se que na comunidade São Francisco, este pode ser percebido a partir da ótica econômica e cultural.

Conforme a Tabela 1, os cultivos das espécies *Brassica oleracea var. Capitata* L. (quiabo), *Brassica oleracea* L. (couve), *Chenopodium ambrosoides* L. (mastruz), *Eryngium foetidum* L. (chicória), *Allium fistulosum* L. (cebolinha), *Petroselinum sp.* (cheiro verde), *Manihot esculenta* Crantz (macaxeira) e *Coriandrum sativum* L. (coentro) representam juntas 55,75% no valor de nº de espécie e quantidade de famílias, sendo a base dos sistemas agroflorestais dos agricultores familiares da comunidade São Francisco.

O significado do valor de uso para a comunidade São Francisco está diretamente vinculado com a utilização das espécies vegetais (Gráfico 1), mostrando dois aspectos muito importantes: a categoria outros (venda) com 40,10% do universo amostral, relacionado concomitantemente na manutenção econômica da comunidade por meio de alternativas de sistemas de produção para a comercialização e desenvolvimento econômico da região e o uso do recurso vegetal na categoria alimentar, representando 34,25% respectivamente, tendo como principal função a segurança alimentar da família do agricultor.

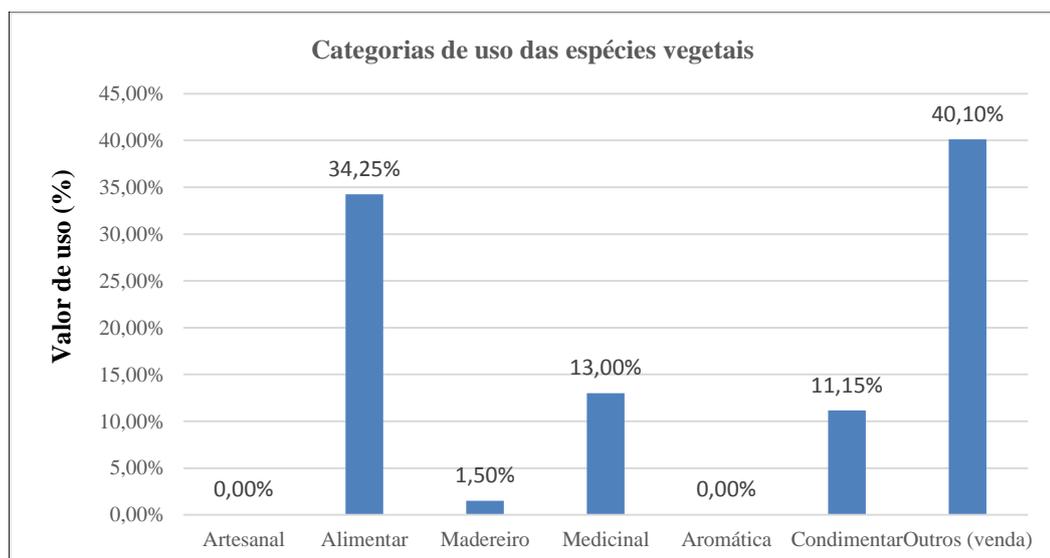


Gráfico 1: Levantamento de espécies vegetais por categorias de uso na comunidade São Francisco da Costa da Terra Nova, Careiro da Várzea-AM.

Fonte: O AUTOR, 2017.

As relações entre a importância cultural das espécies de plantas, expressa pelo valor de uso, e sua disponibilidade, expressa pelo valor de importância, podem significar que nem todas as espécies de plantas são utilizadas de acordo com sua disponibilidade no sistema e que a utilização de um recurso e o conhecimento de seu uso pode gerar um impacto positivo ou negativo em sua sustentabilidade (TORRES-CUADOS & ISLEBE, 2003).

5.3.2. Valor de importância econômica das espécies

O valor de importância econômica pode ser observado nas espécies que são utilizadas tanto para consumo como principalmente para comercialização, a Tabela 2 revela todas as espécies direcionadas para comercialização. Entretanto, para melhor entendimento pode-se observar no Gráfico 2 as que mais se destacam por nível de importância econômica.

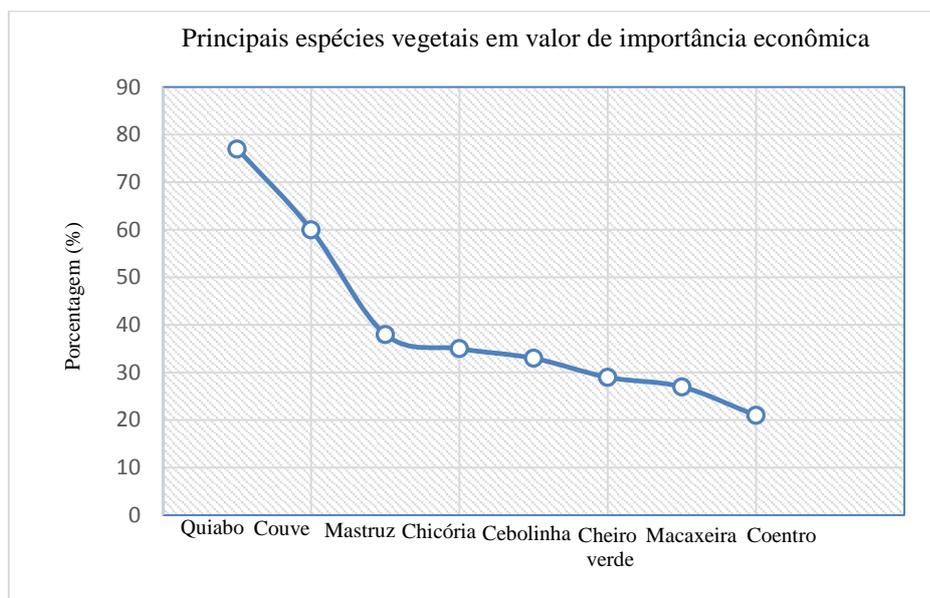


Gráfico 2: Principais espécies vegetais em valor de importância econômica da comunidade São Francisco, Careiro da Várzea-AM.
Fonte: Pesquisa de campo, 2017.

A família com maior valor de importância econômica é a Malvaceae (quiabo) com 65%, seguida da Apiaceae (cheiro verde, chicória e coentro) representando 23% do levantamento das espécies comercializadas.

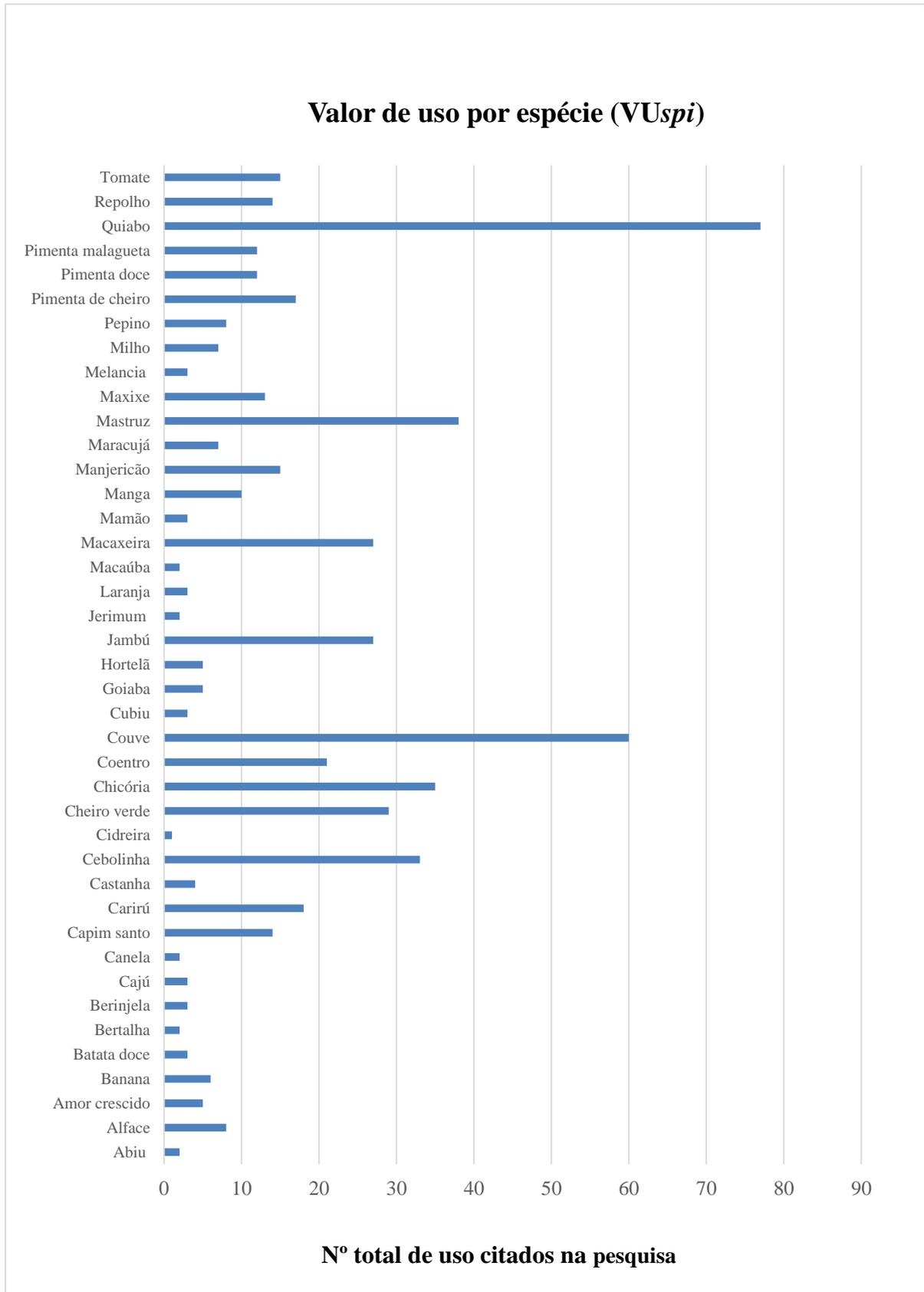


Gráfico 2: Valor de uso por espécie conforme informados pelos agricultores familiares na comunidade São Francisco da Costa da Terra Nova, Careiro da Várzea-AM.

Fonte: O AUTOR, 2017.

5.3.3. Avaliação de uso por meio do índice de Simpson

Baseado nos dados observados na tabela 3, pode-se relatar que o índice de Simpson revela o valor de 1,024390. A partir desse valor foi possível calcular a dominância das espécies e a diversidade dentro do grupo de indivíduos.

Pegou-se o valor de índice de Simpson (1,024390) dividido com a soma do valor total de uso das categorias (574), de acordo com a Tabela 2, informados pelos agricultores familiares, obteve-se o valor de dominância igual a 0,001785. Para encontrar o valor da diversidade, subtrai-se o valor 1 om a dominância encontrada (1 - 0,001785) resultando no valor igual a 0,998215.

Tabela 3: Lista de valor de uso por família vegetal e o valor de abundância relativa da família.

Família	Nº de espécie por família	Valor de Uso da Família (VUF)	Índice de Simpson	
			Abundância relativa	$(ni / N)^2$
Alliaceae	1	0,66	0,060976	0,121951
Amaranthaceae	2	0,56	0,005226	0,010453
Anacardiaceae	2	0,13	0,005226	0,010453
Apiaceae	3	0,57	0,010453	0,020906
Asteraceae	2	0,35	0,003484	0,006969
Basellaceae	1	0,04	0,050523	0,101045
Brassicaceae	2	0,74	0,003484	0,006969
Caricaceae	1	0,06	0,036585	0,073171
Convolvulaceae	1	0,12	0,031359	0,062718
Cucurbitaceae	4	0,13	0,013937	0,027875
Euphorbiaceae	1	0,54	0,006969	0,013937
Lamiaceae	3	0,14	0,008711	0,017422
Lauraceae	1	0,04	0,005226	0,010453
Lecythidaceae	1	0,08	0,001742	0,003484
Malvaceae	1	1,54	0,008711	0,017422
Musaceae	1	0,12	0,104530	0,209059
Myrtaceae	1	0,10	0,008711	0,017422
Palmae	1	0,04	0,003484	0,006969
Passifloraceae	1	0,14	0,057491	0,114983
Poaceae	2	0,21	0,005226	0,010453
Portulacaceae	1	0,10	0,024390	0,048780
Rutaceae	1	0,06	0,047038	0,094077
Sapotaceae	1	0,04	0,005226	0,010453
Solanaceae	6	0,21	0,003484	0,006969
Σ total				1,024390

Fonte: O AUTOR, 2017.

De acordo com Ricklefs (2003), a proporção das espécies pode ser calculada com o índice de Simpson, levando em consideração a regularidade das abundâncias das espécies, onde o valor D (dominância) até 1.

Portanto pode-se concluir que a avaliação de uso por meio do índice de Simpson apresentou uma grande diversidade entre as espécies pesquisadas, onde os valores de dominância são inversamente proporcionais da diversidade.

5.4. A Percepção agroecológica dos terreiros dos moradores na Comunidade São Francisco, por meio de georreferenciamento das espécies cultivadas nos agroecossistemas de várzea

Foram visitadas as propriedades dos agricultores com o objetivo de coletar informações sobre os recursos vegetais existentes nas áreas de produção. Com isso foi possível mapear os cultivos dentro dos terreiros de cada propriedade, realizando o levantamento das coordenadas geográficas em campo dessas espécies e anotando as formas de uso desses recursos pelos agricultores familiares (Figura 10).



Figura 10. Registro das coordenadas geográficas nos terreiros dos moradores da comunidade São Francisco.
Fonte: Coleta de dados, 2017.

Com os pontos georreferenciados foi possível mapear a percepção agroecológica, utilizando informações dos conhecimentos tradicionais dos moradores, aliados com a preservação da diversidade dos quintais e sítios em relação as espécies cultivadas sejam do tipo frutíferas, hortícolas e medicinal, produzindo alimentos sem degradar o ambiente, conforme Quadro 1.

Quadro 1: Percepção agroecológica nos *terreiros* dos moradores na Comunidade São Francisco – Ilha de Terra Nova, Careiro da Várzea-AM.

Nº ord.	Pontos GPS	Nome da Propriedade	Espécies	Coordenada geográfica*		Uso
				Latitude (S)	Longitude (W)	
01	p1	Santo Amaro	Cuias, banana, goiaba, mangueira, maracujá, seringueira, pimenta e jambo.	-3,107092	-59,833344	Na dieta alimentar, econômica e arvoredo.
02	p2	São Jose	Banana, goiaba, capim-santo, mastruz, limão, coco, maracujá, mamão, maniva, cheiro-verde, pimenta-doce.	-3,106661	-59,83234	Dieta alimentar, econômico e preservação de sementes ou mudas.
03	p3	São José I	Goiaba, caju, banana, pimenta-murupi, coco, mastruz, pião-roxo, cheiro-verde, óleo elétrico, alfavaca, chicória, tomate e quiabo.	-3,106507	-59,831544	Alimentação, na medicina popular e culinária.
04	p4	Não identificado	Tomate, feijão, cheiro-verde, cebolinha, caruru, mastruz, pimenta, quiabo e couve.	-3,105786	-59,829915	Alimentação, medicina popular e econômico.
05	p5	David	Couve, banana, goiaba, maniva, tomate, batata-doce, maracujá e mamão.	-3,105017	-59,827044	Alimentação e econômico.
06	p6	São Raimundo	Ingá, jambu, banana, bacaba, cacau, maracujá, goiaba, maniva e cheiro-verde.	-3,103824	-59,824059	Alimentação e econômico.
07	p7	São Francisco	Mamão, cuia, manga, jerimum, cacau, coco, maracujá, bacaba, maniva, mastruz, milho, jenipapo,	-3,101868	-59,819173	Alimentação e econômico.
08	p8	Não identificado	Seringueira, jerimum, jenipapo, goiaba, jambu, couve e cebolinha.	-3,101348	-59,818493	Arvoredo, alimentação e econômico.
09	p9	Bom Futuro	Couve, milho, quiabo, pimenta-doce, banana, maniva, abacate, maniva, goiaba, graviola, laranja, coco, ingá, vindica, couve e pião-roxo.	-3,101172	-59,817109	Alimentação, econômico e medicina popular.
10	p10	Claudio	Cebolinha, goiaba, caju, pimenta cacau, coco, couve, quiabo, jenipapo, manga e tomate.	-3,100716	-59,815798	Alimentação, medicina popular e econômico.

Quadro 1: Percepção agroecológica nos *terreiros* dos moradores na Comunidade São Francisco – Ilha de Terra Nova, Careiro da Várzea-AM. (cont.)

Nº ord.	Pontos GPS	Nome da Propriedade	Espécies	Coordenada geográfica*		Uso
11	p11	Esperança	Rosa-madeira, quiabo, couve, pião-branco, pasto de gado (capim braquiária).	-3,100671	-59,814954	Medicina popular, dieta alimentar e econômico.
12	p12	Não identificado	Mangueira, coco, caju, ingá, cacau e maracujá.	-3,114221	-59,85189	Econômico e dieta alimentar.
13	p13	Profa. Cristina	Banana, jambo, goiaba, vinagre, manga, ingá e cuia.	-3,115297	-59,854763	Alimento e econômico.
14	p14	Casa de farinha	Goiaba, cuia e jambo.	-3,115256	-59,854978	Alimento e econômico.
15	p15	Não identificada	Manga, hortelãzinha, goiaba e cantiga de mulata.	-3,115381	-59,855278	Econômico e medicina popular.
16	p16	Não identificada	Coco, goiaba, caju, banana, caju, cuia, graviola, manga, seringueira e cacau.	-3,115764	-59,856535	Alimento e econômico.
17	p17	Não identificada	Neste ponta, há a casa em ruínas, no em torno, a composição de seringueiras, cacau e castanha sapucaia.	-3,115937	-59,85687	Econômico.
18	p18	Igreja	Diversos exemplares de castanha sapucaia.	-3,116121	-59,857048	Não informado
19	p19	Não identificado	Mangueira, jambu e banana.	-3,116001	-59,857488	Econômico e alimento.
20	p20	Milton	Maracujá, goiaba, coco, cebolinha, jerimum, mamão, pimenta, jenipapo.	-3,116406	-59,858008	Econômico e dieta alimentar.
21	p21	Não identificado	Mamão, banana, jerimum, pimenta, chicória, couve, cebolinha e caruru.	-3,116516	-59,858116	Econômico e dieta alimentar.
22	p22	Maria Amélia	Seringa, pimenta, batata e ingá.	-3,116472	-59,858481	Econômico e dieta alimentar
23	p23	Maria	Cana-de-açúcar, mamão, bacaba e pião-roxo.	-3,116522	-59,858771	Alimento, medicina popular e econômico.

* DATUM SAD-69.

Fonte: Coleta de Dados, 2017.

Pode-se observar, a partir da tabela acima, a diversidade de espécies existentes e seus respectivos usos pelas famílias da Comunidade São Francisco. Destaca-se, em meio à essa diversidade, os usos voltados à alimentação e à comercialização

Com o levantamento de 23 pontos, na pesquisa de campo, com suas respectivas coordenadas geográficas, foi possível criar uma trilha denominada “*Trilha da Percepção Agroecológica nos Terreiros dos Moradores na Comunidade São Francisco*”, como mostra a Figura 11.



Figura 11. Espacialização das coordenadas geográficas dos terreiros dos moradores da comunidade São Francisco. Fonte: O AUTOR, 2017.

Os pontos em destaque de cor vermelha, como bem representa a Figura 11, são também na verdade, as residências e o entorno, onde estão localizados a maioria das áreas de produção dos agricultores familiares da Ilha de Terra Nova, uma questão foi levantada por esta pesquisa, porquê das residências estarem sempre a margem Sul da Trilha, a informação plausível foi que as casas ficam nessa linha simétrica devido o processo de subida das águas do Rio Solimões-Amazonas, pois, em períodos dos meses de maio até dias de julho, dependendo da subida das águas, as casas ficam com suas estruturas submersas, os ventos alísios, no sentido Leste-Oeste, formam o que eles classificam de banzeiro, o banzeiro produzido pelos ventos e associado as embarcações que trafegam em torno da Ilha, enfraquece as estruturas das casa. E, para não acarretar danos matérias significativos às casas, as mesmas ficam na margem Sul protegida ao norte pelas floresta e capoeiras existentes na frente da Trilha. E essa vegetação é composta por muitas mungubas (*Pachira aquatica* Aubl.), embaúbas (*Cecropia pachystachya*) entre outras contribuindo com a formação e manutenção da paisagem cultural.

6. CONCLUSÃO

Com a realização da caracterização da agrobiodiversidade dos sistemas agroflorestais na comunidade São Francisco, foram identificadas 41 espécies vegetais, distribuídas em 24 famílias, onde se destacaram as espécies hortícolas representando a maior atividade produtiva, com cerca de 70%, seguido das espécies medicinais e frutíferas.

As famílias com o maior número de espécies foram as Solonaceae (6 espécies) representando 25% e as Curcubitacea (4 espécies) com 17% respectivamente.

Dentre as principais espécies cultivadas nos sistemas agroflorestais, observou-se que o quiabo (*Abelmoschus esculentus* L.), couve (*Brassica oleracea* L.), cheiro verde (*Petroselinum sp.*), chicória (*Eryngium foetidum* L.), cebolinha (*Allium fistulosum* L.), o mastruz (*Chenopodium ambrosoides* L.), capim santo (*Cymbopogon citratus* L.), jambú (*Spilanthes oleracea* L.), manjerição (*Ocinum sp.*), macaxeira (*Manihot esculenta* Crantz), e banana (*Musa spp.*).

No manejo dos recursos vegetais observou-se que os agricultores familiares utilizam as técnicas de capina para a remoção e limpeza dos resíduos vegetais, amontoa para a incorporação dos mesmos como fonte de adubação no solo e o desbaste para reduzir o adensamento no cultivo.

No entanto, a conservação das espécies vegetais é realizada através do armazenamento das sementes e partes vegetativas das plantas que serão cultivadas para o próximo ano no período de seca. Em virtude do período de cheia o cultivo é realizado com a técnica de canteiro suspenso mantendo a espécie vegetal na comunidade.

As espécies *Abelmoschus esculentus*, *Brassica oleracea*, *Allium fistulosum*, *Petroselinum sp.* e *Manihot esculenta* possuem maiores valores de importância econômica para a comercialização. Porém, boa parte dessas espécies junto com a *Musa spp.*, *Cymbopogon citratus*, *Solanum lycopersicum* e *Carica papaya* são utilizadas para o uso alimentar. Também há o consumo de espécies animais de pequeno, médio e grande porte (peixe, frango e gado).

Com a utilização do índice de Simpson para avaliar a dominância ou a diversidade dos recursos vegetais, constatou-se que as espécies cultivadas na comunidade São Francisco apresentam maior diversidade no ambiente e menor dominância entre as famílias.

Por fim, foi possível especializar a área de estudo, criando uma trilha denominada “***Trilha da Percepção Agroecológica nos Terreiros dos Moradores na Comunidade São Francisco***”, por meio de levantamento de 23 pontos com suas respectivas coordenadas geográficas, situadas em ecossistema de várzea baixa.

7. REFERÊNCIAS

- ANDRADE, A. L. **Pensamento Sistêmico - Caderno de Campo**. 1º ed., Bookman, 2006.
- ANDRADE, A. P.C.; COMIN, J. J.; MILLER, P. R. M. **A dinâmica da conservação de variedades locais entre agricultores familiares**. Rev. Bras. Agroecologia, v.2, n.1, fev. 2007.
- ANDRADE, H. C. S. **Caraterização dos agroecossistemas de várzea na comunidade de São Francisco - Careiro da Várzea-AM**. 2012, p43.
- AYRES, J. M. **As matas de várzea do Mamirauá: Médio Rio Solimões**. 3ed. Belém, Sociedade Civil Mamirauá, 1993, 123 p.
- BAHRI, S. **Do extrativismo aos sistemas agroflorestais**. In: A floresta em jogo: o extrativismo na Amazônia central. LAURE EMPERAIRE (Ed.). São Paulo: UNESP, 2000. p. 167-178.
- BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral dos Sistemas**. Ed. Vozes; 1975. Disponível em <<http://nutep.adm.ufrgs.br/adp/TSistemas.html>>. Acesso em: 15 nov., 2012.
- BRANDY, D.; GARRATY, D. P.; SANCHES, P. 1994. **El problema mundial de la agricultura de tala y quema**. Agroforesteria en las Americas, 1 (3):14-20.
- BROSE, Markus (Org.) **Metodologia participativa: uma introdução a 29 instrumentos**. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2001. 306 p.
- CASTRO, A. P.; FRAXE, T. J. P.; SANTIAGO, J. L.; MATOS, R. B.; PINTO, I. C. **Os sistemas agroflorestais como alternativa de sustentabilidade em ecossistemas de várzea no Amazonas**. *Acta Amazônia*, 39(2) 2009: 279-288.
- CARNEIRO, R.L. **Slash-and-bum agriculture: A closer look at its implications for settlement patterns**. In: Wallace. A.F.C. (Ed.). Men and Culture: Selected Papers of the Fifth international Congress of Anthropological and Ethnological Sciences. University of Pennsylvania Press, Philadelphia. 1960. P.229-234.
- CHAGAS, J. C. N. **Caraterização do cultivo de plantas medicinais, aromáticas e condimentares em duas comunidades amazônicas**. Manaus: UFAM, 2012. 96f.il. color.
- CHECKLAND, P. **Systems thinking, systems practice**. Chichester: John Wiley & Sons, 1981.
- CUNHA, M. C. **“Saber Tradicional”**, artigo publicado pelo *Jornal a Folha* de São Paulo de 19 de dezembro de 2001, no painel Tendências/Debates p.3.
- DIEGUES, A C. **Espaços e recursos naturais de uso comum**. São Paulo: USP,2001. 95p.
- DUBOIS, J.C.L. **Manual agroflorestal para a Amazônia**. V.1. Rio de Janeiro: Instituto Rede Brasileira Agroflorestal, 1996. 228p.
- ODUM. E. P. **Ecologia**. CBS. Ind. Com. Ltda. Rio de Janeiro.Ed. Guanabara Coogan S.A. 434p. 1988.
- FAO. 1999. **Women: users, preservers and managers of agrobiodiversity**. Disponível em: <<http://www.fao.org/FOCUS/E/Women/Biodiv-e.htm>> Acesso em: 15 dez, 2016.

- FRAXE, Therezinha de Jesus Pinto. **Homens anfíbios: etnografia de um campesinato das águas**. São Paulo: Annablume, 2000. 192p
- FRAXE, Therezinha de Jesus Pinto. **Cultura Cabocla- Ribeirinha: mitos, lendas e transculturalidade**. Fortaleza-CE. Universidade Federal do Ceará. 2002. 301p (Tese de Doutorado).
- FRAXE, T. J. P. **Cultura cabocla ribeirinha: mitos, lendas e transculturalidade**. São Paulo: Annablume, 2004. 374p.
- FRAXE, Therezinha de Jesus Pinto. **Cultura cabocla-ribeirinha: mitos, lendas e transculturalidade**. São Paulo: Annablume, 2004. 374p
- FRAXE, T. J. P.; MEDEIROS, C. M.; SANTIAGO, J. L. CASTRO, A. P. **Terras e águas: Gestão de recursos comuns na várzea amazônica**. In: 26ª REUNIÃO BRASILEIRA DE ANTROPOLOGIA, Porto Seguro, Bahia. 2008.
- GALEANO, G. (2000). Forest Use at the Pacific Coast of Chocó, Colombia: A Quantitative Approach. **Economic Botany**. 54(3) pp.358-376.
- GHARAJEDAGHI, J. **Systems thinking: managing chaos and complexity: a platform for designing business architecture**. Butterworth Heinemann, 1999.
- GÓMEZ-POMPA, A. **Possible papel de la vegetación secundaria em la evolution de la flora tropical**. *Biotropica*, V. 3 n. 2. 1971, p. 125-135.
- HAINES, S. G. **Guia de bolso do gerente: Pensamento Sistêmico e aprendizagem**. Rio de Janeiro, Qualitymark, 2002.
- LAMARCHE, H. **A Agricultura Familiar: comparação internacional**. v.1, 2.ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 1997.335p
- LUNZ, A.M.P.B.; FRANKE, I.L. **Princípios gerais e planejamento de sistemas agroflorestais**. Rio Branco: EMBRAPA Acre, 1998 - (Circular Técnico)
- MARTIN, G. J. **Ethnobotany: a methods manual**. Chapman & Hall. London. 268p. 1995.
- NODA, S. N.; NODA, H.; FONSECA, O. J. M. **Dois décadas de contribuição do INPA à pesquisa Agrônômica no trópico úmido**. Ministério da Ciência e Tecnologia/Instituto Nacional de Pesquisa na Amazônia. Manaus. 1997. 332p.
- NODA, S. N; NODA, H. Produção Agropecuária. In: IBAMA (ed). **Amazônia: uma proposta interdisciplinar de educação ambiental**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e Amazônia Legal/Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 1994. p.129-155.
- NODA, Sandra do N. Noda et al. **Utilização e apropriação das terras por Agricultura Familiar amazonense de Várzeas**. In: DIEGUES, Antônio Carlos & MOREIRA, André de Castro C. (orgs). **Espaços e recursos naturais de uso comum**. São Paulo: NUPAUB-USP,2001.
- ODUM. E. P. **Ecologia**. CBS. Ind. Com. Ltda. Rio de Janeiro.Ed. Guanabara Coogan S.A. 434p. 1988.

- PESSA, M.C. (2011). Abordagem Etnobotânica na comunidade se Conceição-Açu. Mato Grosso, Brasil. **Polibotânica**. num.31, pp.169-197.
- PESSA, M. C. **Etnobiologia de uma comunidade ribeirinha no Alto da Bacia do Rio Aricá**, Cuiabá, Mato Grosso. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos, 2004. 174p.
- PHILLIPS, O. & Gentry AH. 1993a. **As plantas úteis de Tambotapa**, Peru: I. Teste de hipóteses estatístico com uma nova técnica quantitativa. 47:15-2 Botânica Econômica
- PRANCE, G. T.; BALÉE, W. e BOOM, B. M. Quantitative ethnobotany and the case for conservation in Amazonia. **Conservation Biology**, I, 4, 296-310, 1987.
- RICKLEFS, R.E. 2003. **A Economia da Natureza**. 5ª edição. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
- SÁ, T. D. A. **Aspectos climáticos associados a sistemas agroflorestais: implicações no planejamento e manejo em regiões tropicais**. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE ECOSISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1., 1994, Porto Velho. **Anais...**, Colombo: Embrapa-CNPQ, 1994. p.391-431. (Documentos, 27).
- SANTILLI, J. **A biodiversidade de as comunidades tradicionais**. In: BESUNSAN, Nurit (org.) *Seria Melhor Ladrilhar? Biodiversidade como, para que, porquê*. Brasília: Editora Universidade de Brasília: Instituto Socioambiental, 2005.
- SENGE, P. M. **A quinta disciplina: a arte e a prática da organização que aprende**. 25º ed, BestSeller, 2009.
- SHANNON, C.E.; WEAVER, W. **The mathematical theory of communication**. Urbana: University of Illinois Press, 1949, Urbana, USA
- SIMPSON, E.H. **Measurement of diversity**. Nature 163: 688, 1949.
- TORRES-CUADROS, M.A. & Islebe, G.A. 2003. **Tradicional ecological knowledge and use of vegetation in southeastern México: a case study from Solferino**, Quintana Rôo. Biodiversity and Conservation 12: 2455-247.
- WILSON, E. O. Biodiversity. Washigton: National Academy Press, 1998.

APÊNDICE

APÊNDICE I:

Universidade Federal do Amazonas
Faculdade de Ciências Agrárias
Programa de Pós-graduação em Agronomia Tropical

FORMULÁRIO PARA ENTREVISTA N° _____

PESQUISADOR:..... **DATA:**...../...../..... **HORA:**.....

MUNICÍPIO:..... **UF:** **N° DA FOTO:**.....

NOME DA LOCALIDADE:.....

COORDENADAS: LAT **LONG**

1. DADOS PESSOAIS DO ENTREVISTADO:

1.1. Nome: 1.2. Idade:..... 1.3. Sexo: 1. Masc. () 2. Fem. ()

1.4. Tempo que mora no local? 1.5. Onde mora antes?

1.6. Por que veio morar aqui?

.....

2. DA FAMÍLIA:

2.1. Quantos pessoas na família?

2.2. Quantos homens? 2.3. Quantas Mulheres? 2.4. Quantas crianças?

2.5. Classificação da família: 1. Nuclear () 2. Extensa ()

2.6. Religião da família? 1. Católica () 2. Evangélica () 3. Outros () qual?

.....

3. DA FONTE DE RENDA E DE SUBSISTÊNCIA DA FAMÍLIA:

3.1. Tipos: 1. Aposentadoria () 2. Agricultura () 3. Criação de animais () 4. Extrativismo ()

5. Pecuária () 6. Pesca () 7. Comércio () 8. Artesanato ()

9. Bolsa Família () 10. Trabalha na comunidade como diarista () 11. Servidor público ()

12. Comercializa verduras, peixes e outros junto à comunid. e o excedente leva à Manaus-CEASA ()

13. Faz transporte fluvial na comunidade à Manaus ()

4. DA PROPRIEDADE:

4.1. Nome da Propriedade:

4.2. Proprietário () 4.3. Arrendado () 4.4. Alugado () 4.5. Assentado () 4.6. Posseiro ()

4.7. Outros ()

4.8. Quantos metros de frente? 4.8. Quantos metros de fundo? 4.9. Área cultivada?

A N E X O S

ANEXO I:

**Universidade Federal do Amazonas
Faculdade de Ciências Agrárias
Programa de Pós-graduação em Agronomia Tropical**

TERMO DE CONSENTIMENTO E LIVRE ESCLARECIMENTO

Convidamo-lo(lá) para participar do Projeto de Pesquisa “**AGROBIODIVERSIDADE DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA COMUNIDADE SÃO FRANCISCO NA COSTA DA TERRA NOVA EM CAREIRO DA VÁRZEA-AM**”, do pesquisador Clausewykson Ribeiro da Cunha.

O projeto tem por objetivo caracterizar a agrobiodiversidade nos sistemas agroflorestais na comunidade São Francisco do Careiro da Várzea-AM. Os objetivos específicos são: a) identificar as principais espécies cultivadas nos sistemas agroflorestais; b) descrever o manejo e a conservação dos recursos vegetais pelas populações locais; e c) analisar o valor de uso das espécies por meio da percepção dos agricultores familiares da flora local;

O estudo não visa nenhum benefício econômico para o pesquisador ou qualquer outra pessoa ou instituição.

Os instrumentos a serem aplicados serão: entrevista aberta com as respostas orais de formulários, anotações de coordenadas geográficas e registros de imagens e som quando permitido, sem risco de causar prejuízo aos participantes, exceto um possível constrangimento com as nossas perguntas ou presença.

Caso você concorde em tomar parte nesse estudo, será convidado a participar da realização de entrevistas.

Todos os dados coletados com sua participação serão organizados de modo a proteger a sua identidade.

O participante poderá retirar-se a qualquer momento da pesquisa.

Caso concorde em participar, assine por favor seu nome abaixo, indicando que leu e compreendeu a natureza do estudo e que todas as suas dúvidas foram esclarecidas.

Consentimento Pós-Infomação:

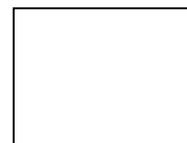
Eu, -----, fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e por que precisa da minha colaboração e entendi a explicação. Por isso, eu concordo com o que a pesquisa vai fazer e aceito dela participar de livre e espontânea vontade. Ademais, eu concordo em participar do projeto sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Estou recebendo uma cópia deste documento assinado, a qual vou guardar. Para qualquer outra informação, o(a) Sr(a) poderá entrar em contato com o pesquisador no endereço: Av. André Araújo, nº 2.936 - Petrópolis CEP 69067-375, pelo telefone (92) 3643-3319, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), ou pelo *e-mail*: clausewykson@inpa.gov.br

Data ___/___/___ _____

Assinatura do (a) entrevistado (a)

Data ___/___/___ _____

Assinatura do pesquisador



Impressão do Polegar

ANEXO II:

**Universidade Federal do Amazonas
Faculdade de Ciências Agrárias
Programa de Pós-graduação em Agronomia Tropical**

TERMO DE ANUÊNCIA

Ilma. Sra. Maria do Socorro Miranda da Silva

Coordenadora da Comunidade do São Francisco na Costa da Terra Nova em Careiro da Várzea-AM

Prezada Coordenadora,

Após nossos cordiais cumprimentos, vimos, por meio desta, verificar a possibilidade da realização de uma pesquisa junto aos seus associados. O principal objetivo é realizar um estudo sobre **“AGROBIODIVERSIDADE DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA COMUNIDADE SÃO FRANCISCO NA COSTA DA TERRA NOVA EM CAREIRO DA VÁRZEA-AM”**. O estudo será feito pelo pesquisador Clausewykson Ribeiro da Cunha, mestrando do Programa de Pós-graduação em Agronomia Tropical da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), visando à elaboração da pesquisa de coleta de dados com a produção da Dissertação de Mestrado.

Atenciosamente,

Profa. Dra. Therezinha de Jesus Pinto Fraxe

Orientadora

Diante da solicitação acima, informo que concordo com a realização da pesquisa.

_____/_____/____

.....

Nome do Senhor (a)

Coordenador (a) da Comunidade São Francisco na Costa da Terra Nova em
Careiro da Várzea-AM

ANEXO III:

Universidade Federal do Amazonas
Faculdade de Ciências Agrárias
Programa de Pós-graduação em Agronomia Tropical

CARTA DE RESPONSABILIDADE DO PESQUISADOR

Eu, Clausewykson Ribeiro da Cunha, aluno do Programa de Pós-graduação em Agronomia Tropical da Universidade Federal do Amazonas, assumo total responsabilidade pela elaboração e pelo desenvolvimento da pesquisa para cumprimento do requisito para obtenção do Título de Mestre em Agronomia Tropical. Tenho o compromisso de resguardar todos os aspectos referentes à Resolução do CNS 466/2012, que trata de pesquisas com seres humanos, tanto na sua execução quanto na divulgação dos resultados. A pesquisa a ser desenvolvida tem como título: **“AGROBIODIVERSIDADE DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA COMUNIDADE SÃO FRANCISCO NA COSTA DA TERRA NOVA EM CAREIRO DA VÁRZEA-AM”**.

Clausewykson Ribeiro da Cunha

Data: ____/____/____

ANEXO IV:

Universidade Federal do Amazonas
Faculdade de Ciências Agrárias
Programa de Pós-graduação em Agronomia Tropical

DECLARAÇÃO

Declaração sobre o uso e a destinação do material e/ou dos dados coletados. Eu, Clausewykson Ribeiro da Cunha, portador da RG 2000010298550, expedida pela SSP/CE, declaro que o uso dos dados fica à disposição dos participantes incluídos na pesquisa, para consulta e para outros fins. Os dados coletados serão utilizados pelo pesquisador para apresentação de comunicações em eventos científicos e para publicações destinadas à comunidade científica, especialmente envolvendo a UFAM e o PGATR, constando a participação dos sujeitos da Pesquisa.

Clausewykson Ribeiro da Cunha

Data: ____/____/____

Eu, Clausewykson Ribeiro da Cunha, portador da RG 2000010298550, expedida pela SSP/CE, declaro que os resultados da pesquisa serão tornados públicos, quer favoravelmente, quer não ao parecer dos participantes envolvidos no processo da pesquisa.

Clausewykson Ribeiro da Cunha

Data: ____/____/____