



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL**

**CARACTERIZAÇÃO DE AGROECOSSISTEMAS UTILIZADOS POR
AGRICULTORES FAMILIARES EM COMUNIDADES RURAIS NO PORTAL
DA AMAZÔNIA – MATO GROSSO: AGROBIODIVERSIDADE,
ALIMENTAÇÃO E GERAÇÃO DE RENDA**

VALDÂNIA DA CONCEIÇÃO DE SOUZA

**Araras
2019**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL**

**CARACTERIZAÇÃO DE AGROECOSSISTEMAS UTILIZADOS POR
AGRICULTORES FAMILIARES EM COMUNIDADES RURAIS NO PORTAL
DA AMAZÔNIA – MATO GROSSO: AGROBIODIVERSIDADE,
ALIMENTAÇÃO E GERAÇÃO DE RENDA**

VALDÂNIA DA CONCEIÇÃO DE SOUZA

**ORIENTADORA: PROF^a. Dr^a. ADRIANA CAVALIERI SAIS
CO-ORIENTADORA: PROF^a. Dr^a. RENATA EVANGELISTA DE OLIVEIRA**

Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Agroecologia e
Desenvolvimento Rural como requisito
parcial para obtenção do título de
**MESTRE EM AGROECOLOGIA E
DESENVOLVIMENTO RURAL**

Araras

2019

da Conceição de Souza, Valdânia

CARACTERIZAÇÃO DE AGROECOSSISTEMAS UTILIZADOS
POR AGRICULTORES FAMILIARES EM COMUNIDADES RURAIS
NO PORTAL DA AMAZONIA – MATO GROSSO:
AGROBIODIVERSIDADE, ALIMENTAÇÃO E GERAÇÃO DE RENDA /
Valdânia da Conceição de Souza. – 2019.
100 f. : 30 cm.

Dissertação (mestrado)-Universidade Federal de São Carlos, campus
Araras, Araras

Orientador: Adriana Cavalieri Sais

Banca examinadora: Renata Sebastiani; Katia Sampaio Malagoli
Braga Bibliografia

1. Quintais agroflorestais. 2. Diversidade agrícola. 3. Agricultura
familiar. I. Orientador. II. Universidade Federal de São Carlos. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pelo Programa de Geração Automática da Secretaria Geral de Informática (SIn).

DADOS FORNECIDOS PELO(A) AUTOR(A)

Bibliotecário(a) Responsável: Maria Helena Sachi do Amaral – CRB/8 7083



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Agrárias
Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Valdânia da Conceição de Souza, realizada em 14/02/2019:

Profa. Dra. Renata Evangelista de Oliveira
UFSCar

Profa. Dra. Renata Sebastiani
UFSCar

Profa. Dra. Kátia Sampaio Malagoli Braga
EMBRAPA

*Ao casal, dona Cleusa e Sr. Ulisses Campreghaer;
À Andréia B. Alves e Douglas Porto;
À Diná e César Böff;
À Jeanne Scardini e Fred Prado;
À Juliana e David Bodini;
À Samuel Silva;
Especialmente,
À Suely Sperling e Sr. Adolfo
Ao casal Sabrina e Cleiton Marques;
Ao meu querido irmão Valdir;
Aos meus amados pais, Maria e Valter.*

DEDICO!

Dedico este trabalho a todas as pessoas, amigos e familiares que de alguma forma caminharam comigo nesta jornada, me apoiando com orações e de muitas outras formas.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pelo cuidado e amor com minha vida e por colocar pessoas maravilhosas em meu caminho.

Aos meus pais, Maria e Valter, pelo amor incontestável, conselhos preciosos, apoio nesta jornada e ombro amigo quando necessário, sem os quais não teria sido possível chegar até aqui. Toda minha honra, gratidão e amor a vocês!

Ao meu irmão Valdir, pela ajuda em todos os momentos, amparo financeiro, compreensão quanto aos meus sonhos e propósitos e por todo auxílio neste trabalho. Agradeço imensamente.

Ao meu querido amigo e namorado Arildo Gonçalo, pela parceria, lealdade, pelo carinho, amor, paciência e ajuda sempre que necessário. Obrigada por tudo querido!!

As minhas orientadoras, Adriana Sais e Renata Evangelista, pela valiosa contribuição na realização desse trabalho.

Aos professores e equipe do PPGADR, especialmente a secretária Cris pela competência, gentileza e paciência.

A todos os colegas da turma 2017, pelos grandes momentos vividos, aprendizado e parceira, especialmente à Josi e Aline.

Às professoras Dra. Renata Sebastiani e Dra. Katia Braga por terem aceitado participar da banca de defesa do mestrado como titulares.

À toda equipe do Projeto Sementes do Portal e ao Instituto Ouro Verde, por proporcionarem essa pesquisa, especialmente o diretor Vinicius pela dedicação e atenção nas idas a campo.

A todos os agricultores e agricultoras que gentilmente nos receberam com carinho e afeto imparciais, pelos lanches saborosos direto de sua produção, pelas conversas animadas e por todo conhecimento compartilhado.

À todos os demais queridos amigos e amigas que me acompanharam e apoiaram por toda essa jornada, especialmente o pessoal da Igreja Presbiteriana de Jaguariúna, pelas orações e tudo o mais. O apoio de vocês foi muito importante para conclusão desse trabalho.

Finalmente, o presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

SUMÁRIO

	Página
ÍNDICE DE TABELAS	i
ÍNDICE DE FIGURAS	ii
RESUMO	iii
ABSTRACT	iv
1. INTRODUÇÃO GERAL	01
1.2 OBJETIVOS.....	06
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	07
1.4 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA.....	07
1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	09
1.6 REFERÊNCIAS.....	10
2. CAPÍTULO 1. AGROBIODIVERSIDADE EM QUINTAIS AGROFLORESTAIS NO PORTAL DA AMAZÔNIA: USO NA ALIMENTAÇÃO E GERAÇÃO DE RENDA	13
2.1 INTRODUÇÃO.....	13
2.2. ÁREA DE ESTUDO.....	15
2.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	17
2.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
2.5 CONCLUSÕES.....	43
2.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
3. CAPÍTULO 2. AGROBIODIVERSIDADE EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR EM ALTA FLORESTA, MATO GROSSO, BRASIL	52
3.1 INTRODUÇÃO.....	52
3.2 ÁREA DE ESTUDO.....	55
3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	56
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	57
3.5 CONCLUSÕES.....	82
3.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	83
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	88

ÍNDICE DE TABELAS

	Pag.
CAPÍTULO 2	
Tabela 1. Característica dos quintais agroflorestais (QAFs) e propriedades rurais em Alta Floresta e Nova Canaã do Norte.....	21
Tabela 2. Espécies cultivadas por agricultores familiares nos quintais agroflorestais.....	24
Tabela 3. Dados gerais de riqueza das espécies identificadas nos 44 quintais agroflorestais.....	31
Tabela 4. Matriz de similaridade florística (%) para os 24 quintais mapeados em Alta Floresta, MT.....	34
Tabela 5. Matriz de similaridade florística (%) para os 20 quintais mapeados em Nova Canaã do Norte, MT.....	35
Tabela 6. Lista das espécies mais importantes, citadas pelos agricultores para consumo e comercialização nas propriedades.....	39
Tabela 7. Espécies arbóreas nativas de domínio Amazônico e Cerrado, encontradas nos quintais.....	42
CAPÍTULO 3	
Tabela 1. Lista das espécies cultivadas e mantidas em quatro subsistemas de produção na comunidade Vila Rural, MT.....	68
Tabela 2. Matriz de similaridade de Jaccard entre os QAFs das propriedades familiares na Vila Rural em Alta Floresta, MT.....	75
Tabela 3. Matriz de similaridade de Jaccard entre as hortas das propriedades familiares na Vila Rural em Alta Floresta.....	76
Tabela 4. Matriz de similaridade de Jaccard entre os bosques das propriedades familiares na Vila Rural em Alta Floresta, MT.....	76
Tabela 5. Matriz de similaridade de Jaccard entre as roças das propriedades familiares na Vila Rural em Alta Floresta, MT.....	77
Tabela 6. Matriz de similaridade de Jaccard entre os subsistemas de produção nas propriedades familiares na Vila Rural.....	79

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pag.
CAPÍTULO 2	
Figura 1. Localização da região Portal da Amazônia (MT) e dos municípios de Alta Floresta e Nova Canaã do Norte	18
Figura 2. Quintais agroflorestais nos municípios de Nova Canaã do Norte e Alta Floresta, MT.....	20
Figura 3. Box-plot de riqueza de espécies, por quintal, nos municípios estudados.....	32
Figura 4. Categorias de uso das espécies identificadas nos quintais agroflorestais.....	36
CAPÍTULO 3	
Figura 1. Quintais agroflorestais implantados por agricultores familiares na Vila Rural em Alta Floresta.....	60
Figura 2. Subsistemas hortas cultivadas pelos agricultores nas propriedades familiares da Vila Rural.....	62
Figura 3. Subsistemas bosques identificados em propriedades familiares da Vila Rural.....	64
Figura 4. Subsistemas roças plantadas nas propriedades familiares da Vila Rural.....	66
Figura 5. Número de espécies cultivadas por subsistema de produção.....	73
Figura 6. Números de espécies por subsistemas de produção em cada propriedade rural visitada na Vila Rural.....	74

CARACTERIZAÇÃO DE AGROECOSSISTEMAS UTILIZADOS POR AGRICULTORES FAMILIARES EM COMUNIDADES RURAIS NO PORTAL DA AMAZÔNIA – MATO GROSSO: AGROBIODIVERSIDADE, ALIMENTAÇÃO E GERAÇÃO DE RENDA

Autor: VALDÂNIA DA CONCEIÇÃO DE SOUZA

Orientador: Prof^a. Dr^a. ADRIANA CAVALIERI SAIS

Co-orientador: Prof^a. Dr^a RENATA EVANGELISTA DE OLIVEIRA

RESUMO

A relação humana com os sistemas de produção ocorre desde tempos remotos, porém os modelos convencionais têm gerado degradação dos ecossistemas, aumentando a busca por sistemas que favoreçam a agrobiodiversidade. O objetivo deste estudo foi a identificação e caracterização de agroecossistemas, com foco em quintais agroflorestais, presentes em propriedades rurais a fim de ressaltar a importância destes para a promoção da agrobiodiversidade, destacando espécies vegetais utilizadas para consumo e comercialização. Para tanto, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, bem como visitas guiadas com observação direta em propriedades rurais familiares no Portal da Amazônia. No capítulo 1, foi analisada a riqueza de espécies vegetais em 24 quintais agroflorestais em Alta Floresta e 20 em Nova Canaã do Norte (MT). Foram identificadas 201 espécies, cultivadas para diversos usos, das quais 131 são alimentícias e 96 são comercializadas em várias fontes de comercialização. Os quintais apresentaram baixa similaridade entre si, com médias em torno dos 30% nos dois municípios, indicando grande heterogeneidade quanto à escolha de espécies pelos agricultores. Espécies arbóreas foram mais frequentes, com ocorrência de espécies nativas dos ecossistemas amazônico e cerrado. No segundo capítulo, analisou-se os tipos de agroecossistemas ocorrentes em nove das propriedades, localizadas na comunidade Vila Rural em Alta Floresta, com respectivas riquezas de espécies e similaridades. Os resultados apontaram quatro subsistemas de produção, sendo os quintais agroflorestais, as hortas, os bosques e as roças, onde são cultivadas 136 espécies, utilizadas principalmente para alimentação. Os quintais foram os mais ricos em termos de espécies, com 71% e as roças os menos ricos com 14%. A similaridade não mostrou forte relação florística nestes subsistemas entre as propriedades e entre eles próprios, sendo a maioria dos índices apresentados, abaixo dos 50%, indicando diversificação nas espécies vegetais cultivadas e preferências dos agricultores na escolha dessas espécies. Observa-se a relevância destes agroecossistemas para a diversificação agrícola, conservação da agrobiodiversidade, complementação alimentar e geração de renda nas comunidades rurais estudadas.

Palavras chaves: Comunidades rurais, quintais agroflorestais, diversidade agrícola, manejo agroecológico, agricultura familiar.

CHARACTERIZATION OF AGROECOSYSTEMS USED BY FAMILY FARMERS IN RURAL COMMUNITIES IN PORTAL OF AMAZON - MATO GROSSO: AGROBIODIVERSITY, FOOD AND GENERATION OF INCOME

Author: VALDÂNIA DA CONCEIÇÃO DE SOUZA

Adviser: Prof^ª. Dr^ª. ADRIANA CAVALIERI SAIS

Co-adviser: Prof^ª. Dr^ª RENATA EVANGELISTA DE OLIVEIRA

ABSTRACT

The human relationship with production systems has occurred since remote times, but conventional models have generated degradation of ecosystems, increasing the search for systems that favor agrobiodiversity. The objective of this study was the identification and characterization of agroecosystems, focusing on homegardens, present in rural properties in order to highlight the importance of these for the promotion of agrobiodiversity, highlighting plant species used for consumption and commercialization. For that, semi-structured interviews were conducted, as well as guided visits with direct observation on familiar rural properties in the Portal of Amazon. In chapter 1, we analyzed the plant species richness in 24 homegardens in Alta Floresta and 20 in Nova Canaã do Norte (MT). A total of 201 species were identified, cultivated for various uses, of which 131 are food and 96 are commercialized in several commercial sources. The backyards presented low similarity among themselves, with averages around 30% in the two municipalities, indicating a great heterogeneity regarding the choice of species by the farmers. Tree species were more frequent, with occurrence of species native to the Amazon and Cerrado ecosystems. In the second chapter, we analyzed the types of agroecosystems that occurred in nine of the properties, located in the Vila Rural community in Alta Floresta, with respective richness of species and similarities. The results showed four subsystems of production, with homegardens, vegetable gardens, woods and fields, where 136 species are cultivated, mainly used for food. The backyards were the richest in terms of species, with 71% and the richest ones with 14%. The similarity did not show a strong floristic relationship in these subsystems between the properties and among themselves, with most of the indices being presented, below 50%, indicating diversification in the cultivated vegetable species and preferences of the farmers in the choice of these species. The relevance of these agroecosystems, especially homegardens, for agricultural diversification, agrobiodiversity conservation, food supplementation and income generation in the studied rural communities is observed.

Keywords: Rural Communities, homegardens, agricultural diversity, agroecological management, family farming.

1. INTRODUÇÃO GERAL

Há centenas de anos, mas precisamente por volta do período neolítico a humanidade tem praticado a agricultura para subsistência. Desde então os ecossistemas naturais são continuamente modificados causando impactos sociais, culturais e econômicos na vida humana, além dos impactos negativos sobre o ambiente natural (SANTILLI, 2009; MAZOYER; ROUDART, 2010).

Os agroecossistemas são ecossistemas alterados pela atividade humana para o desenvolvimento da agricultura. A alteração dos ecossistemas naturais para sistemas agrícolas envolve uma série de modificações em sua estrutura, fluxos de energia e de matéria, controle sobre vários aspectos de seu funcionamento, como pragas e doenças, bem como entrada de insumos externos. Estas interferências têm por objetivo especialmente promover a produção de alimentos para consumo humano e comercialização (GOMES et al., 2019; WORSTER, 1990).

Conforme a agricultura foi se consolidando enquanto atividade humana, muitos sistemas agrícolas foram desenvolvidos, desde aqueles mais simples aos muitos complexos. No entanto, a intervenção humana sobre os ecossistemas naturais para esta prática, tem causado grandes prejuízos à biodiversidade de modo geral, com grandes proporções de desmatamento, provocado principalmente pela intensificação agropecuária (ALENCAR et al., 2004).

Como agravante para esta situação, os padrões de modernização dos cultivos agrícolas originados nos Estados Unidos e Europa a partir da década de 1950, conhecidos como “revolução verde”, incentivou a adoção de vastos campos de monocultivos com demanda elevada, uso abusivo de insumos químicos, mecanização, melhoramento genético, etc, provocando fortes mudanças no modo de produzir, tornando as paisagens mais homogêneas e frágeis e menos resilientes. O uso dos “pacotes tecnológicos” (sementes geneticamente modificadas; agroquímicos, máquinas agrícolas, etc.) ofertados pela então “revolução verde” está contribuindo em grande parte para a perda da diversidade

genética de espécies e do ecossistema em si, agravando o ataque de pragas e ocorrências de doenças(MACHADO et al, 2008;SANTILLI, 2009).

No Brasil, apenas a Floresta Amazônica, já perdeu mais de 793 mil km², o que corresponde a 19,9% de sua formação original, segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) Entre os anos de 1988 a 2018, as taxas de desmatamento acumuladas na Amazônia Legal, corresponderam a 436.621 km², sendo que o desmatamento aumentou em 13,8% apenas entre 2017 e 2018. Neste mesmo período, o estado do Mato Grosso foi o segundo com maior taxa de corte raso na Amazônia, com 1.749 km² (22,1%), sendo que o acumulado para o estado foi de 144.716 km² entre 1988 a 2018, ou seja, 33,1% do território foram desmatados nestes anos (INPE, 2018).

As questões ambientais começaram ganhar maior visibilidade a partir da década de 1970, com uma série de eventos e encontros. No ano 1992, durante a 2ª Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, a perda de biodiversidade foi largamente discutida, tornando-se uma forte preocupação mundial. A segurança alimentar, também foi assunto amplamente discutido na Alemanha em 1996, em que foi aprovado o Plano de Ação Global sobre Conservação e Utilização Sustentável de Recursos Genéticos de Plantas para Alimentação e Agricultura. O documento ainda destacou outros assuntos, como a importância da utilização das práticas agrícolas sustentáveis. Com base nestas discussões, a pauta da sustentabilidade foi incluída nas agendas de todos os Estados membros da FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), recomendando-se mudanças nos modelos agrícolas modernos (MACHADO et al., 2008).

Há ainda problemas sociais causados pela constante pressão da agricultura de grande escala ou “industrial”, que incentiva a produção para exportação, tais como, redução do conhecimento tradicional ligado aos pequenos agricultores, alta dependência por insumos de preços elevados, que favorece os produtores mais abastados (os quais conseguem suportar financeiramente as altas demandas do mercado agrícola industrial) e endivida os agricultores de pequena escala, falta de acesso desses agricultores as sementes modificadas, etc. (SANTILLI, 2009; ALTIERI, 2010).

No âmbito socioambiental estas problemáticas envolvendo os ecossistemas naturais e agroecossistemas, afetam comumente os agricultores de base familiar e os sistemas de produção por eles praticados, os quais em geral são complexos e diversificados (EMPERAIRE; GARCÉS, 2016; VIEIRA, 2019). Por possuir menor poder aquisitivo este grupo especificamente tende a ficar de fora do “pacote tecnológico” ou se endividar ao tentar acompanhar a modernização dos sistemas agrícolas, ocasionando a marginalização dos mesmos. Além disso, ao tentarem modernizar a produção, estes agricultores impõem alterações drásticas na estrutura e funcionamento dos agroecossistemas, causando maiores pressões ecológicas e diminuição das interações que possibilitam o desempenho saudável e sustentável destes (SANTILLI 2009; CINI; ROSANELI; CUNHA, 2018; VIEIRA, 2019).

Porém, já há algum tempo a humanidade tem tentando desenvolver estilos de “agriculturas” menos agressivas ao meio ambiente e que sejam viáveis para proteção dos recursos naturais, bem como conservação da agrobiodiversidade, fugindo desta forma da agricultura convencional praticada a partir da “revolução verde”. Para tanto vários países começaram a adotar modelos de agriculturas alternativas, com diferentes nomes, como agricultura orgânica, biológica, biodinâmica, permacultura, cada uma com seus próprios princípios. A partir destas correntes surge a Agroecologia, com um novo enfoque científico, atendendo aos paradigmas da agricultura de base ecológica ou sustentável, a fim de contribuir e apoiar a transição convencional para modelos de agriculturas sustentáveis, bem como subsidiar o desenvolvimento rural sustentável (CAPORAL; COSTABEBER, 2009).

A agricultura familiar se destaca pela prática diferenciada no manejo da terra, com agroecossistemas mais integrados, mais biodiversos e socioeconômicos, os quais contribuem com a produção alimentícia e comercial, atendendo as necessidades básicas e imediatas das famílias, gerando satisfação e equilíbrio entre trabalho, consumo e produção (BOTELHO et al., 2014; GOMES et al., 2019).

Os agroecossistemas familiares, diferentemente daqueles incentivados pelas grandes corporações (multinacionais da indústria agrícola), são pensados

e estruturados no conhecimento adquirido por meio da experimentação e observação dos sistemas naturais, de acordo com as bases ecológicas e conforme a permanência da agrobiodiversidade no espaço agrícola, garantindo desta forma maior resiliência e conservação da diversidade biológica (EMPERAIRE; ELOY; SEIXAS, 2016).

No Brasil, a agricultura se consolidou a partir de múltiplas peculiaridades no manejo da terra, aplicadas por uma miríade de costumes e crenças das populações tradicionais miscigenadas com outros povos que aqui se estabeleceram, formando um modo próprio de “fazer agricultura” no país (SCHNEIDER; NIERDELE, 2008). A agricultura familiar parte desta dimensão personalizada, atribuindo muitas formas ao manejo da terra, entretanto se mantendo nos paradigmas que a cercam, incluindo a conservação dos meios naturais, sendo que responde por altos percentuais dos alimentos consumidos no território nacional (IBGE, 2017).

A agricultura sustentável parte de uma visão, que abrange os agroecossistemas como um todo, atendendo a parâmetros como a valorização dos recursos naturais locais, baixos impactos sobre o ambiente, além de maior capacidade produtiva em longo prazo, preservação da agrobiodiversidade, valorização do conhecimento e cultura das comunidades locais, reconhecendo seu papel para a conservação da biodiversidade, dentro da tendência que busca a proteção dos ecossistemas bem como de diferentes formas de vida. A agricultura familiar atende a estes critérios e ainda tem sua importância para a produção alimentícia diversificada, contribuindo com a segurança alimentar nacional (CAPORAL; COSTABEBER, 2003).

No cenário agrícola, existem diferentes modelos de sistemas de produção, sendo que aqueles desenvolvidos pelos agricultores familiares, geralmente constituem agroecossistemas diversificados, com objetivos similares, especialmente prover alimentos para o consumo da família e gerar renda com a venda do excedente, esses modelos comumente apresentam características funcionais e estruturais semelhantes – como o alto número de espécies cultivadas, utilização de poucos insumos tecnológicos, valorização da força humana e animal, etc. No entanto, estes sistemas agrícolas se diferenciam

em outros aspectos, como o arranjo dos cultivos na paisagem espacial e temporal, nos tipos de plantas cultivadas (dependendo das preferências e necessidades de cada agricultor) e na inserção ou não de animais no sistema (ALTIERI, 2008).

Entre os sistemas de produção diversificados da agricultura familiar, se destacam os policultivos ou sistemas de cultivos múltiplos, em que a terra é aproveitada de forma eficiente para o cultivo de diversas culturas, por meio de consórcios e/ou da rotação de culturas, onde ocorrem os plantios intercalados no mesmo espaço e ao mesmo tempo. Os cultivos de cobertura, que se referem ao cultivo de espécies leguminosas entre outras pertencentes ao estrato herbáceo junto a plantas de maior porte, com objetivos de fertilização e proteção do solo, eliminação de insetos e ervas invasoras, além de melhorar o micro clima no sistema (ALTIERI, 2008; HIRAKURI et al., 2012).

Os sistemas agroflorestais (SAFs) abrangem os sistemas de uso da terra, característicos de culturas agrícolas consorciadas com espécies arbóreas florestais, implantados de forma equilibrada e dinâmica, com a possibilidade de criação de animais no espaço utilizado, sendo sistemas auto-sustentáveis, gerenciados em uma seqüência estrutural espacial-temporal (KUMAR, 2015). Os SAFs representam importantes modelos da agricultura familiar, os quais geralmente constituem sistemas complexos e diversificados, que favorecem a sustentabilidade ambiental e agrícola por meio de suas interações, as quais são imprescindíveis para a manutenção e equilíbrio do sistema. Ao longo dos séculos, agricultores têm utilizado estes sistemas, interligando suas histórias, seu contexto cultural, social e econômico, criando um vínculo indissociável, que é observado pela ampla experiência e conhecimento do funcionamento destes, por estes povos (AMOROZO, 2002; PADOVAN et al., 2018).

Por outro lado, os quintais agroflorestais são subsistemas apontados como uma síntese dos SAFs, especialmente nas regiões tropicais de todo o mundo, sendo sistemas de produção implantados aos arredores da casa, mantidos unicamente pelo trabalho familiar, com cultivos de múltiplas espécies em várias camadas de estratificação, desde trepadeiras, ervas, arbustos e

árvores, com diferentes utilidades para a família, em especial para o consumo doméstico (KUMAR, 2015).

Estes subsistemas proporcionam diversos produtos, e favorecem a complementação da renda familiar, tanto no meio rural, quanto no urbano, pois além dos agricultores comercializarem o excedente, o fato de consumirem boa parte do que vem do quintal, promove a diminuição dos gastos com compras de alimento (KELENBECK; MAASS, 2004; SIVIERO et al., 2011). Além disso, os quintais agroflorestais são essencialmente importantes para a conservação e manutenção da agrobiodiversidade, pois possuem notável riqueza de espécies, e as plantas cultivadas, combinadas com a prática de manejo na paisagem do quintal possibilitam o desenvolvimento da diversidade, tornando o sistema mais complexo e seu funcionamento mais eficiente, contribuindo com a preservação de espécies vegetais e variedades locais e conseqüentemente atuam na atração da fauna em geral (KUMAR; NAIR, 2004; FERNANDEZ; MÉNDEZ, 2018).

Os quintais agroflorestais são espaços agrobiodiversos que geralmente abrangem os princípios e paradigmas agroecológicos em seu manejo, incluindo inúmeras relações sociais, culturais e ecológicas consolidando neste aspecto a promoção da agrobiodiversidade. Os quintais são espaços de lazer e interação da família, onde a mesma comumente se reúne e convive (MACHADO; MACHADO, 2008; VIEIRA et al., 2012; BOTELHO et al., 2014; FERNANDEZ; MÉNDEZ, 2018).

A complexidade desses agroecossistemas na paisagem das propriedades rurais contribui para o melhor funcionamento destes, bem como para a sustentabilidade agrícola, em que nada se isola, mas, todos os componentes se complementam de alguma forma e de formas diferentes.

1.2 Objetivos

Este trabalho visa identificar e caracterizar os agroecossistemas, com foco em quintais agroflorestais, presentes em propriedades rurais no Portal da Amazônia - MT, a fim de ressaltar a importância destes agroecossistemas familiares para a manutenção e promoção da agrobiodiversidade no espaço agrícola.

1.3 Objetivos Específicos

- Identificar e apontar os principais subsistemas de produção ocorrentes nas propriedades rurais amostradas;
- Identificar a agrobiodiversidade nas propriedades e quantificar a riqueza de espécies vegetais produzidas nos quintais agroflorestais e demais agroecossistemas;
- Definir as principais espécies cultivadas para consumo familiar e comercialização e qualificar as formas de uso das espécies;
- Identificar a distribuição das espécies na paisagem da propriedade, conforme os subsistemas em que ocorrem;
- Caracterizar os quintais, enquanto sistemas agroflorestais, a partir de sua dinâmica estrutural;

1.4 Contextualização da pesquisa

O Portal da Amazônia compreende 16 municípios na divisa com os estados do Pará e Amazonas, na região conhecida como Arco do Desmatamento. Considerando a necessidade de se criar estratégias de melhoria na paisagem rural frente aos altos índices de desmatamento decorrentes da expansão da fronteira agrícola, e de se pensar no papel da agricultura familiar na região e em seus sistemas de produção, foi iniciada em 2014 a estruturação de um programa de pesquisa intitulado “Pesquisa-ação para a avaliação e fortalecimento da Resiliência da Agricultura Familiar na Amazônia – MT”.

Este programa envolve a articulação de seis Universidades (entre as quais a Universidade Federal de São Carlos), Organizações Não Governamentais e representantes de comunidades rurais que buscam, através da integração de diferentes escalas e dimensões de análise, a construção de um processo de aprendizagem coletivo para gerar conhecimentos teóricos e práticos para fortalecer as iniciativas (desenvolvidas por organizações públicas, do terceiro setor e movimentos sociais) que apoiam a agricultura familiar e

camponesa, e ao mesmo tempo para despertar inovação quanto ao papel social da universidade.

O programa está estruturado na necessidade de reinvenção das estratégias de resiliência da agricultura familiar e nos desafios teóricos e práticos associados a esta ideia, envolvendo a articulação de pesquisa interdisciplinar com ações de formação e extensão, com ênfase em: (i) formas de ocupação da paisagem e uso de recursos naturais; (ii) interações sociais, cultura e modos de vida; (iii) governança, gestão e instituições; (iv) relações econômicas e de mercado. Parte de questões específicas relacionadas aos principais sistemas produtivos existentes para estudar elementos relacionados à resiliência dos agricultores familiares, articulando pesquisas quantitativas e qualitativas.

A Amazônia mato-grossense é uma paisagem em que agricultores e agricultoras familiares desenvolvem múltiplas atividades produtivas (criação de gado e produção de leite, cultivos agrícolas diversos, extrativismo florestal, sistemas agroflorestais e silvipastoris) em várias escalas, que podem ser analisadas desde a parcela produtiva na propriedade rural até o território, e que integram e ajudam a descrever os modos de vida de pessoas e comunidades.

Desde 2010, através de um projeto intitulado Sementes do Portal (desenvolvido por uma articulação entre a organização não governamental local -Instituto Ouro Verde – IOV, com financiamento do Fundo Amazônia/ BNDES e movimentos sociais locais) e da atuação de seu Centro de Pesquisa em Agrofloresta, foram implantados mais de 2800 ha de Sistemas Agroflorestais, em propriedades de mais de 1200 famílias de agricultores familiares. OS SAFs implantados atendem à adequação e às demandas das propriedades rurais no que se refere à restauração florestal (quando implantadas em áreas de preservação permanente), e à silvicultura e agrossilvicultura (quando implantadas em áreas de reserva legal ou em outras áreas, não protegidas, voltadas à produção).

As pesquisas apresentadas nesse trabalho relacionam-se a uma das linhas de pesquisa do Programa de Pesquisa-Ação, voltada ao mapeamento e caracterização dos Sistemas Agroflorestais implantados no âmbito do Sementes

do Portal, com vistas ao seu monitoramento e proposições de manejo, e para melhoria dos sistemas produtivos e de restauração florestal na região de estudo.

1.5 Estrutura da Dissertação

Esta dissertação está estruturada em 4 tópicos, sendo que dois principais correspondem aos capítulos 1 e 2, os quais estão em formato de artigos e embasam os questionamentos centrais deste estudo. O tópico 1, trata-se de uma introdução geral, a qual aborda os contextos que abrangem a pesquisa como um todo e apresenta em seu desenvolvimento uma discussão teórica em torno dos capítulos 1 e 2, facilitando a introdução do leitor aos assuntos adiante abordados; O tópico 2, traz o primeiro artigo, o qual têm como objetivo a caracterização dos subsistemas de produção conhecidos como quintais agroflorestais presentes em 44 propriedades de agricultores familiares, em 19 comunidades rurais de dois municípios no Portal da Amazônia, sendo 24 quintais em Alta Floresta e 20 em Nova Canãa do Norte, procurando identificar as espécies vegetais cultivadas para uso alimentar e comercial; Já o tópico 3, trata-se do segundo artigo, o qual traz uma abordagem sobre a influencia dos subsistemas de produção na promoção da agrobiodiversidade na paisagem das propriedades, bem como a similaridade florística entre estes subsistemas, focando nos quintais agroflorestais, tendo como amostra para tanto, nove propriedades da comunidade Vila Rural em Alta Floresta no Mato Grosso. O tópico 4 compreende as considerações finais da dissertação, com os principais resultados observados, sua importância para o contexto da pesquisa, bem como as impressões finais a cerca do estudo.

Como este estudo aborda principalmente os subsistemas de produção, cabe salientar brevemente sobre os contextos que permeiam alguns termos utilizados ao longo do texto que segue. Assim, nesta pesquisa, os “sistemas” retratam a paisagem da propriedade como um todo, enquanto os “agroecossistemas” ou “subsistemas” dizem respeito aos tipos de cultivos e manejo da terra, empregados no contexto desta paisagem (por exemplo, as roças, os quintais agroflorestais, as hortas, etc). Assim a “agrobiodiversidade” esta relacionada à riqueza de espécies vegetais nos subsistemas de produção, bem como no sistema em geral, ou seja, na paisagem da propriedade.

1.6 Referências

ALENCAR, A.; NEPSTAD, D.; McGRATH, D.; MOUTINHO, P.; PACHECO, P.; DIAS, M. D. C. V.; SOARES FILHO, B. **Desmatamento na Amazônia: indo além da emergência crônica**. IPAM – Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia. Belém, 2004, 89 p.

ALTIERI, M. A. A agroecologia dos sistemas tradicionais. In: _____. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 5ª ed. Porto Alegre: UFRGS, 2008. p. 29-39.

ALTIERI, M. A. Agroecologia, agricultura camponesa e soberania alimentar. **Revista Nera**. Presidente Prudente, n. 16, p. 22-32, 2010.

AMOROZO, M. C. M. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antonio do Leverger, MT, Brasil. **Acta Bot. Bras.** v. 16, n. 2, p. 189-203, 2002.

BOTELHO, J. M.; LAMANO-FERREIRA, A. P. N.; LAMANO-FERREIRA, M. Prática de cultivo e uso de plantas domésticas em diferentes cidades brasileiras. **Ciência Rural**. Santa Maria. v. 44, n. 10, p. 1810-1815, 2014.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Segurança alimentar e agricultura sustentável: uma perspectiva agroecológica. **Ciência e Ambiente**. Santa Maria, v. 1, n. 27, p. 153-165, 2003.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia: conceitos e princípios para a construção de estilos de agriculturas sustentáveis. In: CAPORAL, F. R. (Org.). **Extensão rural e agroecologia: temas sobre um novo desenvolvimento rural, necessário e possível**. 398 p. Brasília, 2009.

CINI, R. ROSANELI, C. CUNHA, T. Soberania alimentar na interseção entre bioética e direitos humanos: uma revisão integrativa na literatura. **Rev. Bio y Der.** v. 42, p. 51-69, 2018.

EMPERAIRE, L.; ELOY, L.; SEIXAS, A. C. Redes e observatórios da agrobiodiversidade, como e para quem? Uma abordagem exploratória na região de Cruzeiro do Sul, Acre. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**. Cienc. Hum. Belém, v. 11, n. 1, p. 159-192, 2016.

EMPERAIRE, L.; GRACÉS, C. L. L Dinâmicas das agriculturas amazônicas. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**. Cienc. Hum. Belém, v. 11, n. 1, p. 13-16, 2016.

FERNANDEZ, M.; MÉNDEZ, V. E. Subsistence under the canopy: Agrobiodiversity's contributions to food and nutrition security amongst coffee communities in Chiapas, Mexico. **Agroecology and Sustainable Food Systems**. (Publicado online) Link para acesso: <https://doi.org/10.1080/21683565.2018.1530326>. 23 p., 2018.

GOMES, G. C.; GOMES, J. C. C.; BARBIERI, R. L.; MIURA, A. K.; SOUSA, L. P. Environmental and ecosystem services, tree diversity and knowledge of

family farmers. **Floresta e Ambiente**.(Publicado online: e20160314). v. 26, n. 1, 2019.

HIRAKURI, M. H.; DEBIASI, H.; PROCÓPIO, S. O.; FRANCHINI, J. C.; CASTRO, C. Sistemas de produção: conceitos e definições no contexto agrícola. Embrapa Soja. Londrina, 2012, 24 p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuário/censo-agropecuário-2017>. Acesso em: 28 de janeiro de 2019

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em: www.obt.inpe.br/prodes. Acesso em 20 de fevereiro de 2019.

KEHLENBECK, K.; MAASS, B. L. Crop diversity and classification of homegardens in Central Sulawesi, Indonesia. **Agroforestry Systems**. v. 63, p. 53-62, 2004.

KUMAR, B. M.; NAIR, P. K. R. The enigma of tropical homegardens. **Agroforestry Systems**. v. 61, p. 135-152, 2004

KUMAR, V. Importance of Homegardens Agroforestry System in Tropics Region. **Biodiversity, Conservation and Sustainable Development (Issues & Approaches)**. New Delhi, v. 2, 28 p., 2015.

MACHADO, C. T. T.; MACHADO, A. T. Agroecologia e agrobiodiversidade como instrumentos para o desenvolvimento sustentável do Cerrado brasileiro. In: PARRON, L. M.; AGUIAR, L. M. S.; DOBOC, E.; OLIVEIRA-FILHO, E. C.; CAMARGO, A. J. A.; AQUINO, F. G. (Ed.). **Cerrado: desafios e oportunidades para o desenvolvimento sustentável**. Planaltina. Embrapa Cerrados, p. 263-304, 2008.

MACHADO, A. T.; SANTILLI, J.; MAGALHÃES, R. **A agrobiodiversidade com enfoque agroecológico: implicações conceituais e jurídicas**. Brasília. Embrapa Informação Tecnológica (Texto para discussão 34), 2008, 98 p.

MAZOYER, M.; ROUDART L. História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea (1933). Tradução de Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira. São Paulo: EditoraUNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010. 568 p.

PADOVAN, M. P.; PEREIRA, Z. V.; FERNANDES, S. S. L. Espécies arbóreas nativas pioneiras em sistemas agroflorestais biodiversos. **Revista GeoPantanal**. Corumbá. n. 24, p. 53-68, 2018.

SANTILLI, J. F. R. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. 409 p. Tese (Doutorado em Direito), Programa de Pós-Graduação em Direito da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba – PR, 2009.

SCHNEIDER, S; NIEDERLE, P. A. Agricultura familiar e teoria social: a diversidade das formas familiares de produção na agricultura. In: FALEIRO, F. G.; FARIAS NETO, A. L. (Org.). **Savanas: desafios e estratégias para o**

equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais. Planaltina: Embrapa Cerrados, p. 989-1014, 2008.

SIVIERO, A., et al. Cultivo de espécies alimentares em quintais urbanos de Rio Branco, Acre, Brasil. **Acta Bot. Bras.** v. 25, n. 3, p. 549-556, 2011.

VIEIRA, T. A; ROSA, L. S.; SANTOS, M. M. L. S. Agrobiodiversidade de quintais agroflorestais no município de Bonito, Estado do Pará. **Revista de Ciências Agrárias.** v. 55, n.3, p. 159-166, 2012.

VIEIRA, T. W. M. “A volta dos que não foram”: camponês e/ou agricultor familiar? Reflexões teórico-conceituais e a pertinência do campesinato. **Rev. Nera.** Presidente Prudente. v. 22, n. 46, p. 129-147, 2019.

WORSTER, D. Transformations of the Earth: Toward an Agroecological Perspective in History. **The Journal of American History.** v. 76, n. 4, p. 1087-1106, 1990.

2. CAPÍTULO 1 – AGROBIODIVERSIDADE EM QUINTAIS AGROFLORESTAIS NO PORTAL DA AMAZÔNIA: USO NA ALIMENTAÇÃO E GERAÇÃO DE RENDA

2.1 INTRODUÇÃO

A relação humana com os sistemas de produção agrícola ocorre desde tempos remotos, consolidada com a produção de alimentos, porém os modelos de produção convencionais têm gerado preocupação com a conservação dos recursos naturais, que têm sido amplamente degradados. Neste sentido, cresce a busca por modelos mais sustentáveis e que favoreçam a manutenção da agrobiodiversidade (BOTELHO et al., 2014; PEREIRA; NETO, 2015).

A agrobiodiversidade corresponde à parcela da biodiversidade que é manejada para utilização na agricultura sendo de forma consciente ou inconsciente, compreendendo toda a diversidade de culturas vegetais, animais e microrganismos, bem como seus recursos genéticos. Esses componentes definem a estrutura de diversos agroecossistemas e, em paisagens manejadas por agricultores, garantem a manutenção da diversidade biológica (ALMEIDA et al., 2014; DUARTE; PASA, 2016; GONÇALVES; LUCAS, 2017; AMARAL et al., 2017).

A perda da diversidade de plantas cultivadas, bem como os conhecimentos tradicionais ligados a elas, começou a gerar preocupações em meados dos anos 1990. A agricultura convencional gerou forte degradação do ambiente natural, com significativa perda genética, sendo necessárias novas abordagens em torno dos conhecimentos e práticas agrícolas locais, os quais estão associados a maiores taxas de conservação da agrobiodiversidade. Nesta perspectiva, há carência da participação dos principais atores envolvidos, os agricultores que produzem e são detentores destes saberes (EMPERAIRE; ELOY; SEIXAS, 2016).

Os sistemas agroflorestais (SAF's) contribuem com a conservação da agrobiodiversidade em espaços agrícolas (EICHEMBERG; AMOROZO, 2013; AMARAL et al, 2017), pois detêm grande variedade de espécies vegetais e são atrativos para espécies da fauna, como os polinizadores, além de geralmente

valorizarem o uso de espécies nativas (CASTRO et al., 2009; KUMAR, 2015; OLIVEIRA JUNIOR et al., 2018). Entre os SAF's, os quintais agroflorestais (QAF's) – espaços de produção com elementos arbóreos, implantados próximos das casas, representam uma fonte de recursos genéticos e tem estrutura biodiversa e multiestratificada. Esses espaços permitem o cultivo e manejo de espécies para vários usos (espécies florestais frutíferas e madeireiras, cultivos agrícolas e criação de animais) e são utilizados para produção e lazer (QUARESMA et al., 2015; AMARAL; GUARIM NETO, 2008; OLIVEIRA JÚNIOR; CABREIRA, 2012).

Os quintais agroflorestais podem contribuir com a sustentabilidade e a resiliência em paisagens degradadas, já que fornecem cobertura permanente de árvores (o que configura uma valiosa opção de restauração), especialmente em iniciativas nas quais nem a restauração florestal convencional nem as culturas a pleno sol são viáveis (HILLBRAND et al, 2017). A obtenção de produtos florestais (e outros) nessas paisagens, com consequente aumento de renda, reduz as pressões sobre as florestas naturais (OLIVEIRA; CARVALHAES, 2016).

Esses subsistemas são considerados alternativas eficientes para promover a agricultura de base familiar e são uma alternativa agroecológica de produção (NEVES, 2013), a partir da criação de novos meios de subsistência (SÊDAMI et al., 2017) já que são fontes de diversificação da produção, geram aumento de renda e complementação na dieta alimentar (OKONOSKI; NABOZNY, 2009; ABEBE et al, 2010; ALMEIDA; GAMA, 2014; FLORES et al. 2016).

Os QAF's têm sido apontados como práticas *multifuncionais* de uso da terra, dado seu potencial de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, desenvolvimento de serviços ecossistêmicos e minimização de ameaças à segurança alimentar e nutricional (GALHENA et al., 2013; MATTSSON et al., 2017), o que pode promover a resiliência da agricultura familiar em paisagens rurais.

Os agricultores familiares em especial são afetados a todo instante por mudanças globais no modo de produzir, porém estes procuram se adequar a

novas condições, adaptando seus sistemas de produção conforme suas demandas e necessidades e aproveitando de seus conhecimentos. Serrano-Ysunza et al., (2017), destacam que a constante renovação da agrobiodiversidade nos quintais tropicais, reflete a adaptação das famílias rurais em meio à globalização e ruralidades vigentes, envolvendo a diversificação das fontes de geração de renda e contínua introdução de espécies nos quintais para experimentação, além desses agricultores manterem diversas outras espécies que se mostraram úteis ao longo do tempo.

O presente trabalho tem como justificativa, o argumento de que avaliar a contribuição dos quintais para produção de alimentos, para a geração de renda, e para a conservação da agrobiodiversidade pode assegurar sua adoção e permanência no contexto familiar e ambiental no Portal da Amazônia. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar 44 quintais agroflorestais implantados em 19 comunidades rurais nos municípios de Alta Floresta e Nova Canaã do Norte, identificando as espécies cultivadas e manejadas por agricultores familiares nesses espaços, e seu uso para consumo e comercialização.

2.2 ÁREA DE ESTUDO

Contexto da implantação de SAF's no portal da Amazônia

O Portal da Amazônia (MT) faz parte da região de influência da rodovia BR-163 (Rodovia Cuiabá-Santarém), e é composto por 16 municípios, que tiveram origem a partir das políticas de ocupação das regiões Centro Oeste e Norte, desenvolvidas principalmente durante o período militar (ROBOREDO; BERGAMASCO, 2013).

A região é caracterizada como de fronteira agrícola, com histórico de conversão de áreas florestais nativas em cultivo e pecuária extensiva, onde se destacam a produção de arroz, mandioca e milho (BONINI et al., 2013; WEIHS et al., 2017) e está inserida no “arco do desmatamento” - onde o avanço da fronteira agropecuária resultou em destruição dos ecossistemas naturais, perda de biodiversidade e frequentes conflitos agrários, com forte pressão por novas retiradas de floresta (PAULO et al., 2015). Todo esse processo vem causando danos ambientais graves. A cobertura florestal atual no estado do Mato Grosso

é de apenas 29% (IBGE, 2019). A vegetação nativa no Portal da Amazônia, também degradada e fragmentada, compreende um mosaico com fitofisionomias de Floresta Amazônica e Cerrado (ANDRADE; ANDRADE, 2007).

No Portal também existe forte influência da agricultura familiar - com mais de 84% das propriedades rurais nesta categoria, além de ser importante atividade geradora de empregos, respondendo por mais de 70% dos trabalhadores rurais empregados (CEAAF, 2010; GERVAZIO, 2015). Entretanto, o rápido avanço da soja na região é um problema recente a ser enfrentado por esses agricultores (BONINI et al., 2018).

Neste contexto, inserem-se os municípios de Alta Floresta e Nova Canaã do Norte, ambos com clima equatorial quente e úmido, com aproximadamente quatro meses de seca. Alta Floresta foi fundada em maio de 1979, a partir de um projeto de colonização idealizado por moradores locais e por colonos sulistas, e está situado a aproximadamente 800 km de Cuiabá, com uma área de 8.982,8 Km². Nova Canaã do Norte localiza-se a 716 km de Cuiabá e possui uma área de 5.993 Km². O município traz em sua história períodos de muita movimentação ocasionados por exploração de seringais e de garimpo (INDECO, 2017; IBGE, 2017).

Os dois municípios têm áreas atendidas pelo Projeto Sementes do Portal, coordenado pela organização não governamental (ONG) Instituto Ouro Verde (IOV), a qual foi fundada em 1999 com foco de atuação na participação social como base para o desenvolvimento sustentável. O IOV, atua no território nacional, onde suas atividades são desenvolvidas no centro oeste brasileiro, com ação especialmente no estado do Mato Grosso em áreas de Cerrado e Amazônia. Os atores envolvidos e atendidos pela ONG, são especialmente agricultores familiares (IOV, 2019).

O Projeto Sementes do Portal incentiva a implantação de Sistemas Agroflorestais (SAFs) nas comunidades rurais de pequenos agricultores familiares em municípios do Portal da Amazônia e consiste em uma rede de agricultores locais que coletam e distribuem sementes para a implantação dos SAFs, os quais são implantados por semeadura direta e introdução de mudas e

sementes de espécies agrícolas anuais, perenes e florestais (exóticas e nativas) e de adubação verde, e seus modelos incluem diversos tipos de subsistemas, como por exemplo, os quintais agroflorestais, sistemas agroflorestais multiestratificados e sistemas silvipastoris (MAY; TROVATTO, 2008).

As espécies utilizadas nestes subsistemas variam entre propriedades, já que cada agricultor escolhe quais pretendem implantar e manejar, pensando-se nas funções que essas virão a desempenhar no sistema e, ainda, nas cadeias produtivas de interesse. Entre os anos de 2010 e 2017, foram implantados 1132 agroflorestas por meio do Projeto, em sete municípios do Portal da Amazônia, em que 811 são SAFs de restauração em áreas de preservação permanente (APPs) e 311 são SAFs destinados à produção. Estes SAFs atendem à adequação e às demandas das propriedades rurais no que se refere à restauração florestal (APPs), e à silvicultura e agrossilvicultura (quando implantadas em áreas de reserva legal ou em outras áreas, não protegidas, voltadas à produção).

2.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O critério utilizado para a escolha das propriedades visitadas foi que os moradores fossem participantes do projeto Sementes do Portal, sendo que os quintais agroflorestais (QAFs) amostrados nestas propriedades foram implantados na fase II do projeto, no período de 2014 a 2016. Assim os agricultores participantes do estudo foram escolhidos antecipadamente junto aos técnicos do projeto pelo IOV e posteriormente contatados pela equipe, para informações quanto a disponibilidade de participação na pesquisa. Foram agendadas datas e horários para as visitas nas propriedades, as quais ocorreram durante o mês de agosto de 2017, sendo uma visita por propriedade.

Foram amostrados 44 quintais agroflorestais, 24 em Alta Floresta e 20 em Nova Canaã do Norte, localizados em 19 comunidades rurais (Figura 1). Estas comunidades são formadas, especialmente por agricultores familiares, vindos de outras regiões do país, participantes dos planos de colonização na década de 70, em que a política pregada era “integrar para não entregar”. Estes agricultores vieram de um histórico de tensão agrária e desocupação em suas regiões de

origem. A corrida pelo ouro na região também trouxe migrantes, e muitos, ao fim do garimpo, procuraram se estabelecer como agricultores (CEAAF, 2010).

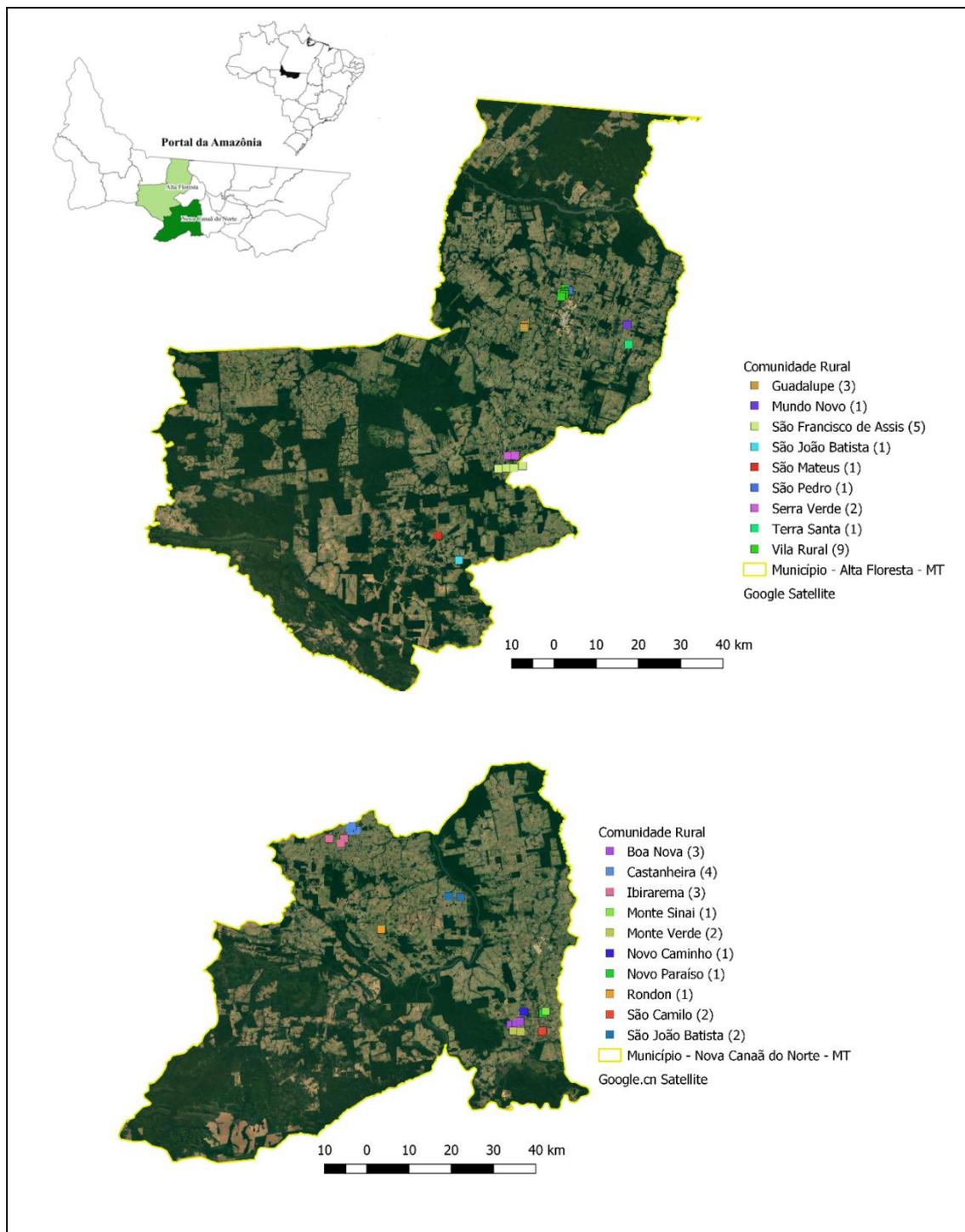


Figura 1. Localização da região Portal da Amazônia (MT) e dos municípios de Alta Floresta e Nova Canaã do Norte, representados em mosaicos de imagens de satélite atuais indicando o desmatamento da vegetação nativa, com destaque para os 44 quintais agroflorestais analisados (cores diferentes identificam as 19 comunidades estudadas e número entre parênteses indicam a quantidade de agricultores visitados em cada comunidade). Fonte: Adriana C. Sais.

Os dados foram obtidos em dois momentos, primeiramente por meio da aplicação de questionários em entrevista semiestruturadas com os agricultores, para realizar o levantamento da agrobiodiversidade vegetal cultivada e mantida nos quintais. Após, foram realizadas turnês guiadas e observação direta nos quintais, técnica que consiste em caminhar pelo local com um informante (no caso o agricultor), que apontou as espécies mencionadas durante as entrevistas, identificando-as por nome vulgar, além de fornecer informações pertinentes sobre as mesmas e sua dinâmica de uso. (FLORENTINO et al., 2007; ALMEIDA et al., 2014; QUARESMA et al., 2015; AMARAL et al., 2017; GONÇALVES; LUCAS, 2017).

A turnê pelos quintais também foi um momento oportuno para a observação da estrutura de cada quintal e para o registro fotográfico das espécies vegetais.

Foram obtidas informações sobre as espécies cultivadas e mantidas nos quintais, seus usos principais conforme citado pelos agricultores (com foco nas espécies consumidas e comercializadas por eles), suas principais fontes de comercialização, as partes da planta utilizadas e formas de uso. As espécies tiveram suas identificações confirmadas, utilizando-se a Flora do Brasil 2020, e The Plant List (2012).

Todas as informações foram organizadas em planilhas eletrônicas e foi elaborada uma lista das espécies cultivadas e mantidas nos quintais, com suas principais características. Os dados foram analisados por estatística descritiva e foi estimada a riqueza de espécies em cada quintal e por município. Foi calculada ainda a similaridade entre os quintais, para comparação da preferência dos agricultores na escolha das espécies, utilizando-se o índice de similaridade de Jaccard, o qual expressa a semelhança entre diferentes ambientes ao se basear no número de espécies comuns entre eles. A partir dos dados obtidos foram construídas matrizes de similaridade para os dois municípios (FERREIRA JUNIOR et al, 2008).

2.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os quintais e o perfil dos agricultores

Os agricultores entrevistados se estabeleceram há pouco tempo na região e muitos não praticavam agricultura quando chegaram ao local. Desta forma, a implantação dos quintais agroflorestais (QAFs) estudados não se caracteriza como uma atividade tradicional na região do Portal, como acontece em outras regiões da Amazônia (CASTRO et al., 2009; GONÇALVES; LUCAS, 2017; PEREIRA et al., 2018), ou seja, não está relacionada à cultura local, assim estes quintais foram implantados (ainda que por adesão dos proprietários) a partir de iniciativa externa, pelas ações da organização não governamental Instituto Ouro Verde (IOV).

Nos quintais foram plantadas, uma lista de espécies em forma de “muvuca” (mistura de sementes) e mudas vegetais em um espaço escolhido pelos agricultores nos arredores da casa. Porém, com o estabelecimento dos QAFs, os agricultores por iniciativa própria foram incluindo espécies de seus interesses, ao que resultou em uma alta taxa de riqueza de espécies com diferentes utilidades na maioria dos quintais amostrados (Figura 2).



Figura 2. Quintais agroflorestais nos municípios de Nova Canaã do Norte (A e B) e Alta Floresta (C e D), norte do estado de Mato Grosso. Fonte: Primeira autora.

Não foi observada relação entre o tamanho dos QAFs e a riqueza de espécies, significando que nem sempre os agricultores com quintais maiores, estabelecem grande número de espécies no espaço. Estes resultados diferem daqueles observados por Vieira et al., (2012), em que esta relação foi positiva, indicando que quanto maiores os quintais por eles estudados, maior o número de espécies cultivadas.

Não houve diferença significativa no tamanho dos quintais entre os municípios, no entanto, o inverso foi observado quanto a proporção destes em relação ao tamanho das propriedades, em que de modo geral os QAFs ocupam espaço mínimo na paisagem das propriedades, especialmente em Nova C. do Norte, onde estas são bem maiores se comparado a Alta Floresta. Em média os quintais agroflorestais representam 1,9% do tamanho das propriedades em Alta Floresta e apenas 0,14% em Nova C. do Norte (Tabela 1).

Tabela 1. Característica dos quintais agroflorestais (QAFs) e propriedades rurais em Alta Floresta e Nova Canaã do Norte.

	Alta Floresta		Nova Canaã do Norte	
	Média	Variação	Média	Variação
Tamanho das propriedades (ha)	3,79	1 - 69	39,7	11,32 - 96,8
Tamanho dos QAFs (m ²)	386	40 - 775	376	100 - 830
Proporção QAFs/propriedades (%)	1,9	0,015 - 6,45	0,14	0,02 - 0,71

Fonte: Elaborada pela primeira autora.

Vieira et al., (2013), avaliando quintais em Bonito no Pará, relataram que apenas uma pequena área é destinada ao cultivo destes em relação a outros sistemas de produção das propriedades, caso também observado neste estudo

Se comparado a outros estudos, os quintais agroflorestais amostrados em ambos os municípios constam de pequenos espaços na paisagem das propriedades (KEHLENBECK; MASS, 2004; AMARAL; GUARIM NETO, 2008; ALMEIDA; GAMA, 2014; AMARAL et al., 2017). No entanto, por se tratar de agroecossistemas relativamente jovens (1 a 3 anos de implantação), entende-se que estes quintais podem vir a ser ampliados por seus proprietários, caso eles tenham essa intenção.

Dos 44 entrevistados em ambos os municípios, 55% se declararam agricultores, os quais se dedicam exclusivamente às atividades agrícolas, enquanto 45% tem alguma outra ocupação em que revezam com o trabalho na propriedade, destes, apenas 9% possuem ensino superior, sendo biólogos e agrônomos atuando na área de educação e no tempo livre desempenham funções agrícolas. Resultados semelhantes foram encontrados por Duarte e Pasa (2016) em meio a moradores de uma comunidade rural em Poconé, no Mato Grosso, em que as autoras explicam que muitos jovens dão prioridade as atividades na propriedade para contribuir com a renda da família.

No contexto dos municípios, esses resultados são discrepantes, em que em Alta Floresta, apenas 38% dos 24 entrevistados se declararam exclusivamente agricultores, sendo que 62% possuem outras ocupações, como um trabalho remunerado na sede do município ou em alguns casos em outras propriedades rurais, com o qual dividem o tempo para o manejo dos QAFs implantados em suas propriedades, sendo que destes 17% já são aposentados e outros 17% possuem ensino superior.

Já em Nova Canaã do Norte, a agricultura é desenvolvida pela grande maioria dos entrevistados, em que 75% deles são agricultores, 15% são aposentados e 10% exercem outras atividades, sendo que, nenhum dos entrevistados possui ensino superior. No município o trabalho na cidade é mais raro, a atividade principal está atrelada as atividades agrícolas (agricultura de base familiar), desenvolvida nas propriedades amostradas.

Esta diferença quanto ao exercício da agricultura entre os municípios estudados, pode ser explicada principalmente pela distância das áreas rurais a sede dos municípios, em que as comunidades amostradas em Alta Floresta estão localizadas mais próximo da cidade, enquanto em Nova C. do Norte, as comunidades rurais ficam mais distantes, dificultando que os moradores mantenham um trabalho na sede. Apesar dos resultados observados, os quintais amostrados em ambos os municípios possuem uma boa riqueza de espécies, o que mostra o desenvolvimento da prática da agricultura nas propriedades, seja para o incremento da renda ou para a diversificação alimentar das famílias.

Em relação ao manejo dos quintais, os homens são responsáveis em 75% das propriedades, enquanto as mulheres respondem por 25% da atividade, o que contradiz vários estudos sobre quintais disponíveis na literatura (CRUZ et al., 2011; WINKLERPRINS; OLIVEIRA, 2010; ALMEIDA; GAMA, 2014; VÁSQUEZ; MENDONÇA; NODA, 2014; SILVA; ANJOS; ANJOS, 2016; PEREIRA et al., 2018; COELHO et al., 2016; GONÇALVES; LUCAS, 2017; GASPARI; KHATOUNIAN; MARQUES, 2018).

Entretanto existem alguns estudos em que os homens foram mais frequentes no manejo dos quintais, corroborando com os resultados observados no presente estudo, como em Vieira et al., (2013) e Souza et al., (2017). Um dos motivos apresentados por Vieira et al., (2013), para tanto, é que as mulheres nas comunidades estudadas por eles, tem se dedicado aos estudos, não sobrando muito tempo para os cuidados com os QAFs.

Vários fatores podem influenciar em quem demanda mais tempo ao manejo nos quintais, sendo que nas comunidades amostradas, uma das razões para tais resultados, foi o critério de escolha dos entrevistados nas propriedades, a partir de qual membro familiar tinha o nome escrito no projeto Sementes do Portal, que em sua grande maioria são os homens.

No âmbito dos municípios, percebe-se maior atuação das mulheres em Nova C. do Norte, se comparado a Alta Floresta, onde elas atuam no manejo dos quintais em 40% das propriedades em Nova Canaã, em alguns casos sendo a única responsável, em outros dividindo o trabalho com o cônjuge. Em Alta Floresta esse número diminui, pois as mulheres respondem por apenas 17% do manejo dos QAFs nas propriedades visitadas, isso pode ser explicado pelo fato de que os homens no município, veem nos quintais uma fonte de renda a mais, enquanto muitas mulheres se dedicam ao trabalho remunerado fora da propriedade.

Em Nova C. do Norte, muito provavelmente pela maior distância das comunidades à sede do município, as mulheres tendem a estar mais ligadas ao trabalho na propriedade, sendo que aquelas que não são responsáveis diretas pelo manejo dos quintais, passam boa parte do seu tempo se dedicando a atividades rotineiras com os cultivos, ajudando e/ou participando ativamente.

Riqueza de espécies cultivadas e manejadas pelos agricultores familiares

Foram encontradas 201 espécies, pertencentes a 56 famílias botânicas, em que as famílias mais representativas em número de espécies foram Fabaceae (34), seguida de Malvaceae (13), Arecaceae, Myrtaceae e Rutaceae (9), Bignoniaceae (8), Anacardiaceae, Cucurbitaceae, Euphorbiaceae e Moraceae (7) (tabela 2).

Tabela 2. Espécies cultivadas por agricultores familiares nos quintais agroflorestais em Alta Floresta e Nova Canaã do Norte – Mato Grosso. PPU: Parte da planta usada; O: Ocorrência; HC: Hábito de crescimento; Usos destinados às espécies pelos agricultores: (Al) alimentícia, (Me) medicinal, (Ma) madeireira, (Le) lenha, (At) artesanal, (Or) ornamental (adv) adubo verde; Parte da planta utilizada: (Fr) fruto, (Fo) folha, (Se) semente, (Ca) caule, (Cc) casca, (Ra) raiz, (Tu) tubérculo, (Fl) flor, (Ri) rizoma; Município em que a espécie ocorre: (1) Alta Floresta, (2) Nova Canaã do Norte, (3) Ambos; Hábito de crescimento: (Av) arbóreo, (Ab) arbustivo, (Hb) herbáceo, (T) trepadeira. (*) = espécie comercializada; (**) = espécie nativa de domínio fitogeográfico da Amazônia e/ou Cerrado; (-) = espécie sem uma parte específica usada pelos agricultores.

Família	Nome científico	Nome comum	Uso	PPU	O	HC
Adoxaceae	<i>Sambucus nigra</i> L.	Sabugueiro	Me, Ma	Fo	3	Av
Amaranthaceae	<i>Beta vulgaris</i> L.	Beterraba	Al*	Tu	3	Hb
	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Aroeira	Ma, Le	_	3	Av
	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju	Al*	Fr	3	Av
	<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	Al*	Fr	3	Av
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Cajá manga	Al*, Ma	Fr	3	Av**
	<i>Spondias purpúrea</i> L.	Ciriguela	Al*	Fr	3	Av
	<i>Spondias</i> sp. L.	Cajá	Al*, Ma, Le	Fr	3	Av
	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Umbu	Al	Fr	1	Ab
	<i>Anaxagorea manausensis</i> Timmerman	Envira	Ma, At	Ca	1	Av**
	<i>Annona coriacea</i> Mart.	Araticum	Al*	Fr	3	Av**
Annonaceae	<i>Annona mucosa</i> Jacq.	Fruta do conde	Al*	Fr	3	Ab**
	<i>Annona muricata</i> L.	Graviola	Al*	Fr	3	Ab
	<i>Annona squamosa</i> L.	Pinha	Al*	Fr	3	Ab
	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Coentro	Al*	Fo	1	Hb
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L.	Cenoura	Al*	Tu	2	Hb
	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss	Salsinha	Al*	Fo	1	Hb
Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	Peroba rosa	Ma	_	3	Av
Araceae	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schtt	Inhame	Al*	Ra	3	Hb

Família	Nome científico	Nome comum	Uso	PPU	O	HC
	<i>Xanthosoma taioba</i> E.G. Gonç.	Taioba	Al*	Fo	1	Hb**
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Mandiocão	Le	–	1	Av**
	<i>Aiphanes horrida</i> (Jacq.) Burret	Pupunha	Al*	Ca/Fr	3	Av
	<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.	Inajá	Al	Fr	3	Av**
	<i>Bactris vulgaris</i> Barb.Rodr.	Tucum	Al, At	Fr	3	Av
	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coqueiro	Al*, Or	Fr	3	Av
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí	Al*	Fr	3	Av**
	<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	Buriti	Al*	Fr	3	Av**
	<i>Oenocarpus bataua</i> Mart.	Patauá	Al	Fr	3	Av**
	<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	Bacaba	Al	Fr	1	Av**
	<i>Syagrus oleraceae</i> (Mart.) Becc.	Gueiroba	Al, Or	Fr	3	Av
	<i>Baccharis serrulata</i> (Lam.) Pers.	Arnica	Me	Fo, Fl	1	Hb
	<i>Cichorium endivia</i> L.	Almeirão	Al*	Fo	3	Hb
	<i>Plectranthus barbatus</i> Andr.	Boldo	Me*	Fo	3	Ab
Asteraceae	<i>Lactuca sativa</i> L.	Alface	Al*	Fo	1	Hb
	<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A.Gley	Margaridão	Me, Or, Adv	–	3	Ab
	<i>Gymnanthemum amygdalinum</i> (Delile) Sch. Bip. ex Walp.	Figatil	Me	Fo	3	Ab
	<i>Crescentia cujete</i> L.	Coité	At	Fr	3	Ab
	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	Ipê amarelo	Or, Ma	–	3	Av
	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Ipê rosa	Or, Ma, Me	Cc	3	Av
	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê roxo	Or, Ma	–	3	Av
Bignoniaceae	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Carobinha	Ma, Le	–	1	Av
	<i>Paratecoma peroba</i> (Record) Kuhlm.	Peroba	Ma	–	3	Av
	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	Ipê branco	Or, Ma	–	1	Av
	<i>Tabebuia</i> sp.	Ipê	Or, Ma	–	3	Av
	<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum	Al*	Se	3	Av
Bixaceae	<i>Bixa</i> sp.	Urucum do brejo	Al, Me	Se	2	Ab
	<i>Cochlospermum regium</i> (Mart. ex Schrank) Pilg.	Algodãozinho do mato	Or	–	3	Ab
	<i>Brassica juncea</i> (L.) Coss.	Mostarda	Al*	Se, Fo	1	Hb
Brassicaceae	<i>Eruca sativa</i> Mill.	Rúcula	Al*	Fo	3	Hb

Família	Nome científico	Nome comum	Uso	PPU	O	HC
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Abacaxi	Al*	Fr	3	Hb
Cactaceae	<i>Pereskia aculeata</i> Mill.	Ora-pro-nóbis	Al*	Fo	2	T
	<i>Tacinga saxatilis</i> (Ritter) N.P.Taylor&Stuppy subsp. <i>Saxatilis</i>	Palma	Or	_	2	Ab
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Mamão	Al*	Fr	3	Ab
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Pequi	Al*	Fr	3	Av**
	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	Piquiá	Al*	Fr	2	Av**
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. &Triana) Zappi	Bacupari	Al*	Fr	3	Av**
Combretaceae	<i>Buchenavia grandis</i> Ducke	Mirindiba	Ma	_	3	Av**
	<i>Buchenavia parvifolia</i> Ducke	Amarelinho	Ma, Le	_	3	Av
	<i>Buchenavia sericocarpa</i> Ducke	Periquiteira	Ma	_	2	Av**
Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	Batata doce	Al*	Tu	3	Hb
Cucurbitaceae	<i>Cucumis anguria</i> L.	Maxixe	Al*	Fr	3	Hb
	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum&Nakai	Melancia	Al*	Fr	3	Hb
	<i>Cucurbita maxima</i> L.	Abóbora	Al*	Fr	3	Hb
	<i>Cucumis melo</i> L.	Melão	Al*	Fr	3	Hb
	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Abobrinha	Al*	Fr	3	Hb
	<i>Cucumis sativus</i> L.	Pepino	Al*	Fr	3	Hb
	<i>Lagenaria siceraria</i> (Molina) Standl.	Caxi	Al, At	Fr	2	T
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i> sp.	Cará	Al*	Tu	3	T
Ebenaceae	<i>Diospyros brasiliensis</i> Mart. ex Miq	Caqui do mato	At, Ma	Se	3	Av
	<i>Diospyros lasiocalyx</i> (Mart.) B.Walln.	Olho de boi	At	Se	3	Av
Euphorbiaceae	<i>Brasiliocroton mamoninha</i> P.E.Berry & Cordeiro	Mamoninha	Ma, Or	_	3	Av
	<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A.Juss.) Mull.Arg.	Seringueira	Ma	_	3	Av**
	<i>Jatropha curcas</i> L.	Pinhão manso	Me	Fo	2	Ab
	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Pinhão roxo	Me	Fo	3	Ab
	<i>Manihot</i> sp.	Macaxeira	Al*	Ra	1	Ab
	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	Mandioca	Al*	Ra	3	Ab
	<i>Ricinus communis</i> L.	Mamona	Adv	_	3	Ab
Fabaceae	<i>Abarema cochliacarpus</i> (Gomes) Barneby & J.W.Grimes	Bordão de velho	Ma, Le	_	3	Av
	<i>Adenantha pavonina</i> L.	Tento carolina	At	Se	3	Av

Família	Nome científico	Nome comum	Uso	PPU	O	HC
	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr.	Garapeira	Ma	–	3	Av
	<i>Arachis hypogaea</i> L.	Amendoim	Al*	Fr	3	Hb
	<i>Bauhinia forficata</i> Link.	Pata de vaca	Or, Me	Fo	3	Av
	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth.	Feijão guandu	Al*, Adv	Fr	3	Ab
	<i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC.	Feijão de porco	Adv	–	3	Ab
	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	Cedro amazonense	Or	–	3	Ab
	<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf.	Copaíba	Me, Ma	Ca	3	Av
	<i>Crotalaria</i> sp.	Crotalária	Adv	–	3	Ab
	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	Roxinho	Ma	–	2	Av
	<i>Dipteryx alata</i> Vogel	Baru	Al*	Fr	3	Av**
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Timburi	Ma	–	1	Av
	<i>Entorolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	Orelinha	Ma	–	3	Av**
	<i>Erythrina amazonica</i> Krukoff	Mulungu	Me, Or	Ca	1	Av**
	<i>Holocalyx balansae</i> Michele	Alecrim paulista	Or	–	2	Ab
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Al*, Me, Ma	Fr, Ca	3	Av
	<i>Inga</i> spp.	Ingá	Al*	Fr	3	Av
	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Leucena	Ma, Adv	–	3	Av
	<i>Luetzelburgia purpurea</i> D.B.O.S.Cardoso, L.P.Queiroz & H.C.Lima	Angelim	Ma, Le	–	1	Av
	<i>Mimosa hebecarpa</i> Benth.	Angico	Ma, Me, Le	Ca	3	Av**
	<i>Mucuna</i> sp. 1	Mucuna branca	Adv	–	2	Ab
	<i>Mucuna</i> sp. 2	Muc. cinza	Adv	–	2	Ab
	<i>Mucuna</i> sp. 3	Muc. preta	Adv	–	3	Ab
	<i>Mucuna</i> sp. 4	Muc. vermelha	Adv	–	2	Ab
	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	Olho de cabra	At	Se	3	Av
	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Vagem	Al*	Fr	NC	Hb
	<i>Phaseolus</i> sp.	Feijão	Al*	Se	3	T
	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	Pinho cuiabano	Ma	–	3	Av**
	<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	Mijoleiro	Ma	–	3	Av
	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	Fedegosão	Me, Or	Cc, Fo	1	Ab
	<i>Stryphnodendron</i> <i>adstringens</i> (Mart.) Coville	Barbatimao	Me	Ca	3	Av
	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	Al*	Fr	3	Av

Família	Nome científico	Nome comum	Uso	PPU	O	HC
	<i>Vicia faba</i> L.	Fava	Al*	Se	2	T
Lamiaceae	<i>Melissa officinalis</i> L.	Erva cidreira	Al*, Ar	Fo	3	Ab
	<i>Ocimum minimum</i> L.	Manjeriço	Al*, Ar	Fo	3	Hb
	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Teca	Ma	–	3	Av
Lauraceae	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume.	Canela	Al*, Me, Ma, Le	Cc	3	Av
	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez	Itaúba	Le	–	3	Av**
	<i>Persea americana</i> Mill.	Abacate	Al*	Fr	3	Av
Lecythidaceae	<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	Castanha	Al*	Se	3	Av**
	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	Sapucaia	Al*	Fr	2	Av**
Liliaceae	<i>Allium ampeloprasum</i> L.	Alho poró	Al	Fo	2	Hb
Lythraceae	<i>Punica granatum</i> L.	Romã	Al*, Me	Fr	3	Av
Malvaceae	<i>Byrsonima</i> sp.	Murici	Al*	Fr	3	Av**
	<i>Lophanthera lactescens</i> Ducke	Chuva de ouro	Or	–	2	Ab
	<i>Malpighia glabra</i> L.	Acerola	Al*	Fr	3	Ab
Malvaceae	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	Quiabo	Al*	Fr	3	Ab
	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Escova de macaco	Ma, At	Fr	3	Av
	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Sumaúma	Ma	–	1	Av**
	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	Paineira	Ma, Or	–	3	Av
	<i>Cavanillesia umbellata</i> Ruiz & Pav.	Paineira barriguda	Ma	–	3	Av
	<i>Gossypium hirsutum</i> L.	Algodão	Me, At	Fo, Fr	3	Ab
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutamba	Me, Ma	–	1	Av
	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Vinagreira	Al*, Me, Or	Fr, Fl, Fo	3	Ab
	<i>Hibiscus</i> sp.	Hibisco	Or	–	3	Ab
	<i>Sterculia chicomendesii</i> E.L.Taylor	Xixá	At, Ma	–	3	Av**
	<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacau	Al*	Fr, Se	3	Av
	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Wild. ex Spreng.) K.Schum.	Cupuaçu	Al*	Fr	3	Av**
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.	Cacauí	Al	Fr	2	Av**	
Marantaceae	<i>Maranta arundinacea</i> L.	Araruta	Al*	Ra	3	Hb
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	Nim	Me	Fo, Fl	3	Av
	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	Ma, Le	–	3	Av
	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro rosa	Ma	–	2	Av

Família	Nome científico	Nome comum	Uso	PPU	O	HC
	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Mogno	Ma, Le	_	3	Av
	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg	Fruta pão	Ma	_	3	Av
	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Jaca	Al*	Fr	3	Av
	<i>Ficus carica</i> L.	Figo	Al	Fr	2	Av
Moraceae	<i>Ficus</i> spp.	Figueira	Ma	_	3	Av
	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	Moreira	Ma, Me	Cc	3	Av
	<i>Morus alba</i> L.	Amora	Al*, Me	Fr, Fo	3	Av
	<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul	Flor de paca	Or, Ma	_	3	Av
Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	Muringa	Ma	Ca	3	Av
Musaceae	<i>Musa</i> spp.	Banana	Al*	Fr	3	Ab
	<i>Eucalyptus</i> sp.	Eucalipto	Ma, Me	_	3	Av
	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	Uvaia	Al*	Fr	3	Av
	<i>Eugenia</i> spp.	Guaraná do mato	At	_	3	Ab
	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	Al*	Fr	3	Av
Myrtaceae	<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel	Jaboticaba	Al*	Fr	3	Av
	<i>Psidium acutangulum</i> D.C.	Araçá boi	Al*	Fr	3	Av**
	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	Al*, Me, Ma	Fr	3	Av
	<i>Sygygium cumini</i> (L.) Skeels	Jambolão	Al, Me	Fr, Fo	3	Av
	<i>Sygyzium jambos</i> (L.) Alston	Jambo	Al*	Fr	3	Av
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea</i> sp.	Primavera	Or	_	2	Ab
Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Carambola	Al	Fr	3	Ab
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims.	Maracujá	Al*	Fr	3	T
Pedaliaceae	<i>Sesamum indicum</i> DC.	Gergelim	Al*	Se	3	Hb
Piperaceae	<i>Piper nigrum</i> L.	Pimenta do reino	Al*	Fr	3	Ab
	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C.Wendl.	Bambu	Art	_	1	Av
	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Capim cidreira	Al*, Me	Fo	2	Hb
Poaceae	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	Napiê	Adv	_	3	Ab
	<i>Poaceae</i> sp.	Capim-vassoura	At	_	2	Ab
	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Cana-de-açúcar	Al*	Ca	3	Ab
	<i>Zea mays</i> L.	Milho	Al*	Fr	3	Ab
Rhizophoraceae	<i>Paradrypetes ilicifolia</i> Kuhlms.	Ameixa	Al*	Fr	2	Av
Rosaceae	<i>Malus pumila</i> Mill.	Maçã	Al	Fr	3	Av

Família	Nome científico	Nome comum	Uso	PPU	O	HC
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i> L.	Café	Al*	Fr	3	Ab
	<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	Al, Ma	Fr	3	Av**
	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	Al, Me*	Fr	3	Ab
	<i>Rustia formosa</i> (Cham. &Schltdl.) Klotzsch	Som brasil	Ma	–	3	Av
Rutaceae	<i>Citrus x aurantium</i> L.	Laranja	Al*	Fr	3	Av
	<i>Citrus x limon</i> (L.) Osbeck	Limão	Al*	Fr	3	Ab
	<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	Lima	Al*, Me	Fr, Fo	3	Ab
	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mexirica	Al*	Fr	3	Ab
	<i>Citrus</i> sp. 1	Tangerina	Al*	Fr	3	Ab
	<i>Citrus</i> sp. 2	Pokan	Al*	Fr	3	Ab
	<i>Citrus</i> sp. 3	Maricota	Al*	Fr	3	Hb
Sapindaceae	<i>Esenbeckia leiocarpa</i> Engl.	Guarantã	Me, Ma	Cc	3	Av
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica de porca	Ma	–	3	Av
	<i>Paullinia cupana</i> Kunth.	Guaraná	Al	Fr	2	Ab
Sapotaceae	<i>Talisia esculenta</i> (Cambess.) Radlk.	Pitomba	Al	Fr	3	Av
	<i>Chrysophyllum arenarium</i> Allemão	Caretinha	Ma	–	3	Av
Simaroubaceae	<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	Morcegueira	Ma	–	3	Av
Solanaceae	<i>Capsicum chinense</i> Jacq.	Pimenta biquinho	Al*	Fr	3	Ab
	<i>Capsicum</i> sp.	Pimenta	Al*	Fr	3	Ab
	<i>Solanum aethiopicum</i> L.	Jiló	Al*	Fr	3	Ab
	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Tomate	Al*	Fr	2	Hb
	<i>Solanum melongena</i> L.	Berinjela	Al*	Fr	3	Hb
Urticaceae	<i>Solanum paniculatum</i> L.	Jurubeba	Al, Me	Fr	3	Ab
	<i>Cecropia ficifolia</i> Warb. Ex Snethl.	Embaúba	Me	Fr	3	Av**
Verbenaceae	<i>Duranta erecta</i> L.	Pingo de ouro	Or	–	2	Av
Xanthorrhoeaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	Babosa	Me	Fo	1	Hb
Zingiberaceae	<i>Curcuma longa</i> L.	Açafrão	Al*	Ri	3	Hb
	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Gengibre	Al*	Ra	3	Hb

Fonte: Elaborada pela primeira autora.

O destaque para a Família Fabaceae, como a mais rica em número de espécies pode ser explicado, por ela ser uma das maiores famílias do grupo das Angiospermas, além de sua fácil adaptabilidade nos diferentes domínios fitogeográficos, como a Caatinga, Mata Atlântica, Cerrado e Amazônia (SANTOS et al., 2017), estes dois últimos presentes na região de estudo. Assim como nos quintais amostrados, outros trabalhos em diferentes regiões também apontaram a família Fabaceae com maior número de espécies, como nos estados de Tocantins (SANTOS et al., 2017); no Piauí (SILVA et al., 2017); na baixada cuiabana em Mato Grosso (AMARAL et al., 2017); e em Tabasco no México (ALCUDIA-AGUILAR et al., (2017).

Levantamentos sobre a composição florística e riqueza da agrobiodiversidade em quintais de regiões tropicais ao redor do mundo, têm mostrado ampla riqueza de cultivos e conservação da diversidade nesses espaços (KEHLENBECK; MAASS, 2004; ALCUDIA-AGUILLAR et al, 2017). No Brasil (e na Amazônia) estudos também indicam os quintais agroflorestais como espaços de diversidade, como no Pará por Quaresma et al (2015); Gonçalves; Lucas (2017); Almeida; Gama (2014), e também no estado do Mato Grosso por Amaral et al (2017).

A riqueza média no presente estudo foi de 49 espécies por quintal (sendo essa maior em Nova Canaã do Norte), com grande diversificação entre quintais - com números entre 12 e 98 espécies (Tabela 3) - e entre municípios, tanto a amplitude quanto a variação no tocante à riqueza de espécies são bem maiores em Alta Floresta (Figura 3).

Tabela 3. Dados gerais de riqueza das espécies identificadas nos 44 quintais agroflorestais em Alta Floresta e Nova Canaã do Norte.

	Alta Floresta	Nova Canaã do Norte
Riqueza de espécies	172	180
Nº mínimo de espécies encontrado	12	24
Nº máximo de espécies encontrado	98	83
Nº de espécies exclusivas	21	29
Média de espécies por QAF	44	55

Fonte: Elaborada pela primeira autora.

Em Alta Floresta, 10% das espécies cultivadas são exclusivas dos quintais amostrados no município, tais como o fedegoso (*Senna alata* L. Roxb.), a mutamba (*Guazuma ulmifolia* Lam.), mulungu (*Erythrina amazônica* Krukoff), timburi (*Enterolobium contortisiliquum* Vell. Morong), sumaúma (*Ceiba pentandra* L. Gaertn.), bacaba (*Oenocarpus distichus* Mart.) e umbu (*Spondias tuberosa* Arruda), todas espécies nativas, utilizadas pelos agricultores como madeiras, medicinais e alimentícias.

As espécies exclusivas nos quintais de Nova Canaã do Norte correspondem a 14% do total, entre madeiras, como o roxinho (*Dialium guianense* Aubl. Sandwict), cedro rosa (*Cedrela odorata* L.), periquiteira (*Buchenavia sericocarpa* Ducke), além de importantes espécies alimentícias nativas da região como o piquiá (*Caryocar villosum* Aubl. Pers.), e o cacauí (*Theobroma speciosum* Willd. ex Spreng.).

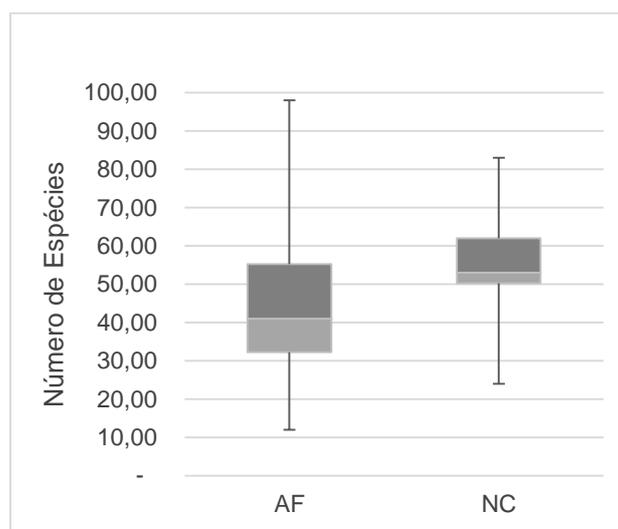


Figura 3. Box-plot de riqueza de espécies, por quintal, nos municípios estudados (AF = Alta Floresta; NC = Nova Canaã do Norte). Fonte: Adriana C. Sais.

Os resultados sugerem os quintais como espaços que podem abrigar uma grande variedade de espécies vegetais, que atendem a propósitos e preferências específicos de cada família conforme suas necessidades, história de vida e condições locais.

Escolha das espécies, usos e comercialização

Nos quintais estudados, é observado um constante enriquecimento por parte dos agricultores. Nem toda espécie cultivada foi fornecida pelo projeto, muitas foram introduzidas posteriormente à implantação do quintal, e vêm sendo alvo de experimentação por esses agricultores, no que se refere ao seu estabelecimento e crescimento em consórcios agroflorestais. Alguns agricultores utilizam as matas nas redondezas das propriedades, como fonte de obtenção das espécies para enriquecimento dos QAFs, outros obtêm sementes e/ou mudas com parentes, vizinhos, amigos ou as comprando.

Os quintais implantados nas comunidades rurais em Alta Floresta e Nova Canaã do Norte apresentam composições muito diferentes entre si, a partir das preferências de cultivo de cada agricultor entrevistado. Isso é demonstrado pelos baixos valores apresentados pelo índice de similaridade de espécies calculada para os quintais. Os índices de Jaccard variaram de 0,111 a 0,532 em Alta Floresta (Tabelas 4) e de 0,159 a 0,540 em Nova Canaã do Norte (Tabela 5), indicando similaridade baixa, com índices abaixo de 0,5 para a maioria dos quintais (FERREIRA JÚNIOR et al., 2008).

Entretanto algumas exceções foram observadas, entre os QAFs das propriedades p8 e p9; p17 e p19 em Alta Floresta, significando que apenas 0,67% dos índices ficaram acima dos 50% de similaridade, sendo que 99,33% foram inferiores a 50% no município. Já em Nova C. do Norte 2, 38% dos valores foram iguais ou maior que 50% de similaridade, ocorrendo entre p2 e p3; p3 e p5; p3 e p29; p8 e p12; p19 e p20, enquanto 97,6% foram inferiores.

A similaridade média entre QAFs foi de 30% nos dois municípios. Os resultados apresentados apontam para uma grande heterogeneidade na escolha das espécies pelos agricultores e indicam que mesmo baixa em ambos os municípios, a similaridade foi maior entre os quintais de Nova Canaã.

Tabela 4. Matriz de similaridade florística (%) para os 24 quintais mapeados em Alta Floresta, MT (numerados das propriedades 1 a 24).

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	
P1	100,0																								
P2	41,3	100,0																							
P3	23,6	27,5	100,0																						
P4	33,9	35,7	31,0	100,0																					
P5	36,2	38,2	27,9	37,5	100,0																				
P6	28,1	31,7	20,8	27,8	35,3	100,0																			
P7	24,6	33,3	27,0	31,8	31,8	41,9	100,0																		
P8	35,7	49,0	26,8	34,0	26,0	32,0	34,1	100,0																	
P9	35,3	40,4	28,6	30,2	36,6	31,1	41,2	51,4	100,0																
P10	33,3	28,6	27,7	29,1	22,4	19,4	21,2	21,4	19,6	100,0															
P11	27,8	34,8	17,2	33,9	27,4	24,2	26,8	40,7	25,5	27,3	100,0														
P12	26,9	30,2	15,1	35,8	26,3	25,0	25,5	30,2	26,5	26,2	49,1	100,0													
P13	36,0	33,8	27,9	30,9	29,0	26,0	20,9	28,4	23,4	25,3	27,5	23,4	100,0												
P14	37,5	34,1	16,9	30,1	25,6	23,3	23,5	25,0	21,0	27,0	30,1	34,1	33,7	100,0											
P15	29,3	33,3	21,4	26,5	29,2	30,0	31,7	25,5	33,3	19,6	21,0	17,2	25,0	26,8	100,0										
P16	33,8	37,0	19,7	25,0	25,0	27,4	24,2	26,1	25,0	20,3	22,6	21,5	37,8	37,5	32,3	100,0									
P17	33,8	43,3	23,0	34,4	30,3	29,0	30,0	33,9	28,8	24,7	35,6	31,4	36,3	42,2	32,3	37,5	100,0								
P18	13,7	19,6	21,4	25,0	25,0	20,0	23,3	16,7	25,0	19,0	20,8	18,6	17,2	14,5	24,2	15,0	20,4	100,0							
P19	35,7	33,7	20,0	29,5	29,5	28,4	24,0	24,1	26,4	26,2	34,1	32,1	36,3	40,2	31,1	40,4	53,2	14,3	100,0						
P20	33,3	42,6	33,3	34,0	31,4	34,6	34,1	39,1	39,0	22,0	27,0	25,9	30,4	29,8	26,0	35,8	38,1	17,9	32,5	100,0					
P21	34,8	40,6	27,8	31,1	37,9	25,8	28,6	24,2	27,3	23,2	27,4	28,4	33,8	31,2	22,6	38,7	42,9	18,0	40,2	39,7	100,0				
P22	29,5	38,0	24,2	31,3	25,7	28,2	25,0	25,0	25,8	29,2	29,5	32,4	37,0	39,8	29,2	40,0	42,1	19,6	43,0	30,9	36,0	100,0			
P23	40,0	39,7	20,9	29,6	26,0	30,1	25,4	32,8	28,1	34,7	36,4	36,1	32,2	44,1	25,7	31,8	41,8	16,4	38,0	31,0	32,5	40,7	100,0		
P24	30,9	29,4	13,2	20,2	20,2	22,9	17,1	20,8	17,5	23,6	30,9	26,9	35,1	38,4	19,8	34,8	32,5	11,1	37,2	22,2	33,0	37,8	33,1	100,0	

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Tabela 5. Matriz de similaridade florística (%) para os 20 quintais mapeados em Nova C. do Norte, MT (numerados das propriedades 25 a 44)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
P1	100,0																			
P2	32,4	100,0																		
P3	35,2	54,0	100,0																	
P4	30,0	28,4	25,0	100,0																
P5	30,2	44,4	52,3	25,3	100,0															
P6	30,0	37,8	35,2	28,2	36,6	100,0														
P7	38,7	43,6	48,2	30,0	47,4	40,5	100,0													
P8	27,7	42,7	35,9	25,7	39,0	35,9	43,2	100,0												
P9	34,1	45,7	42,4	21,1	44,4	29,8	41,9	29,2	100,0											
P10	22,6	18,9	20,3	18,9	25,4	20,6	31,0	25,8	19,0	100,0										
P11	37,3	39,4	43,0	23,2	38,6	32,6	40,7	30,3	45,1	21,1	100,0									
P12	30,4	44,1	38,6	23,3	44,2	43,1	49,3	50,0	36,0	29,3	36,1	100,0								
P13	22,6	34,0	29,8	21,6	35,4	33,8	32,1	23,5	31,5	19,0	27,0	29,1	100,0							
P14	31,6	33,7	36,8	19,2	30,1	26,6	31,6	18,6	34,1	16,1	39,2	28,6	30,3	100,0						
P15	31,7	39,0	39,6	26,7	36,5	36,7	38,5	27,9	40,0	15,9	35,6	39,0	39,0	35,1	100,0					
P16	32,9	38,5	41,9	22,0	39,1	32,9	41,3	38,6	39,4	21,4	39,8	40,0	33,3	29,8	37,6	100,0				
P17	26,6	32,3	30,8	24,3	33,3	28,2	31,6	24,4	32,6	24,1	32,5	37,5	33,8	29,7	28,4	31,3	100,0			
P18	25,7	28,0	32,1	23,0	33,3	29,4	29,4	23,3	27,7	20,0	38,0	33,8	29,9	31,3	29,6	29,3	33,3	100,0		
P19	31,8	42,7	50,0	25,6	47,6	36,5	45,0	40,5	41,1	25,7	44,8	49,4	35,3	40,0	46,3	42,0	36,6	35,1	100,0	
P20	29,5	36,8	38,5	23,2	45,2	39,0	39,0	36,5	37,5	21,1	39,3	48,7	29,9	35,8	38,8	44,7	39,2	34,2	51,8	100,0

Elaborada pelas autoras

As características de estrutura e composição dos quintais refletem sua adequação à percepção de cada agricultor sobre seu espaço, preferências, desejos e necessidades (CARNIELLO et al., 2010; SIVIERO et al., 2011;). Para Henkel & Amaral (2008), motivos econômicos e o comportamento social, bem como vivências anteriores influenciam a preferência pelas espécies cultivadas; as escolhas de produção e consumo são muitas vezes culturalmente determinadas. Isso traz complexidade à escolha de espécies, produtos e ao manejo agrícola em cada propriedade.

O uso pretendido para as espécies é o que determina, principalmente, seu cultivo em áreas de QAFs. As principais categorias de uso das plantas citadas pelos agricultores, constam de espécies de uso alimentício que aparecem em maior número (são 113 no total), seguidas das madeireiras (que são 54) e de outros usos (Figura 4).

O destaque para as plantas alimentícias nos quintais, indica a importância destas para os agricultores nos municípios visitados por assegurar a complementação alimentar das famílias, além de incentivar a ampliação da renda familiar com a venda do excedente, já que muitas destas espécies possuem valor comercial. Fernandes e Nair (1986), afirmam que a função mais importante dos quintais é a produção de alimentos, pois em todos eles são cultivadas espécies alimentícias, importantes para a segurança alimentar das famílias.

A predominância de espécies alimentícias em quintais agroflorestais também foi observada em diversos outros estudos, como em Coelho et al (2016) e Garcia et al (2017); Almeida e Gama (2014), enfatizam a importância destas espécies para a segurança alimentar e geração de renda das famílias em uma comunidade de Santarém no Pará. Pereira et al (2018), afirmam que os quintais por eles observados, são capazes de garantir a segurança alimentar, mesmo sendo pequenos em tamanho.

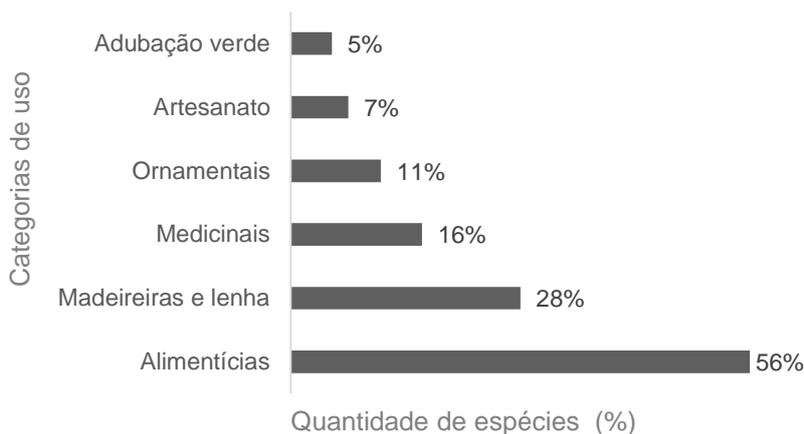


Figura 4: Categorias de uso (%) das espécies identificadas nos quintais em Alta Floresta e Nova Canaã do Norte (MT).

Além disso, é importante destacar que uma mesma espécie pode ter mais de um uso para os agricultores. Das 201 espécies encontradas 54 (27%) são de uso múltiplo, ou seja, são utilizadas para mais de uma finalidade, enquanto 73% são de uso exclusivo, ou seja, a grande maioria das espécies são usadas apenas para sua finalidade imediata, especialmente as alimentícias (80%), das quais as famílias se beneficiam principalmente para o consumo e comercialização.

Em Jangada no MT, Amaral et al., (2017) identificaram 42% de espécies com duas ou mais funções em quintais de comunidades rurais, com destaque para as espécies de usos alimentício e medicinal. Os autores relatam que os conhecimentos sobre a biodiversidade natural, bem como algumas dificuldades enfrentadas pelos agricultores, como a distancia para os centros urbanos os levam a acumular múltiplos usos as espécies.

Ao contrário disso, nas comunidades em Alta Floresta e Nova C. do Norte, os agricultores não detem de grandes conhecimentos referente a biodiversidade local, em que muitos destes vieram de outras regiões do país a pouco tempo, não sendo possível ainda uma completa adaptação as diferenças regionais. No entanto, os mesmos também enfrentam dificuldades quanto ao acesso a mercados, hospitais e/ou postos de saúde, que geralmente ficam na sede dos municípios, levando estes a também pouco a pouco acumular usos a determinadas espécies, que lhes serão uteis frente a maiores emergências.

Embora a composição dos quintais seja bastante variada, alguns tem espécies cultivadas e mantidas comuns à grande maioria deles. As principais espécies citadas (em mais da metade das propriedades), para consumo e comercialização, estão apontadas na Tabela 5, onde estão identificadas sua forma de uso (se *in natura* ou processada), a parte da planta utilizada e as principais formas de comercialização utilizadas (à época do levantamento de dados) pelos agricultores, nos dois municípios.

Algumas espécies estão presentes em 100% dos quintais. Destacam-se para comercialização a laranja (com 86% de citações de venda) e a banana (com 68%). Outras frutíferas relevantes para a renda dos agricultores são o cupuaçu, o mamão e o limão, comercializadas por 66%, 64% e 61% dos produtores, respectivamente. Abacaxi, abóbora, urucum, mandioca e quiabo são comercializadas por 50% ou mais dos agricultores. Também contribuem para a renda, os cultivos de plantas anuais como o feijão e batata doce, frutíferas como o pequi, caju e pokan comercializadas por mais de 35%, além de condimentares como o gergelim e o açafrão. Esses resultados indicam espécies que podem ser potenciais carros-chefes nos sistemas de produção das comunidades visitadas.

Além da diversidade de espécies utilizadas nos quintais, também foram diversas as variedades cultivadas. Entre as culturas encontradas nesse estudo com números mais significativos estão a banana (com 8 variedades), laranja e melão (6), feijão e cará (5), limão, ingá, amendoim, fava, manga e quiabo (4), abóbora e mandioca (3) e mamão, açai, crotalária, cana, gergelim, café, abacaxi e pimenta (2).

Santos e Barros (2017), verificaram maior número de variedades cultivadas por agricultores em área de domínio Cerrado e Amazônico em Porto Estrela, Mato Grosso. Entretanto, estes agricultores vêm de comunidades tradicionais, em que as formas de cultivo são passadas de geração a geração, diferentemente dos agricultores envolvidos no presente estudo, dos quais muitos vieram de outras regiões do país, especialmente do Sul e Nordeste, cada qual com seus costumes de produção, os quais foram se juntando aos costumes

locais, formando um modo próprio, mas ainda assim, sem uma definição permanente (GERVÁZIO, 2015).

É importante destacar que as espécies são comercializadas e/ou consumidas tanto na forma *in natura* quanto processadas. Os frutos geralmente processados em sucos e polpas, como no caso do cupuaçu, pequi, laranja e abacaxi. São confeccionados geléias e doces de caju, goiaba, acerola, mamão e castanha, além de bolos, como de banana e da raiz de mandioca, que ainda é usada como farinha e tapioca. Os condimentos, como o urucum, açafrão e gengibre costumam ser processados para temperos, além de ser usados em pães e biscoitos como o gergelim, que também é tido como medicinal. As folhas são geralmente usadas para saladas e chás.

Das espécies identificadas nas comunidades rurais de Alta Floresta e Nova Canaã do Norte, 48% (96), entre alimentícias e duas medicinais (boldo e noni), tem produtos comercializados pelos agricultores. Para essa comercialização, as três principais formas de escoamento da produção são as feiras, organizadas pelas prefeituras, o “SISCOS” (Sistema de Comercialização Solidária, criado e gerenciado pelo Instituto Ouro Verde em Alta Floresta) e a venda direta para hotéis, hospitais, delegacias e comércio local em geral, sem a necessidade de um mediador.

Os agricultores também comercializam seus produtos na própria residência, e de casa em casa tanto nas comunidades rurais, quanto nos municípios próximos por venda direta. É importante destacar que das espécies citadas pelos agricultores com maior frequência, nenhuma delas tem uma única fonte de comercialização (Tabela 6). Todas elas são vendidas nas feiras e quase todas (com exceção do coco da bahia, feijão, goiaba, ingá e manga) no SISCOS. Algumas espécies já estão vinculadas ao PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar) nos municípios, e isso pode ser ampliado.

Tabela 6. Lista das espécies mais citadas pelos agricultores para consumo e comercialização nas propriedades em Alta Floresta e Nova Canaã do Norte – MT. Em que: NC: Número de citações; Cons: espécies consumidas; Com: espécies comercializadas; FC: Fonte de comercialização: (1) Feiras, (2) SISCOS, (3) Venda direta, (4) PNAE, e (5) Cooperativas; PPU: Parte da planta utilizada: (Fr) Fruto, (Se) Sementes, (Ra) Raiz; FU = Forma de uso: In = *In natura*, P = processada).

Nome comum	Nome científico	NC Cons.	NC Com.	FC	PPU	FU
Abacaxi	<i>Ananas comosus (L.) Merr.</i>	33	22	1,2,3	Fr	In, P
Abóbora	<i>Cucurbita maxima L.</i>	32	24	1,2,3,4	Fr	P
Açafrão	<i>Curcuma longa L.</i>	23	15	1,2,3,4,5	Ra	P
Acerola	<i>Malpighia glabra L.</i>	33	12	1,2,3	Fr	In, P
Banana	<i>Musa spp.</i>	44	30	1,2,3,4,5	Fr	In, P
Batata doce	<i>Ipomoea batatas (L.) Lam.</i>	26	17	1,2,3,4,5	Ra	P
Café	<i>Coffea arabica L.</i>	21	14	1,2,3,5	Se	P
Caju	<i>Anacardium occidentale L.</i>	39	16	1,2,3	Fr	In, P
Coqueiro	<i>Cocos nucifera L.</i>	34	13	1,3	Fr	In, P
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum (Wild. ex Spreng.) K.Schum.</i>	38	29	1,2,3,5	Fr	In, P
Feijão	<i>Phaseolus spp.</i>	30	21	1,3,4,5	Se	P
Gengibre	<i>Zingiber officinale Roscoe</i>	23	14	1,2,3	Ra	In, P
Gergelim	<i>Sesamum indicum DC.</i>	28	16	1,2,3	Se	In, P
Goiaba	<i>Psidium guajava L.</i>	33	8	1,3	Fr	In, P
Graviola	<i>Annona muricata L.</i>	23	15	1,2,3,5	Fr	In, P
Ingá	<i>Inga spp.</i>	33	7	1,3	Fr	In
Jabuticaba	<i>Plinia cauliflora (Mart.) Kausel</i>	30	14	1,2,3	Fr	In, P
Laranja	<i>Citrus x aurantium L.</i>	44	38	1,2,3,4,5	Fr	In, P
Limão	<i>Citrus x limon(L.) Osbeck</i>	36	27	1,2,3,4,5	Fr	In, P
Mamão	<i>Carica papaya L.</i>	40	28	1,2,3,4	Fr	In, P
Mandioca	<i>Manihot esculenta Crantz.</i>	33	23	1,2,3,4,5	Ra	P
Manga	<i>Mangifera indica L.</i>	30	7	1,3	Fr	In, P
Pequi	<i>Caryocar brasiliense Cambess.</i>	29	21	1,2,3,5	Fr	In, P
Pokan	<i>Citrus spp.</i>	32	18	1,2,3,5	Fr	In, P
Quiabo	<i>Abelmoschus esculentus (L.) Moench</i>	30	23	1,2,3,4	Fr	P
Urucum	<i>Bixa orellana L.</i>	40	25	1,2,3,5	Se	P

Fonte: Elaborada pela primeira autora

Tipologia das espécies e seu papel na conservação da biodiversidade nativa

Entre os cultivos mantidos pelos agricultores estão espécies com diferentes ciclos de vida, desde espécies anuais até cultivos perenes (como as espécies arbóreas), ocupando múltiplos estratos. No estrato arbóreo foram encontradas 53,7% (108) das espécies, sendo 46 são frutíferas e 62 têm outros usos, como madeireiras, fornecedoras de lenha e sombra. As demais são arbustivas (27%), herbáceas (16%) - com destaque para as hortaliças, e trepadeiras (3%). Dentre as herbáceas e arbustivas, muitas foram adquiridas e introduzidas pelos agricultores, independentemente do fornecimento de espécies e mudas pelo projeto.

A ocupação dos estratos por diferentes espécies denota eficiência na ocupação dos espaços (tanto horizontal quanto verticalmente, acima e abaixo do solo) e na utilização de recursos (como água, luz e nutrientes), a partir do consórcio de espécies com tempo de vida, velocidade de crescimento e arquiteturas diferentes (considerando parte aérea e sistema radicular). A estratificação espacial e temporal de recursos nos SAFs é considerada uma estratégia eficiente de uso e ocupação do solo em propriedades rurais.

O SAFs possuem algumas características que podem ser consideradas como metas desejadas para restauração, como alta diversidade estrutural e florística (como essa presença de múltiplas espécies em múltiplos estratos) e longos períodos de rotação (a partir da presença de espécies perenes e arbóreas), e podem ter, a critério dos produtores, localizações estratégicas na paisagem, melhorando a conectividade e a proteção de remanescentes de vegetação nativa (JOSE et al., 2012).

O uso de espécies nativas nos SAF também é uma estratégia importante para o retorno de árvores e florestas para a paisagem agrícola brasileira (OLIVEIRA; CARVALHAES, 2016). Das espécies encontradas nos quintais, 56% (113) são nativas, enquanto 43% (88) são exóticas. Foram consideradas nativas, as espécies nacionais e locais segundo a lista da Flora do Brasil 2020. As nativas

locais foram aquelas com ocorrência na Amazônia e Cerrado, domínios fitogeográficos que ocupam boa parte do estado de Mato Grosso, incluindo a região de estudo.

Observa-se o destaque para as espécies nativas nos quintais dos municípios visitados no Portal da Amazônia, porém diversos estudos chamam atenção para a maior frequência de espécies exóticas em quintais rurais e urbanos no território nacional (EICHEMBERG et al, 2009; GUARIM NETO; AMARAL, 2010; SIVIERO et al., 2011; SIVIERO et al., 2012; ALMEIDA e GAMA, 2014; ZAMBON e AGOSTINI, 2015; AMARAL et al., 2017).

Ao contrário destes resultados, Oliveira Júnior et al., (2018), relatam a alta frequência de espécies nativas em Joanópolis, no estado de São Paulo, em que destas, boa parte é endêmica do Brasil. Costa e Mitja (2010), relatam que 52,6% das 173 espécies encontradas em diferentes sistemas, eram nativas da região, no estado Amazonas. Especialmente em estudos desenvolvidos em Mato Grosso, percebe-se a preferência por espécies que não fazem parte da flora local. Este comportamento dos agricultores é explicado por Carniello et al., (2010) e Siviero et al., (2012), como sendo causado pela intensa migração de pessoas vindas de outras regiões do país para as terras mato-grossenses.

Das espécies nativas, 29% (33) são de domínio Amazonico e/ou Cerrado, algumas com grande representatividade nos quintais visitados, em que se destacam as arbóreas (com 27%) como o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Wild. ex Spreng.) K.Schum.), o açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), a castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl) e o pinho cuiabano (*Schizolobium parahyba* Vell. Blake), de domínio Amazônico além do pequi (*Caryocar brasiliense* Cambess) e baru (*Dipteryx alata* Vogel), que ocorrem no Cerrado (Tabela 7). Todas espécies com potencial de comercialização.

Tabela 7 Espécies arbóreas nativas de domínio Amazônico e Cerrado, encontradas nos quintais em Alta Floresta e Nova Canaã do Norte – MT. Em que: O = Município onde a espécie ocorre: (AF) Alta Floresta; (NC) Nova Canaã do Norte.

Nome científico	Nome comum	O
<i>Anaxagorea manausensis</i> Timmerman	Envira	AF
<i>Annona coriacea</i> Mart.	Araticum	AF, NC
<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.	Inajá	AF, NC
<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	Castanha	AF, NC
<i>Buchenavia grandis</i> Ducke.	Mirindiba	AF, NC
<i>Buchenavia sericocarpa</i> Ducke	Periquiteira	NC
<i>Byrsonima</i> sp.	Murici	AF, NC
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Pequi	AF, NC
<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	Piquiá	NC
<i>Cecropia ficifolia</i> Warb. Ex Snethl.	Embaúba	AF, NC
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Sumaúma	AF
<i>Dipteryx alata</i> Vogel	Baru	AF, NC
<i>Entorolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	Orelinha	AF, NC
<i>Erythrina amazonica</i> Krukoff	Mulungu	AF
<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí	AF, NC
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Bacupari	AF, NC
<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	AF, NC
<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A.Juss.) Mull.Arg.	Seringueira	AF, NC
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	Sapucaia	NC
<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	Buriti	AF, NC
<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez	Itaúba	AF, NC
<i>Mimosa hebecarpa</i> Benth.	Angico	AF, NC
<i>Oenocarpus bataua</i> Mart.	Patauí	AF, NC
<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	Bacaba	AF
<i>Psidium acutangulum</i> D.C.	Araçá boi	AF, NC
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Mandiocão	AF
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	Pinho cuiabano	AF, NC
<i>Spondias mombin</i> L.	Cajá manga	AF, NC
<i>Sterculia chicomendesii</i> E.L.Taylor	Xixá	AF, NC
<i>Theobroma grandiflorum</i> (Wild. ex Spreng.) K.Schum.	Cupuaçu	AF, NC
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.	Cacauí	NC

Fonte: Elaborada pela primeira autora

A presença de árvores, em diferentes arranjos, pode melhorar a conectividade estrutural e funcional em paisagens fragmentadas (METZGER, 2008) como as do Portal da Amazônia. A presença de árvores nativas frutíferas (caso da maioria das espécies arbóreas encontradas) pode atuar na atração da fauna frugívora nas propriedades, aumentando o potencial de dispersão de sementes e de regeneração da vegetação nativa (SILVA, 2008). Algumas espécies são fundamentais para atração desses animais em paisagens rurais, entre as quais se destacam as palmeiras (REIS; KAGEYAMA, 2008). Das espécies nativas listadas de porte arbóreo, cinco pertencem à família Arecaceae, e podem cumprir esse papel nas propriedades estudadas.

Essas características corroboram com a afirmação de que em áreas degradadas e desmatadas (como muitas das que ocorrem na região de estudo), a implantação e manejo de consórcios agroflorestais pode ser uma ferramenta fundamental para a conservação da biodiversidade nativa e de restauração de e em paisagens rurais (MANSOURIAN et al, 2017).

2.5 CONCLUSÕES

Os quintais agroflorestais estudados não se caracterizam como um sistema de produção tradicional na região de estudo; a escolha das espécies manejadas e a estrutura desses espaços está relacionada ao perfil de seus manejadores - a maioria migrante de outras regiões do país – e à disponibilidade de sementes e mudas fornecidas pelo projeto Sementes do Portal e obtidas pelos agricultores em outros locais.

Os dados de riqueza apontam alta diversidade de espécies cultivadas, com baixa similaridade entre quintais e presença de espécies exclusivas, indicando diversificação da produção nas áreas estudadas. Os dados de consumo e comercialização dessas espécies denotam a importância dos quintais para as famílias, o que certamente contribuirá com a manutenção -e talvez com a futura ampliação desses espaços na paisagem.

Várias espécies foram identificadas como de uso múltiplo; muitas são comercializadas em diversos locais e já existem espécies consideradas carros-chefe nos sistemas manejados, como a laranja e banana e algumas nativas, como o cupuaçu, açaí, pequi, etc. Destaca-se a presença de espécies arbóreas madeireiras que podem, no futuro, se tornar uma nova fonte de renda para os agricultores.

A presença de árvores nos quintais pode contribuir com o retorno e permanência do componente florestal nos municípios, caracterizados por altos índices de desmatamento. O uso de sistemas multiestratificados (com maior presença de indivíduos arbóreos) pode influenciar na mudança ou substituição de sistemas mais convencionais, causadores de degradação na região de estudo.

Pode-se apontar os quintais como espaços biodiversos, que refletem as escolhas dos mantenedores, as quais diversificam a produção, favorecem as espécies nativas e contribuem com o desenvolvimento e conservação da agrobiodiversidade, além de suprir as necessidades imediatas dos agricultores familiares nas comunidades, podendo ser implementados como novos sistemas produtivos no Portal da Amazônia.

2.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEBE, T.; WIERSUM, K. F.; BONGERS, F. Spatial and temporal variation in crop diversity in agroforestry homegardens of southern Ethiopia. **Agroforest Syst.** v. 78, p. 309-322, 2010.

ALCUDIA-AGUILAR, A.; WAL, H.; SUAREZ-SANCHEZ, J.; MARTINEZ-ZURIMENDI, P.; CASTILLO-UZCANGA, M. M. Home garden agrobiodiversity in cultural landscapes in the tropical lowlands of Tabasco, México. **Agroforest Syst.** Electronic supplementary material. DOI: 10.1007/s10457-017-0078-5. 2017.

ALMEIDA, L. S.; GAMA, J. R. V. Quintais agroflorestais: estrutura, composição florística e aspectos socioambientais em área de assentamento rural na Amazônia brasileira. **Ciência Florestal.** Santa Maria, v. 24, n. 4, p. 1037 - 1048, 2014.

ALMEIDA, T. V. V.; RODRIGUES, M.; NORDER, L. A. C. Agrobiodiversidade nas comunidades Guarani-nhandewa do Norte do Paraná: memória e resgate. **Espaço Ameríndio.** Porto Alegre, v. 8, n. 1, p. 40-58, 2014.

AMARAL, C. N.; COELHO-DE-SOUZA, G.; RITTER, M. R.; LOBORUK, N.; MELO, R. S. P. Contribuição dos quintais na conservação do cerrado e da agrobiodiversidade: Um estudo em quintais tradicionais da baixada cuiabana. **Amazôn. Rev. Antropol.** (Online). v. 9, n. 1, p. 294 – 314, 2017.

AMARAL, C. N.; GUARIM NETO, G. Os quintais como espaços de conservação e cultivo de alimentos: um estudo na cidade de Rosário Oeste (Mato Grosso, Brasil). **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi.** Ciências Humanas. Belém, v. 3, n. 3, p. 329-341, 2008.

ANDRADE, 2007: ANDRADE, J. P. S. A implantação do pagamento por serviços ecossistêmicos no território Portal da Amazônia: uma análise econômico ecológica. Dissertação de Mestrado, Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo. 110 pp., 2007.

BONINI, I.; MARIMON-JUNIOR, B. H.; MATRICARD, E.; PHILLIPS, O.; PETTER, F.; OLIVEIRA, B.; MARIMON, B. S. Collapse of ecosystem carbon stocks due to Forest conversion to soybean plantations at the Amazon-Cerrado transition. **Forest Ecology and Management.** v. 414, p. 64-73, 2018.

BONINI, I.; PESSOA, M. J.; SEABRA JUNIOR, S. Faces da produção agrícola na Amazônia mato-grossense: tipos de exploração, origem dos agricultores e impactos na conservação ambiental em Alta Floresta (MT). **Novos Cadernos NAEA.** v. 16, n. 1, p. 173-190, 2013.

BOTELHO, J. M.; LAMANO-FERREIRA, A. P. N.; LAMANO-FERREIRA, M. Prática de cultivo e uso de plantas domésticas em diferentes cidades brasileiras. **Ciência Rural.** Santa Maria, v. 44, n. 10, p. 1810-1815, 2014.

CARNIELLO, M. A.; SILVA, R. S.; CRUZ, M. A. B.; GUARIM NETO, G. Quintais urbanos de Mirassol D'Oeste-MT, Brasil: uma abordagem etnobotânica. **Acta Amazonica**. v. 40, n. 3, p. 451-470, 2010.

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 Amazonica**. v. 39, n. 2, p. 279-288, 2009.

COELHO, M. F. B.; LEAL, C. C. P.; OLIVEIRA, F. B.; NOGUEIRA, N. W.; FREITAS, R. M. O. Levantamento etnobotânico das espécies vegetais em quintais de bairro na cidade de Mossoró, Rio Grande do Norte. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Pombal – PB, v. 11, n. 4, p. 154-162, 2016.

CONSELHO EXECUTIVO DE AÇÕES DA AGRICULTURA FAMILIAR (CEAAF). **Plano territorial de desenvolvimento rural sustentável**. Território da Cidadania Portal da Amazônia. Alta Floresta – MT. 2010. Disponível em: http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs_qua_territorio074.pdf. Acesso em: 13 de junho de 2017.

COSTA, J. R.; MITJA, D. Uso dos recursos vegetais por agricultores familiares de Manacapuru (AM). **Acta Amazonica**. v. 40, n. 1, p. 49-58, 2010.

CRUZ, E. A. L.; SILVA, J. W. S.; GARCIA, W. M.; FERRAZ-NETO, É.; NUNES, J. R. S.; AÑEZ, R. B. S. Perfil e Utilização de Plantas Medicinais em quintais da comunidade de salobra grande distrito de Porto Estrela-MT. **Uniciências**. v. 15, n. 1, p. 53-66, 2011.

DUARTE, G. S. D.; PASA, M. C. Agrobiodiversidade e a etnobotânica na comunidade São Benedito, Poconé, Mato Grosso, Brasil. **Interações**. Campo Grande, MS, v. 17, n. 2, p. 247-256, 2016.

EICHEMBERG, M. T.; AMOROZO, M. C. M.; MOURA, L. C. Species composition and plant use in old urban homegardens in Rio Claro, Southeast of Brazil. **Acta Botânica Brasilica**. v. 23, n. 4, p. 1057-1075, 2009.

EICHEMBERG, M. T.; AMOROZO, M. C. M. Contributions of the old urban homegardens for food production and consumption in Rio Claro, Southeastern Brazil. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**. Ciências Humanas. Belém, v. 8, n. 3, p. 745-755, 2013.

EMPERAIRE, L.; ELOY, L.; SEIXAS, A. C. Redes e observatórios da agrobiodiversidade, como e para quem? Uma abordagem exploratória na região de Cruzeiro do Sul, Acre. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**. Ciências Humanas. Belém, v. 11, n. 1, p. 159-192, 2016.

- FERNANDES, E. C. M.; NAIR, P. K. R. An evaluation of the structure and function of tropical homegardens. Nairobi, Kenya. **Agricultural Systems**. v. 21, p. 279-287, 1986.
- FERREIRA JÚNIOR, E. V.; SOARES, T. S.; COSTA, M. F. F.; SILVA, V. S. M. Composição, diversidade e similaridade florística de uma floresta tropical semidecíduasubmontana em Marcelândia –MT. **Acta Amazonica**. v. 38, n. 4, p. 673-680, 2008.
- FLORA DO BRASIL 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br> >. Acesso em: Agosto de 2018.
- FLORENTINO, A. T. N.; ARAÚJO, E. L.; ALBUQUERQUE, U. P. Contribuição de quintais agroflorestais na conservação de plantas da Caatinga, município de Caruaru, PE, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**. v. 21, n. 1, p. 37-47, 2007.
- FLORES, J. C. G.; CEDILLO, J. G. G.; PLATA, M. A. B.; SANTANA, M. R. A. Sociocultural and environmental benefits from family orchards in the Central Highlands of Mexico. **Bois Et Forêts Des Tropiques**. v. 3, n. 329, p. 29-42, 2016.
- GALHENA, D. H.; FREED, R.; MAREDIA, K. M. Home-gardens: a promising approach to enhance household food security and wellbeing. **Agriculture & Food Security**. v. 2, n. 8, p. 1 - 13, 2013.
- GARCIA, B. N. R.; VIEIRA, T. A.; OLIVEIRA, F. A. Tree and shrub diversity in agroforestry homegardens in rural community in eastern amazon. **Floresta**. Curitiba, v. 47, n. 4, p. 543 – 552, 2017.
- GASPARI, L. C.; KHATOUNIAN, C. A.; MARQUES, P. E. M. O papel da agricultura entre as famílias pluriativas assentadas em região metropolitana: o caso do assentamento Milton Santos em Americana e Cosmópolis/SP. **Revista Nera**. Presidente Prudente, n. 41, p. 85-101, 2018.
- GERVÁZIO, W. **Agrobiodiversidade e qualidade do solo em quintais agroflorestais urbanos na cidade de Alta Floresta – MT. 2015**. 136 p. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos), Faculdade de Ciências Biológicas e Agrárias da Universidade do Estado de Mato Grosso. Alta Floresta – MT, 2015.
- GONÇALVES, J. P.; LUCAS, F. C. A. Agrobiodiversidade e etnoconhecimento em quintais de Abaetetuba, Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**. Porto Alegre, v. 15, n. 3, p. 119-134, 2017.
- GUARIM NETO, G; AMARAL, C. N. Aspectos etnobotânicos de quintais tradicionais dos moradores de Rosário Oeste, Mato Grosso, Brasil. **Polibotânica**. Mexico, n. 29, p. 191-212, 2010.

HENKEL, K.; AMARAL, I. G. Análise agrossocial da percepção de agricultores familiares sobre sistemas agroflorestais no nordeste do estado do Pará, Brasil. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**. v. 3, n. 3, p. 311-327, 2008.

HILLBRAND, A.; BORELLI, S.; CONIGLIARO, M.; OLIVIER, A. Agroforestry for landscape restoration: Exploring the potential of agroforestry to enhance the sustainability and resilience of degraded landscapes. **Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)**, Rome, 28 p., 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br> Acesso em: 13 de junho de 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/estabelecimentos.html. Acesso em: 14 de janeiro de 2019.

INDECO – Integração, Desenvolvimento e Colonização. Disponível em: <http://www.colonizadoraindeco.com.br/altafloresta.html>. Acesso em: 13 de junho de 2017.

IOV – Instituto Ouro Verde (ONG – Organização Não Governamental). Disponível em: www.ouoverde.org.br/. Acesso em: 14 de janeiro de 2019.

JOSE, S. Agroforestry for conserving and enhancing biodiversity. **Agroforestry Systems**, v. 85, n. 1, p. 1–8, 2012.

KEHLENBECK, K.; MAASS, B. L. Crop diversity and classification of homegardens in Central Sulawesi, Indonesia. **Agroforestry Systems**. v. 63, p. 53-62, 2004.

KUMAR, V. Importance of homegardens agroforestry system in tropics region. **Biodiversity, Conservation and Sustainable Development** (Issues & Approaches). New Delhi, v. 2, 2015.

MANSOURIAN, S.; STANTURF, J. A.; DERKYI, M. A. A.; ENGEL, V. L. Forest Landscape Restoration: increasing the positive impacts of forest restoration or simply the area under tree cover? **Restoration Ecology**. v. 25, p.178–183, 2017.

MATTSONN, E.; OSTWALD, M.; NISSANKA, S. P. What is good about Sri Lankan homegardens with regards to food security? A synthesis of the current scientific knowledge of a multifunctional land-use system. **Agroforestry Syst.** p. 1-16, 2017.

MAY, P.; TROVATTO, C. M. M. (Eds.). Manual Agroflorestal para a Mata Atlântica. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário. 2008. p. 195.

METZGER, J. P. Como restaurar a conectividade de paisagens fragmentadas. In.: Kageyama, P.Y.; Oliveira, R. E.; Moraes, L. F. D.; Engel, V. L.; Gandara, F. B (Org.). **Restauração ecológica de ecossistemas naturais**. Botucatu: Fundação de estudos e pesquisas agrícolas florestais (FEPAF), 2008. p. 49 - 76.

NEVES, P. D. M. Sistemas agroflorestais como fomento para a segurança alimentar e nutricional. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Mossoró – RN. v. 8, n. 5, p. 199-207, 2013.

OKONOSKI, T. R. H.; NABOZNY, A. Agroecologia e dinâmica socioespacial local: uma alternativa para agricultores familiares de São Mateus do Sul – PR. **Terra Plural**. Ponta Grossa, v. 3, n.1, p. 67-87, 2009.

OLIVAL, A. A. A resiliência em assentamentos rurais: uma experiência na região norte de Mato Grosso. **Sustentabilidade em Debate**. v. 7, n. 2, p. 90-103, 2016.

OLIVEIRA JÚNIOR, C. J. F.; CABREIRA, P. P. Sistemas agroflorestais: potencial econômico da biodiversidade vegetal a partir do conhecimento tradicional ou local. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Grupo Verde de Agricultura Alternativa (GVAA). Mossoró – RN, v. 7, n. 1, p. 212-224, 2012.

OLIVEIRA JÚNIOR, C. J. F.; VOIGTEL, S. D. S.; NICOLAU, S. A.; ARAGAKI, S. Sociobiodiversidade e agricultura familiar em Joanópolis, SP, Brasil: potencial econômico da flora local. **Hoehnea**. v. 45, n.1, p. 40-54, 2018.

OLIVEIRA, R. E.; CARVALHAES, M. A. Agroforestry as a tool for restoration in Atlantic Forest: can we find multipurpose species? Rio de Janeiro. **Oecologia australis**. v. 20, n. 4, p. 425-435, 2016.

PAULO, C. M; CINTRA, L. M.; CUNHA, L. M. V.; OTTA, D. V.; ENGELMANN, E. Expansão da Fronteira Agropecuária e Desmatamento na Região de Alta Floresta/MT: alternativas para o desenvolvimento sustentável. **Revista Gestão & Políticas Públicas**. v. 5, n. 1, p. 108–130, 2015.

PEREIRA, P. V. M.; NETO, L. F. F. Conservação de espécies florestais: um estudo em quintais agroflorestais no município de Cáceres – MT. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. Santa Maria, v. 19, n. 3, p. 783-793, 2015.

PEREIRA, S. C. B.; JARDIM, I. N.; FREITAS, A. D. D.; PARAENSE, V. C. Levantamento etnobotânico de quintais agroflorestais em Agrovila no Município de Altamira, Pará. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Pombal – PB, v. 13, n. 2, p. 200-207, 2018.

QUARESMA, A. P.; ALMEIDA, R. H. C.; OLIVEIRA, C. M.; KATO, O. R. Composição florística e faunística de quintais agroflorestais da agricultura familiar no nordeste paraense. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Pombal – PB, v. 10, n. 5, p. 76-84, 2015.

REIS, A; KAGEYAMA, P. Y. Restauração de áreas degradadas utilizando interações interespecíficas. In.: Kageyama, P.Y.; Oliveira, R. E.; Moraes, L. F. D.; Engel, V. L.; Gandara, F. B (Org.). **Restauração ecológica de ecossistemas**

naturais. Botucatu: Fundação de estudos e pesquisas agrícolas florestais (FEPAF), 2008. p. 91 - 110.

ROBOREDO, D.; BERGAMASCO, S. M. P. P. Recuperação socioambiental de agroecossistemas: questões e desafios para sua viabilização. **Retratos de Assentamentos**. v.16, n. 1, p.151-179, 2013.

SANTOS, I. G.; NUNES, E. A.; SOUZA, P. B.; PREVIERO, C. A. Diversidade florística do estrato arbustivo-arbóreo em quintais agroflorestais do reassentamento Mariana, TO. **Pesquisa Florestal Brasileira**. Colombo, v. 37, n. 92, p. 513-524, 2017.

SANTOS, T. A. C.; BARROS, F. B. Each person has a science of planting: plants cultivated by quilombola communities of Bocaína, Mato Grosso State, Brazil. **Hoehnea**. v. 44, n. 2, p. 211-235, 2017.

SÊDAMI, A. B.; NAËSSE, A. V.; PASCAL, G.; FIRMIN, A. D. Importance of home gardens in rural zone of the municipality of Abomey-Calavi in South of Republic of Benin. **Sustainable Agriculture Research**. v. 6, n. 4, p. 150-160, 2017.

SERRANO-YSUNZA, A. A.; VAN DER WAL, H.; GALLARDO-CRUZ, J. A.; RAMOS-MUÑOZ, D. E.; VACA, R. A. A 6-year longitudinal study on agrobiodiversity change in home gardens in Tabasco, México. **Agroforest Syst**. Electronic supplementary material. DOI: 10.1007/s10457-017-0094-5. 2017.

SILVA, A. C. G. F.; ANJOS, M. C. R.; ANJOS, A. Quintais produtivos: para além do acesso à alimentação saudável, um espaço de resgate do ser. **Guaju**. Matinhos, v.2, n.1, p. 77-101, 2016.

SILVA, P. H.; OLIVEIRA, Y. R.; ABREU, M. C. Uma abordagem etnobotânica acerca das plantas úteis cultivadas em quintais em uma comunidade rural do semiárido piauiense, Nordeste do Brasil. **Journal of Environmental Analysis and Progress**. 2017.

SILVA, W. R. A importância das interações planta-animal nos processos de restauração. In.: Kageyama, P.Y.; Oliveira, R. E.; Moraes, L. F. D.; Engel, V. L.; Gandara, F. B (Org.). **Restauração ecológica de ecossistemas naturais**. Botucatu: Fundação de estudos e pesquisas agrícolas florestais (FEPAF), 2008. p. 77 - 90.

SIVIERO, A.; DELUNARDO, T. A.; HAVERROTH, M.; OLIVEIRA, L. C.; MENDONÇA, A. M. S. Cultivo de espécies alimentares em quintais urbanos de Rio Branco, Acre, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**. v. 25, n. 3, p. 549-556, 2011.

SIVIERO, A.; DELUNARDO, T. A.; HAVERROTH, M.; OLIVEIRA, L. C.; MENDONÇA, A. M. S. Plantas medicinais em quintais urbanos de Rio Branco, Acre. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**. Botucatu, v. 14, n. 4, p. 598-610, 2012.

SOUZA, A. M. B.; ALVES, K. N. A.; LOBATO, W. T. S.; LEAL, A. J. S.; ALMEIDA, G. M.; SOUZA, A. A. S.; MOTA, A. V. Aspectos da segurança alimentar com base em quintais agroflorestais na comunidade rural de Santa Luzia do Induá no município de Capitão Poço, PA. **Agroecossistemas**. v. 9, n. 2, p. 275 – 287, 2017.

THE PLANT LIST (2013). Version 1.1. Published on the Internet; Disponível em: <<http://www.theplantlist.org/>>. Acesso em: Agosto de 2018.

VÁSQUEZ, S. P. F.; MENDONÇA, M. S.; NODA, S. N. Etnobotânica de plantas medicinais em comunidades ribeirinhas do Município de Manacapuru, Amazonas, Brasil. **Acta Amazônica**. v. 44, n. 4, p. 457-472, 2014.

VIEIRA, T. A.; ROSA, L. S.; SANTOS, M. M. L. S. Agrobiodiversidade de quintais agroflorestais no município de Bonito, Estado do Pará. **Revista de Ciências Agrárias**. v. 55, n.3, p. 159-166, 2012.

VIEIRA, T. A.; ROSA, L. S.; SANTOS, M. M. L. S. Condições socioeconômicas para o manejo de quintais agroflorestais em Bonito, Pará. **Rev. Bras. Ciênc. Agrár.** Recife, v.8, n.3, p.458-463, 2013.

WEIHS, M.; SAYAGO, D.; TOURRAND, J-F. Dinâmica da fronteira agrícola do Mato Grosso e implicações para a saúde. **Estudos avançados**.v. 31, n. 89, p. 323-338, 2017.

WINKLERPRINS, A.; OLIVEIRA, P. S. S. Urban agriculture in Santarém, Pará, Brazil: diversity and circulation of cultivated plants in urban homegardens. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**. Ciências Humanas. Belém, v. 5, n. 3, p. 571-585, 2010.

ZAMBON, V.; AGOSTINI, K. Saber popular sobre plantas: um levantamento etnobotânico em áreas rurais de Piracicaba/SP. **Revista Ciência, Tecnologia e Ambiente**. v. 1, n. 1, p. 8-14, 2015.

3. CAPÍTULO 2 – AGROBIODIVERSIDADE EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR EM ALTA FLORESTA, MATO GROSSO, BRASIL

3. 1 INTRODUÇÃO

A agrobiodiversidade compreende todos os elementos da diversidade biológica que compõem os sistemas de produção agrícola, incluindo, as espécies vegetais manejadas e espontâneas, os animais domésticos, os insetos e os microorganismos, todos interagindo entre si e respondendo a ação e manejo do homem nos agroecossistemas (SANTILLI, 2009). Neste sentido, os sistemas de produção constituem todo o conjunto de sistemas de cultivo no contexto da propriedade rural, os quais são definidos segundo as condições de produção adotadas, sendo que nestes espaços são desenvolvidos os planos de manejo em associação com a biodiversidade local, interligados com os aspectos ecológicos e socioculturais, constituindo desta forma, os agroecossistemas (ALTIERI, 2008; CAPORAL, 2009; COCHEV et al., 2014).

Nos espaços agrícolas a agrobiodiversidade, bem como seu vínculo com as populações rurais familiares têm sofrido forte desgaste, especialmente pelo avanço da expansão agrícola, das *commodities* de grãos e pastagens para criação de gado, em prol da indústria alimentícia e de insumos (RIVERO et al., 2009; WEIHS et al., 2017). São perceptíveis e preocupantes os problemas socioambientais ocorridos devido a todo este processo, particularmente no que diz respeito à iminente redução no número de espécies agrícolas com peso social e econômico para as comunidades rurais, bem como a descaracterização da agricultura familiar, a qual é responsável pelo cultivo diversificado de culturas, assegurando a diversidade agrícola e genética no campo (BEVILAQUA et al., 2014; DOMINGUES et al., 2014; EMPERAIRE; ELOY; SEIXAS, 2016).

A constante perda da biodiversidade tem causado preocupações na atualidade em nível mundial, tanto que em 2011, a ONU (Organização das Nações Unidas) juntamente a Comissão Europeia (*European Commission*) declararam a década de 2011 a 2020 como a “Década da Biodiversidade”, como

estratégia para o estabelecimento de metas para barrar a perda de biodiversidade, bem como dos serviços ecossistêmicos, vivenciados pela União Europeia (EU). Um dos objetivos é restaurar no mínimo 15% dos ecossistemas degradados em toda os países da EU. Neste quesito, vivenciamos realidades semelhantes, em que muito da nossa biodiversidade têm sido afetada, especialmente pelo avanço da agricultura sobre os ecossistemas naturais para expansão agropecuária, gerando desequilíbrios e impactos socioambientais, como extensas queimadas para retirada das florestas, aumento da emissão de gás carbônico na atmosfera, ocupação dos espaços de produção diversificados de agricultores familiares, concentração fundiária, redução na produção de alimentos tradicionais, tornando a segurança alimentar vulnerável, etc. (RIVERO et al., 2009; ARAÚJO, 2016; DOMINGUES et al., 2014; CINI et al., 2018).

Harmonizar o uso sustentável da terra na produção agrícola com a conservação da biodiversidade torna-se um desafio (TSCHARNTKE et al., 2012), principalmente se for considerar que o aumento populacional, pode chegar a aproximadamente 9 bilhões de pessoas no planeta durante o presente século, em que automaticamente o aumento no consumo elevará a procura por alimentos. Além disso, o impacto dos sistemas de produção alimentícia sobre o ambiente natural tende a aumentar, quando já existe a necessidade de redução destes impactos (GODFRAY et al., 2010).

Diversos estudos têm destacado a influência dos sistemas de pequena escala, respaldados no contexto agroecológico de produzir alimentos, sobre a conservação da diversidade tanto no âmbito agrícola quanto no geral. Estes trabalhos ressaltam que este tipo de produção diversificada em geral tem apresentado resultados mais positivos quanto à produtividade se comparados aos monocultivos de grande escala (BARRETT; BELLEMARE; HOU, 2010; HORLINGS; MARSDEN, 2011; TSCHARNTKE et al., 2012). Além disso, a agricultura de baixo insumo é mais dependente dos processos ecológicos proporcionados pela agrobiodiversidade, sendo que em conjunto, ambas se complementam no espaço rural, proporcionando benefícios sociais e ambientais.

Entre os agroecossistemas praticados pela agricultura familiar, existem diferentes modelos, manejados de acordo com suas características adaptadas pelos agricultores ao longo do tempo. Diferenciam-se dos sistemas convencionais, especialmente por formarem um emaranhado de espécies com diversas utilidades dividindo o mesmo espaço, tornando a paisagem agrícola e rural mais diversa. Além disso, os agricultores familiares tendem a implementar sistemas agrícolas baseados nos princípios da agroecologia, comumente denominados agroecológicos, por sua ligação com as bases da agroecologia e da abundante agrobiodiversidade que os caracteriza (FERNANDEZ; MÉNDEZ, 2018).

Os modelos de produção desenvolvidos pela agricultura familiar, em sua grande maioria, correspondem à manutenção e promoção dos diversos componentes biológicos que integram o agroecossistema, além da produção para subsistência e venda do excedente, garantindo a soberania alimentar e complementação da renda familiar (NASCIMENTO; GUERRA, 2016; CALDERÓN et al., 2018). Neste aspecto, é notável a importância deste modelo agrícola para a conservação da agrobiodiversidade e assegurar o não desaparecimento de culturas e variedades vegetais de interesse socioeconômico e ambiental.

Este estudo pressupõe que as espécies vegetais que compõem os sistemas agrícolas, em sua totalidade, contribuem com a promoção da agrobiodiversidade no meio rural e, à medida que os sistemas são menos similares, têm maiores chances de contribuir com a promoção da agrobiodiversidade no contexto da propriedade e da paisagem.

Assim, o presente estudo tem por objetivos caracterizar nove propriedades rurais familiares quanto aos subsistemas de produção que as compõem, analisar a riqueza de espécies cultivadas em cada um deles e avaliar o papel desses subsistemas na diversificação da produção, bem como na promoção da agrobiodiversidade nessas propriedades.

3.2 ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo está situada no Território Portal da Amazônia, Norte do estado do Mato Grosso, região de fronteira agrícola e conhecida como “arco do desmatamento”, caracterizada por produção agropecuária extensiva, no limite inicial da Floresta Amazônica (MERTENS et al., 2011).

A pesquisa foi conduzida em nove propriedades rurais do Assentamento Vila Rural I, no município de Alta Floresta (Coordenadas geográficas - latitude “09° 52’32” S, longitude “56° 05’32” W). O município encontra-se a 283m de altitude e aproximadamente 800 km da capital Cuiabá, com um território de 8.947 Km².

A população estimada em 2018 no município era de 51.615 pessoas (IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) 2019). O clima é caracterizado como Equatorial continental úmido e temperatura média anual variando entre 24,3 a 24,8° C, com precipitação de 2.000 a 2.300 mm (Butturi et al., 2013). A cobertura vegetal predominante no município é constituída de Florestas Ombrófilas Abertas e Tropical, caracterizadas por árvores de grande porte, palmeiras e cipós, além de Florestas Estacionais e Formações Secundárias. Os solos são do tipo Podzólico-Amarelo e Vermelho-Amarelo, Latossolos e Hidromórficos, com fertilidade de baixa a média. O relevo consiste de Planalto Apicás-Sucurundi e Depressão Interplanáltica da Amazônia Meridional. A hidrografia é formada principalmente pelo rio Teles Pires, bem como seus afluentes (BUTTURI; NUNES; SILVA, 2013; COCHEV et al., 2014).

Criada em 2001 a partir de Projetos de Assentamentos Estaduais (PEs), sob responsabilidade do Instituto de Terras de Mato Grosso (INTERMAT), a Vila Rural Júlio Firmino Domingues possui 252,2 ha, e abriga 178 famílias (Instituto de Terras do Mato Grosso, 2018). As vilas rurais são áreas que o governo adquiriu junto aos municípios e geralmente estão localizadas nos arredores das cidades. O PEs Vila Rural Julio Firmino Domingues foi criado com o objetivo de atender os trabalhadores municipais de Alta Floresta. Os proprietários dos lotes têm como atividade principal, a agricultura de base familiar, a qual contribui para

o incremento da dieta alimentar e da renda nas propriedades (HAUBRICHT; FIORINI, 2014).

3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O critério utilizado para a escolha das propriedades visitadas foi que os moradores fossem participantes do projeto Sementes do Portal, o qual incentiva a implantação de Sistemas Agroflorestais (SAFs) nas comunidades rurais de pequenos agricultores familiares nos municípios do Portal da Amazônia. A pesquisa foi facilitada pelo Instituto Ouro Verde (IOV), organização não governamental (ONG), fundada em 1999, a qual coordena o Projeto Sementes do Portal na região. Os agricultores participantes do estudo foram escolhidos antecipadamente junto aos técnicos do projeto pelo IOV e posteriormente contatados pela equipe, para informações quanto a disponibilidade de participação na pesquisa. Foram agendadas datas e horários para as visitas nas propriedades, as quais ocorreram durante o mês de agosto de 2017, sendo realizada uma visita por propriedade.

Foram entrevistados nove moradores da comunidade Vila Rural, sendo sete homens e duas mulheres. Destes apenas três exercem de fato a profissão de agricultor, sendo que dos demais, dois são funcionários públicos, dois são aposentados, um deles é trabalhador rural com carteira assinada em uma fazenda local e outra é diarista. No entanto todos eles mantêm cultivos em suas propriedades, seja para a alimentação da família, para comercialização ou ambos, além da satisfação e bem-estar causado pelo simples ato de plantar.

O levantamento de dados consistiu em entrevistas semiestruturadas com os agricultores, por meio da aplicação de questionários com perguntas abertas sobre as práticas de manejo dos espaços na propriedade para a prática da agricultura, com o intuito de identificar os principais subsistemas de produção utilizados no lote, além das espécies vegetais manejadas em cada subsistema e sua utilidade para a família, com foco na alimentação e comercialização. Após a entrevista, o agricultor foi convidado a uma turnê guiada pela propriedade, em que se utilizou a técnica de observação direta nos subsistemas, identificando

suas características estruturais, estratégias de manejo, espécies cultivadas e localização no lote. Esta técnica possibilitou respaldar e inventariar as informações obtidas junto aos agricultores durante a aplicação dos questionários (FLORENTINO et al., 2007; ALBUQUERQUE et al., 2010; ALMEIDA; RODRIGUES; NORDER, 2014; QUARESMA et al., 2015; AMARAL et al., 2017; GONÇALVES; LUCAS, 2017).

As espécies mencionadas pelos agricultores e observadas durante a turnê foram identificadas em campo por nome vulgar e posteriormente tiveram sua identificação botânica possibilitada pela consulta em sites especializados como o Flora do Brasil 2020 (2019) e The Plant List (2012). As informações levantadas foram organizadas em planilhas do Programa Excel.

Foi estimada a riqueza de espécies encontradas e calculados os Coeficientes de Similaridade entre as propriedades rurais e entre os subsistemas de produção presentes nestas. A similaridade foi analisada utilizando-se o índice de Jaccard, com a fórmula: $C_j = C/A+B+C$, em que, “C” corresponde ao número de espécies encontradas em ambos os locais amostrados (A e B); “A” ao número de espécies encontradas apenas na área “A”; e, “B” corresponde ao número de espécies encontradas apenas na área “B” (VALENTIM, 2000). Segundo Fabricante (2007), o índice de Jaccard revela a semelhança entre dois ou mais ambientes, ao comparar o número de espécies existentes entre eles, calculando-se o número de espécies exclusivas de cada local e o número de espécies comuns entre eles. Os resultados obtidos foram expressos em matrizes de similaridade.

3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Descrição das propriedades rurais e perfil dos proprietários

O tamanho dos lotes na Vila Rural varia de uma propriedade para outra. Das nove residências visitadas, a maior corresponde a 3,7 ha, no entanto cabe salientar que especificamente neste lote, existem três residências pertencentes à familiares, das quais foi levantado dados em apenas uma delas. O menor lote

possui 1,12 ha. A capacidade de produção agrícola independe do tamanho dos lotes na Vila Rural, pois se observa lotes pequenos com maior quantidade de produção se comparados a lotes maiores.

Este fato pode ser explicado nas propriedades amostradas, pelas características individuais dos moradores, que pode implicar na quantidade de espécies produzidas. A idade, por exemplo, pode ser um fator limitante em que geralmente os mais jovens têm mais disposição para o trabalho que aqueles com maior idade. Trabalho remunerado fora do lote é outro fator, pois um emprego seja na cidade ou no campo implica em menos tempo para os afazeres na propriedade, além de pouca mão de obra familiar, onde em alguns casos, os agricultores não contam com filhos e/ou agregados que poderiam ajudar na lida com os cultivos (PLOEG, 2008; SILVA; COSTABEBER, 2013).

A maioria dos agricultores nas propriedades amostradas não se dedica exclusivamente à agricultura, sendo que apenas 33,3% dos entrevistados se declararam agricultores e trabalham somente com os cultivos na propriedade. Dos demais 66,7% têm ou já tiveram alguma outra ocupação, como um trabalho no centro urbano ou mesmo no campo, destes, 44,5% ainda desempenham alguma função fora do lote e 22,2% são aposentados. Entretanto, é possível observar um desenvolvimento considerável de atividades relacionada ao cultivo da terra na comunidade, com diferentes modelos de produção e manejo dentro da propriedade, não se limitando a sistemas simplificados.

Cook et al., (2012), reiteram que as preferências arquitetadas pelos gestores residenciais, além das práticas sociais mantidas por eles, englobam as paisagens que compõem a propriedade. Os autores ainda comentam que estas paisagens são cenários correspondentes às interações homem-ambiente, sendo sistemas adaptativos e complexos, os quais têm relação com a manutenção, seja esta planejada ou não.

Sistemas de produção da Vila Rural

Neste estudo foram levantadas informações sobre quais sistemas de uso da terra são utilizados por agricultores familiares da comunidade Vila Rural, em Alta Floresta. Foram identificados quatro subsistemas principais, os quais aparecem nas nove propriedades amostradas, sendo os quintais agroflorestais (QAFs), as hortas, roças e pequenos bosques, utilizados para cultivo de espécies vegetais com fins alimentícios, madeireiros, lenha, geração de renda, entre outros. ALTIERI (2010) preconiza os agroecossistemas tropicais como espaços complexos e diversificados, com abundante riqueza de espécies por subsistema de produção, que segundo o autor, garante diversos benefícios para os gerenciadores, como consumo, material de construção, lenha, medicamentos, etc., além disso, estes espaços são de crucial importância para o equilíbrio dos sistemas agrícolas rurais, demandando altos níveis de produtividade, segundo o autor.

Quintais agroflorestais (QAFs)

Os QAFs da Vila Rural se caracterizam como sistemas agroflorestais, consistindo de sistemas biodiversos e multiestratificados implantados próximos as residências (Figura 1). Caballero-Serrano et al., (2016), encontraram estrutura similar nos quintais (*Homegardens*) tradicionais da Amazônia Equatoriana. A literatura define os quintais agroflorestais, como sistemas de produção complexos, localizados nos arredores das casas e administrado pela mão de obra familiar, que envolvem o manejo de espécies arbóreas e arbustivas em associação com culturas agrícolas perenes e anuais em uma seqüência temporal e espacial, combinadas com a criação de animais, ocorrendo importantes relações ecológicas entre seus componentes. Além disso, são espaços usados para o lazer da família, os quintais também são conhecidos por promover a conservação da agrobiodiversidade, favorecer espécies nativas e disseminar germoplasma vegetal (FERNANDES; NAIR, 1986; FLORENTINO et al., 2007; EICHEMBERG; AMOROZO, 2013; NEVES, 2013; KUMAR, 2015). Neste sentido, os QAFs presentes nas propriedades rurais amostradas, são

sistemas agroflorestais, altamente produtivos, com um total de 97 espécies (71%) cultivadas nos nove lotes.



Figura 1. Quintais agroflorestais implantados por agricultores familiares na Vila Rural em Alta Floresta.

O manejo dos quintais agroflorestais nas propriedades da Vila Rural é realizado por toda a família, onde todos os membros familiares que residem na propriedade participam dos cuidados com os cultivos e manutenção do sistema, seja capina, inclusão de novas espécies, colheita, etc. O trabalho é geralmente realizado à mão, sem necessidade do uso de máquinas agrícolas, com pouca entrada de insumos externos. Os agricultores se preocupam em manter o sistema o mais próximo possível do natural, usam enxadas para retirada do “mato”, quando este cresce em demasia, entre outras ferramentas mais simples para o manejo em geral.

O fato de os quintais estarem bem próximos da casa e comporem muitas espécies facilita que todos desempenhem algum trabalho nele, mesmo que nem sempre seja intencional, como as crianças que gostam de colher frutas para o consumo *in natura*, ou para o preparo de sucos. As mulheres que colhem as frutas para fazer polpas e geléias, todos participam de alguma forma. Além disso, os quintais também são um espaço de lazer, onde a família se reúne para conversas no fim do dia, para reuniões com amigos, etc. Esta proximidade motiva a conexão emocional das famílias com o quintal e permite que todos se dediquem com uma espécie de romantismo a este espaço, tornando ele não apenas um local de produção de alimentos, mas também um lugar de pertencimento e familiaridade.

O Quintal agroflorestal é o subsistema mais relevante aos agricultores familiares da comunidade, já que nele se cultivam espécies com diversas finalidades e funções, a característica estrutural e temporal destes sistemas permite a inclusão de espécies em diversos níveis de estratificação e a produção de alimentos de algum tipo durante todo o ano, o que espontaneamente proporciona que os agricultores tenham mais opções de plantas com diversas utilidades para compor estes espaços. Outra importante função designada aos quintais é sua contribuição para a complementação da dieta alimentar das famílias e geração de renda com a venda de excedentes, sendo fontes de nutrientes, por meio de espécies frutíferas, raízes, tubérculos, etc., (EICHEMBERG; AMOROZO, 2013).

Entre as espécies cultivadas no QAF, 61% são destinada à alimentação dos agricultores, como o caju, banana, laranja, cupuaçu, mamão, mandioca, abobora, feijão, quiabo, abacaxi, pequi e açaí, entre outras. Além destas, o QAF incorpora muitas outras espécies, integradas ao sistema por diversos objetivos e interesses dos agricultores, as quais são essenciais para suprir as necessidades destes quanto a vários fatores, como alimentação, madeira e lenha, por exemplo, o cedro, timburi, teca, guarantã, peroba, copaíba, angico, pinho cuiabano, etc.

As espécies cultivada e mantidas nos QAFs, também atuam para o bom funcionamento do agroecossistema, regulando a entrada e saída de nutrientes, facilitando diversos serviços ecossistêmicos, entre outros inúmeros benefícios proporcionados pela diversificação de espécies neste subsistema. Os quintais agroflorestais na comunidade são compostos de espécies de diferentes níveis de crescimento, como árvores, arbustos, ervas e trepadeiras, subsistindo em diferentes ciclos de vida, desde perenes, temporário e anual, permanentes e mais longos.

Estes espaços constituem paisagens agrobiodiversas, em que a diversidade agrícola contribui para minimizar a vulnerabilidade e aumentar a resiliência tanto do sistema em relação a aspectos como maior resistência à pragas e tolerância a intempéries ambientais, quanto das famílias, por meio da

diversidade de alimentos disponível, inclusive para os períodos de escassez causados por diversos fatores. Sobre isso, Fernandez e Méndez (2018), afirmam que quanto mais agrobiodiversos são os sistemas de produção, maior será a diversidade alimentar fornecida às famílias mantenedoras. Como observado neste estudo, os quintais na Vila Rural, possuem características suficientes para que atendam a estes princípios e se for levado em conta que as famílias amostradas usam de 61% da produção na alimentação, é possível alegar que os QAFs já cumprem esse papel na comunidade.

Hortas

As hortas são subsistemas que os agricultores na Vila Rural utilizam para a produção especialmente de hortaliças folhosas, como alface, rúcula, couve, almeirão, etc., além de verduras, como abobrinha, pepino, quiabo, tomate, maxixe, etc., plantas aromáticas, tais como hortelã, manjeriço, erva cidreira, capim cidreira, alecrim e alfavaca e condimentares, por exemplo, cebolinha, coentro, salsinha, gengibre e açafrão (Figura 2). A riqueza de espécies nas hortas avaliadas nas nove propriedades constou de um total de 40 espécies (29%), indicando a diversificação desse subsistema na comunidade.



Figura 2. Subsistemas hortas cultivadas pelos agricultores nas propriedades familiares da Vila Rural

Os produtores da Vila Rural geralmente escolhem um pequeno espaço ao lado ou atrás da casa para cultivar a horta, onde constroem canteiros no chão para o plantio. Em alguns lotes os agricultores estrategicamente cercam as hortas com madeira ou telas e cobrem com tecido *voil*, para evitar a entrada de animais domésticos, como galinhas, que geralmente são criadas soltas na

propriedade e podem fazer grandes estragos à produção, causando prejuízos ao produtor, já que boa parte do que é produzido na horta é destinado à comercialização, além do consumo próprio. Os restos da produção de hortaliças, que não foram comercializadas e/ou sobraram da alimentação, serve para alimentar esses animais, incluindo porcos, etc., além de voltarem para o sistema como forma de reciclar nutrientes ou adubo para o solo.

O manejo das hortas fica sob responsabilidade especialmente das mulheres, as quais se identificam mais com este sistema, por estar mais próximo da casa e não requerer maior esforço físico na manutenção, além disso, são nas hortas que se cultivam os temperos utilizados no preparo das refeições, as folhosas usadas em saladas, ou seja, alimentos habitualmente mais pretendidos no dia a dia dos afazeres domésticos, que também são responsabilidades das mulheres, daí essa relação tão próxima delas com as hortas. Gaspari et al., (2018), constataram que as mulheres eram as encarregadas do cultivo de hortas em um assentamento rural, os autores explicam que essas mulheres possuem características como baixo grau de escolaridade e idade avançada que dificultam que elas se dediquem a sistemas de produção com maior exigência no esforço físico, e que também é mais difícil conseguirem emprego fora da propriedade, sendo que os homens se encarregam do trabalho mais pesado e fora do lote.

Na vila Rural, boa parte das mulheres são mais jovens e trabalham fora do lote, além disso, aquelas que ficam na propriedade geralmente já são aposentadas e ajudam os maridos no trabalho agrícola, especialmente nos subsistemas hortas.

Diferentemente do QAF, a horta demanda de espécies de ciclo de vida curto, com características exclusivas para este subsistema. A estratificação consiste principalmente de espécies herbáceas em diferentes níveis de crescimento, desde rasteiras, até 1 m de altura no máximo. As plantas costumam exigir maiores cuidados e manutenção, com substituição e replantes periódicos dos cultivos, para evitar doenças ou mesmo por deficiência nutritiva ou desgaste pelo tempo em que se encontram no sistema. Os agricultores utilizam de recursos do ambiente para o manejo de suas hortas, com pouca entrada de

insumos externos e geralmente usam esterco de galinha como adubação. Para o controle de insetos e ervas invasoras, usualmente são aplicados herbicidas e inseticidas, tanto naturais quanto químicos.

Bosques

Os bosques podem ser caracterizados nas propriedades da Vila Rural, como sistemas parcialmente diversificados, com ocorrência especialmente de árvores frutíferas, madeireiras e para produção de lenha, além de arbustos e palmeiras. Estes subsistemas geralmente estão localizados mais distantes da residência e em alguns casos se juntam à mata, quando há a ocorrência desta na propriedade (Figura 3). São pouco manejados pelos agricultores e apenas ocasionalmente estes incluem espécies de seus interesses nestes sistemas, especialmente as frutíferas. Frequentemente as árvores, em especial as madeiráveis e lenhosas, são acrescidas no bosque por métodos naturais, onde se estabelecem até a retirada pelos agricultores, para usos em suas casas, em construções, confecções de móveis, etc.



Figura 3. Subsistemas bosques identificados em propriedades familiares da Vila Rural.

O subsistema bosque foi o segundo mais rico em termos de espécies entre os subsistemas avaliados na comunidade Vila Rural, com 48 espécies (35%) nas nove propriedades. Muito provavelmente, este resultado deve-se à dinâmica do sistema, com inclusão de espécies por parte dos agricultores (mesmo que em menor escala) e também pelo próprio ecossistema, com sementes propagadas por animais e pelo vento das matas, próxima e/ou distante, enriquecendo ainda mais os bosques. São constituídos de espécies frutíferas como, mangueiras, goiabeiras, cupuaçu, caju, abacate, pequi, uvaia,

entre outras. Entre as madeiras e lenhosas, os bosques compõem árvores como o guarantã, cedro, peroba, taturubá, ipês e etc. As palmeiras também são muito freqüentes nos bosques, ocorrendo coqueiros, pupunha, açai, babaçu e outras.

Os bosques se parecem com pequenas florestas na paisagem das propriedades, com vida animal abundante, principalmente aves, que procuram as árvores mais altas para fazer seus ninhos e também vêm em busca de alimentos nas palmeiras e frutíferas. São espaços muito sombreados, com formação relevante de serrapilheira, já que os produtores costumam fazer pouco manejo, permitindo que o sistema constantemente se auto mantenha.

Do ponto de vista estrutural e ecológico, os bosques são os subsistemas que mais se aproximam dos QAFs. Mas esta semelhança vai além da composição vegetal, pois ambos desempenham funções socioambientais similares, contribuindo com a conservação da biodiversidade no espaço agrícola, valorizando os serviços ecossistêmicos, como ciclagem de nutrientes, fixação biológica de Nitrogênio, controle natural de pragas, entre outros, pontos que igualmente proporcionam benefícios aos agricultores, além da produção considerável de alimentos, se somados esses dois sistemas, como também afirmam Wezel et al.,(2016), quanto aos sistemas agroecológicos em geral.

Wezel et al., (2016) levantam a importante questão de como a biodiversidade pode ser conservada a partir de sistemas agrícolas e reiteram a necessidade de inclusão de paisagens seminaturais nestes espaços, como faixas de vegetação que funcionem como corredores ecológicos, fornecendo entre outras coisas, habitat para espécies, como os polinizadores e inimigos naturais de pragas agrícolas. Pelo exposto, os QAFs e bosques da Vila Rural, que podem ser definidos como sistemas agroecológicos, desempenham funções tanto de produção alimentícia, quanto de conservação da agrobiodiversidade.

Roças

Apesar de ser o menos rico em número de espécies, com um total de 14 espécies (10%) nas nove propriedades visitadas, o subsistema roça é de grande importância para os agricultores na Vila Rural. Trata-se do subsistema mais simples e menos diversificado, onde são cultivadas plantas alimentícias, para subsistência da família e também de alto valor comercial para os produtores, como a mandioca e o milho. A roça é plantada nas proximidades do bosque, mais distante das casas e em geral inclui de uma a três espécies (Figura 4).



Figura 4. Subsistemas roças plantadas nas propriedades familiares da Vila Rural.

O manejo destes sistemas geralmente fica sob responsabilidade dos homens, os quais já estão mais habituados ao tipo de trabalho que a plantação de roças requer, como o corte e queima, tratando-se de trabalho mais árduo e demorado. Mesmo ajudando nos cuidados, como a capina, o plantio e colheita, as mulheres comumente se encarregam do manejo de sistemas que estão mais próximos da residência, o que permite a elas também os cuidados com os afazeres domésticos na casa (BORGES et al., 2016; OLER; AMOROZO, 2017).

Os agricultores nas propriedades amostradas plantam principalmente mandioca e milho em suas roças. No entanto outras espécies são acrescentadas ao subsistema dependendo entre outros fatores, da época do ano em que a planta se desenvolve melhor, sendo composto de culturas herbáceas perenes, como a abobora, maxixe, melancia, amendoim, batata doce. Estas culturas geralmente são cultivadas nas entrelinhas de outras espécies, como o caso do feijão que é plantado junto ao milho. Fernandez e Méndez (2018) observaram a mesma prática de plantio em consórcios realizada por agricultores

agroecológicos em subsistemas conhecidos como “milpa” no México. Esta prática é consolidada pelos benefícios que certas plantas fornecem a outras e as interações ecológicas entre as espécies quando cultivadas em consórcios. Além disso, o plantio em consórcios permite que o agricultor tenha mais tipos de produtos colhidos de sua roça.

Entre as plantas cultivadas nas roças, também há espécies de ciclo de vida médio a mais longo, como a banana, laranja, limão, cana-de-açúcar e café, os quais compreendem opções diferenciadas de colheita, com efeitos relevantes na geração de renda, já que os agricultores costumam vender estes produtos e também para complementação alimentar, pois demandam fontes de nutrientes e alternativas variadas de alimentos. A raiz de mandioca é a cultura mais utilizada nas roças pelos agricultores da comunidade, sendo que 78% deles cultivam a espécie e 56% também a comercializam. Costa e Mitja (2010) encontraram junto a agricultores familiares no Amazonas, sistemas de roça menos diversificados e mais especializados no cultivo de mandioca. As autoras justificam esse manejo à importância comercial da mandioca, fato também observado neste estudo, apesar de os agricultores na Vila Rural, utilizarem o espaço da roça para plantio de outras espécies.

Além disso, os agricultores citaram que cultivam pelo menos duas variedades de milho, café e cana, três variedades de limão, laranja, abóbora e feijão e cinco variedades de banana. Entre estas variedades, os agricultores utilizam tanto de sementes crioulas, que são armazenadas para safras futuras e troca, quanto de sementes híbridas compradas por eles em casas de produtos agropecuários.

Agrobiodiversidade dos subsistemas de produção

Quanto à riqueza de espécies produzidas pelos agricultores na comunidade, foi identificado um total de 136 espécies pertencentes a 45 famílias botânicas, as quais estão divididas entre os subsistemas de produção, sendo exclusivas ou não de cada um deles. As famílias botânicas mais representativas em número de espécies foram, Fabaceae com 27 espécies, Lamiaceae com 10,

Malvaceae com 8, Rutaceae com 7, Asteraceae com 6 e Myrtaceae, Cucurbitaceae, Arecaceae e Anacardiaceae com 5 espécies. Também foram identificados os principais canais de comercialização utilizados pelos agricultores para o escoamento do excedente da produção gerada nestes sistemas (Tabela 1).

Tabela 1. Lista das espécies cultivadas e mantidas em quatro subsistemas de produção na comunidade Vila Rural, MT. Em que: SP (Subsistema de produção: 1= Quintal agroflorestal; 2= horta; 3= bosque; 4= roça); Uso (Al= alimentícia; Me= medicinal; Ma= madeireira; Le= lenha; Or= ornamental; Adv= adubo verde); CC (Canais de comercialização: Fe= Feira; Vd= venda direta; Pnae= Política Nacional de Alimentação Escolar; NC= Não comercializada).

Família Botânica	Nome científico	Nome comum	SP	Uso	CC
Acanthaceae	<i>Justicia pectoralis</i> Jacq.	Anador	2	Me	NC
Amaranthaceae	<i>Alternanthera dentata</i> (Moench) S. ex R.E.Fr.	Terramicina	2	Me	NC
	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	Erva de santa maria	2	Me	NC
Amaryllidaceae	<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Cebolinha	2	Al	Fe, Vd, Pnae
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju	1,3	Al	Fe, Vd
	<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	1,3	Al, Ma	Fe
	<i>Spondias purpurea</i> L.	Siriguela	1	Al	NC
Annonaceae	<i>Spondias</i> sp.	Cajá	1,3	Al, Le	Fe, Vd
	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Umbu	1	Al	NC
	<i>Anaxogorea manausensis</i> Timmerman	Envira	1	Le	NC
Apiaceae	<i>Annona coriacea</i> Mart.	Araticum	1	Al	Fe, Vd
	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Coentro	1,2	Al	Fe, Vd, Pnae
	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss	Salsinha	1,2	Al	Fe, Vd, Pnae
Arecaceae	<i>Petroselinum sativum</i> Hoffm.	Cheiro verde	2	Al	Vd
	<i>Aiphanes horrida</i> (Jacq.) Burret	Pupunha	1,3	Al	Fe, Vd
	<i>Attalea phalerata</i> Mart. Ex. Spreng.	Bacuri	3	Al	NC
	<i>Attalea speciosa</i> Mart. Ex. Spreng.	Babaçú	3	Al	NC
	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coqueiro	1,3	Al, Or	Fe, Vd
Aristolochiaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí	1,3	Al	Fe, Vd
	<i>Aristolochia esperanzae</i> Kuntze	Cipó mil homens	3	Me	NC
Asteraceae	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Losna	2	Me	NC

Família Botânica	Nome científico	Nome comum	SP	Uso	CC
	<i>Baccharis serrulata</i> (Lam.) Pers.	Arnica	1,2	Me	NC
	<i>Cichorium endivia</i> L.	Almeirão	2	Al	Vd, Pnae
	<i>Plectranthus barbatus</i> Andr.	Boldo	2,3	Me	Fe
	<i>Lactuca sativa</i> L.	Alface	1,2	Al	Fe, Vd, Pnae
	<i>Gymnanthemum amygdalinum</i> (Delile) Sch. Bip. ex Walp.	Figatil	3	Me	NC
Bignoniaceae	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	Ipê amarelo	1,3	Ma, Le, Or	NC
	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Ipê rosa	1,3	Ma, Le, Or	NC
	<i>Paratecoma peroba</i> (Record) Kuhlm.	Peroba	1,3	Le, Me	NC
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum	1,3	Al	Fe, Vd
Brassicaceae	<i>Brassica juncea</i> (L.) Coss.	Mostarda	1,2	Al	Fe
	<i>Brassica oleraceae</i> L.	Couve	2	Al	Fe, Vd
	<i>Eruca sativa</i> Mill.	Rúcula	1,2	Al	Fe, Vd, Pnae
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Abacaxi	1,4	Al	Fe, Vd, Pnae
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Mamão	1,3	Al	Fe, Vd
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Pequi	1,3	Al	Fe, Vd
Celastraceae	<i>Maytenus ilicifolia</i> (Schard.) Planch.	Espinheira santa	2	Me	NC
Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	Batata doce	1,4	Al	NC
	<i>Ipomea purga</i> (Wender.) Hayne	Jalapa	3	Me	NC
Crassulaceae	<i>Kalanchoe pinnatum</i> (Lam.) Oken	Corama	3	Me, Or	NC
Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum & Nakai	Melancia	1,4	Al	Vd
	<i>Cucumis anguria</i> L.	Maxixe	1,2,4	Al	Fe, Vd
	<i>Cucumis sativus</i> L.	Pepino	1,2	Al	Fe
	<i>Cucurbita maxima</i> L.	Abóbora	1,4	Al	Fe, Vd
	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Abobrinha	1,2	Al	Fe, Vd
Ebenaceae	<i>Diospyros artanthifolia</i> Mart.	Louro	2	Al	NC
Euphorbiaceae	<i>Brasiliocroton mamoninha</i> P.E.Berry & Cordeiro	Mamoninha	1		NC
	<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A.Juss.) Mull.Arg.	Seringueira	1	Ma, Le	NC
	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	Mandioca	1,4	Al	Fe, Vd, Pnae
	<i>Ricinus communis</i> L.	Mamona	1		NC

Família Botânica	Nome científico	Nome comum	SP	Uso	CC
Fabaceae	<i>Abarema cochliacarpus</i> (Gomes) Barneby & J.W.Grimes	Bordão de velho	1	Ma, Le	NC
	<i>Adenantha pavonina</i> L.	Tento carolina	1	Or	NC
	<i>Arachis hypogaea</i> L.	Amendoim	1,4	Al	Vd
	<i>Bauhinia forficata</i> Link.	Pata de vaca	1	Me, Or	NC
	<i>Caesalpinia ferrea</i> C.Mart.	Jucá	3	Ma, Le	NC
	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth.	Feijão guandu	1	Al, Adv	Fe
	<i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC.	Feijão de porco	1	Adv	NC
	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	Cedro amazonense	3	Le, Or	NC
	<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf.	Copaíba	1	Ma, Me	NC
	<i>Crotalaria</i> sp.	Crotalária	1	Adv	NC
	<i>Dipteryx alata</i> Vogel	Baru	1	Al	NC
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Timburi	1	Ma, Le	NC
	<i>Entorolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	Orelinha	1	Ma	NC
	<i>Erythrina amazonica</i> Krukoff	Mulungu	1	Me	NC
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	1,3	Al, Me	NC
	<i>Inga</i> spp.	Ingá	1,3	Al, Le	Fe, Vd
	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Leucena	1	Ma	NC
	<i>Mimosa hebecarpa</i> Benth.	Angico	1	Ma	NC
	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	Olho de cabra	1	Or	NC
	<i>Phaseolus</i> spp.	Feijão	1,4	Al	Fe, Vd, Pnae
	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	Pinho cuiabano	1	Le	NC
	<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	Mijoleiro	1	Ma	NC
	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	Fedegosão	1	Me	NC
<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	1,2	Al, Ma, Me	Vd	
Lamiaceae	<i>Melissa officinalis</i> L.	Erva cidreira	2	Al, Me	Fe
	<i>Mentha piperita</i> L.	Hortelãzinho	2	Al, Me	NC
	<i>Mentha pulegium</i> L.	Puejo	2	Al, Me	Fe, Vd
	<i>Mentha</i> spp.	Hortelã	2	Al, Me	Fe, Vd
	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Alfavaca	2	Me	NC
	<i>Origanum majorana</i> L.	Manjerona	2	Al, Me	NC
	<i>Ocimum minimum</i> L.	Manjeriçã	1,2	Al, Me	Fe, Vd

Família Botânica	Nome científico	Nome comum	SP	Uso	CC
	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng	Hortelã gordo	2	Al, Me	NC
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Alecrim	2	Al	NC
	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Teca	1	Ma	NC
Lauraceae	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume.	Canela	1	Al, Me	NC
	<i>Persea americana</i> Mill.	Abacate	1,3	Al	Fe, Vd
Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i> L.	Acerola	1,3	Al	Fe, Vd
	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	Quiabo	1,2	Al	Fe, Vd, Pnae
	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Escova de macaco	1,3	Le	NC
	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	Paineira	1,3	Ma, Le, Or	NC
Malvaceae	<i>Gossypium hirsutum</i> L.	Algodão	1	Or, Me	NC
	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Vinagreira	1	Al, Me	Vd
	<i>Sterculia chicomendesii</i> E.L.Taylor	Xixá	1	Ma	NC
	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Wild. ex Spreng.) K.Schum.	Cupuaçu	1,3	Al	Fe, Vd, Pnae
	<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.	Cacauí	3	Al	NC
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	Nim	1,3		NC
	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	1,3	Ma, Le	NC
	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Jaca	1,3	Al	Fe
Moraceae	<i>Morus alba</i> L.	Amora	1,3	Al	Fe, vd
	<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul	Flor de paca	1	Ma, Or	NC
Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	Muringa	1,3	Ma	NC
Musaceae	<i>Musa</i> spp.	Banana	1,3,4	Al	Fe, Vd, Pnae
	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	Uvaia	3	Al	NC
	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	1	Al	Fe
Myrtaceae	<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel	Jabuticaba	1,3	Al	Fe, Vd
	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	1,3	Al	Fe, Vd
	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	Jambo	1	Al	NC
Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Carambola	3	Al	NC
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims.	Maracujá	1,2	Al	Fe, Pnae
Pedaliaceae	<i>Sesamum indicum</i> DC.	Gergelim	1	Al	Fe, Vd
Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Capim cidreira	2	Al, Me	Fe

Família Botânica	Nome científico	Nome comum	SP	Uso	CC
	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Cana-de-açúcar	1,4	Al	Vd
	<i>Zea mays</i> L.	Milho	1,4	Al	Vd
Rosaceae	<i>Rubus erythrocladus</i> Mart.	Amoreira do mato	3	Le	NC
	<i>Coffea arabica</i> L.	Café	1,4	Al	Fe, Vd
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	1	Al, Me	NC
	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	1	Me	NC
	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mexirica	1	Al	NC
	<i>Citrus</i> sp. 1	Maricota	1	Al	NC
	<i>Citrus</i> sp. 2	Pokan	1	Al	Fe, Vd
Rutaceae	<i>Citrus x aurantium</i> L.	Laranja	1,3,4	Al	Fe, Vd
	<i>Citrus x limon</i> (L.) Osbeck	Limão	1,3,4	Al	Fe, Vd
	<i>Esenbeckia leiocarpa</i> Engl.	Guarantã	1,3	Ma	NC
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica de porca	1	Ma	NC
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Taturubá	3	Al, Ma	NC
Simaroubaceae	<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	Morcegueira	1	Ma	NC
	<i>Capsicum</i> sp.	Pimenta vários tipos	2	Al	NC
Solanaceae	<i>Solanum aethiopicum</i> L.	Jilosão	2	Al	NC
	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Tomate	2	Al	NC
	<i>Solanum paniculatum</i> L.	Jurubeba	1,2	Al, Me	NC
Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i> Warb. ex Snethl.	Embaúba	1,3	Me	NC
	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich.	Urtigão	3	Me	NC
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl.	Gervão	2	Me	NC
Xanthorrhoeaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	Babosa	2	Me	NC
Zingiberaceae	<i>Curcuma longa</i> L.	Açafrão	1,2,3	Al	Fe, Vd
	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Gengibre	1,2	Al, Me	NC

Fonte: Elaborada pela primeira autora.

A riqueza de espécies na comunidade inclui um bom percentual de plantas cultivadas, o que pode estar relacionado ao uso de diferentes sistemas agrícolas por parte dos moradores, fato que influencia diretamente na maior quantidade de espécies, pois cada subsistema tem suas características próprias e demandam possibilidades de manejo e opções diversas para que as espécies

se adaptem (PILLA; AMOROZO, 2009). Além disso, algumas espécies se adaptam melhor em certos sistemas que em outros, sendo cultivadas exclusivamente neste ou naquele, enquanto outras são mais adaptáveis aos diferentes ambientes, possibilitando que o agricultor gerencie os agroecossistemas de sua propriedade conforme o comportamento das plantas que ele cultiva e fornecendo um leque de possibilidades para plantio.

Dos quatro subsistemas observados, o QAF apresentou maior riqueza de espécies (71%), seguido do bosque e horta (35% e 29%). A roça teve a menor riqueza de espécies (14%), (Figura 1). Este resultado é esperado, pois diferentemente dos demais sistemas de uso da terra, os QAFs possuem características que permitem maior diversidade de espécies, por serem sistemas biodiversos e multiestratificados (VILLAVICENCIO-ENRÍQUEZ; VALDEZ-HERNÁNDEZ, 2003; KUMAR; NAIR, 2004). Ao contrário do QAF, os demais subsistemas tendem a ser mais simples estruturalmente, como a roça, onde geralmente os agricultores cultivam espécies de ciclo anual, como por exemplo, a mandioca que no caso é um dos principais cultivos mantidos neste subsistema, entre outras poucas espécies (NODA et al., 2013).

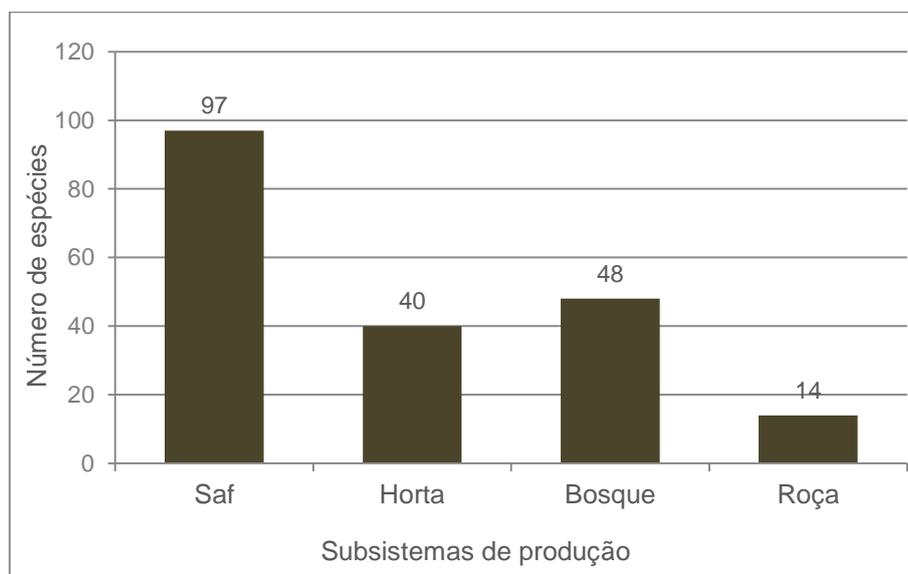


Figura 5. Número de espécies cultivadas por subsistema de produção.

O QAF foi destaque em número de espécies em todas as nove propriedades amostradas, com média de 35 espécies por lote. A roça teve

destaque inverso, com menor número de espécies em todos os lotes, sendo a média de três espécies. O bosque e a horta apresentaram resultados diferentes dependendo da propriedade, no entanto, a média de espécies para o bosque foi maior que para horta, sendo 13 e 10 respectivamente (Figura 2).

Em estudo no Vale do Paraíba, SP, Pilla; Amorozo (2009), informam que 28,5% das plantas alimentícias consumidas pelos moradores são obtidas dos quintais agroflorestais, 20,3% vêm das hortas e 10,8% da roça. Ainda há 25,2% que são obtidas nas matas. Estes resultados corroboram com os observados no presente estudo, em que os moradores entrevistados na Vila Rural, utilizam em sua maioria plantas alimentícias vindas do quintal e em menor quantidade, plantas cultivadas na roça.

Wezel et al., (2016), defendem que a abrangente diversificação dos sistemas agrícolas tende a ser benéfica à conservação da biodiversidade e dos recursos naturais. Neste aspecto, a afirmação dos autores se consolida com os resultados apresentados neste estudo, pois as propriedades rurais amostradas possuem diversificados subsistemas de produção, com alta riqueza de espécies, tendo potencial para contribuir ativamente com a conservação da agrobiodiversidade no espaço agrícola da comunidade.

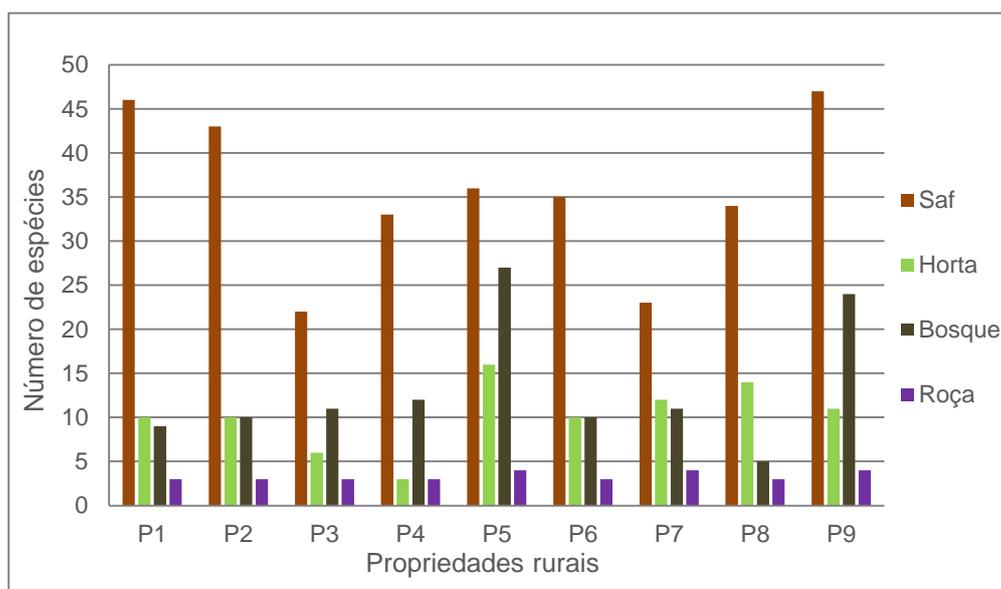


Figura 6. Números de espécies por subsistemas de produção em cada propriedade rural visitada na Vila Rural.

Similaridade florística

Foram efetuados os cálculos do coeficiente de similaridade de Jaccard para a composição florística dos agroecossistemas estudados entre as propriedades rurais, além da similaridade de toda a composição vegetal entre os agroecossistemas.

A similaridade obtida entre os quintais agroflorestais mostrou pouca semelhança entre estes subsistemas nas propriedades amostradas. A maior similaridade foi observada entre os QAFs nas propriedades 5 e 6 (29%), seguidos de 1 e 2; 6 e 7 (22,6%). Já os QAFs nas propriedades 1 e 3 (16%), 5 e 9 (17%) e 1 e 5 (18%), apresentaram os menores índices do coeficiente de Jaccard (Tabela 2).

Tabela 2. Matriz de similaridade de Jaccard entre os QAFs das propriedades familiares na Vila Rural em Alta Floresta, MT, 2017.

Coeficiente de Jaccard	QAF 1	QAF 2	QAF 3	QAF 4	QAF 5	QAF 6	QAF 7	QAF 8	QAF 9
QAF 1	1								
QAF 2	0,226	1							
QAF 3	0,16	0,177	1						
QAF 4	0,21	0,216	0,179	1					
QAF 5	0,18	0,194	0,147	0,207	1				
QAF 6	0,165	0,2	0,175	0,194	0,228	1			
QAF 7	0,207	0,224	0,182	0,211	0,192	0,226	1		
QAF 8	0,2	0,23	0,2	0,193	0,205	0,203	0,219	1	
QAF 9	0,205	0,224	0,179	0,216	0,17	0,182	0,176	0,221	1

Fonte: Elaborada pela primeira autora.

Por sua vez, as hortas em ambas as propriedades, também apresentaram baixos valores de similaridade, sendo que os maiores índices foram observados entre os lotes 1 e 7 (21,4%) e 1 e 2 (20%). Os menores índices ocorreram entre as hortas dos lotes 3 e 7 (5,3%), 3 e 9 (5,6%) e 3 e 6 (5,9%), (Tabela 3).

Tabela 3. Matriz de similaridade de Jaccard entre as hortas das propriedades familiares na Vila Rural em Alta Floresta, MT, 2017.

Coeficiente de Jaccard	H 1	H 2	H 3	H 4	H 5	H 6	H 7	H 8	H 9
H 1	1								
H 2	0,2	1							
H 3	0,111	0,111	1						
H 4	0,133	0,133	0,1	1					
H 5	0,188	0,161	0,083	0,136	1				
H 6	0,13	0,167	0,059	0,133	0,188	1			
H 7	0,214	0,185	0,053	0,118	0,176	0,083	1		
H 8	0,143	0,111	0,091	0,15	0,189	0,143	0,133	1	
H 9	0,087	0,087	0,056	0,125	0,156	0,125	0,148	0,194	1

Fonte: Elaborada pela primeira autora.

Os lotes com maiores valores do coeficiente de similaridade entre os subsistemas “bosques”, foram 1 e 2 (29,6%) e 4 e 9 (23,4%). Já os menores valores foram entre os bosques dos lotes 8 e 9 (12,1%), 5 e 8 (13,5%) e 3 e 9 (14,6%), sendo que estes valores indicam baixa semelhança entre estes subsistemas nas propriedades (Tabela 4).

Tabela 4. Matriz de similaridade de Jaccard entre os bosques das propriedades familiares na Vila Rural em Alta Floresta, MT, 2017.

Coeficiente de Jaccard	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8	B 9
B 1	1								
B 2	0,296	1							
B 3	0,231	0,222	1						
B 4	0,192	0,185	0,179	1					
B 5	0,163	0,159	0,136	0,204	1				
B 6	0,208	0,2	0,222	0,185	0,178	1			
B 7	0,167	0,16	0,154	0,207	0,191	0,222	1		
B 8	0,222	0,211	0,158	0,19	0,135	0,211	0,2	1	
B 9	0,154	0,15	0,146	0,234	0,215	0,171	0,167	0,121	1

Fonte: Elaborada pela primeira autora.

Na tabela 5 verificam-se os valores do coeficiente de Jaccard para os subsistemas roças entre as propriedades rurais visitadas, em que boa parte destas não tem nenhuma similaridade entre si, especialmente a propriedade 1 em relação às demais, além dos lotes 4 e 5 que também não apresentaram similaridade alguma. Já o maior índice observado foi de 22, 2% de similaridade entre as propriedades 2 e 7, 2 e 9, 6 e 7, 8 e 9.

Tabela 5. Matriz de similaridade de Jaccard entre as roças das propriedades familiares na Vila Rural em Alta Floresta, MT, 2017.

Coeficiente de Jaccard	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	R 7	R 8	R 9
R 1	1								
R 2	0	1							
R 3	0	0,143	1						
R 4	0	0,143	0	1					
R 5	0,125	0,125	0,125	0	1				
R 6	0	0,25	0,143	0,143	0,125	1			
R 7	0,125	0,222	0,125	0,125	0,111	0,222	1		
R 8	0	0,25	0,143	0,143	0,125	0,25	0,3	1	
R 9	0	0,222	0,125	0,125	0,2	0,3	0,2	0,222	1

Fonte: Elaborada pela primeira autora.

Como analisado, as matrizes de similaridade não mostraram forte relação na composição florística dos subsistemas entre as propriedades amostradas, indicando a preferência diferenciada dos agricultores na escolha das espécies que compõem estes sistemas em seus lotes. Os valores mais significativos do coeficiente de Jaccard encontrados neste estudo foram observados entre os QAFs e entre os bosques com 16% e 15% de similaridade média entre eles respectivamente. Os valores mais baixos foram observados entre as hortas e entre as roças, com médias de 10,8% e 10%. No caso das roças, os resultados foram mais inversamente significativos em termos de semelhança, com ocorrências de nenhuma similaridade em alguns lotes.

Os índices encontrados indicam baixa similaridade nos subsistemas avaliados, pois geralmente a similaridade alta é tida com valores acima dos 50% (FABRICANTE, 2007; GAZEL FILHO, 2008). Contudo, os resultados apontam distribuição mais homogênea entre os QAFs, uma possível explicação seria o envolvimento desses agricultores com o projeto Sementes do Portal, no qual todos eles receberam sementes e mudas para implantação dos QAFs em seus lotes, mesmo que estes agricultores também tenham buscado complementar estes espaços com espécies de suas preferências como fica evidente nos índices de similaridade. Além disso, os quintais agroflorestais consistem de características diversificadas e complexas, com inúmeras inter-relações entre seus componentes, o que corrobora no constante incremento de espécies por parte dos agricultores no sistema, para acompanhar o fluxo de atividades que estes espaços demandam.

Por outro lado, as roças foram os subsistemas com distribuição mais heterogênea entre as propriedades, fato que as evidencia como sistemas mais simples, onde em geral se cultiva apenas uma ou até três espécies no máximo, comumente produzidas para fins de comercialização, expondo desta forma as escolhas dos agricultores com foco na demanda do mercado local e em alguns casos de acordo com suas necessidades e pretensões financeiras, que não obrigatoriamente é igual para todos. Desta forma confirma-se que as preferências diferenciadas dos agricultores e os diferentes tipos de usos que determinam às espécies, acarreta que a similaridade entre as propriedades diminua e tenham muito mais riqueza de espécies distribuídas entre eles.

Quando analisada a similaridade florística entre os subsistemas de produção, os resultados não diferiram dos observados entre as propriedades, sendo apresentados valores baixos. O maior valor do coeficiente de similaridade foi observado entre o QAF e o bosque com 18,5% de semelhança, seguido do QAF e roça (11,2%), QAF e horta (9,9%), bosque e roça (4,6%), horta e bosque (2,2%), o menor valor foi entre a horta e a roça com apenas 1,8% de similaridade (Tabela 6). Estes resultados reiteram que quanto mais divergentes são as preferências dos agricultores quanto às espécies que escolhem para integrar

seus subsistemas de produção, menor será a similaridade entre eles e maior a riqueza de espécies cultivadas em suas propriedades.

Tabela 6. Matriz de similaridade de Jaccard entre os subsistemas de produção nas propriedades familiares na Vila Rural em Alta Floresta, MT, 2017.

Coeficiente de Jaccard	SAF	Horta	Bosque	Roça
SAF	1			
Horta	0,099	1		
Bosque	0,185	0,022	1	
Roça	0,112	0,018	0,046	1

Fonte: Elaborada pela primeira autora.

Calderón et al., (2018), discorrem que as características mais perceptíveis em sistemas agroecológicos por eles estudados é a diversificação vegetal, o que segundo os autores, indica que estes tipos de sistemas compõem maior quantidade de espécies além que, garantem vantagens estruturais. Os mesmos ainda ressaltam que devido à paisagem multicamadas, incluindo vários níveis de estratificação, os sistemas de base agroecológica conseguem manter altos índices de diversidade vegetal mesmo diante de intempéries ambientais. Neste contexto e a segundo os dados de similaridade observados, é possível ratificar que os subsistemas implementados na Vila Rural, são sistemas desenvolvidos sob o enfoque agroecológico, pois se trata de espaços altamente diversificados.

Usos das espécies

Além de contribuir para a promoção da agrobiodiversidade na paisagem da comunidade Vila Rural, as espécies cultivadas nos quatro subsistemas de produção, têm diversas outras utilidades para os agricultores, sendo que das 136 espécies encontradas nas nove propriedades amostradas, 60% são usadas para alimentação das famílias, 29% são medicinais, 18% são usadas como madeiras, 12% são lenhosas, 8% são ornamentais e 2% são usadas para adubo verde. Estas espécies estão distribuídas entre os subsistemas de produção nas propriedades rurais visitadas.

As alimentícias são encontradas em todos os quatro subsistemas avaliados, sendo que nos QAFs, representam 44% das espécies cultivadas, nas hortas correspondem a 25%, nos bosques a 20% e nas roças todas as espécies cultivadas são para uso alimentício. Contudo cada subsistema tem suas especificidades nas plantas alimentícias que os compõem. As frutíferas estão mais presentes nos QAFs e bosques, raízes, grãos e tubérculos, nas roças e as hortaliças e legumes nas hortas.

No entanto estes dados não significam necessariamente que estas espécies também não possam estar presentes em outros subsistemas. Nos QAFs também há muita incidência de plantas madeireiras e lenhosas, bem como nos bosques, que também têm plantas ornamentais. Nas hortas, há espécies medicinais, aromáticas e ornamentais. E nas roças também têm espécies frutíferas, além das raízes e grãos.

Além disso, os agricultores utilizam o excedente da produção – que corresponde a 41% do total de espécies, para a comercialização, como uma forma de garantir um incremento na renda familiar. Para tanto, os mesmos usam de diferentes canais de comercialização, por onde escoam seus produtos. As fontes mais utilizadas são as feiras municipais, que acontecem de quatro a mais vezes por semana em locais diferentes na cidade, o que facilita a participação dos agricultores, por disporem de mais opções tanto de locais, quanto de dias que podem encaixar em suas agendas.

As feiras são consideradas canais de venda direta, em que os agricultores não necessitam de atravessadores para o escoamento da produção, sendo a tramitação realizada diretamente com o consumidor, este acesso possibilita a maior aproximação de ambos e pode vir a fortalecer a agricultura familiar (SCHNEIDER; FERRARI, 2015; WEZEL et al., 2016).

Os agricultores na Vila Rural também fazem uso de outros canais de venda direta, como a comercialização para estabelecimentos comerciais, hospitais e clínicas particulares, em domicílios na cidade e na comunidade, etc. O estabelecimento que mais recebe produtos dos agricultores da Vila Rural é a

penitenciária local, em que os produtores negociam diretamente com a direção da mesma.

Poucos deles utilizam o PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar) como canal de comercialização, sendo que muito provavelmente exista a necessidade de incentivos por parte dos órgãos competentes para a adesão de mais agricultores a este canal. Triches et al., (2016) afirmam que vários obstáculos têm sido enfrentados pelos agricultores para acesso e permanência ao PNAE, envolvendo diversos fatores, tais como a falta de informação destes e de organização por parte deles, sendo que na Vila Rural, foi observado certas instabilidades no relacionamento entre os agricultores, o que obviamente dificulta no empoderamento dos mesmos. Outros fatores seriam os baixos preços pagos pelos produtos, a falta de documentação da terra, o ceticismo dos agricultores quanto ao poder público, além da frágil relação entre os gestores e estes agricultores e confusões políticas (TRICHES et al., 2016).

Já Wezel et al., (2016) comentam sobre a importância de restabelecer a conexão entre consumidor e agricultor por meio da venda direta, além de se unir esforços quanto a criação de fontes que prezem essa ligação, os autores citam os CSAs (Agricultura apoiada pela comunidade) como exemplo. Em Alta Floresta tem o SISCOS, o qual é um aplicativo desenvolvido pelo Instituto Ouro Verde, que almeja a aproximação entre estes atores, facilitando a comercialização dos produtos, no entanto, os produtores da Vila Rural não fazem uso do aplicativo. O motivo da não participação deles no SISCOS não foi investigada nesta pesquisa.

Schneider; Ferrari (2015) ressaltam a relevância da diversidade de canais de comercialização para escoamento da produção *in natura* e processados. Os autores ainda destacam os circuitos curtos como a venda direta, para a maior distribuição de alimentos ao consumidor e para a re-conexão dos agricultores com novos mercados, os quais são construídos a partir de um conjunto de relações sociais e econômicas que possibilitam estender convivências além do quadro produtor-consumidor.

3.5 CONCLUSÕES

Os subsistemas da Vila Rural são pouco similares entre si e entre as propriedades rurais em que estão inseridos, significando a abrangente riqueza de espécies cultivadas no todo da comunidade e as preferências diferenciadas dos agricultores quanto à escolha dessas espécies. Estes produtores não se limitam ao cultivo de apenas algumas culturas, mas constantemente estão inserindo plantas de diversos hábitos e usos nos sistemas de produção de seus lotes, contribuindo com a riqueza vegetal na paisagem rural.

Os quintais agroflorestais foram os subsistemas mais ricos em termos de espécies, sendo importantes para a diversificação da produção na paisagem das propriedades rurais. Entretanto, a presença de mais de um sistema de produção, garante aos agricultores maior diversidade de alimentos disponíveis, além de assegurar a conservação de espécies componentes da agrobiodiversidade vegetal.

As espécies cultivadas são utilizadas para variadas finalidades, no entanto aquelas usadas na alimentação são mais freqüentes nos subsistemas, sendo que todos os subsistemas são ricos em espécies alimentícias, possibilitando que as famílias usufruam de várias opções para o consumo diário, além disso, a comercialização do excedente proporciona o aumento na renda familiar. Desta forma, a agrobiodiversidade, contribui com o incremento na dieta alimentar, bem como da renda nas propriedades rurais da comunidade Vila Rural.

3.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; ALENCAR, N. L. Métodos e técnicas para coleta de dados etnobiológicos. In.: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. (Orgs.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. NUPEAA, p. 39-64, 2010.

ALMEIDA, T. V. V.; RODRIGUES, M.; NORDER, L. A. C. Agrobiodiversidade nas comunidades Guarani-nhandewa do Norte do Paraná: memória e resgate. **Espaço Ameríndio**. Porto Alegre, v. 8, n. 1, p. 40-58, 2014.

ALTIERE, M. A. A agroecologia dos sistemas tradicionais. In: _____. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 5ª ed. Porto Alegre: UFRGS, 2008. p. 29-39.

ALTIERI, M. A. Agroecologia, agricultura camponesa e soberania alimentar. **Revista Nera**. Presidente Prudente, n. 16, p. 22-32, 2010.

AMARAL, C. N.; COELHO-DE-SOUZA, G.; RITTER, M. R.; LOBORUK, N.; MELO, R. S. P. Contribuição dos quintais na conservação do cerrado e da agrobiodiversidade: Um estudo em quintais tradicionais da baixada cuiabana. **Amazôn. Rev. Antropol.** (Online). v. 9, n. 1, p. 294 – 314, 2017.

ARAÚJO, G. S. Soberania alimentar e políticas públicas para a agricultura familiar na América Latina: o caso do Brasil e da Argentina. **Revista Nera**. Presidente Prudente, n. 32, p. 72-90, 2016.

BARRET, C. B.; BELLEMARE, M. F.; HOU, J. Y. Reconsidering conventional explanations of the inverse productivity –size relationship. **World Dev.** v. 38, n. 1, p. 88-97, 2010.

BEVILAQUA, G. A. P.; ANTUNES, I. F.; BARBIERI, R. L.; SCHWENGBER, J. E.; SILVA, S. D. A.; LEITE, D. L.; CARDOSO, J. H. Agricultores guardiões de sementes e ampliação da agrobiodiversidade. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**. Brasília, v. 31, n.1, p. 99-118, 2014.

BORGES, S. L.; ELOY, E.; SCHMIDT, I. B.; BARRADAS, A. C. S.; SANTOS, I. A. Manejo do fogo em veredas: novas perspectivas a partir dos sistemas agrícolas tradicionais no Jalapão. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, v. 19, n. 3, p. 275-300, 2016.

BUTTURI, W.; NUNES, E. J. S.; SILVA, E. P. Banco de dados geográfico aplicado ao cadastro ambiental rural do município de Alta Floresta – MT. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**. Alta Floresta, v. 11, n. 1, p. p. 1-8, 2013.

CABALLERO-SERRANO, V.; ONAINDIA, M.; ALDAY, J. G.; CABALLERO, D.; CARRASCO, J. C.; McLAREN, B.; AMIGO, J. Plant diversity and ecosystem

services in Amazonian homegardens of Ecuador. **Agriculture, Ecosystems and Environment**. v. 225, p. 116-125, 2016.

CALDERÓN, C. I.; GERÓNIMO, C.; PRAUN, A.; REYNA, J.; CASTILLO, I. D. S.; LEÓN, R.; HOGAN, R.; CÓRDOVA, J. P. P. Agroecology-based farming provides grounds for more resilient livelihoods among smallholders in Western Guatemala. **Agroecology and Sustainable Food Systems**. (Publicado online) Link para acesso: <https://doi.org/10.1080/21683565.2018.1489933>. 42 p., 2018.

CAPORAL, F. R. **Extensão rural e agroecologia: temas sobre um novo desenvolvimento rural, necessário e possível**. 398 p. Brasília, 2009.

CINI, R. ROSANELI, C. CUNHA, T. Soberania alimentar na interseção entre bioética e direitos humanos: uma revisão integrativa na literatura. **Rev. Bio y Der**. v. 42, p. 51-69, 2018.

COCHEV, J. S.; NEVES, S. M. A. S.; SEABRA JÚNIOR, S.; NESPOLI, A.; NEVES, R. J. Sistemas de produção olerícola comercial do município mato-grossense de Alta Floresta, Brasil. **R. Ra' e Ga**. Curitiba, v. 31, p. 240-266, 2014.

COOK, E. M.; HALL, S. J.; LARSON, K. L. Residential landscapes as social-ecological systems a synthesis of multi-scalar interactions between people and their home environment. **Urban Ecosyst**. v. 15, p. 19-52, 2012.

COSTA, J. R.; MITJA, D. Uso dos recursos vegetais por agricultores familiares de Manacapuru (AM). **Acta Amazonica**. v. 40, n.1, p. 49-58, 2010.

DOMINGUES, M. S.; BERMANN, C.; MANFREDINI, S. A produção de soja no Brasil e sua relação com o desmatamento da Amazônia. **RPGeo**. n. 1, 2014.

EICHEMBERG, M. T.; AMOROZO, M. C. M. Contributions of the old urban homegardens for food production and consumption in Rio Claro, Southeastern Brazil. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**. Cienc. Hum. Belém, v. 8, n. 3, p. 745-755, 2013.

EMPERAIRE, L.; ELOY, L.; SEIXAS, A. C. Redes e observatórios da agrobiodiversidade, como e para quem? Uma abordagem exploratória na região de Cruzeiro do Sul, Acre. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**. Cienc. Hum. Belém, v. 11, n. 1, p. 159-192, 2016.

EU – European Commission. Our Life Insurance, our Natural Capital: **The EU Biodiversity Strategy to 2020**. Brussels 2011. Disponível em: <http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/1_EN_ACT_part1_v7%5B1%5D.pdf>. Acesso em: 22 de janeiro de 2019.

FABRICANTE, J. R. **Estrutura de populações e relações sincológicas de *Cnidocolus phyllacanthus* (Müll. Arg.) Pax & L. Hoffm. no Semi-Árido Nordeste**. 121 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2007.

- FERNANDEZ, M.; MÉNDEZ, V. E. Subsistence under the canopy: Agrobiodiversity's contributions to food and nutrition security amongst coffee communities in Chiapas, Mexico. **Agroecology and Sustainable Food Systems**. (Publicado online) Link para acesso: <https://doi.org/10.1080/21683565.2018.1530326>. 23 p., 2018.
- FERNANDES, E. C. M.; NAIR, P. K. R. An Evaluation of the Structure and Function of Tropical Homegardens. **Agricultural Systems**. v. 21, p. 279-310, 1986.
- FLORA DO BRASIL 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br> >. Acesso em: Agosto de 2018.
- FLORENTINO, A. T. N.; ARAÚJO, E. L.; ALBUQUERQUE, U. P. Contribuição de quintais agroflorestais na conservação de plantas da Caatinga, município de Caruaru, PE, Brasil. **ActaBotânicaBrasilica**. v. 21, n. 1, p. 37-47, 2007.
- GASPARI, L. C.; KHATOUNIAN, C. A.; MARQUES, P. E. M. O papel da agricultura entre as famílias pluriativas assentadas em região metropolitana: o caso do assentamento Milton Santos em Americana e Cosmópolis/SP. **Revista Nera**. Presidente Prudente, n. 41, p. 85-101, 2018.
- GAZEL FILHO, A. B. **Composição, estrutura e função de quintais agroflorestais no município de Mazagão, Amapá**. 104 p. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal Rural da Amazônia e Embrapa Amazônia Oriental, Belém, 2008.
- GODFRAY, H. C. J.; BEDDINGTON, J. R.; CRUTE, I. R.; HADDAD, L.; LAWRENCE, D.; MUIR, J. F.; PRETTY, J.; ROBINSON, S.; THOMAS, S. M.; TOULMIN, C. Food security: The challenge of feeding 9 billion people. **Science**. www.sciencemag.org812. v. 327, 2010.
- GONÇALVES, J. P.; LUCAS, F. C. A. Agrobiodiversidade e etnoconhecimento em quintais de Abaetetuba, Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**. Porto Alegre, v. 15, n. 3, p. 119-134, 2017.
- HAUBRICHT, D. M.; FIORINI, F. A. Percepção ambiental dos moradores do assentamento Vila Rural I do Município de Alta Floresta-MT. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**. Três Corações, v. 12, n. 1, p. 248-256, 2014.
- HORLINGS, L. G.; MARSDEN, T. K. Towards the real Green revolution? Exploring the conceptual dimensions of a new ecological modernization of agriculture that could 'feed the world'. **Global Environ. Change**. (publicado online), v. 21, p. 441-452, 2011.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/alta-floresta/panorama>. Acesso em: 16 de janeiro de 2019.

INTERMAT – Instituto de Terras do Mato Grosso. Disponível em: <http://www.intermat.mt.gov.br/assentamentos-ruais>. Acesso em: 16 de janeiro de 2019.

IOV – Instituto Ouro Verde (ONG – Organização Não Governamental). Disponível em: www.ouoverde.org.br/. Acesso em: 14 de janeiro de 2019.

KUMAR, B. M.; NAIR, P. K. R. The enigma of tropical homegardens. **Agroforestry Systems**. v. 61, p. 135-152, 2004

KUMAR, V. Importance of Homegardens Agroforestry System in Tropics Region. **Biodiversity, Conservation and Sustainable Development** (Issues & Approaches). New Delhi, v. 2, 28 p., 2015.

MERTENS, F.; TÁVORA, R.; FONSECA, I. F.; GRANDO, R.; CASTRO, M.; DEMEDA, K. Redes sociais, capital social e governança ambiental no Território Portal da Amazônia. **Acta Amazonica**. v. 41, n. 4, p. 481-492, 2011.

NASCIMENTO, E. C.; GUERRA, G. A. D. Do avortado ao comprado: práticas alimentares e a segurança alimentar da comunidade quilombola do baixo Acaraqui, Abaetetuba, Pará. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**. Cienc. Hum. Belém, v. 11, n. 1, p. 225-241, 2016.

NEVES, P. D. M. Sistemas agroflorestais como fomento para a segurança alimentar e nutricional. **Revista Verde**. Mossoró, v. 8, n. 5, p. 199-207, 2013.

NODA, S. N.; NODA, H.; SILVA, A. V. C. Socioeconômia das unidades de agricultura familiar no Alto Solimões: formas de produção e governança ambiental. In.: NODA, Hiroshi et al., (Orgs.). **Dinâmicas socioambientais na agricultura familiar na Amazônia**. Manaus: Wega, p. 51-72, 2013.

OLER, J. R. L.; AMOROZO, M. C. M. Etnobotânica e conservação *on farm* de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) na agricultura de pequena escala no Estado de Mato Grosso, Brasil. **Interações**. Campo Grande, v. 18, n. 4, p. 137-153, 2017.

PILLA, M. A. C.; AMOROZO, M. C. M. O conhecimento sobre os recursos vegetais alimentares em bairros rurais no Vale do Paraíba, SP, Brasil. **Acta Bot. Bras.** v. 23, n. 4, p. 1190-1201, 2009.

PLOEG, J. D. V. **Camponeses e Impérios Alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização**. Tradução Rita Pereira. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2008.

QUARESMA, A. P.; ALMEIDA, R. H. C.; OLIVEIRA, C. M.; KATO, O. R. Composição florística e faunística de quintais agroflorestais da agricultura familiar no nordeste paraense. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Pombal – PB, v. 10, n. 5, p. 76-84, 2015.

RIVERO, S.; ALMEIDA, O.; ÁVILA, S.; OLIVEIRA, W. Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia. **Nova Economia**. Belo Horizonte, v. 19, n. 1, p. 41-66, 2009.

SANTILI, J. F. R. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. 409 p. Tese (Doutorado em Direito), Programa de Pós-Graduação em Direito da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba – PR, 2009.

SCHNEIDER, S.; FERRARI, D. L. Cadeias curtas, cooperação e produtos de qualidade na agricultura familiar – o processo de realocação da produção agroalimentar em Santa Catarina. **Organizações Rurais & Agroindustriais**. Lavras, v. 17, n.1, p. 56-71, 2015.

SILVA, T. P.; COSTABEBER, J. A (re)organização da produção: um estudo da segurança alimentar nos assentamentos de reforma agrária Santa Rita e Sepé Tiarajú, município de Capão do Cipó (RS). **Revista Nera**. Presidente Prudente, n. 23, p. 131-149, 2013.

THE PLANT LIST (2013). Version 1.1. Published on the Internet; Disponível em: <<http://www.theplantlist.org/>>. Acesso em: Agosto de 2018.

TRICHES, R. M.; SCHABARUM, J. C.; GIOMBELLI, G. P. Demanda de produtos da agricultura familiar condicionantes para a aquisição de produtos orgânicos e agroecológicos pela alimentação escolar no sudoeste do estado do Paraná. **Revista Nera**. Presidente Prudente, n. 31, p. 91-110, 2016.

TSCHARNTKE, T.; CLOUGH, Y.; WANGER, T. C.; JACKSON, L.; MOTZKE, I.; PERFECTO, I.; VANDERMEER, J.; WHITBREAD, A. Global food security, biodiversity conservation and the future of agricultural intensification. **Biological Conservation**. v. 151, p. 53-59, 2012.

VALENTIM, J. L. A medida de semelhança. In: ____ **Ecologia numérica**: uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2000. p. 25-39.

VILLAVICENCIO-ENRÍQUEZ, L.; VALDEZ-HERNÁNDEZ, J. I. Análisis de la estructura arbórea del sistema agroflorestal rusticano de café en San Miguel, Veracruz, México. **Agrociencia**. v. 37, n. 4, p. 413-423, 2003.

WEIHS, M.; SAYAGO, D.; TOURRAND, J-F. Dinâmica da fronteira agrícola do Mato Grosso e implicações para a saúde. **Estudos Avançados**. v. 31, n. 89, p. 323-338, 2017.

WEZEL, A.; BRIVES, H.; CASAGRANDE, M.; CLÉMENT, C.; DUFOUR, A.; VANDENBROUCKE, P. Agroecology territories: places for sustainable agricultural and food systems and biodiversity conservation. **Agroecology and Sustainable Food Systems**. v. 40, n. 2, p. 132-144, 2016.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como principal objetivo descrever os agroecossistemas em propriedades rurais, em dois municípios no Portal da Amazônia, visando subsidiar estudos sobre a agricultura familiar na região, e suas estratégias de resiliência.

Para tanto, buscou caracterizar a estrutura e composição de quintais agroflorestais nessas áreas e seu papel na paisagem onde se inserem, bem como descrever subsistemas de produção em parte dessas propriedades e compará-los, no tocante ao seu papel na manutenção (segurança alimentar e renda) das famílias de agricultores e agricultoras.

Os resultados apontam para a importância de vários dos subsistemas cultivados para a promoção da agrobiodiversidade nas propriedades estudadas, com destaque para os sistemas agroflorestais (quintais), embora esses não sejam um sistema de produção tradicional na região de estudo.

Os subsistemas das propriedades rurais em ambos os municípios, manejados segundo princípios agroecológicos, mostraram-se importantes para a manutenção e conservação da diversidade agrícola. Os dados obtidos quanto à riqueza de espécies cultivadas, e de consumo e comercialização dessas espécies denotam a importância dos quintais (e de outros subsistemas) para as famílias, e demonstram a incorporação dos SAFs aos seus modos de vida, bem como seu potencial para conservação da agro e biodiversidade e para melhoria da paisagem.

Finalmente, os resultados apontam que a diversificação de sistemas produtivos pode ser considerada uma estratégia de resiliência para agricultores e agricultoras familiares nas comunidades estudadas, no Portal da Amazônia.