

CINTHIA DINIZ DE OLIVEIRA

Levantamento etnobotânico e conservação de espécies arbóreas: o caso da Comuna da Terra Irmã Alberta, bairro de Perus, São Paulo, SP.

Dissertação apresentada ao Instituto de Pesquisas Ambientais, da Secretaria do Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de MESTRE em BIODIVERSIDADE VEGETAL E MEIO AMBIENTE, na Área de Concentração Plantas Vasculares em Análises Ambientais.

SÃO PAULO
2023

CINTHIA DINIZ DE OLIVEIRA

Levantamento etnobotânico e conservação de espécies arbóreas: o caso da Comuna da Terra Irmã Alberta, bairro de Perus, São Paulo, SP.

Dissertação apresentada ao Instituto de Pesquisas Ambientais, da Secretaria do Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de MESTRE em BIODIVERSIDADE VEGETAL E MEIO AMBIENTE, na Área de Concentração Plantas Vasculares em Análises Ambientais.

ORIENTADORA: DRA. INÊS CORDEIRO
COLABORADOR: DR. CLOVIS JOSÉ FERNANDES DE OLIVEIRA
JUNIOR

Ficha Catalográfica elaborada pelo **NÚCLEO DE BIBLIOTECAS E MAPOTECAS**

O48L Oliveira, Cinthia Diniz de
Levantamento etnobotânico e conservação de espécies arbóreas: o caso da
Comuna da Terra Irmã Alberta, bairro de Perus, São Paulo, SP / Cinthia Diniz de
Oliveira - - São Paulo, 2023.
97p.; il.

Dissertação (Mestrado) -- Instituto de Pesquisas Ambientais da Secretaria de
Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística, 2023.

Bibliografia.

1. Agroecologia. 2. Etnobotânica. 3. Quintais agroflorestais. I. Título.

CDU: 39:58

BANCA EXAMINADORA

Dra. Inês Cordeiro (orientadora)

Dr. Clovis José Fernandes de Oliveira Junior

Dr. Claudio José Barbedo

Dr. Domingos Savio Rodrigues

*À agricultura familiar e a todas as mulheres
agricultoras que mantêm viva a memória da
terra.*

“...Pegemos nossa pá, perguntemos à nossa terra o que lhe está faltando e tratemo-la depois convenientemente dentro dos limites que a natureza nos impõe, e a antiga exuberância voltará aos nossos campos e a prosperidade aos nossos lares.” (Ana Maria Primavesi)

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente pela formação acadêmica e ao Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA) pelo suporte e contribuição à pesquisa científica.

Ao Núcleo de Pesquisa de Uso Sustentável de Recursos Naturais do IPA pela infraestrutura fornecida para realização dos experimentos e disciplinas.

À CAPES pela bolsa de estudos concedida ao longo do curso.

À Doutora Inês Cordeiro pela orientação, pela confiança e por compartilhar seu conhecimento e precioso afeto pelas plantas.

Ao Doutor Clovis Fernandes pela orientação, pela amizade, apoio e acima de tudo, pela honrosa luta e fortalecimento da agricultura familiar e de base ecológica.

Agradeço à agricultora Maria Alves, mulher guerreira, educadora, mãe e avó, exemplo de coragem e resistência no campo.

Aos agricultores e agricultoras da Comuna da Terra Irmã Alberta que me acolheram e cederam seu tempo para compartilhar conhecimentos tradicionais e históricos de luta pela Reforma Agrária Popular.

À toda minha família, minhas irmãs, sobretudo aos meus pais Maria Aparecida e Joaquim Carlos e aos meus avós que dedicaram a vida trabalhando na terra. Ao nosso eterno vínculo de amor indissolúvel, dedico tudo.

Ao meu companheiro de vida Guilherme Cardoso, por dividir seu amor e conhecimento pela agricultura e a missão de plantar agroflorestas. Ao constante incentivo, generosidade e paciência durante esta desafiadora jornada.

Aos amigos: Isac José, Marina Silva, Nathalia Toyonaga, Luisa Ameduri e Caroline Nogueira por toda ajuda durante o processo seletivo, pela companhia e incentivo.

Aos pesquisadores: Dr. Nelson Augusto Santos Junior, Dra. Silvia Ribeiro de Souza, Dr. Anselmo Nogueira e Dr. Jaques Everton Zanon, que contribuíram para a minha formação através das disciplinas que foram oferecidas.

Aos demais colaboradores e pesquisadores do Instituto de Pesquisas Ambientais de São Paulo.

E sobretudo, ao Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, que por meio da organização popular produz vida e luta incansavelmente pela transformação social no Brasil.

Muito obrigada!

RESUMO GERAL

A etnobotânica trata de uma ciência derivada da etnobiologia, mas também considerada como uma subárea da botânica, que estuda a interação das comunidades humanas com as plantas e seus diversos usos ao longo do tempo. Esta ciência aproxima o conhecimento tradicional, gerado como consequência do vasto histórico de resistência cultural, ao conhecimento científico, favorecendo o desenvolvimento local com base no modo de vida da comunidade. Um dos estudos da etnobotânica consiste na avaliação dos chamados quintais, ou quintais agroflorestais, um modo tradicional e muito antigo de uso da terra, sendo assim, alvo de diversos estudos florísticos. Os quintais referem-se à extensão da casa do agricultor, onde plantas lenhosas perenes (árvores, arbustos e palmeiras) e herbáceas são cultivadas com a finalidade de complementação de renda e consumo próprio da família. Assim sendo, o presente estudo objetivou realizar um levantamento etnobotânico sobre as formas de uso de espécies arbóreas em quintais agroflorestais da Comuna da Terra Irmã Alberta, situada no distrito de Anhanguera da capital de São Paulo, Brasil, bem como compreender o papel destes agroecossistemas na conservação de árvores nativas. O estudo foi conduzido por meio de entrevista semi-estruturada com 22 agricultores na primeira parte da pesquisa, distribuídos entre 10 informantes principais e 12 informantes secundários, entre cônjuges, filhos, irmãos ou netos dos informantes principais, com idade superior ou igual a 18 anos. A segunda parte consistiu na coleta de dados botânicos, no qual foram mencionados 918 indivíduos arbóreos entre nativos e exóticos do Brasil de 80 espécies de 18 famílias botânicas distintas, sendo 47 espécies nativas do Brasil e 33 exóticas cultivadas com diferentes funções e categorias de uso. Dentre as árvores nativas, os agricultores mencionaram 7 categorias de usos: medicinal (65 ssp.), consumo familiar (64 ssp.), comercial (31 ssp.), matéria orgânica (2 ssp.), ornamentação (50 ssp.), estratificação (4 ssp.) e conservação (40 ssp.). Com exceção da categoria estratificação, as mesmas categorias de uso foram indicadas para as espécies exóticas cultivadas, sendo elas: medicinal (41 ssp.), consumo familiar (91 ssp.), comercial (44 ssp.), matéria orgânica (2 ssp.), ornamentação (4 ssp.) e conservação (1 ssp.). Tanto a riqueza de espécies arbóreas nativas conhecidas, quanto o valor de uso médio entre espécies nativas do Brasil ($VU= 1,92$) e exóticas ($VU= 1,59$) cultivadas nos quintais, indicaram um destaque para as espécies nativas. A avaliação do perfil dos agricultores mostrou que existe um protagonismo feminino no cultivo e manejo dos quintais agroflorestais da comunidade, no qual dentre as parcelas amostrais, os quintais mais biodiversos são administrados por mulheres mais longevas. Os resultados mostraram que as agricultoras e agricultores fazem uso das vegetação de porte arbóreo nativa do Brasil em seus quintais agroflorestais, bem como contribuem positivamente na conservação das espécies de árvores, uma vez que a fruticultura é uma importante base para o consumo alimentar das famílias e de suporte econômico, sobretudo devido à categoria de conservação de espécies nativas ter sido enfatizada entre os atores sociais da comunidade.

Palavras-chave: Agroecologia, Etnobotânica, Quintais agroflorestais.

ABSTRACT

Ethnobotany deals with a science derived from ethnobiology, yet also considered a subfield of botany, which studies the interaction of human communities with plants and their various uses over time. This science bridges traditional knowledge, generated as a consequence of a rich history of cultural resilience, with scientific knowledge, promoting local development based on the community's way of life. One of the focuses of ethnobotanical studies is the assessment of so-called "quintais," or agroforestry home gardens, a traditional and ancient land use practice, thus being the subject of various floristic studies. Quintais refer to the extension of the farmer's house, where perennial woody plants (trees, shrubs, and palms) and herbaceous plants are cultivated for both supplemental income and household consumption. Therefore, this study aimed to conduct an ethnobotanical survey of the usage patterns of tree species in agroforestry quintais within the Commune of Terra Irmã Alberta, located in the Anhanguera district of São Paulo's capital, Brazil. It also aimed to comprehend the role of these agroecosystems in conserving native trees. The study was carried out through semi-structured interviews with 22 farmers in the initial part of the research, distributed among 10 primary informants and 12 secondary informants, including spouses, children, siblings, or grandchildren of the primary informants, aged 18 years or older. The second part involved botanical data collection, in which 918 tree individuals were mentioned, consisting of native and exotic Brazilian species from 80 distinct botanical families. Among these, 47 species were native to Brazil, while 33 were exotic and cultivated for different functions and use categories. Among the native trees, farmers mentioned 7 categories of uses: medicinal (65 species), family consumption (64 species), commercial (31 species), organic matter (2 species), ornamental (50 species), stratification (4 species), and conservation (40 species). Except for the stratification category, the same use categories were indicated for the cultivated exotic species, which included medicinal (41 species), family consumption (91 species), commercial (44 species), organic matter (2 species), ornamental (4 species), and conservation (1 species). Both the richness of known native tree species and the average use value among native Brazilian ($UV = 1.92$) and exotic ($UV = 1.59$) species cultivated in quintais highlighted the significance of native species. Evaluation of the farmers' profiles revealed a strong female presence in the cultivation and management of the community's agroforestry quintais, particularly among the more elderly women managing the most biodiverse home gardens. The results indicated that both female and male farmers make use of native Brazilian tree vegetation in their agroforestry quintais and contribute positively to tree species conservation. This is especially true as fruit cultivation serves as a crucial foundation for family food consumption and economic support. Notably, the conservation category of native species was emphasized among the social actors within the community.

Keywords: Agroecology, Agroforestry Backyards, Ethnobotany.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de localização espacial da Comuna da Terra Irmã Alberta, com indicação do município de São Paulo, capital do Estado de São Paulo.....	32
Figura 2. Bosque pela Vida Neusa Previato na Comuna da Terra Irmã Alberta.....	37
Figura 3. Atividades realizadas junto aos agricultores da Comuna da Terra Irmã Alberta....	39
Figura 4. Esquema diagramático da seleção de informantes utilizando-se o método da bola-de-neve entre os agricultores da Comuna da Terra Irmã Alberta, bairro de Perus, São Paulo, Brasil. Cinza (informante primário), branco (informante secundário).....	40
Figura 5. Distribuição do gênero em relação à faixa etária dos agricultores entrevistados na Comuna da Terra Irmã Alberta, bairro de Perus, SP, Brasil.....	43
Figura 6. Relação entre a origem dos agricultores e o tipo de migração realizada antes de chegarem na Comuna da Terra Irmã Alberta, bairro de Perus, SP, Brasil.....	44
Figura 7. Relação entre o gênero dos informantes e o tempo diário de dedicação às atividades agrícolas.....	45
Figura 8. Consórcio de mandioca, feijão e milho nas entrelinhas e banana nas linhas de árvores em um dos QAFs da Comuna da Terra Irmã Alberta, São Paulo, SP.....	47
Figura 9. Criação de animais em um dos QAFs da Comuna da Terra Irmã Alberta, São Paulo, SP.....	48
Figura 10. Consórcio de espécies frutíferas ocupando diferentes estratos em um dos QAFs da Comuna da Terra Irmã Alberta, São Paulo, SP.....	48
Figura 11. Relação entre produção agroflorestal e orgânica dos quintais e os principais tipos de cultivo agrícola dos agricultores entrevistados na Comuna da Terra Irmã Alberta, bairro de Perus, SP, Brasil.....	50
Figura 12. Imagem de satélite da Comuna da Terra Irmã Alberta na sua primeira ocupação, em 2002, e nos anos de 2009, 2017 e 2023.....	52
Figura 13. Quantidade de espécies nativas e exóticas indicadas pelos informantes nos Quintais Agroflorestais da Comuna da Terra Irmã Alberta, bairro de Perus, SP, Brasil.....	53
Figura 14. Distribuição de indivíduos arbóreos nativos e exóticos entre os Quintais Agroflorestais da Comuna da Terra Irmã Alberta, bairro de Perus, SP, Brasil.....	54
Figura 15. Número de espécies de porte arbóreo distribuídas em famílias botânicas, citadas pelos agricultores da Comuna da Terra Irmã Alberta, bairro de Perus, SP, Brasil.....	55

Figura 16. Dominância (D), Diversidade de Simpson (1-D) e Diversidade de Shannon-Wiener (H) em Quintais Agroflorestais da Comuna da Terra Irmã Alberta, bairro de Perus, SP, Brasil.....	70
Figura 17. Dendrograma obtido da análise de agrupamento (UPGMA/Euclidiana, coeficiente cofenético de 0,9746) entre 10 quintais agroflorestais em função da composição de espécies arbóreas da Comuna da Terra Irmã Alberta.....	72

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Principais diferenças entre agricultura sustentável e convencional adaptadas de Carmo, 1998. p.226.....	25
Tabela 2. Histórico de ocupação do solo da antiga Fazenda Itheyê e atual Comuna da Terra Irmã Alberta adaptadas de Catarucci, 2014.....	33
Tabela 3. Porcentagem da distribuição do número de indivíduos arbóreos por família e gênero nos Quintais Agroflorestais da Comuna da Terra Irmã Alberta, bairro de Perus, SP, Brasil.....	57
Tabela 4. Descrição dos tipos de usos das etnoespécies mencionados pelos informantes de Cunha Cunha & Albuquerque (2006) dos Quintais Agroflorestais da Comuna da Terra Irmã Alberta, bairro de Perus, SP, Brasil.....	59
Tabela 5. Número de espécies de porte arbóreo da Comuna da Terra Irmã Alberta, por categoria e tipo de uso, citadas pelos informantes e classificadas como nativas (N) e exóticas (E).....	61
Tabela 6. Lista de espécies arbóreas nativas na Comuna da Terra Irmã Alberta, SP, citadas por informantes-chave, com seus respectivos valores de uso.....	62
Tabela 7. Lista de espécies arbóreas exóticas na Comuna da Terra Irmã Alberta, SP, citadas por informantes-chave, com seus respectivos valores de uso.....	65
Tabela 8. Índices de diversidade de espécies nativas de árvores nas parcelas amostrais em 2022.....	68

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Cu - Cobre

Zn - Zinco

AUP - Agricultura Urbana e Periurbana

N₂ - Nitrogênio

MST - Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra

Milpa - Métodos agrícolas antigos de produção de milho, feijão e abóbora dos povos Maias e outros povos mesoamericanos

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations

SAFs - Sistemas Agroflorestais

QAFs - Quintais Agroflorestais

INCRA - Instituto de Colonização e Reforma Agrária

ha- Hectare

m - Metros

mm - Milímetros

m³ - Metro cúbico

hab - Habitante

°C - Graus celsius

PMMA - Plano Municipal da Mata Atlântica

Art. - Artigo

SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

RL - Reserva Legal

APP - Área de Preservação Permanente

CCC - Circuitos Curtos de Comercialização

RMSP - Região Metropolitana de São Paulo

IPVN - Lei de Proteção de Vegetação Nativa

CAR - Cadastro Ambiental Rural

PRA - Programas Estaduais de Regularização Ambiental

ISA - International Society of Arboriculture

NR - Norma Regulamentadora

TAP - Termo de Anuência Prévia

SisGen - Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

DAP - Diâmetro à Altura do Peito

APG - Angiosperm Phylogeny Group

IPA - Instituto de Pesquisas Ambientais

VU - Valor de Uso

U - Número de citações

N - Número total de informantes

ICV - Índice de Cobertura Vegetal

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

H' - Índice de Diversidade de Shannon-Wiener

log - Logaritmo

pi - Número irracional cujo valor é 3,14159265358979323846

ni - Número de indivíduos amostrados para a espécie i

SUMÁRIO

Resumo.....	i
<i>Abstract</i>	ii
1.INTRODUÇÃO	18
2.REVISÃO DA LITERATURA	21
2.1 A etnobotânica.....	21
2.2 Agroecossistemas e quintais agrofloretais.....	23
3.OBJETIVOS	30
4. MATERIAIS E MÉTODOS	31
4.1 Área de estudo.....	31
4.2 Coleta de Dados.....	37
4.3 Anuência Prévia.....	37
4.4 Seleção da Amostra.....	39
4.4 Coleta de dados etnobotânicos.....	40
4.5 Análise de Dados.....	41
5.RESULTADOS E DISCUSSÃO	43
5.1 Perfil dos agricultores.....	43
5.2 Caracterização produtiva dos quintais agrofloretais.....	47
5.3 Levantamento florístico dos quintais agrofloretais.....	51
5.4 Valor de uso e diversidade das etnoespécies.....	58
6.CONCLUSÃO	75
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	76
Anexo A - Roteiro da entrevista semiestruturada.....	95
Anexo B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	96
Anexo C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	97

1. INTRODUÇÃO

A expansão urbana, que se deu a partir dos anos 50 com a revolução demográfica (Santos, 1993), associada à fragmentação de habitats sem a conservação e preservação dos recursos naturais, são responsáveis pela redução significativa da biodiversidade presente nas cidades e acarreta prejuízos aos processos ecológicos e aos serviços ecossistêmicos (Ribeiro *et al.*, 2020; Alvey, 2016).

Em relação à conservação da biodiversidade de árvores nativas, Ulloa *et al.*, (2017, p.4) afirma que as florestas brasileiras são consideradas entre as de maior biodiversidade florística das Américas. Entretanto, a expansão da agricultura convencional somada ao crescimento exponencial da população mundial reflete efeitos negativos nos ecossistemas, tais como degradação do solo, elevado consumo de água, dependência de recursos externos e perda de variedade genética (Hainzelin 2014; Costa 2017).

As florestas urbanas são constituídas por vegetação predominantemente de porte arbóreo presente ao longo das cidades, como ruas, estacionamentos, jardins, avenidas, praças, parques, de domínio público ou privado, bem como fragmentos remanescentes de ecossistemas naturais ou plantados (Martini *et al.*, 2018; Magalhães, 2017). Podem viver em associação com árvores urbanas principalmente os animais capazes de coexistirem sob as condições favoráveis abióticas fornecidas pelas cidades, como a presença de água e locais de menor intensidade de ruído, sendo eles, em sua maior parte, onívoros e comedores de semente (Pena *et al.*, 2017; Barbosa *et al.*, 2017).

De acordo com Alvey (2006), as florestas urbanas vão muito além das qualidades estético visuais do conjunto da vegetação no espaço urbano, pois fornecem diversos benefícios ambientais e ecossistêmicos. Como exemplos, o fornecimento de conforto térmico (Silva, 2023); a absorção de poluentes gasosos e metais pesados (Moreira, 2010); a redução dos níveis de ruído (Guimarães, 2020); a manutenção da fauna, assegurando-lhes abrigo e sobrevivência (Brun *et al.*, 2007).

A Agricultura Urbana e Periurbana (AUP) que passou a ser fomentada em cidades e metrópoles ou em áreas limítrofes a cidades em diversas partes do mundo desde o início da história da agricultura, principalmente com o intuito de produzir alimentos e gerar renda, representa atualmente um importante papel na prestação de serviços ambientais e ecossistêmicos (Peroni *et al.*, 2016). A agricultura urbana e periurbana constituem parte dos estudos da agroecologia e sua prática interage e dialoga com as florestas urbanas, contribui

com o aumento da biodiversidade, ampliação da segurança alimentar, suporte econômico à família de pequenos agricultores e resiliência urbana (Nascimento *et al.*, 2021).

Atualmente, em detrimento à pressão causada pelo aumento do uso do território e atividades industriais, a agricultura periurbana encontra-se marginalizada, submetida a impactos negativos de ordem social, econômica e ambiental (Cese, 2004; Serrano, 2015).

Para Altieri (2004, p.26), a agroecologia não apenas restaura o equilíbrio socioambiental, como preserva a diversidade cultural estabelecida pela comunidade local através dos estudos da etnociência, que revelam os conhecimentos das famílias e comunidades agricultoras sobre o ambiente, vegetação, animais e solos. Os estudos de introdução dos Sistemas Agroflorestais (SAF's) evidenciam a positiva ação na conservação da biodiversidade, favorecendo a ampliação dos limites florestais ou outros biomas naturais (Perfecto & Vandermeer 2008).

A etnobotânica trata de uma ciência derivada da etnobiologia, mas também considerada como uma subárea da botânica, que estuda a interação das comunidades humanas com as plantas e seus diversos usos ao longo do tempo (Franco *et al.*, 2011, Rocha *et al.*, 2015). Aproxima o conhecimento tradicional, gerado como consequência do vasto histórico de resistência cultural (Guzmán, 2006), ao conhecimento científico, favorecendo o desenvolvimento local com base no modo de vida da comunidade (Rocha *et al.*, 2015).

Um dos estudos da etnobotânica consiste na avaliação dos chamados quintais, ou quintais agroflorestais, um modo tradicional e muito antigo de uso da terra, sendo assim, alvo de diversos estudos florísticos (Florentino *et al.*, 2007). Os quintais referem-se à extensão da casa do agricultor, onde plantas lenhosas perenes (árvores, arbustos e palmeiras) e herbáceas são cultivadas com a finalidade de complementação de renda e consumo próprio da família (Kumar & Nair, 2004).

Os quintais agroflorestais, especialmente em razão dos diversos serviços ecossistêmicos prestados pelas árvores, constituem uma ferramenta de conservação da biodiversidade (Oliveira *et al.*, 2021). A agrossilvicultura fornece habitat, ajuda a preservar o germoplasma, auxilia na redução da taxa de conversão de habitat natural, favorece a criação de corredores entre remanescentes (Udawatta *et al.*, 2019) e garante associação micorrízica (Berude *et al.*, 2015)

Além disso, a prática agroflorestal contribui para a fixação de N₂, fornece biomassa resultante da queda de folhas espontâneas ou provenientes de poda deliberada (Kumar & Nair 2004) e serve como reservatórios da biodiversidade *in situ* e *on farm* de espécies nativas e exóticas (Peroni *et al.*, 2016). Esses quintais também desempenham um papel crucial na

garantia da soberania alimentar e tradições alimentares de comunidades (Pereira *et al.*, 2017), proporcionando diversos serviços ambientais diretos (Bentes-Gama, 1999) e indiretos de bem-estar social e saúde pública (Abdo *et al.*, 2008). No caso da Comuna da Terra Irmã Alberta, seus quintais são caracterizados como quintais agroflorestais (Silva *et al.*, 2019).

A Comuna da Terra Irmã Alberta, localizada em uma área periurbana da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), bastante próxima de um grande centro urbano, corresponde ao modelo de assentamento estabelecido pelo Movimento de Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) denominado “Comunas da Terra” e possui como particularidade a adoção da agroecologia e cooperação comunitária (Goldfarb 2006; Silva *et al.*, 2019).

Os habitantes da Comuna dividem sua força de trabalho entre atividades urbanas remuneradas e atividades agrícolas praticadas em seus quintais. O que caracteriza os agricultores é o tempo que viveram nos grandes centros urbanos e posteriormente realizaram a migração de retorno. Essa migração envolve atores sociais que haviam saído para as cidades em busca de melhores condições de vida e agora retornam ao campo, além de pessoas que migraram para o campo pela primeira vez (Silva *et al.*, 2019).

Assim sendo, o presente estudo tem como objetivo realizar um levantamento etnobotânico sobre as formas de uso de espécies arbóreas em quintais agroflorestais da Comuna da Terra Irmã Alberta, situada no distrito de Anhanguera da capital de São Paulo, Brasil, bem como compreender o papel destes agroecossistemas na conservação de árvores nativas.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 A etnobotânica

A etnobotânica trata de uma ciência derivada da etnobiologia, mas também considerada como uma subárea da botânica, que estuda a interação das comunidades humanas com as plantas e seus diversos usos ao longo do tempo (Franco *et al.*, 2011, Rocha *et al.*, 2015). Por definição (Hamilton *et al.*, 2003; Alcorn, 1995), a etnobotânica é a relação do homem com as plantas ao longo da história, sendo moldados pelo ambiente físico e social que os cercam e pelas qualidades específicas das plantas, como na conservação ambiental, cultural, econômico, social, estético (ornamental e decoração e artística), alimentícia etc., das etnoespécies denominadas “plantas úteis” (Corrêa *et al.*, 2021).

Esta ciência aproxima o conhecimento tradicional e empírico, gerado como consequência do vasto histórico de resistência cultural (Guzmán, 2006), ao conhecimento científico, favorecendo o desenvolvimento local com base no modo de vida da comunidade (Rocha *et al.*, 2015). A etnobotânica, enquanto saber científico, objetiva a contribuição para a manutenção da biodiversidade dos ecossistemas por meio do registro e da documentação das relações e do conhecimento dos povos e comunidades.

O termo etnobotânica foi utilizado pela primeira vez por John Harshberger, em 1986 (Amorozo, 1995), entretanto, conforme Gregório (1980 p.93-97 APUD Valle & Sá, 2007, p. 560), no início dos anos 80, devido abertura dos portos, o país recebeu diversos cientistas europeus que desenvolveram estudos relacionados a flora em consonância aos povos que delas utilizavam. A partir da década de 90, as técnicas de análise quantitativas para dados etnobiológicos, em destaque etnobotânicos, ganharam grande visibilidade ao serem adotadas em pesquisas científicas, ampliando as discussões acerca dos potenciais e fragilidades que englobam as diversas técnicas propostas (Albuquerque *et al.*, 2010).

Atualmente, as pesquisas etnobotânicas, que podem apresentar cunho interdisciplinar, tem se mostrado eficiente no desenvolvimento local de comunidades tradicionais, propiciando maior envolvimento entre indivíduos de uma dada comunidade local, diminuição da cegueira botânica (Corrêa *et al.*, 2021), elevação da autoestima dos participantes, contribuição na redução do êxodo rural, aumento da visibilidade local, (Rocha *et al.*, 2015) e o uso econômico da biodiversidade, contribuindo para a geração de renda e qualidade de vida dos atores sociais (Lunelli, 2014).

As pesquisas etnobotânicas, principalmente acerca da florística brasileira, apresentam grande relevância dada a alta diversidade biológica e cultural presentes no país (Valle & Sá, 2007). A utilização da biodiversidade brasileira disposta nos biomas por diferentes etnias, de maneira geral, constitui um rico reservatório de espécies nativas para a humanidade (Medeiros, 2007).

Conforme Sá (2007), em estudo realizado junto a população tradicional rural da Serra da Mantiqueira, no estado de Minas Gerais, indicou que o desenvolvimento de estudos relacionando plantas e comunidades humanas ao longo do tempo se mostram subsidiar a promoção de políticas públicas para a conservação da biodiversidade através da etnoconservação. Em trabalho de revisão científica intitulado como Biodiversidade e Comunidades Tradicionais no Brasil, Diegues *et al.*, (1999), expõe que o desenvolvimento das pesquisas etnobotânicas nos territórios fortalece o conhecimento das populações tradicionais, que protagonizam o manejo dos ecossistemas rurais.

De acordo com pesquisas, no que se refere a temática pedagógica, Güllich, (2002-a; 2002-b) apresentou a possibilidade de ensino de botânica por meio da etnobotânica, bem como a aceitação dos alunos, que se mostrou promissora. Güllich (2003) em um estudo sobre o estudo de botânica mostra que:

[...] Este ramo da Biologia pode e deve ser compreendido como um recurso valioso, ou seja, identificar a flora do meio em que os alunos e seus antepassados estão/vam inseridos pode tornar o ensino da Botânica Sistemática parte da vida deles.

Apesar da grande difusão da etnociência, com enfoque na etnobotânica, considerando os benefícios proporcionados por sua prática junto às populações humanas, como a conservação dos recursos naturais e na grande contribuição na produção de trabalhos científicos na área, demonstrando grande potencial de estudos etnobotânicos no Brasil, principalmente de plantas medicinais (Valle & Sá, 2007), as pesquisas etnobotânicas demandam maior esforço científico.

Vale salientar que além da necessidade de novas pesquisas no âmbito, é indispensável que haja a efetiva devolução do saber construído à comunidade. Os informantes também precisam aprender com a pesquisa realizada e poder aplicar os conceitos em seus territórios como forma de reconhecimento pelo tempo cedido, e, principalmente, pelo precioso intercâmbio do conhecimento acumulado ao longo do tempo (Patzlaff & Peixoto, 2009).

A valorização e resgate do conhecimento mantido pelos povos originários tradicionais é abordada na literatura por meio da obra A Memória Biocultural descrita por Toledo *et al.*,

(2008), onde abordam a importância de recordar os eventos passados facilitando a compreensão do presente e dessa maneira, facilitar o planejamento de ações futuras (Toledo & Barrera-Bassols, 2015). O estudo do modo de vida e saberes tradicionais, dos múltiplos usos naturais produzidos e reproduzidos por comunidades humanas em diversas regiões do mundo, como indicam estudos realizados na América Latina, África e Ásia, marcados principalmente pela oralidade mantidas através das gerações (Toledo *et al.*, 2008).

Registros históricos de agrossistemas tradicionais na América Central, especificamente dos Maias de Yucatã, mostram que para suprir as necessidades alimentares e de subsistência familiar foram adotadas estratégias de uso múltiplo da biodiversidade local, como desenvolvimento do sistema de policultivo denominado Milpa, sistema agrícola de grande contribuição pela domesticação de diversas espécies e variedades de plantas (Alarcón-Cháires, 2018). Além das Milpas para autoconsumo e comercialização dos excedentes, as famílias Maias também cultivavam em torno de suas residências um enorme número de plantas, como árvores e arbustos, criação de animais domésticos e abelhas nativas sem ferrão (Toledo & Barrera-Bassols, 2015).

Na contramão da agricultura moderna, onde são produzidos recursos em grande escala e baixa diversidade, os agroecossistemas familiares tradicionais produziam uma grande diversidade alimentar, sendo a maior parte proveniente da flora nativa e até os dias atuais, mesmo com a colonização do conhecimento tradicional, seguem garantindo a soberania e segurança alimentar, expressando a importância da agricultura tradicional e a perpetuação dessa memória (Petersen, 2015).

2.2 Agroecossistemas e quintais agroflorestais

Na segunda metade do século XX, diversos países latino-americanos passaram a orientar sua agricultura pela intitulada Revolução Verde, um modelo produtivo químico-mecânico, a princípio movidos a tração animal e posteriormente a vapor e motor de combustão, implementado nos países mais desenvolvidos após a Segunda Guerra Mundial, cujo objetivo era o aumento da produtividade das atividades agrícolas, expandindo o uso intensivo de insumos químicos, das variedades geneticamente melhoradas e/ou modificadas e de alta produtividade, da irrigação e da mecanização (Almeida, 2008).

Esse marco possibilitou grandes avanços científicos, principalmente devido aos resultados iniciais em resposta à adesão de agricultores em países desenvolvidos, servindo de base para o acúmulo de conhecimentos até hoje desenvolvidos pela humanidade (Feiden, 2005).

Entretanto, as pesquisas de cunho agrário reducionista (Pinheiro, 2000), não levou em consideração questões relativas aos ciclos biogeoquímicos, variáveis ecológicas, e sobretudo socioambientais (Costa, 2017). A intensificação no uso de insumos agrícolas mecânicos e de síntese química associados ao aumento da produção e produtividade acelerou a degradação de solos, a contaminação do meio ambiente e a agressão aos recursos naturais, além dos prejuízos na qualidade de vida das populações rurais e urbanas. No final dos anos 90, na oficina Regional da *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) para a América Latina e Caribe foi citado um estudo elaborado pela Embrapa, onde se pode verificar que:

“De 1964 a 1979, a produtividade dos 15 principais cultivos do Brasil cresceu apenas 16,8%. No mesmo período, o consumo de fertilizantes químicos cresceu 124,3%, de inseticidas 233,6%, de fungicidas 584,5%, de herbicidas 5.414,2% e de tratores 389,1%.”

Apesar dos esforços objetivando o aumento da produtividade, a difusão dos pacotes tecnológicos (químico, mecânico e energético) além de não corresponder ao aumento esperado nos rendimentos provenientes do desenvolvimento agrícola (Caporal & Costabeber, 2001), não resolveu o problema de insegurança alimentar que persistem no Brasil e no Mundo. Um estudo publicado em 2022 retratando o aumento crescente da fome, mostra que em 2021 havia no Brasil 19 milhões de pessoas em situação de fome, enquanto no mesmo ano a exportação do agronegócio totalizou US\$102,4 bilhões, principalmente com a soja em forma de grãos (Martins, 2022).

Contudo, os estudos científicos e a literatura que abordam um desenvolvimento rural equilibrado e sustentável a médio e longo prazo já são bastante amplos e fornecem um direcionamento do que deve ser feito (Oliveira *et al.*, 2021; Silva *et al.*, 2023; Gervasio *et al.*, 2022; Marchetti *et al.*, 2023). Conforme Almeida (2008), na década de 1920 surgiram, quase que simultaneamente a “moderna agricultura”, movimentos contrários ao modelo tecnológico, como a adubação química, a título de exemplo. Esses movimentos valorizavam o uso da matéria orgânica e de diversas outras práticas culturais favoráveis aos processos biológicos, podendo ser agrupados em quatro grandes vertentes: a agricultura biodinâmica, orgânica, biológica e a natural (Merril, 1983).

O sistema de produção convencional, ou “moderna agricultura”, como compreendemos, não possui diferenciações conceituais significativas, sendo técnica e popularmente conhecidas como agricultura moderna, agroquímica, agricultura industrializada

ou simplesmente agricultura e agronegócio (*agrobusiness*). Diferentemente dos sistemas de produção sustentável, designados pelos termos “alternativos” ou “de base ecológica”, que possuem numerosas diferenciações devido suas implicações técnicas, sociais, legais, filosóficas, éticas e na organização social, que originam várias denominações (Dulley, 2003). A tabela 1 dispõe as diferenças entre a agricultura sustentável e convencional:

Tabela 1. Principais diferenças entre agricultura sustentável e convencional.

Agricultura de sustentável	Agricultura convencional
Aspectos Tecnológicos	
1. Adapta-se às diferentes condições regionais, aproveitando ao máximo os recursos locais. 2. Atua considerando o agroecossistema como um todo, procurando antever as possíveis consequências da adoção das técnicas. O manejo do solo visa sua movimentação mínima, conservando a fauna e a flora. 3. As práticas adotadas visam estimular a atividade biológica do solo.	1. Desconsidera-se as condições locais, impondo pacotes tecnológicos. 2. Atua diretamente sobre os indivíduos produtivos visando somente ao aumento da produção. 3. O manejo do solo, com intensa movimentação, desconsidera sua atividade orgânica e biológica.
Aspectos Ecológicos	
1. Grande diversificação. Policultura e/ou culturas em rotação. 2. Integra, sustenta e intensifica as interações biológicas. 3. Associação da produção animal à vegetal. 4. Agroecossistemas formados por indivíduos de potencial produtivo alto ou médio, e com relativa resistência às variações das condições ambientais.	1. Pouca diversificação. Predominância de monoculturas. 2. Reduz e simplifica as interações biológicas. 3. Sistemas pouco estáveis, com grandes possibilidades de desequilíbrio. 4. Formado por indivíduos com alto potencial produtivo, que necessitam de condições especiais para produzir e são altamente suscetíveis às variações ambientais.
Aspectos Socioeconômicos	
1. Retorno econômico a médio e longo prazo, com elevado objetivo social. 2. Relação capital/homem baixa. 3. Alta eficiência energética. Grande parte da energia produzida é reciclada. 4. Alimentos de alto valor biológico e sem resíduos químicos.	1. Rápido retorno econômico, com objetivo social de classe. 2. Maior relação capital/homem. 3. Baixa eficiência energética. A maior parte da energia gasta no processo produtivo é introduzida e é, em grande parte, dissipada. 4. Alimentos de menor valor biológico e com resíduos químicos.

Fonte: Adaptado por Carmo, 1998: p. 226

Na década de 1970, o conjunto dessas vertentes sofreu outra alteração, passando a ser chamado de agricultura alternativa e diversos trabalhos científicos foram publicados, fundamentando assim o que conhecemos atualmente como agroecologia (Paschoal, 1979; Primavesi, 1979; Chaboussou, 1985).

A agroecologia é uma abordagem que integra conhecimentos científicos de diversas áreas, como agronomia, veterinária, zootecnia, ecologia, ciências sociais, economia e antropologia, juntamente com saberes populares. Essa integração tem como objetivo promover o desenvolvimento efetivo de sistemas agrícolas e o compromisso com a sustentabilidade (Gliessman, 2001; Altieri, 2012; Saminêz, 2008).

O manejo produtivo e sustentável dos recursos florestais e agrícolas podem gerar melhorias nas condições de subsistência dos milhões de camponeses e indígenas que se encontram em estado de desnutrição e pobreza extrema, devido à implementação de modelos produtivos que não consideram as condições ecológicas, sociais e culturais próprias dessas comunidades (Leff, 2002). Os estudos científicos e a literatura que abordam um desenvolvimento rural equilibrado e sustentável a médio e longo prazo já são bastante amplos e fornecem um direcionamento do que deve ser feito (Caporal, 2004). De acordo com a FAO (2014):

“os sistemas agroecológicos não são apenas mais produtivos e resilientes do que os convencionais, mas também contribuem para a redução dos riscos de produção e para a diversificação de dietas e fontes de renda de famílias de pequenos agricultores.”

Em um agroecossistema, a produção sustentável ocorre mediante ao equilíbrio entre plantas, solos, nutrientes, luz solar, umidade e outros organismos coexistentes. Ocasionalmente, os agricultores que precisam utilizar medidas mais drásticas no combate a fitopatógenos específicos ou deficiências no solo, empregam métodos alternativos (bioinsumos, como os inseticidas botânicos ou fertilizantes orgânicos e naturais), cuidadosamente, sem provocar danos desnecessários ou irreparáveis (Altieri, 2008).

Além da luta contra fitopatógenos, o agroecologista procura restaurar a resiliência e a força do agroecossistema (Nicholls & Altieri, 2019). Se a causa dos problemas fitossanitários, da degradação do solo, por exemplo, for entendida como desequilíbrio, então o objetivo do tratamento agroecológico é restabelecê-lo (Altieri, 2008).

No Brasil, são conhecidos diversos trabalhos que abordam a agrobiodiversidade com potencial alimentício, com ênfase nos serviços ambientais e ecossistêmicos que prestam e pela perspectiva da manutenção dos recursos biológicos para as comunidades humanas de forma geral (Sales, 2022; Amorozo, 2008).

Vale destacar que a manutenção dos agroecossistemas demanda que pessoas os façam e garantam sua continuidade, portanto, sua eficácia e resiliência estão fortemente associadas ao exercício de agricultores que adotam práticas de manejo sustentável dos recursos. Dessa

maneira, além de incentivar novas gerações, é de suma importância manter as estruturas de fortalecimento existentes, como a continuidade dos sistemas agrícolas tradicionais e o desenvolvimento de novas alternativas que estimulem o avanço de atividades de manutenção da agrobiodiversidade (Amorozo, 2008).

O acesso do agricultor aos recursos naturais e as linhas de crédito, mercados e tecnologias apropriadas, é fundamental para garantir o desenvolvimento sustentável. Deste modo, a agricultura deve ser vista como um ecossistema (daí o termo agroecossistema) e que as práticas agrícolas e a pesquisa não se preocupem apenas com a produção econômica, mas com a estabilidade e sustentabilidade ecológicas (Altieri, 1987).

Os Sistemas Agroflorestais (SAFs) biodiversos e sucessionais ou as agroflorestas agroecológicas utilizam os conceitos aplicados supracitados da agroecologia e representa um sistema agrosilvicultural de manejo sustentável do uso dos recursos naturais, que combina plantas de diferentes portes ao longo do tempo, por meio de consórcios entre espécies florestais e agrícolas, podendo ser divididos por suas complexidades biológicas (baixa, média e alta) e eventualmente podem ser definidos de diversas outras maneiras (Ramos & Matos, 2020). Entretanto, a definição mais difundida foi proposta por Nair (1982) em um estudo pioneiro acerca da relação entre a vegetação de porte arbóreo e solos produtivos dentro de sistemas agrícolas de base ecológica:

“Sistema agroflorestal é o nome coletivo para sistemas de uso da terra e tecnologias em que plantas lenhosas perenes (árvores, arbustos, palmeiras, bambus, etc.) são intencionalmente usadas na mesma unidade de manejo de culturas agrícolas e/ou animais, ambas na forma de arranjos especiais ou sequências temporais. Nos sistemas agroflorestais existem interações ecológicas e econômicas entre os diferentes componentes”

Os SAFs tiveram notoriedade como ciência a partir da década de 70, embora as práticas silviculturais já fossem fortemente difundidas na Ásia e América Latina (Ramos & Matos, 2020). Com a difusão de trabalhos científicos em torno desta temática, especialmente com foco na cultura de árvores tropicais, em 1978 foi fundado World Agroforestry Centre, em Nairobi – Kenya, com o objetivo de contribuir com a degradação e desmatamento da terra, pobreza rural e o desenvolvimento e difusão de tecnologias compatíveis com a realidade dos agricultores (Nair, 1982).

Estudos recentes acerca do uso sustentável dos recursos naturais (Amorozo, 2008; Moura, *et al.*, 2021) reforçam que para que o sistema favoreça a manutenção dos recursos biológicos, além da alta diversidade, é necessário o fortalecimento das gerações nas atividades agrícolas, a fim de manter os processos sociais e ecológicos.

Sob a perspectiva dos sistemas agroflorestais (SAFs) e utilizando os princípios da agroecologia, os quintais agroflorestais (QAFs) constituem-se de áreas com composição florística diversificada situadas ao redor da casa dos agricultores, com o intuito de garantir a subsistência alimentar do núcleo familiar e a comercialização dos excedentes para a composição e/ou complementação de renda das famílias (Magalhães, et al., 2021). Conforme Almeida & Gama (2014), o manejo desses ambientes é protagonizado por mulheres, que além de direcionarem a produção agrícola para a soberania alimentar da família, também produzem e conservam espécies com potenciais medicinais.

Os quintais apresentam um arranjo estrutural ecológico devido à utilização de cultivos biodiversificados, geralmente presentes em regiões tropicais, com a adoção de vegetação ocupando vários estratos. Eles são constituídos por espécies agrícolas, florestais, medicinais, ornamentais e pela criação de animais domésticos ou domesticados de pequeno porte. Essa diversidade visa utilizar todo o espaço agricultável disponível nas propriedades, garantindo um fluxo contínuo de produção de alimentos ao longo de todas as estações do ano (Magalhães, et al., 2021).

Para além da questão essencialmente produtiva, os quintais agroflorestais (QAFs) se caracterizam como um sistema comum de utilização da terra desenvolvido por famílias que vivem no campo. Eles demonstram que é possível promover o desenvolvimento rural, preservando o ambiente natural ao mesmo tempo (Magalhães, et al., 2021; Trevisan, et al., 2019).

As pesquisas acerca da composição florística dos quintais agroflorestais no Brasil, por estar fortemente relacionada à herança das comunidades tradicionais mantidas através de gerações, estão sendo amplamente difundidas. Em 2021, ao estudar a florística e estrutura do estrato arbóreo dos quintais no município de Belterra, no estado do Pará, Rayol & Silva (2021) identificaram a importância desses ambientes no suporte alimentar de famílias amazônicas. No estado do Mato Grosso, outro levantamento florístico de 62 residências mostrou que das 8 espécies predominantes nos quintais, 7 delas são de porte arbóreo e além do suporte no que se refere a complementação de renda, os agricultores realizam a conservação *in situ* da agrobiodiversidade (Bortoluzzi, 2021).

Em um estudo de caso realizado por Silva et al. (2019), a respeito da percepção dos serviços ecossistêmicos prestados pelos quintais agroflorestais da Comuna da Terra Irmã Alberta, sob a ótica dos agricultores que lá residem e produzem, mostrou que o tipo de manejo dos recursos naturais adotados no território cumprem funções socioambientais mais efetivas que as intenções governamentais prévias para ocupação do território e contribuem

positivamente em diversos aspectos para a qualidade de vida em regiões periurbanas, tornando as percepções dos serviços ecossistêmicos – em destaque os serviços culturais, alimentares, de regulação sonora, qualidade do ar, apreciação estética e berçário – parte integrante da vida dos agricultores, que por sua vez contribuem para a compreensão das relações entre os agricultores e o ambiente.

A dependência de importações desempenha um papel central na soberania alimentar de vários países desenvolvidos, no entanto, é crucial reconhecer a elevada vulnerabilidade de muitos alimentos às mudanças climáticas. A análise das vulnerabilidades revela que grãos e especiarias apresentam uma classificação de médio a alto em termos de vulnerabilidade, enquanto as nozes são altamente vulneráveis. Por outro lado, frutas, hortaliças, café, cacau, chá e açúcar exibem uma vulnerabilidade relativamente baixa a média diante das mudanças climáticas (Horn *et al.*, 2022).

A produção de alimentos voltada para atender às demandas do mercado local é uma característica do território de soberania alimentar, que se tornou um movimento em busca da defesa do território onde são produzidos alimentos saudáveis, questionando o modelo implementado pelo agronegócio (Fernandes, 2017). Nesse contexto, o conhecimento sobre a biodiversidade presente nos sistemas agroalimentares locais desempenha um papel fundamental.

Segundo Jacob & Albuquerque (2020), essa compreensão é essencial para a construção do conhecimento sobre a diversidade de plantas alimentícias e para o desenvolvimento de políticas eficazes nesse campo. No entanto, esses autores identificaram lacunas que limitam a discussão sobre segurança alimentar, tais como a falta de dados etnobiológicos acessíveis, o elevado processamento dos alimentos e a predominância de alimentos importados nas dietas.

Diante desse contexto desafiador, os quintais agroflorestais se destacam como uma estratégia promissora e sustentável para promover a segurança e soberania alimentar dos agricultores. Com sua composição florística diversificada, estrutura bem planejada e capacidade de produção variada, esses ambientes demonstram uma resiliência maior às mudanças climáticas em comparação com a agricultura convencional, desempenhando um papel crucial no fornecimento de alimentos ao longo do tempo (Zortea, 2018).

3. OBJETIVOS

- Investigar o uso e conservação da vegetação de porte arbóreo presentes em quintais agroflorestais da Comuna da Terra Irmã Alberta, localizada na região de Perus, capital de São Paulo.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Área de estudo

Comuna da Terra Irmã Alberta

A Comuna da Terra Irmã Alberta trata-se de um pré-assentamento estabelecido em 2002 e organizado pelas frentes de massa do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra – MST, localizado na região de Perus, distrito de Anhanguera da Capital de São Paulo, no entorno da Unidade de Conservação de Proteção Integral denominada Parque Anhanguera, mas voltada para um grande centro urbano, entre as coordenadas UTM E= 314.358,61; N= 7.408.208,83 e E=314.427,55; N=7.408.102,41, intitulado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (NCRA) como assentamento “Ithayê” (Catarucci, 2014) (Figura 1).

O território em questão abrange uma área total de aproximadamente 109 hectares e está localizado em uma região caracterizada pelo clima úmido serrano, entre o Parque da Cantareira e Jaraguá. Apresenta um clima tropical úmido de altitude, com altitudes variando entre 720 e 800 metros. A temperatura média é de 19,5°C, e a precipitação anual varia entre 1.400 e 1.500 milímetros, por se tratarem de áreas relativamente elevadas (Tarifa & Armani, 2001). A subprefeitura de Perus ocupa o 2º lugar no *ranking* relativo de cobertura vegetal por habitante, totalizando 228,37m²/hab., seguido apenas da subprefeitura de Parelheiros que apresenta 1996,19m²/hab (São Paulo, 2020).

A fitogeografia do pré-assentamento, que está inserido no domínio da Mata Atlântica, foi previamente caracterizada como Floresta Ombrófila Mista, de acordo com Leite & Klein (1990) e Veloso et al. (1991). Essa vegetação é composta por fanerófitos, lianas lenhosas, epífitas e árvores de grande porte, com altura média variando entre 25 e 30 metros. No entanto, o Mapeamento dos Remanescentes de Mata Atlântica no Município de São Paulo, resultado do Plano Municipal da Mata Atlântica (PMMA) São Paulo (2015-2016), atualmente descreve a vegetação como:

“Um bosque heterogêneo com predomínio de espécies arbóreas nativas ou exóticas, com mais de uma espécie, cujas copas se encontram. Sub-bosque presente ou não. Frequentes na malha urbana como parques e praças com arborização implantada, bosques de áreas residenciais e institucionais, bem como pomares e áreas de silvicultura abandonadas (ou onde há desenvolvimento de sub-bosque arbóreo). Também podem incluir matas muito degradadas com ocorrência significativa de espécies exóticas.”

Mapa de localização do distrito de Perus, São Paulo, SP.

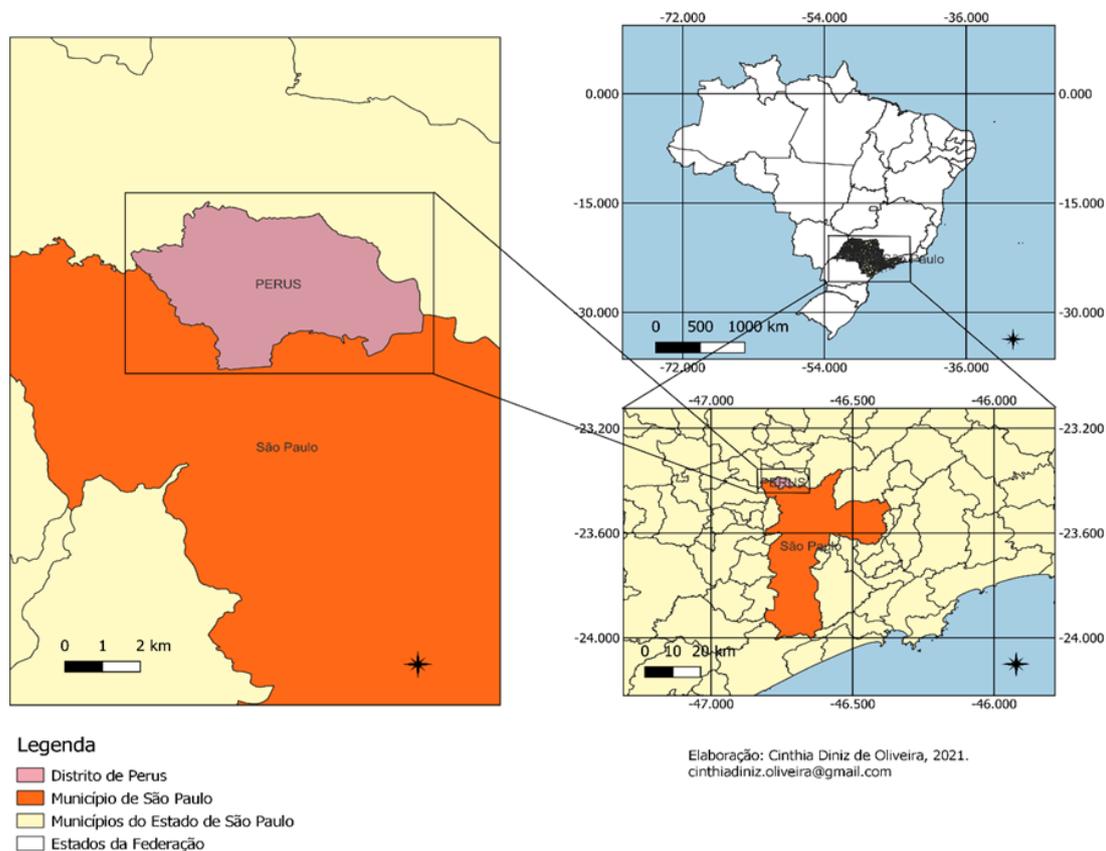


Figura 1. Mapa de localização espacial da Comuna da Terra Irmã Alberta, com indicação do município de São Paulo, capital do Estado de São Paulo.

A Comuna da Terra Irmã Alberta é dividida em 04 núcleos familiares, a princípio constituídos por 10 famílias aproximadamente cada, em lotes individuais de 5.000m², e um lote de 10.000m² destinado à produção coletiva da comunidade. Embora a área esteja próxima ao perímetro urbano e usufrua deste modo de vida, do ponto de vista de gestão territorial está representada como periurbana, devido à combinação de atividades urbanas e rurais (*Vastella et al., s.d.*). Conforme Catarucci (2014), entre os séculos XIX-XX o histórico de ocupação do território mostra que as principais atividades eram criação de muares e gado de corte, gado leiteiro e monocultivo de eucalipto (Tabela 02).

Tabela 02. Histórico de ocupação do solo da antiga Fazenda Itheyê e atual Comuna da Terra Irmã Alberta.

Fazenda Ithayê	Tempo	Uso do solo
Fazenda do Barão de Iguape	Século XIX	Criação de muares e gado
Família Byngton	Século XX – Ano 1928	Criação de gado leiteiro e eucalipto

Fonte: Adaptação Catarucci 2014

As Comunas da Terra, forma de organização na qual o pré-assentamento Irmã Alberta se insere, trata-se de uma nova proposta de assentamento estabelecida pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra, onde sua definição é expandida para além da localização territorial próxima aos centros urbanos, os trabalhadores acampados ou assentados moldam este tipo de assentamento em razão de seus locais de origem e o tempo que viveram na terra, além das características de divisão de trabalho, onde os agricultores conciliam as atividades urbanas remuneradas com as atividades agrícolas. As comunas reúnem camponeses que foram expropriados da terra e pessoas que nunca tiveram uma relação prévia com o trabalho agrícola (Raggi, 2014).

O Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra, cuja organização se estende a nível nacional, teve sua origem na região Sul do país em meados da década de 70 por meio da articulação de trabalhadores rurais que reivindicavam terras para a realização de projetos de assentamento e o estabelecimento de um Programa de Reforma Agrária Popular, no qual no início dos anos 2000 já era o mais representativo Movimento social do estado de São Paulo, cuja principal forma de ação é a ocupação de latifúndios improdutivos que não cumprem a função social da terra (Andrade *et al.*, 2000).

De acordo com a Constituição da República Federativa do Brasil (1988):

“Art. 186. A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos:

- I - aproveitamento racional e adequado;*
- II - utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente;*
- III - observância das disposições que regulam as relações de trabalho;*
- IV - exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores” (Brasil, 1988).*

Tendo em vista a grande possibilidade da implantação de um “lixão” no espaço que hoje é o pré-assentamento, os trabalhadores encontraram a possibilidade de retornarem ou iniciarem suas atividades agrícolas em defesa do território, por meio da organização popular

(Raggi, 2014). Assim sendo, a fazenda Ithayê, cercada pelos municípios de Cajamar e Santana de Parnaíba, pertencente à Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) foi ocupada pela primeira vez em julho de 2002, cuja ação foi mediada por dirigentes do MST, na recém criada Regional Grande São Paulo (2001), onde trabalhadores reivindicavam a expropriação da terra improdutivo e políticas agrícolas voltadas ao pequeno agricultor, tendo como principais diretrizes produtivas a adoção da agroecologia e cooperação (Goldfarb, 2006).

O nome do espaço se deu em homenagem à Irmã Alberta, uma freira católica que dedicou sua vida à defesa dos camponeses e no cuidado de pessoas em condição de rua (Catarucci, 2014). Ao recordar dos primeiros dias de ocupação, a agricultora do quintal agroflorestal 7 conta que:

“[...] Quando eu cheguei aqui era muito difícil, era uns barraquinhos de lona preta. Eu não participei da ocupação, quando cheguei aqui já tinha uns 3 dias de ocupação, eu vim por curiosidade, porque fiquei sabendo pela televisão e quis conhecer como era. Não acreditava que era possível que fosse tudo aquilo que passava na televisão. Quando eu cheguei aqui não tinha nada a ver, o pessoal era tudo companheiro, tudo gente boa, gente pobre, humilde, aqui tinha muita gente que saiu das ruas e não é porque a pessoa vive na rua que não tem que ter oportunidade. Tem que ter oportunidade. Aí todo mundo se reuniu pra fazer um barraco pra mim.”

Em 2005, os acampados receberam comunicado de reintegração de posse, entretanto, neste momento já haviam agricultores com a produção agrícola estabelecida e dependiam da mesma para subsistência. Devido à pressão popular a reintegração não ocorreu, e em 2007 em razão dos processos burocráticos e conflituosos, os próprios atores sociais se articularam para fazer a demarcação do território, onde, dos 109 ha, 20% foi destinado a Reserva Legal e aproximadamente outros 20% de Área de Preservação Permanente (Catarucci, 2014), de acordo com a legislação ambiental em vigor.

Os lotes são compostos por uma diversidade de módulos agrícolas, ou talhões, que por sua vez apresentam diferentes características do ponto de vista das práticas agrícolas que variam conforme a habilidade e disponibilidade de trabalho de cada agricultor (Silva *et al.*, 2019). Atualmente, o pré-assentamento ainda aguarda a regularização fundiária, mas já tem reconhecimento do Estado como área de agricultura familiar, por meio da emissão da Declaração de Aptidão ao Pronaf, pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, o que os legitimam como agricultores e agricultoras.

Em conjunto com outros dois assentamentos, Dom Tomás Balduino (Franco da Rocha) e Dom Pedro Casaldágliia (Cajamar), a Comuna da Terra Irmã Alberta tem uma

média de produção de uma tonelada de alimentos livres de agroquímicos por semana. Esses alimentos são prioritariamente destinados ao consumo familiar, e os excedentes são comercializados por meio de redes solidárias de consumo (Lelay, 2019). Estas redes estabelecidas são caracterizadas pela adoção dos Circuitos Curtos de Comercialização (CCC). Conforme discutido por Guzmán *et al.* (2012), as relações de poder dentro de uma rede alimentar devem ser protagonizadas e estarem a favor dos produtores e consumidores e não dos atravessadores intermediários e grandes distribuidores (Lopez-Garcia & Molina, 2021).

Os Circuitos Curtos de Comercialização oferecem uma série de benefícios para agricultores e consumidores. Eles permitem a diversificação das formas de venda, como a venda direta e feiras livres, proporcionando acesso direto e maior proximidade entre produtores e consumidores. Isso reduz a dependência dos agricultores em relação aos mercados tradicionais e intermediários, além de promover relações mais justas e equilibradas na cadeia produtiva. Os CCC também incentivam a produção local de alimentos, favorecendo a agricultura familiar e a agroecologia (Leite *et al.*, 2020).

Ao encurtar a distância entre o campo e a cidade, os CCC contribuem para o fortalecimento da economia local, a valorização dos produtores e a oferta de alimentos frescos, saudáveis e sustentáveis aos consumidores. Além disso, os CCC promovem a conscientização sobre a origem dos alimentos, estimulam a participação da comunidade e promovem a troca de conhecimentos entre produtores e consumidores. Essa forma de comercialização é uma alternativa viável e promissora para a construção de sistemas alimentares mais justos, sustentáveis e resilientes (Leite *et al.*, 2020).

A distribuição e as relações de consumo na Comuna da Terra Irmã Alberta são mediadas pela cooperativa Terra e Liberdade, uma forma de organização responsável pela distribuição de alimentos agroecológicos na Região Metropolitana de São Paulo. Seguindo os princípios da igualdade e autogestão, a cooperativa organiza o encontro logístico entre oferta e demanda, buscando, por meio desse processo, beneficiar produtores, consumidores e o meio ambiente (Lelay, 2019).

Outro aspecto importante que caracteriza os agricultores desta comunidade é a busca por mudanças estruturais na forma de usar os bens da natureza. Diante do debate sobre mudanças climáticas, Faria *et al.*, (2021) em uma pesquisa acerca das questões legais do bioma Mata Atlântica apontam que a maior parte deste bioma é composto por terras privadas (78%), enquanto 6,3% por terras públicas, 9,8% com situação fundiária irregular e 5,9% por cidades, estradas e corpos d'água.

Devido ao elevado número de propriedades privadas, os autores supracitados também chamam atenção para a importância da proteção, recuperação e regeneração da vegetação nativa em propriedades rurais, por meio de políticas públicas abrangentes e que encontrem nesse bioma a resposta para a contribuição contra as mudanças climáticas.

O principal dispositivo legal de regulação do uso e proteção da vegetação nativa a nível nacional é a Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN) (Lei 12.651/2012) (Brasil, 2012), também conhecida como novo Código Florestal. Desde a sua implantação, apesar dos avanços positivos, como a recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reserva Legal (RL) desmatadas ilegalmente e a inclusão do Código nos debates entre produtores rurais, não apresentou avanços significativos e demonstra atrasos na regulamentação e implementação das políticas ambientais, como no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e Programas Estaduais de Regularização Ambiental (PRA).

Dessa maneira, tendo em conta a necessidade de desenvolver ações que estimulem os ganhos ambientais, em 2021 o MST criou o Plano Nacional “Plantar Árvores, Produzir Alimentos Saudáveis”, cujo objetivo é a recuperação de Áreas degradadas mediante a implementação de agroflorestas, quintais produtivos e viveiros populares distribuídos pelo Brasil. A proposta surgiu após reunião da coordenação do Movimento em Minas Gerais e possui como meta estabelecida a plantação de 100 milhões de árvores nos próximos 10 anos em todos os estados do país, aliada a produção de alimentos, levando a sociedade a compreensão de que nos territórios da Reforma Agrária existe forte comprometimento com a integridade dos bens comuns da natureza, a produção saudável de alimentos e a soberania alimentar.

Na Comuna da Terra Irmã Alberta, diversas ações de plantios de árvores nativas foram adotadas nas áreas coletivas, como recente a ação realizada no mês de março de 2022 que inaugurou do Bosque Pela Vida Neusa Previato com o plantio de 110 mudas de árvores, incluindo *Cenostigma pluviosum* (DC.) Gagnon & G.P.Lewis (sibipiruna), *Solanum paniculatum* L. (jurubeba), *Eugenia brasiliensis* Lam. (grumixama), *Jacaranda puberula* Cham. (caroba), *Inga edulis* Mart. (ingá) (Figura 2).



Figura 2. Bosque pela Vida Neusa Previato na Comuna da Terra Irmã Alberta.

4.2 Coleta de dados

O trabalho de campo foi realizado em 2 etapas principais. Realizada entre outubro de 2020 e maio de 2021, a primeira etapa consistiu na elaboração dos Termos de Anuência Prévia junto à comunidade, estabelecimento do “*rapport*”, levantamento dados fitossociológicos mediante a entrevistas semi-estruturadas com questionário previamente elaborado e turnê guiada pelos agricultores de seus respectivos quintais agroflorestais (Albuquerque *et al.*, 2010).

A segunda etapa foi realizada entre junho de 2021 a janeiro de 2022. Nesta etapa, os materiais botânicos indicados pelos entrevistados foram coletados pelo solo ou diretamente da copa, quando vegetação de grande porte, aplicando a técnica de ascensão por cordas, utilizando os critérios da *International Society of Arboriculture (ISA)* e capacitação em NR 35 para trabalhos em altura.

4.3 Anuência Prévia

Em uma reunião realizada pelo Grupo de Saúde, os membros da Comunidade compartilharam suas experiências individuais e familiares relacionadas à agricultura, árvores e plantas aromáticas e medicinais, discutindo os usos mais comuns desses recursos que fazem parte de suas histórias. Além disso, ocorreram trocas de sementes e mudas entre os

participantes, que destacaram as espécies de maior interesse. Durante essa reunião, foi apresentada a proposta de pesquisa, esclarecendo quaisquer dúvidas e informando os participantes sobre as limitações e benefícios do estudo. Os atores sociais foram convidados a expressar livre e conscientemente seu interesse em participar ou não da pesquisa.

Como encaminhamento da reunião, foi estabelecido o objetivo de investigar as espécies arbóreas, com foco nas espécies nativas do Brasil, e explorar seus diversos usos nos quintais agroflorestais.

Para dar início à pesquisa, foi elaborado o Termo de Anuência Prévia (TAP) com a finalidade de obter a autorização formal para o desenvolvimento do estudo, conforme previsto na Lei nº 13.123/2015 e seus regulamentos, que abrangem o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, além da repartição de benefícios para a conservação e uso sustentável da biodiversidade. Em conformidade com as exigências legais, foi utilizado o Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen) para a submissão do TAP.

Para garantir a participação voluntária e consciente dos indivíduos, foi empregado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que fornecia informações gerais sobre o projeto de pesquisa e era assinado por todos os participantes durante o levantamento de dados e as entrevistas.

Rapport

O “*rapport*” é um conceito que significa, “primeiro contato”, “afinidade” e trata-se de uma etapa fundamental do trabalho etnobotânico, pois consiste na aproximação do pesquisador com a comunidade estudada, sobretudo com os informantes individualmente. Nesta etapa foram estabelecidos os canais de comunicação e confiança para que os entrevistados pudessem se expressar sem medo ou constrangimento acerca de suas realidades, históricos de vida e perspectivas futuras (Taylor & Bogdan, 1987).

Dessa maneira, a abordagem preliminar da comunidade se deu por meio de visitas informais nos lotes, contribuição nas atividades agrícolas como intercâmbio de mudas e sementes, poda de vegetação de porte arbóreo, colheita e processamento de geleias e licores e na participação de mutirões de plantios de árvores nativas, conforme apresentado na figura 3. Dada a importância do *rapport*, procurou-se manter a relação de confiança estabelecida com os informantes durante todo processo de investigação de campo.



Figura 3. Atividades realizadas junto aos agricultores da Comuna da Terra Irmã Alberta em 2021, incluindo a elaboração de licores, colheita e alimentação animal.

4.4 Seleção da amostra

Para seleção da amostra da presente pesquisa, a metodologia empregada foi a técnica “bola de neve” (Vinuto, 2014), na qual lideranças locais indicam as pessoas que possuem conhecimento sobre o tema e estas seguem indicando outros sucessivamente, até atingir o “ponto de saturação”, que ocorre quando os novos entrevistados começam a repetir informações fornecidas anteriormente (Peroni *et al.*, 2010). Esta técnica é uma forma de amostragem não-probabilística, que utiliza cadeias de referência (Baldin & Munhoz, 2011).

A pesquisa possui caráter exploratório, pois conforme elucidado por Piovesan e Temporini (1995), a compreensão do comportamento humano se dá efetivamente no local onde ele se insere. Neste ínterim, durante a pesquisa de campo foram indicados 12 lotes para visitação, totalizando 40 pessoas integrando os núcleos familiares.

Dos 12 lotes, apenas 10 foram selecionados para a realização da pesquisa devido a indisponibilidade de acesso aos agricultores. Os 10 lotes indicados são constituídos por 27 integrantes, incluindo pessoas com idade inferior a 18 anos, em razão de não poderem responder legalmente por seus atos, precisarem de autorização dos responsáveis legais, bem como a inflexibilidade de horários devido à rotina escolar.

Dessa maneira, foram selecionados 10 informantes principais e 12 informantes secundários, entre cônjuges, filhos, irmãos ou netos dos informantes principais, com idade superior ou igual a 18 anos que trabalham exclusivamente da terra ou não (Figura 4).

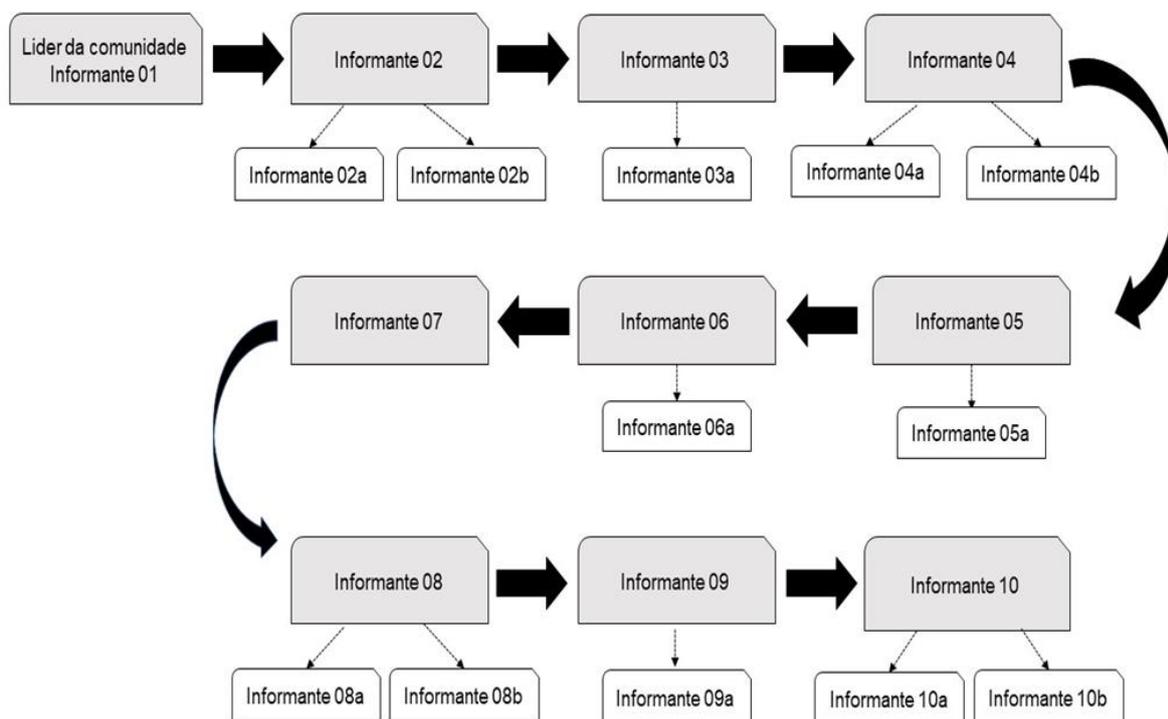


Figura 4. Esquema diagramático da seleção de informantes utilizando-se o método da bola-de-neve entre os agricultores da Comuna da Terra Irmã Alberta, bairro de Perus, São Paulo, Brasil. Cinza (informante primário), branco (informante secundário).

4.5 Coleta de dados etnobotânicos

A etapa de coleta de dados etnobotânicos nos quintais agrofloretais dos núcleos familiares da comunidade estudada foi realizada mediante a metodologia de observação participante, que como descrevem Becker e Geer (1969) é:

[...] um método no qual o observador participa do dia a dia das pessoas que estão sendo estudadas, seja abertamente no papel de pesquisador ou secretamente em algum papel disfarçado, observando como as coisas acontecem, ouvindo o que é dito e questionado pelas pessoas durante um período.

Além da observação participante, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, gravações de áudio produzidas por gravador simples e transcritas para sistematização das

informações, bem como a utilização da técnica de turnê-guiada (Albuquerque *et al.*, 2010), onde as plantas indicadas *in loco* foram coletadas pelo solo ou diretamente na copa, quando necessário. As entrevistas semiestruturadas passaram por pequenos ajustes durante a pesquisa, pois para fazer perguntas pertinentes e assertivas se faz necessário conhecer a realidade dos entrevistados, evitando assim a distorção dos resultados (Piovesan & Temporini, 1995).

O levantamento por meio das entrevistas foi composto por questionário contendo perguntas acerca do histórico familiar agrícola, ocupação do território e caracterização produtiva dos quintais, além de informações que objetivaram a construção do perfil dos agricultores, como idade, local de origem, gênero, trabalho externo ou exclusivo e composição familiar.

A partir do estabelecimento do perfil dos entrevistados, um segundo encontro foi realizado conforme a disponibilidade dos informantes primários que apontaram todas as etnoespécies de porte arbóreo, mencionaram seus respectivos usos e como são popularmente conhecidas por eles. A turnê guiada foi incorporada à pesquisa, a fim de quantificar a riqueza de espécies presentes nos quintais. As espécies de porte arbóreo com Diâmetro da Altura do Peito (DAP) ≥ 5 cm indicadas como úteis foram agrupadas em categorias de uso e classificadas com o status nativa e exótica, utilizando a base de dados da Flora do Brasil 2020 (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/>).

As espécies nativas foram coletadas, prensadas e secas em estufa com temperatura em torno de 45°C, a fim de preservar as características morfológicas. Posteriormente foram identificadas por meio de análise morfológica, consulta literária e comparação com material de herbário (Silva *et al.*, 2019). A classificação das famílias botânicas baseou-se no *Angiosperm Phylogeny Group IV (APG IV)* (2016) e a atualização das nomenclaturas foi conferida através das bases de dados do *Tropicos Missouri Botanical Garden 2022* (<https://tropicos.org>) e da Flora do Brasil 2020 (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/>) e armazenadas no Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA) de São Paulo e encontram-se à disposição do Herbário Maria Eneida P. Kauffman Fidalgo.

4.6 Análise de dados

Para analisar o conhecimento usual das plantas, as parcelas foram estudadas de maneira qualitativa e quantitativa (Albuquerque *et al.*, 2010). O acesso às informações qualitativas objetivou compreender a relação entre os entrevistados e as plantas ao longo do

tempo, a realidade em que estão inseridos e perspectivas futuras. As etnoespécies foram agrupadas conforme as categorias uso e a especificação da utilidade de cada planta ao longo de suas experiências com as atividades agrícolas e principalmente, no território em que vivem atualmente.

Já o estudo quantitativo designou-se por intermédio da utilização da técnica para análise de dados etnobiológicos, especialmente etnobotânicos: o Valor de Uso. As espécies nativas e exóticas foram listadas em tabelas distintas, com os respectivos nomes científicos, seguidos pelos nomes populares atribuídos às etnoespécies, constando na última coluna o valor de uso atribuído a cada planta. Os usos populares foram divididos por categorias de uso adaptadas por Cunha & Albuquerque (2006) e Ramos *et al.* (2010), seguidos dos valores correspondentes a quantidade de uso atribuída a cada categoria, sistematizadas em entre espécies nativas e exóticas.

O valor de uso estimado para cada espécie citada pelos informantes-chave em suas parcelas amostrais, conforme referido por Phillips & Gentry (1993), modificado por Rossato *et al.*, (1999) e Gomez-Beloz (2002), foi estimado pela fórmula (1), onde: $VU = \Sigma U/n$ (VU = valor de uso; U = número de citações (ou uso) da espécie por informante e n = número total de informantes).

$$UV = (\Sigma U) /n (1)$$

Este tipo de cálculo é necessário para verificar quais são as plantas mais importantes em uma dada parcela amostral, ou seja, as espécies que foram das quais foram atribuídos mais usos pelos entrevistados nos seus respectivos quintais agroflorestais, independente da categoria mencionada para a espécie, são também as mais importantes e apresentam maior Valor de Uso (Albergaria, 2019).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Perfil dos agricultores

Os 10 quintais agroflorestais examinados neste estudo são compostos por um total de 26 famílias integrantes. Para a análise dos dados, foram considerados os informantes-chave e secundários com idade igual ou superior a 18 anos, totalizando 21 participantes. No entanto, as informações referentes ao conhecimento etnobotânico foram coletadas apenas dos indivíduos identificados como detentores desse conhecimento em relação às espécies arbóreas, totalizando 10 participantes. Dos informantes-chave e secundários, 48% (n=10) são do gênero masculino, enquanto 52% são do gênero feminino. A faixa etária desses participantes varia entre 22 e 78 anos, conforme ilustrado na Figura 5.

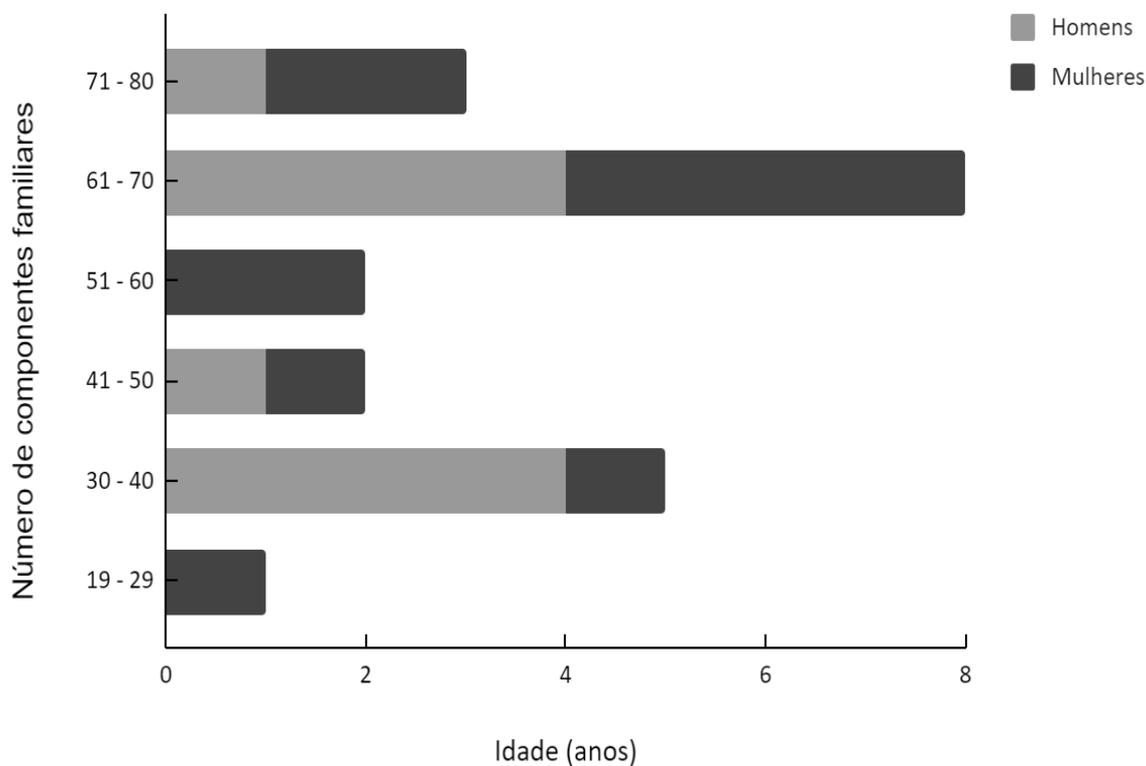


Figura 5. Distribuição do gênero em relação à faixa etária dos agricultores entrevistados na Comuna da Terra Irmã Alberta, bairro de Perus, SP, Brasil.

Uma característica distintiva desse modelo de assentamento periurbano estabelecido pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra é que os agricultores não necessariamente têm origem ou experiência prolongada no campo. Alguns deles, devido à proximidade com centros urbanos, migraram ou retornaram à área rural após períodos de residência em ambientes urbanos (Silva, 2019).

Entre os informantes-chave e secundários, constatou-se que, dos 21 entrevistados, apenas 14% (n=3) tiveram origem no interior de São Paulo e nunca haviam trabalhado na agricultura, enquanto 24% (n=5), também provenientes do interior de São Paulo, já possuíam experiência anterior na atividade agrícola. Por sua vez, os agricultores que nasceram em outros estados e se deslocaram para a cidade em busca de melhores condições de vida, mas retornaram ao campo devido às dificuldades enfrentadas, correspondem a 24% (n=5), sendo que todos esses informantes têm origem no estado de Pernambuco.

Por outro lado, 38% (n=8) nasceram na Região Metropolitana de São Paulo e nunca haviam trabalhado na agricultura anteriormente. Em outras palavras, para 52% (n=11) dos informantes, a Comuna da Terra Irmã Alberta representou sua primeira experiência na agricultura, enquanto os demais 48% (n=10) já tinham vivenciado experiências anteriores nesse campo (Figura 6).

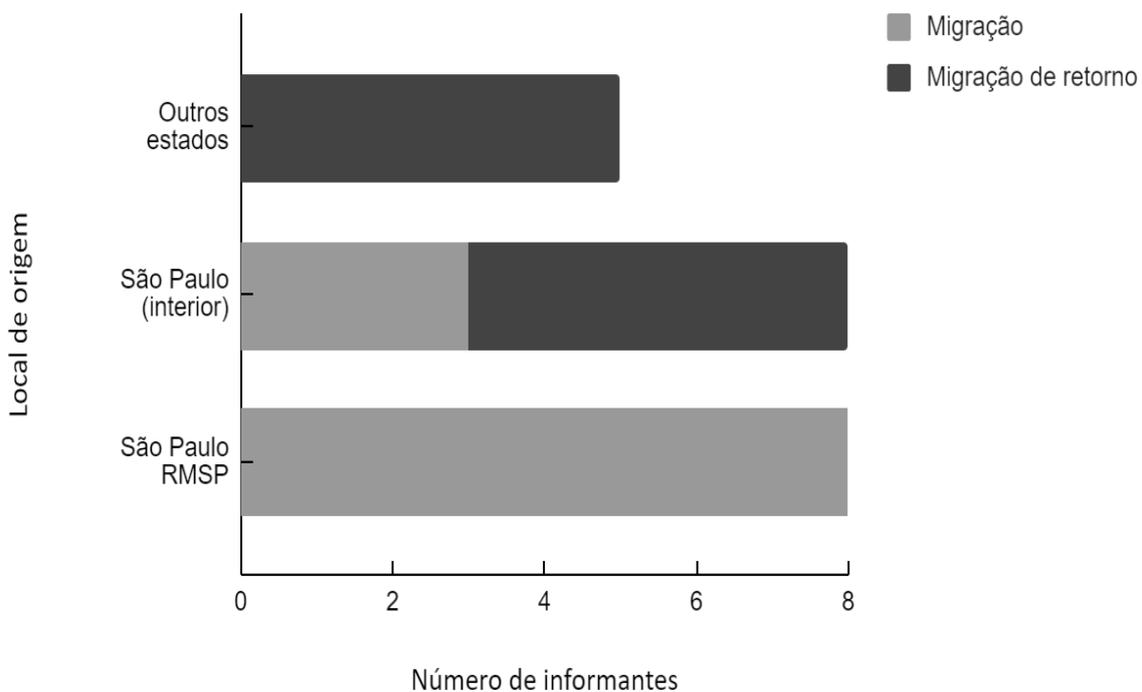


Figura 6. Relação entre a origem dos agricultores e o tipo de migração realizada antes de chegarem na Comuna da Terra Irmã Alberta, bairro de Perus, SP, Brasil.

No contexto do engajamento dos atores sociais nas atividades agrícolas, é relevante abordar a distribuição do tempo diário dedicado ao trabalho no campo. Nesse sentido, ao analisar a Figura 7, é possível observar uma distinção significativa entre os gêneros nos núcleos familiares, com as mulheres demonstrando um comprometimento maior no desempenho das atividades agrícolas em comparação aos homens. Entre os entrevistados, 24% (n=5) das mulheres relataram trabalhar ≥ 7 horas por dia na terra, enquanto apenas 5% (n=1) dos homens afirmaram trabalhar nesse mesmo período.

Cerca de 38% (n=8) dos informantes, entre homens e mulheres, dedicam de 4 a 6 horas diárias ao trabalho agrícola, e 33% (n=7), de ambos os gêneros, trabalham até 3 horas por dia. Além disso, 14% (n=3) dos homens e 5% (n=1) das mulheres atualmente não estão envolvidos em atividades agrícolas, seja por motivos de saúde ou questões familiares. Vale ressaltar que o tempo dedicado ao processamento das plantas para consumo e/ou comercialização também foi considerado. A análise da proporção do tempo diário dedicado ao trabalho agrícola revela que as mulheres passam mais tempo em suas propriedades em comparação aos homens.

No que se refere ao protagonismo do gênero feminino no campo, diversos estudos relacionam a participação das mulheres na conservação, resgate e multiplicação do patrimônio cultural e genético em torno de suas residências ao longo das gerações (Lunelli, 2016). O compromisso das mulheres com a alimentação e a soberania alimentar familiar, enfatizando a seleção das melhores sementes crioulas, contribui para a melhoria da qualidade de suas plantações, a diversificação dos quintais e o fortalecimento dos laços entre vizinhos. Essas práticas, que são sustentadas pela resistência cotidiana do feminismo camponês popular, caracterizam as mulheres como guardiãs da agrobiodiversidade (Silva *et al.*, 2018; Alves & Godinho, 2020; Calaça *et al.*, 2020; Dorce *et al.*, 2018).

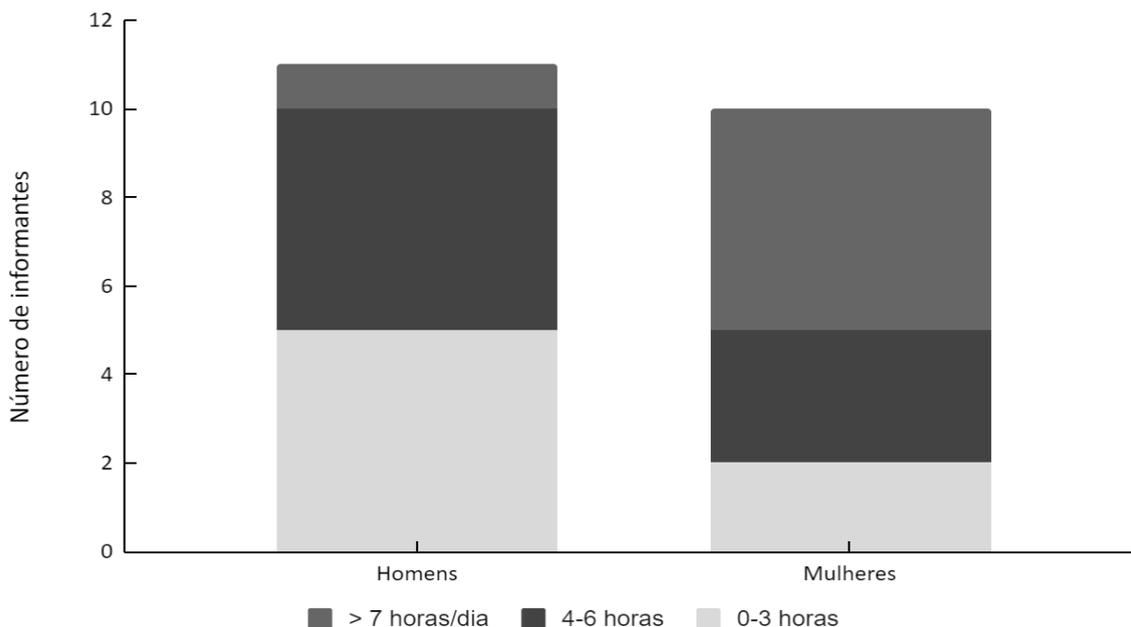


Figura 7. Relação entre o gênero dos informantes e o tempo diário de dedicação às atividades agrícolas.

No que diz respeito ao manejo de árvores nativas nos quintais agroflorestais, todos os informantes-chaves relataram ter realizado o plantio dessas espécies durante sua permanência no território. Embora 20% (n=2) dos agricultores não demonstrem interesse específico no armazenamento de sementes arbóreas nativas em seus quintais, a maioria dos entrevistados, correspondendo a 80% (n=8), não apenas armazena e planta essas sementes, mas também promove doações e trocas com a comunidade e visitantes, incluindo cursos, vivências e mutirões. Pesquisas anteriores realizadas em um projeto de assentamento rural da reforma agrária no Rio Grande do Norte, por exemplo, destacaram que o manejo sustentável dos recursos florestais teve impactos positivos nos agricultores familiares do território estudado, resultando em mudanças socioambientais e econômicas significativas, além de melhorias na qualidade de vida dos atores sociais dessa comunidade (Bezerra, 2013). Outro exemplo é um estudo que realizou oficinas de manejo de sementes florestais e agrícolas em assentamentos rurais no Estado do Maranhão. Esse estudo identificou os potenciais e fragilidades ao longo do processo de produção de sementes e revelou que, apesar da falta de bancos de sementes na maioria das comunidades, há um forte interesse e necessidade por parte dos agricultores em preservar o patrimônio de biodiversidade vegetal presente nas suas áreas, destacando a importância de investimentos e incentivos para a valorização do patrimônio genético nesse território (Pageú *et al.*, 2021).

5.2 Caracterização produtiva dos quintais agroflorestais

Os quintais agroflorestais na Comuna da Terra Irmã Alberta, que são fruto de uma agricultura familiar em pequena escala, são caracterizados por uma notável integração de espécies agrícolas, florestais, palmeiras e ervas medicinais, juntamente com a criação de animais como galinhas, patos e cabritos. Essa integração tem como objetivo tanto prover complementação nutricional para as famílias como gerar renda por meio da comercialização dos excedentes produzidos nas proximidades de suas residências. Em vista desses aspectos produtivos, evidenciados nas Figuras 8, 9, e 10 esses espaços são identificados e classificados como quintais agroflorestais.



Figura 8. Consórcio de mandioca, feijão e milho nas entrelinhas e banana nas linhas de árvores em um dos QAFs da Comuna da Terra Irmã Alberta, São Paulo, SP.



Figura 9. Criação de animais em um dos QAFs da Comuna da Terra Irmã Alberta, São Paulo, SP.



Figura 10. Consórcio de espécies frutíferas ocupando diferentes estratos em um dos QAFs da Comuna da Terra Irmã Alberta, São Paulo, SP.

Conforme os princípios estabelecidos pelo Programa Agrário Popular do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (2013), é preconizado que toda atividade agrícola seja conduzida de acordo com técnicas e princípios agroecológicos, excluindo o uso de agroquímicos e sementes transgênicas, e garantindo a produção de alimentos ambientalmente saudáveis. Nesse contexto, 80% (n=8) dos informantes-chave classificaram seus sistemas produtivos como agroflorestais, enquanto 20% (n=2) dos agricultores os classificaram como orgânicos.

O cultivo de frutas foi mencionado como a principal atividade agrícola, sendo que 90% (n=9) dos produtores adotam práticas agroecológicas para o seu cultivo, enquanto apenas 10% (n=1) o fazem de maneira orgânica. Quanto ao plantio de grãos, como milho e feijão, 40% (n=4) dos agricultores realizam essa atividade, sendo que metade adota práticas agroflorestais e a outra metade segue princípios orgânicos.

Os legumes, como abóbora e mandioca, são produzidos em 50% (n=5) dos quintais, dos quais 30% (n=3) seguem práticas agroflorestais e 20% (n=2) são orgânicos. Em relação à produção de hortaliças, devido às restrições hídricas apontadas pelos agricultores durante as entrevistas, essa atividade é realizada em apenas 30% (n=3) dos quintais agroflorestais. No entanto, todos os informantes que cultivam hortaliças, como alface, rabanete, cebola, rúcula, couve, salsa, tomate, entre outros, o fazem seguindo os princípios da agroecologia, dentro do sistema agroflorestal (Figura 11).

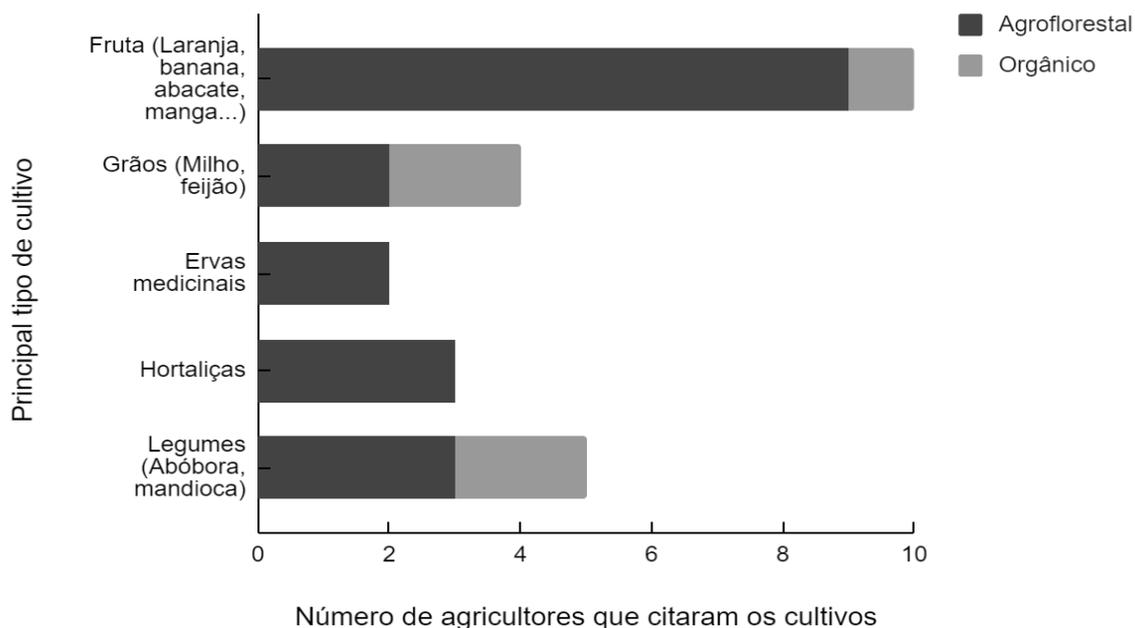


Figura 11. Relação entre produção agroflorestal e orgânica dos quintais e os principais tipos de cultivo agrícola dos agricultores entrevistados na Comuna da Terra Irmã Alberta, bairro de Perus, SP, Brasil.

A prática do uso da agrobiodiversidade como estratégia de produção de alimentos em assentamentos da reforma agrária tem recebido crescente reconhecimento. Tonini (2013) realizou um estudo que analisou a vegetação de seis quintais agroflorestais em Minas Gerais, constatando que essa prática contribui positivamente tanto no aspecto econômico quanto na diversificação florística desses ambientes. Nos quintais estudados, a vegetação arbórea desempenha múltiplas funções, sendo destinada principalmente à alimentação humana através da produção de frutas e outros produtos comercializáveis, além de fornecer recursos madeireiros para construção e lenha.

A riqueza das espécies frutíferas presentes nos quintais está intimamente ligada ao emprego de diferentes usos por parte das comunidades (Silva *et al.*, 2012). Nesse sentido, a comunidade em estudo demonstra uma notável versatilidade no aproveitamento das espécies frutíferas, utilizando diversas partes das plantas para consumo in natura ou para a elaboração de uma ampla gama de produtos, tais como geleias, licores, cachaça, sucos, sobremesas, chás, entre outros. Essa diversificação de usos demonstra a valorização e o aproveitamento integral dos recursos disponíveis nos quintais agroflorestais, promovendo uma maior autonomia alimentar e agregando valor aos produtos locais.

5.3 Levantamento florístico dos quintais agroflorestais

As espécies presentes nos quintais foram categorizadas e agrupadas com base no seu domínio biogeográfico. Foram identificadas plantas exóticas cultivadas, selecionadas ao longo do tempo para consumo humano (Barbieri & Stumpf, 2008), bem como espécies nativas do Brasil (Lorenzi & Matos, 2008; Lorenzi, 1998), consultando a Flora do Brasil 2020 (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/>).

Devido à origem de alguns agricultores em diferentes regiões do país, foram encontradas espécies arbóreas nativas do Brasil, mas que são mais comumente encontradas nas regiões fitogeográficas de origem dos agricultores. Por exemplo, a presença de *Spondias tuberosa* Arruda (imbú) e *Sarcomphalus joazeiro* (Mart.) Hauenschild (juá) é predominante na região Nordeste, enquanto a *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze (araucária) é característica da região Sul, embora também ocorra na região Sudeste do país, além de Paraguai e Argentina.

Desde a ocupação inicial em 20 de julho de 2002, a área passou por mudanças significativas em sua composição vegetal. A Figura 12 ilustra a transformação do território, que anteriormente estava destinado a se tornar um "lixão", e atualmente apresenta notáveis ganhos ambientais devido à conservação e seleção de espécies ao redor das residências.

Ao longo do tempo, observou-se o desenvolvimento e a presença de elementos arbóreos nesse local. Durante as entrevistas, os agricultores relataram que, ao chegarem em seus lotes pela primeira vez, encontraram um ambiente fortemente impactado pela atividade humana, com a presença de *Brachiaria*, várias espécies de eucalipto (*Eucalyptus* spp.) e registros frequentes de depósitos clandestinos de lixo e ocorrências de crimes.

Dados relacionados ao Índice de Cobertura Vegetal (ICV) revelam a notável heterogeneidade na distribuição da vegetação urbana na cidade de São Paulo. Embora algumas regiões apresentem uma alta cobertura vegetal, essas áreas são fortemente influenciadas por parques, remanescentes florestais e outros elementos (Martini *et al.*, 2018; Magalhães, 2017). Por outro lado, existem áreas onde a cobertura vegetal não é influenciada por tais elementos, resultando em uma falta de arborização que contribui principalmente para condições desfavoráveis de sensação térmica (Farinha, 2022).



Figura 12. Imagem de satélite da Comuna da Terra Irmã Alberta na sua primeira ocupação, em 2002, e nos anos de 2009, 2017 e 2023.

Um estudo conduzido por Silva *et al.*, (2022) investigou a valoração de serviços ecossistêmicos culturais como uma estratégia para o planejamento urbano, por meio da realização de entrevistas com 1.144 usuários de 10 parques localizados na cidade do Recife. O estudo identificou a existência de dois grupos distintos de usuários.

O primeiro grupo é composto por residentes nas imediações dos parques arborizados, enquanto o segundo grupo, de maior proporção, consiste em indivíduos que residem a uma distância mais significativa dos parques. Esses resultados evidenciam a concentração desigual de espaços verdes nas áreas urbanas de grandes metrópoles, bem como a necessidade da criação de políticas públicas que estimulem a criação e gestão das florestas urbanas.

As florestas urbanas desempenham um papel significativo ao fornecer diversos serviços ambientais e ecossistêmicos, diretamente relacionados a uma parte dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 2030. Destaca-se, nesse contexto, a capacidade dessas florestas em mitigar a formação de ilhas de calor e a degradação do microclima nas áreas urbanas, promovendo assim o conforto térmico e impactando positivamente a qualidade de

vida das comunidades urbanas (Nascimento *et al.*, 2022). Um aspecto de grande relevância reside na percepção dos serviços ecossistêmicos por parte dos atores sociais. Na Comuna da Terra Irmã Alberta, os serviços mais notáveis foram identificados como funções de suporte ecossistêmico e cultural, sendo que a presença dos QAFs se apresentou como o fator determinante para tal percepção, conforme ressaltado por Silva (2019).

Além do componente arbóreo, é possível observar o avanço de moradias populares neste território. Conforme relatado pelos informantes, esse avanço populacional muitas vezes ocorre sem o envolvimento do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra e sem abordar as questões relacionadas à reforma agrária popular, acarretando diversos prejuízos ao território, como incêndios criminosos frequentes que conseqüentemente reduzem a vegetação para construção das habitações.

Em relação a riqueza florística presente nos quintais agroflorestais, os informantes-chave identificaram usos para 918 indivíduos de porte arbóreo em seus respectivos quintais, de 80 etnoespécies distintas, sendo 59% (n=47) espécies nativas do Brasil e 41% (n=33) exóticas cultivadas (Figura 13). Entretanto, a relação entre a presença de espécies de distintos domínios fitogeográficos varia de acordo com os lotes familiares.

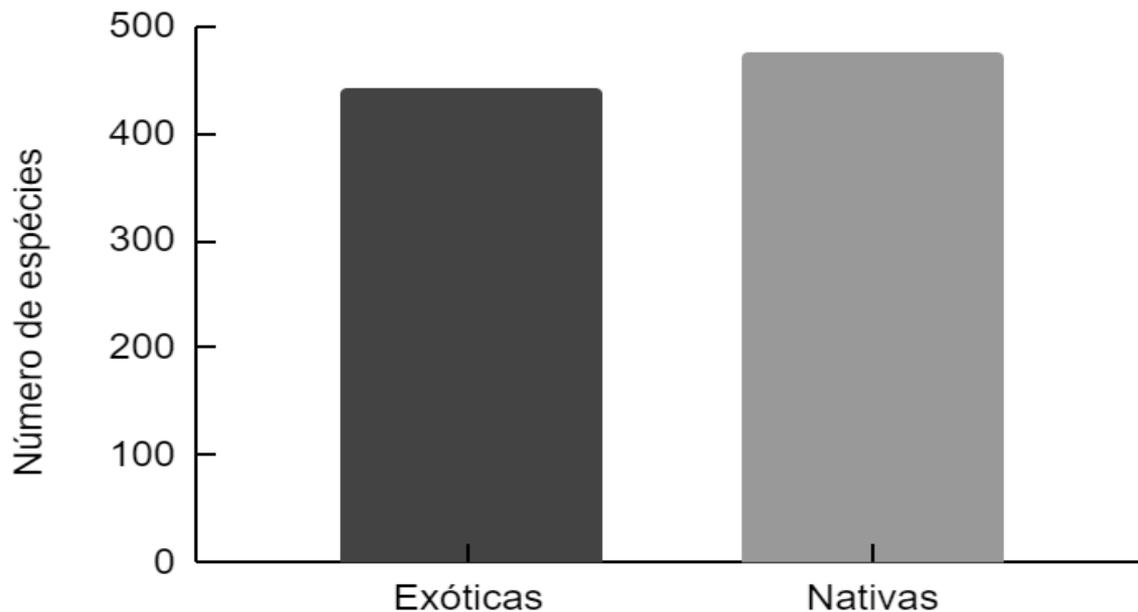


Figura 13. Quantidade de espécies nativas e exóticas indicadas pelos informantes nos Quintais Agroflorestais da Comuna da Terra Irmã Alberta, bairro de Perus, SP, Brasil.

Considerando a relevância das espécies nativas do Brasil encontradas nos Quintais Agroflorestais (QAFs), é importante ressaltar que, em relação à distribuição das árvores nos quintais, os dois lotes que se destacaram pela maior riqueza arbórea em geral também são responsáveis pelo cultivo predominante de espécies nativas, conforme ilustrado na figura 14. Esses resultados indicam uma relação entre a diversidade de árvores presentes nos quintais e a preferência pela utilização de espécies nativas por parte dos agricultores.

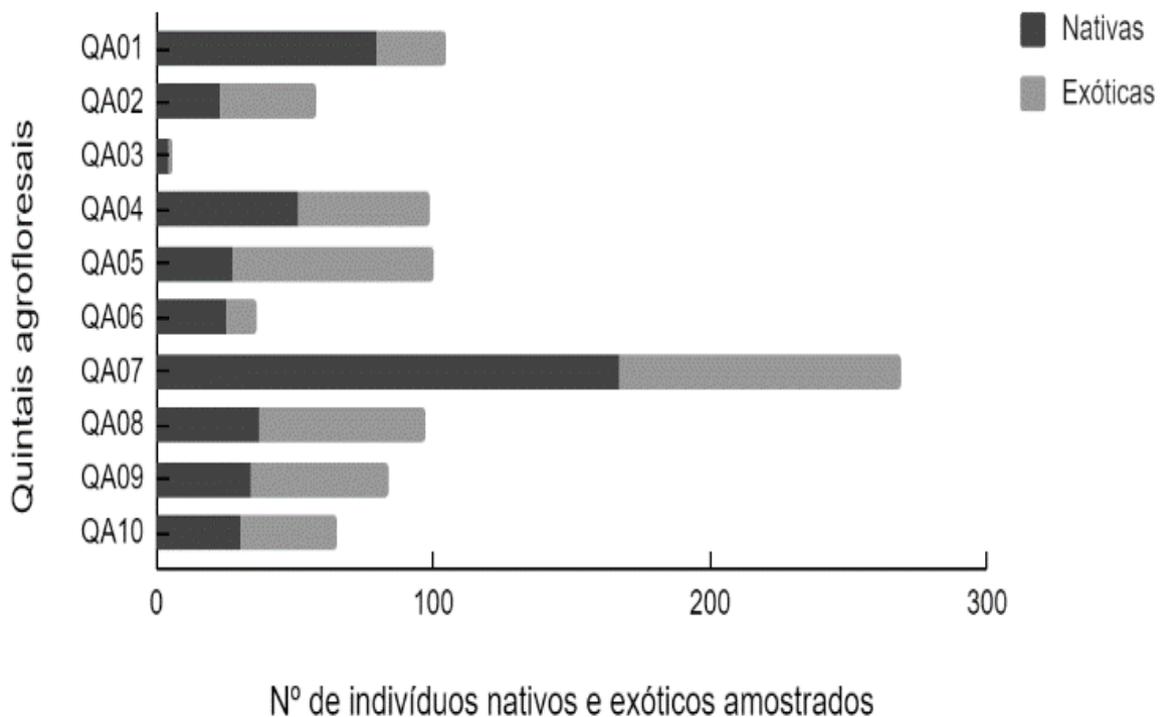


Figura 14. Distribuição de indivíduos arbóreos nativos e exóticos entre os Quintais Agroflorestais da Comuna da Terra Irmã Alberta, bairro de Perus, SP, Brasil.

Das 476 espécies de árvores nativas do Brasil mencionadas, foi observado que pertencem a 18 famílias botânicas distintas. A família com maior riqueza de espécies é a Myrtaceae, representando 40,5% do total (n=193), seguida pela Bignoniaceae com 15% (n=72) e a Bixaceae com 9% (n=43), conforme ilustrado na figura 15. Esses dados evidenciam a predominância dessas famílias na composição da vegetação arbórea nativa encontrada nos quintais agroflorestais estudados.

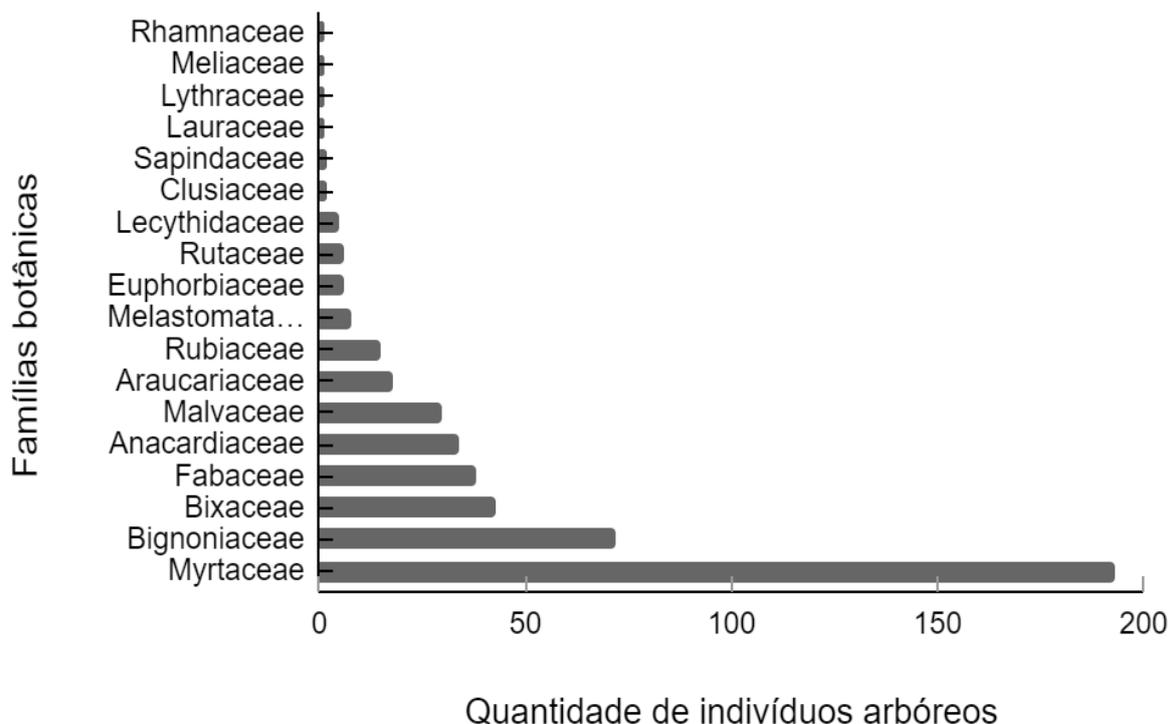


Figura 15. Número de espécies de porte arbóreo distribuídas em famílias botânicas, citadas pelos agricultores da Comuna da Terra Irmã Alberta, bairro de Perus, SP, Brasil.

Com base nas fontes de dados explicitada por Beech *et al.*, (2017), a respeito das espécies de porte arbóreo conhecidas e distribuídas ao redor do globo, as 3 famílias de árvores mais ricas em número de espécies são, respectivamente: Fabaceae, Rubiaceae e Myrtaceae, sendo o Brasil, Colômbia e Indonésia a concentrar maior número de espécies arbóreas. Já em um estudo sobre o conhecimento e uso de espécies arbóreas por agricultores do Vale do Ribeira no Estado de São Paulo, Lunelli (2014) verificou que das 220 etnoespécies pertencentes a 54 famílias botânicas citadas pelos informantes, a família Fabaceae, seguida da família Myrtaceae apresentaram maior riqueza de espécies, reforçando a importância da família por comunidades rurais.

A família Myrtaceae pertencente à ordem Myrtales, foi descrita por Jussieu (1789) e representa uma das mais significativas famílias de Angiospermas no Brasil. Do total de espécies pertencentes à família Myrtaceae recorrentes no Brasil (N=1034), 77% são endêmicas, sendo o bioma da Mata Atlântica o domínio fitogeográfico mais representativo, concentrando 69% (n=713) das espécies nativas (Sobral *et al.*, 2022). Essa família botânica apresentou-se a mais significativa apontada pelos informantes, enquanto os gêneros botânicos mais representativos foram 3, compondo 50,3% (n=239), pouco mais da metade da vegetação

de porte arbóreo total dos quintais, sendo eles o gênero *Psidium*, representando 20% (n=95) dos indivíduos apontados, *Eugenia* 16,6% (n=79) e *Handroanthus*, ocupando 13,7% (n=65) dos lotes familiares (Tabela 3).

Devido ao significativo número de espécies compondo os registros etnobotânicos em comunidades locais e atividades descritas cientificamente, os representantes das espécies do gênero *Eugenia* demonstram uma ampla distribuição de usos e o conhecimento associado a eles encontra-se preservado em comunidades locais, principalmente no que se refere a medicina popular e alimentação (Lamarca *et al.*, 2013).

A versatilidade de usos e potencial econômico, por exemplo, da grumixameira (*Eugenia brasiliensis* Lam.), foi abordado na literatura no que se refere ao tratamento de patologias (Cruz & Kaplan, 2004); no suporte da guilda alimentar de animais frugívoros da Mata Atlântica por meio da produção de frutos carnosos (Staggemeier, 2014); na complementação da dieta alimentar e fornecimento de produtos e serviços (Lunz, 2007); além dos diversos usos medicinais descritos por Lorenzi & Matos (2008) e, sobretudo, o desenvolvimento dos setores industriais que contribuem para a promover suporte rentável aos agricultores familiares de base agroecológica, por meio da produção de derivados que estimula o criação de alternativas associadas à conservação *on farm* da biodiversidade vegetal e de diferentes regiões do Brasil (Lamarca *et al.*, 2013).

Endêmica do Brasil e presente no domínio fitogeográfico de Mata Atlântica, a grumixameira (*Eugenia brasiliensis* Lam.) é uma espécie arbórea de rápido crescimento muito utilizada em projetos de restauração ecológica. Classificadas como recalcitrantes, as sementes dessa espécie possuem sensibilidade à dessecação, apresentando redução na germinação e desenvolvimento de plântulas anormais quando o teor de água é reduzido para valores abaixo de 40%, característica fisiológica responsável por promover dificuldade no armazenamento, gerando grande desafio para a conservação (Lamarca *et al.*, 2020).

Sendo assim, o conhecimento etnobotânico acerca do uso da grumixameira (*Eugenia brasiliensis* Lam.) por comunidades locais e tradicionais em ambientes como os quintais agroflorestais, desempenham não apenas uma importante função na criação de sistemas produtivos sustentáveis, mas também contribui com a preservação e conservação *on farm* da biodiversidade vegetal (Lamarca *et al.*, 2020).

Tabela 3. Porcentagem da distribuição do número de indivíduos arbóreos por família e gênero nos Quintais Agroflorestais da Comuna da Terra Irmã Alberta, bairro de Perus, SP, Brasil, 2021.

Famílias botânicas	Gêneros botânicos	Número de indivíduos	%
Anacardiaceae			
<i>Anacardium occidentale</i> L.	<i>Anacardium</i>	24	5
<i>Schinus terebenthifolia</i> Raddi	<i>Schinus</i>	7	1,5
Araucariaceae			
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	<i>Araucaria</i>	18	3,8
Bignoniaceae			
<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos			
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	<i>Handroanthus</i>	65	14
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos			
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	<i>Jacaranda</i>	5	1,1
Bixaceae			
<i>Bixa orellana</i> L.	<i>Bixa</i>	43	9
Euphorbiaceae			
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.	<i>Alchornea</i>	6	1,3
Fabaceae			
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	<i>Hymenaea</i>	8	1,7
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	<i>Peltophorum</i>	11	2,3
Lecythidaceae			
<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	<i>Cariniana</i>	5	1,1
Malvaceae			
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	<i>Pachira</i>	20	4,2
<i>Theobroma cacao</i> L.	<i>Theobroma</i>	6	1,3
Melastomataceae			
<i>Pleroma granulosum</i> (Desr.) D. Don	<i>Pleroma</i>	8	1,7
<i>Pleroma mutabile</i> (Vell.) Triana			
Myrtaceae			
<i>Eugenia involucrata</i> DC			
<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	<i>Eugenia</i>	79	17,0
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess			
<i>Eugenia uniflora</i> L.			
<i>Plinia peruviana</i> (Poir.) Govaerts	<i>Plinia</i>	17	3,6
<i>Psidium guineense</i> Sw.			
<i>Psidium myrtoides</i> O.Berg	<i>Psidium</i>	95	20,0
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine			
<i>Psidium guajava</i> L.			
Rubiaceae			
<i>Genipa americana</i> L.	<i>Genipa</i>	15	3,2
Rutaceae			
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	<i>Zanthoxylum</i>	6	1,3
	Outros*	38	8

Outros* - Gêneros que compõem menos de 1% dos quintais agroflorestais.

Dada a importância econômica, medicinal e ecológica da família Myrtaceae (Morais *et al.*, 2014), entre a diversidade de gêneros botânicos que compõe a família, o gênero *Psidium*, de maior de riqueza nos quintais da Comuna da Terra Irmã Alberta, ao qual pertencem as goiabeiras (*Psidium guajava* L.) e araçazeiros (*P. cattleyanum* Sabine; *P. myrtoides* O.Berg; *P. guineense* Sw.), apresentam grande distribuição fitogeográfica no território brasileiro (Franzon, 2009). Espécies do gênero *Psidium* citadas em trabalhos de etnobotânica no Brasil mostram usos para diversas finalidades medicinais e econômicas, como anti-inflamatório, fabricação de sorvetes e geleia (Franzon, 2009), sendo o potencial alimentício muito explorado por comunidades, inclusive seu consumo *in natura* que devido à grande aceitação cultural, merece ser explorado por meio da gestão deste recurso promissor como fonte de alimentação brasileira (Campos, 2010).

A espécie de maior frequência observada nos quintais foi *Psidium guajava* L. (goiabeira), pertencente à família Myrtaceae e com ocorrência natural em todas as regiões do Brasil (Sobral *et al.*, 2015). Essa preferência se deve à sua notável capacidade de adaptação a diferentes condições edafoclimáticas, além da facilidade de propagação por meio de sementes (Gonzaga, 1999). Vale ressaltar que aves e macacos desempenham um papel fundamental como principais dispersores de sementes de espécies pertencentes à família Myrtaceae no Brasil (Gressler, 2006). Em seguida, destacaram-se *Handroanthus albus* (Cham.) Mattos (ipê-amarelo), com uma representação de 12% (n=57), e *Bixa orellana* L. (urucum), com 9% (n=43).

5.4 Valor de uso e diversidade das etnoespécies

Em relação ao Valor de Uso das espécies mencionadas pelos informantes-chave, os diversos usos atribuídos a cada etnoespécie foram agrupados em categorias correspondentes às suas funções. Para apresentar essa classificação de forma organizada, foi elaborada a Tabela 4, na qual são listados os tipos de usos mencionados para as etnoespécies, de acordo com suas respectivas categorias de uso.

Tabela 4. Descrição dos tipos de usos das etnoespécies mencionados pelos informantes, adaptadas de Cunha & Albuquerque (2006) dos Quintais Agroflorestais da Comuna da Terra Irmã Alberta, bairro de Perus, SP, Brasil.

Categoria de uso	Etnoespécies	Tipos de usos mencionados
Alimentar	Araçá; amoreira; araçá roxo; aroeira pimenteira; bacupari; cacau; cajueiro; canela; castanha do Maranhão; cereja do Rio Grande; genipapo; goiabeira; grumixama; jabuticaba; jatobá; pitangueira; urucum; uvaia.	Alimento humano
Medicinal	Araçá; araçá roxo; aroeira pimenteira; bacupari; cacau; cajueiro; canela; cereja do Rio Grande; genipapo; goiabeira; grumixama; imbu; ipê amarelo; jabuticaba; jambo; jatobá; juá; pitangueira; urucum; uvaia.	Antifebril; anti-inflamatório; bronquite; aromático; balsâmico; depurativo; fungicida; lambedor; infusão; vermífugo; imunológico; transtornos do sistema digestivo
Ornamentação	Angico; araucária; canafístula; caroba; cassia; castanha do Maranhão; cedro; dedaleiro; grumixama; guapuruvu; imburana de cheiro; ingá; ipê amarelo; ipê branco; ipê rosa; ipê roxo; jambo; jatobá; jequitibá; juá; manacá da serra; mulungu; muriama; paineira; quaresmeira; sabão de soldado; sambequim; sibipiruna	Atributos físicos de beleza como aspectos do tronco, coloração da floração e das folhagens
Função da espécie		
Adubação verde	Angico; sambequim; canafístula.	Cobertura do solo; compostagem
Conservação	Araçá roxo; araucária; cajueiro; canela; castanha do Maranhão; cedro; cereja do Rio Grande; grumixama; guapuruvu; imbú; imburana de cheiro; ingá; ipê amarelo; ipê rosa; ipê roxo; jatobá; jequitibá; juá; mamica de porca; mulungu; muriama; paineira; pau jacaré; sabão de soldado; sibipiruna; tapiá; urucum.	Proteção integral ou indireto da vegetação de porte arbóreo da comunidade
Estratificação	Dedaleiro.	Ocupação do espaço vertical dos QAFs
Produção	Araçá rosa; cacau; cajueiro; cereja do Rio Grande; genipapo; goiabeira; grumixama; jabuticaba; pitangueira; urucum; uvaia.	Venda ou troca

A categoria com o maior número de espécies nativas identificadas foi a categoria medicinal, com 65 espécies mencionadas como de uso comum. Entre as espécies exóticas cultivadas, a categoria de uso mais citada foi o consumo familiar, especialmente para alimentação humana, com 91 espécies mencionadas. Por outro lado, as categorias menos mencionadas foram matéria orgânica (2 espécies nativas e 2 espécies exóticas) e composição da estratificação da agrofloresta (4 espécies nativas).

A categoria de conservação, considerada pelos agricultores como importante para a preservação da biodiversidade local, teve destaque entre as espécies nativas, com 40 indicações de uso para essa finalidade. Em contraste, apenas uma espécie exótica, a *Solanum umbellatum* Mill. (pitimiju), foi atribuída a esse uso. Vale ressaltar que o gênero ao qual essa espécie pertence tem importância reconhecida, conforme discutido por Oliveira *et al.*, (2020) em um estudo sobre uso, classificação e diversidade. Esse gênero é valorizado na confecção de medicamentos, cosméticos, condimentos e produtos industrializados, mostrando-se promissor para novas pesquisas.

Ao comparar as espécies exóticas com as nativas, observa-se que a vegetação arbórea nativa do Brasil apresentou um maior número de indicações de uso, como ilustrado na tabela 5. Destaca-se que a prevenção da degradação ambiental deve ser considerada como a principal estratégia para a conservação da vegetação em propriedades rurais de pequeno porte (Fontana & Bündchen, 2015).

Tabela 5. Número de espécies de porte arbóreo da Comuna da Terra Irmã Alberta, por categoria e tipo de uso, citadas pelos informantes e classificadas como nativas (N) e exóticas (E) em 2021.

Categorias de uso e Função da espécie	Tipos de usos mencionados	Número de citação usos por espécies	
		N	E
Medicinal	Antifebril; anti-inflamatório; bronquite; aromático; balsâmico; depurativo; fungicida; lambedor; infusão; vermífugo; imunológico; transtornos do sistema digestivo	65	41
Alimentar	Alimento humano	64	91
Produção	Venda ou troca	31	44
Adubação verde	Cobertura do solo; compostagem	2	2
Ornamentação	Atributos físicos de beleza como aspectos do tronco, coloração da floração e das folhagens	50	4
Estratificação	Ocupação do espaço vertical dos QAFs	4	-
Conservação	Proteção integral ou indireto da vegetação de porte arbóreo da comunidade	40	1
Total		256	183

As espécies pouco mencionadas ou raramente citadas foram excluídas do cálculo do índice de valor de uso, pois isso poderia superestimar o valor atribuído a essas espécies. Esse fenômeno ocorre quando uma espécie com conhecimento restrito a poucos informantes recebe múltiplas indicações de uso, como observado em 17% (n=8) das espécies nativas, como *Theobroma cacao* L. (cacau), *Aniba* sp. (canela), *Lafoensia pacari* A.St.-Hil. (dedaleiro), *Spondias tuberosa* Arruda (Imbu), *Syzygium jambos* (L.) Alston (jambo), *Sarcomphalus joazeiro* (Mart.) Hauenschild (juá), *Pseudobombax grandiflorum* (Cav.) A.Robyns (muriama), *Senna macranthera* (DC. ex Collad.) H.S.Irwin & Barneby (sambequim). Todas essas espécies mencionadas anteriormente (n=8) foram citadas por um único informante, mas atribuíram-se a elas três usos diferentes, resultando em um valor de uso (VU= 3,0) superestimado em comparação com outras espécies.

Portanto, entre as espécies que foram mencionadas mais de uma vez, temos *Eugenia brasiliensis* Lam. (grumixama) (VU=2,8), *Plinia peruviana* (Poir.) Govaerts (jabuticaba) (VU=2,8), *Anacardium occidentale* L. (cajueiro) (VU= 3,0) e *Bixa orellana* L. (urucum) (VU= 3,0). A tabela 6 apresenta as etnoespécies citadas, juntamente com seus respectivos valores de uso, apresentando um valor médio de 1,92. *Bixa orellana* L., uma das espécies mais versáteis, foi mencionada nas categorias medicinal, consumo familiar, comercialização e conservação. Essa espécie, originária da América Tropical, incluindo a Amazônia brasileira (Flora do Brasil, 2020), já possui registros de uso por indígenas no Brasil desde 1500, como ornamento e proteção da pele contra radiação solar, além de ser amplamente utilizada como corante alimentar, conhecido popularmente como colorau (Boorhem *et al.*, 1999).

Tabela 6. Lista de espécies arbóreas nativas na Comuna da Terra Irmã Alberta, SP, citadas por informantes-chave, com seus respectivos valores de uso.

(Continua)

Espécies citadas		
Nome científico	Etnoespécies (nome popular)	Valor de uso
Anacardiaceae		
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajueiro	3
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Aroeira pimenteira	1,5
<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Imbú	3
Araucariaceae		
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Araucária	1,8
Bignoniaceae		
<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	Ipê amarelo	1,9
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Ipê rosa	1,7
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê roxo	1,5
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Caroba	1
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	Ipê branco	1
Bixaceae		
<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum	3
Clusiaceae		
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Bacupari	2
Euphorbiaceae		
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.	Tapiá	1

Tabela 6.

Continua

Fabaceae		
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm.	Imburana de cheiro	2
<i>Anandeanthera columbrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	1
<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC.	Cassia	0,5
<i>Cenostigma pluviosum</i> (DC.) Gagnon & G.P.Lewis	Sibipiruna	2
<i>Erythrina speciosa</i> Andrews	Mulungu	2
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	2,7
<i>Inga edulis</i> Mart.	Ingá	2
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Canafístula	2
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	Pau jacaré	1
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	Guapuruvu	2
<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S.Irwin & Barneby	Sambequim	3
Lauraceae		
<i>Aniba</i> sp.	Canela	3
Lecythidaceae		
<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	Jequitibá	2
Lythraceae		
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	Dedaleiro	3
Malvaceae		
<i>Ceiba speciosa</i> St. Hil	Paineira	2
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Castanha do Maranhão	1,5
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns	Muriama	3
<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacau	3
Melastomataceae		
<i>Pleroma granulatum</i> (Desr.) D. Don	Quaresmeira	1
<i>Pleroma mutabile</i> (Vell.) Triana	Manacá da serra	1
Meliaceae		
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	2
Myrtaceae		
<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	Grumixama	2,8
<i>Eugenia involucrata</i> DC	Cereja do Rio Grande	1,7
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess	Uvaia	1,8
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	2,7
<i>Plinia peruviana</i> (Poir.) Govaerts	Jaboticaba	2,8
<i>Psidium cattleyanum</i> Sabine	Araçá, araçá rosa, araçá vermelho	2,4
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira	1
<i>Psidium guineense</i> Sw.	Araçá do mato	2

Tabela 6.

Continua

<i>Psidium myrtooides</i> O.Berg	Araçá roxo	2
<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	Jambo	3
Rhamnaceae		
<i>Sarcomphalus joazeiro</i> (Mart.) Hauenschild	Juá	3
Rubiaceae		
<i>Genipa americana</i> L.	Genipapo	2,5
Rutaceae		
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica de porca	0,7
Sapindaceae		
<i>Sapindus saponaria</i> L.	Sabão de soldado	2
Média		1,92

O cajueiro (*Anacardium occidentale* L.), amplamente utilizado pelos agricultores da comunidade, tem registros de uso desde a época pré-colombiana (Braga, 1960) e foi mencionado nas categorias medicinal, consumo familiar, comercialização e preservação. De acordo com Lorenzi (2009), em pesquisas etnobotânicas realizadas junto a populações rurais nas principais regiões do Brasil, a árvore possui diversos usos terapêuticos na medicina caseira, embora ainda não tenham sido comprovados cientificamente. Além disso, é utilizado na alimentação humana, tanto *in natura* como para a produção de doces e sucos, e apresenta valor econômico significativo por meio da produção de sua amêndoa oleaginosa. O mesmo critério de análise aplicado às espécies nativas do Brasil foi utilizado para as espécies exóticas cultivadas. Verificou-se que 9% (n=3) das espécies mencionadas apenas uma vez, associadas a três diferentes tipos de uso, apresentaram valores de uso mais elevados. Essas espécies foram identificadas como *Morus nigra* L. (amora-gigante) (VU=3,0), *Litchi chinensis* Sonn. (lichia) (VU=3,0) e *Citrus×limon* (L.) Osbeck (limão siciliano) (VU=3,0). Em seguida, foram observadas espécies exóticas citadas mais de uma vez e também associadas a múltiplos usos, como *Spondias purpurea* L. (seriquela) (VU=2,67), *Malpighia emarginata* DC. (acerola) (VU=2,63), *Morus alba* L. (amora) (VU=2,60), *Mangifera indica* L. (mangueira) (VU=2,50), *Punica granatum* L. (romã) (VU=2,50) e *Citrus* sp. (limão, limão-rosa, limão cravo) (VU=2,29). A tabela 7 apresenta as etnoespécies exóticas cultivadas mencionadas, juntamente com seus respectivos valores de uso, obtendo um valor médio de 1,59.

Tabela 7. Lista de espécies arbóreas exóticas na Comuna da Terra Irmã Alberta, SP, citadas por informantes-chave, com seus respectivos valores de uso.

(Continua)

Espécies citadas		
Nome científico	Etnoespécies (nome popular)	Valor de uso
Adoxaceae		
<i>Sambucus nigra</i> L.	Salgueiro	1,00
Anacardiaceae		
<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	2,50
<i>Spondias purpurea</i> L.	Seriguela	2,67
Annonaceae		
<i>Annona</i> ssp.	Araticum; atemóia; graviola	1,40
Ebenaceae		
<i>Diospyros kaki</i> L.	Caqui	1,33
Fabaceae		
<i>Cassia javanica</i> L.	Cassia nodosa	1,00
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	Flamboyant	1,00
Lauraceae		
<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl.	Canela	1,75
<i>Laurus nobilis</i> L.	Louro	1,00
<i>Persea americana</i> Mill.	Abacate	1,89
Lythraceae		
<i>Punica granatum</i> L.	Romã	2,50
Malpighiaceae		
<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Acerola	2,63
Moraceae		
<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Jaca	1,20
<i>Morus alba</i> L.	Amora	2,60
<i>Ficus carica</i> L.	Figo	2,00
Myrtaceae		
<i>Eucalyptus</i> sp.	Eucalipto	1,33
<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr. & L.M.Perry	Cravo	1,67
Oxalidaceae		
<i>Averrhoa carambola</i> L.	Carambola	1,33
Proteaceae		
<i>Macadamia integrifolia</i> Maiden & Betche	Macadâmia	1,00
Rosaceae		
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Ameixa amarela, nêspira	1,00
<i>Malus pumila</i> Mill.	Maçã	1,00
<i>Prunus domestica</i> L.	Ameixa roxa	1,00
<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Pêssegueiro	1,40
<i>Prunus salicina</i> Lindl.	Ameixa rubimel	2,00

Tabela 6.

Continua

<i>Prunus serrulata</i> Lindl.	Cereja do Japão	1
Rutaceae		
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mexerica	1
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Laranja	1,75
<i>Citrus sp.</i>	Limão	2,29
Solanaceae		
<i>Solanum umbellatum</i> Mill.	Pitimiju	2
Média		1,59

Foram empregados os seguintes índices para analisar Dominância (D), Diversidade de Simpson (1-D) e de Shannon-Wiener (H') apresentadas na figura 16, e Similaridade (figura 17). A diversidade presente nas parcelas amostrais foi calculada por intermédio do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener (H') desenvolvido por Claude Elwood Shannon na década de 40 (Shannon & Wiever, 1949) e pelo Índice de Simpson (C).

Esses índices se baseiam nas proporções das abundâncias das espécies e pressupõem que os indivíduos são amostrados aleatoriamente em uma área extensa e que todas as espécies estão representadas na amostra (Silveira; Daly, 1999). O Índice de Diversidade de Shannon-Wiener (H'), considerado como o mais difundido em análise de diversidade ecológica, considera igual peso entre as espécies mais e menos abundantes em uma dada parcela amostral, onde quanto maior for o valor de H', maior será a diversidade florística da população em estudo (Begossi, 1996), calculado pela seguinte fórmula (1):

Índice de Shannon-Wiener

$$(1) \quad H = - \sum_{i=1}^S p_i \log_b p_i$$

sendo:

H' = Índice de Shannon-Wiener; p_i = proporção de indivíduos da i-ésima espécie, $p_i = n_i/N$; log (bits) = logaritmo de base neperiano; n_i = número de indivíduos amostrados para a espécie i; N = número total de indivíduos da amostra.

Índice de diversidade de Simpson (1-D)

$$(2) \quad 1/D = 1 / \sum p_i^2$$

Nesta análise, foi aplicado o cálculo do Índice de Simpson (1-D) fórmula (2), descrito por Magurran (1988). Esse índice é considerado uma medida de aparente riqueza e é obtido a partir do inverso da Dominância (D). De acordo com Odum e Barrett (2007), o índice de Simpson varia de 0 a 1, sendo que valores mais próximos de 1 indicam uma maior dominância de determinadas espécies. No entanto, neste estudo, utilizamos o inverso da dominância, o que resulta em um significado oposto. Portanto, quanto mais próximo de 1 for o valor do índice de Simpson, menor será a dominância das espécies e maior será a amplitude de distribuição das espécies na área em estudo.

Nesse contexto, destaca-se QAF número 7, que se evidenciou pela sua notável diversidade, com um índice (H') de 3,054. Além disso, esse quintal apresentou uma elevada riqueza de espécies nativas brasileiras uma vez que comparados aos outros quintais, conforme detalhado na Tabela 8.

Em contraste, o QAF3 revelou uma diversidade inferior (H' = 1,290) e, conseqüentemente, uma menor riqueza de espécies. É relevante ressaltar que esse quintal específico sofreu sérias conseqüências de um incêndio criminoso ocorrido em 2019, além de enfrentar múltiplos incêndios menores nos anos seguintes, especialmente durante períodos de seca. Esses incêndios foram intencionalmente provocados para facilitar a expansão de moradias populares, o que justifica a reduzida diversidade observada nesse ambiente.

Tabela 8. Índices de diversidade de espécies nativas de árvores nas parcelas amostrais em 2022.

QAF	Indivíduos	Riqueza	Índice de Diversidade		Citações de uso
			Índice de Shannon (H')	Índice de Simpson (1-D)	
1	79	21	2,613	0,8858	46
2	23	10	2,307	0,8972	20
3	4	3	1,290	0,8333	3
4	51	15	2,696	0,9286	31
5	27	12	2,579	0,9316	27
6	25	5	1,171	0,5700	12
7	166	30	3,054	0,9322	67
8	37	11	2,391	0,9054	25
9	34	6	1,747	0,8200	13
10	30	7	1,856	0,8276	12

Os dados coletados dos quintais agroflorestais em 2022 revelaram diferentes índices de diversidade de espécies de árvores nativas, sendo a média do índice de diversidade de Shannon-Wiener para os Quintais Agroflorestais (QAFs) amostrados foi de 2,170. Essa média difere dos estudos anteriores realizados por Nascimento (2022) no Pará, onde foi observado um índice de 1,440 em quintais com dimensões de 150 x 200m. Os autores consideraram essa diversidade de espécies relativamente baixa. Por outro lado, um estudo conduzido por Silva *et al.*, (2023) em quintais de três comunidades distintas em Minas Gerais revelou valores elevados de diversidade, com índices médios de 4,52, 4,34 e 3,98. Portanto, os resultados indicam que os quintais estudados em nossa comunidade apresentam uma diversidade moderada de espécies.

A riqueza de espécies, ou seja, o número total de espécies presentes, variou de 3 a 30 nos quintais estudados. O Índice de Shannon apresentou valores entre 1,171 e 3,054. Os quintais com índices de Shannon mais altos, como o Quintal 7, indicam uma maior diversidade de espécies na população estudada.

A dominância, representada pelo Índice de Simpson, avalia a probabilidade de dois indivíduos selecionados aleatoriamente pertencerem à mesma espécie. Valores mais

próximos de 1 indicam uma maior dominância e menor diversidade na comunidade. Nesse sentido, os quintais com valores de Índice de Simpson mais baixos, como o Quintal 7, demonstram uma maior diversidade florística e menor dominância.

Considerando a dominância como medida da probabilidade de indivíduos pertencerem à mesma espécie, observou-se que a dominância variou de 0,0678 a 0,7224 nos quintais estudados. Valores mais baixos de dominância, como no Quintal 7, indicam uma comunidade com menor probabilidade de indivíduos pertencerem à mesma espécie, confirmando a maior diversidade de espécies na população analisada.

É possível inferir que, de acordo com os dados coletados, existe uma heterogeneidade na diversidade florística entre os quintais agroflorestais estudados, com alguns quintais apresentando maior riqueza e diversidade de espécies do que outros.

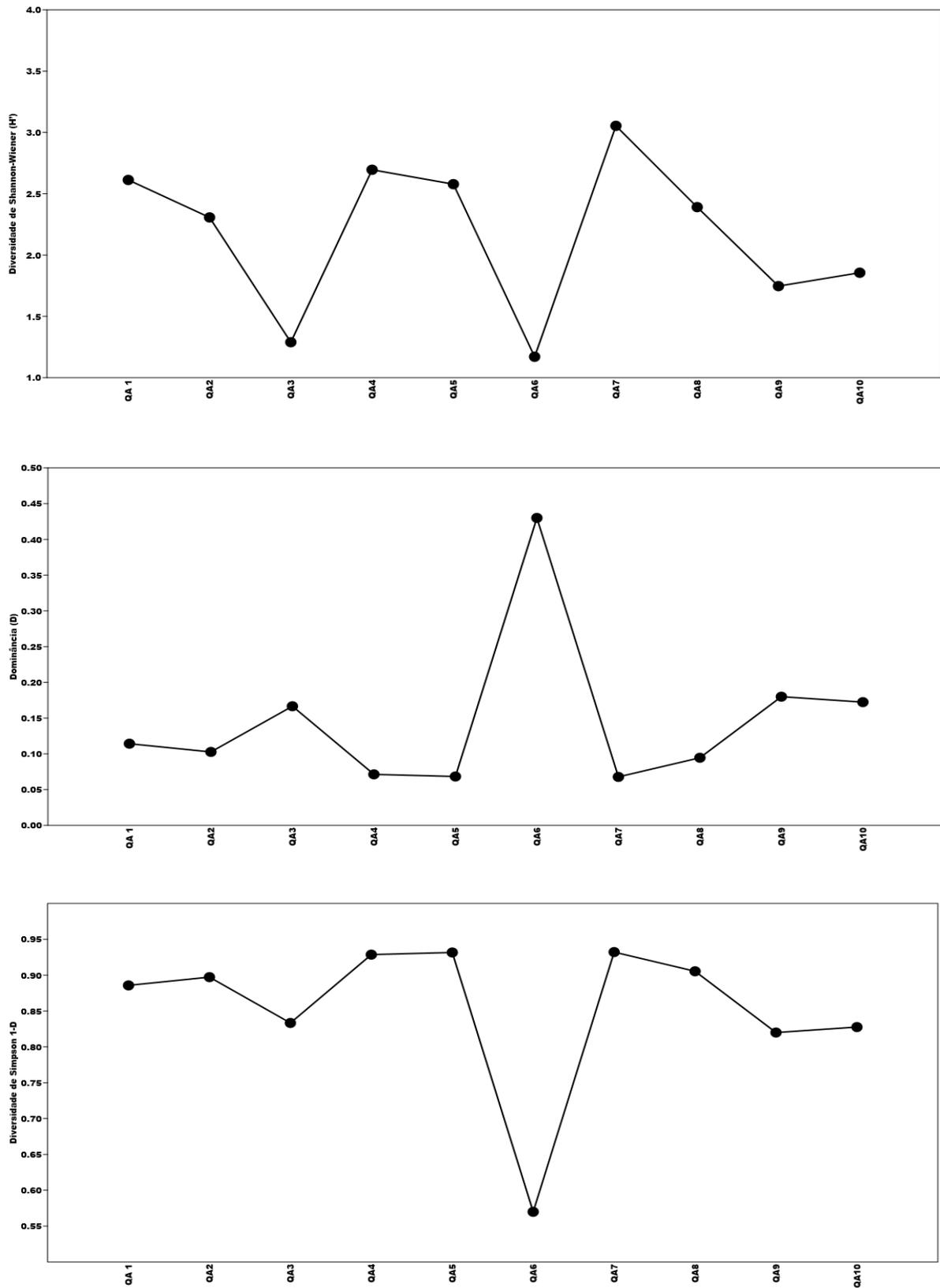


Figura 16. Dominância (D), Diversidade de Simpson (1-D) e Diversidade de Shannon-Wiener (H) em Quintais Agroflorestais da Comuna da Terra Irmã Alberta, bairro de Perus, SP, Brasil

O agrupamento dos quintais pela similaridade (Figura 15) evidenciou a existência de pelo menos cinco composições de vegetação arbórea: o grupo dos quintais 2, 3, 5 e 8 apresenta altos valores de índices de diversidade, baixa riqueza em comparação aos outros grupos e se caracteriza pelo fato dos agricultores possuírem fonte de renda externa, sendo a agricultura uma atividade não exclusiva. Os agricultores dos quintais que compõem esse grupo vivem e trabalham no território entre 17 e 21 anos, sendo todos os quintais baseados na produção agroflorestal.

Os quintais 6 e 10 possuem baixa riqueza e índices de diversidade, este grupo integra a produção de frutas e grãos com a criação de pequenos animais, como galinhas, patos e cabritos, com o objetivo de fornecer complementação nutricional à família e gerar renda através da comercialização dos excedentes produzidos. Esses agricultores viveram grande parte da vida nos grandes centros urbanos e posteriormente realizaram migração para o campo pela primeira vez e ambos vivem na Comuna da Terra a 19 anos, sendo que pelo menos um integrante familiar de cada quintal possui uma fonte de renda externa por meio de atividades urbanas remuneradas.

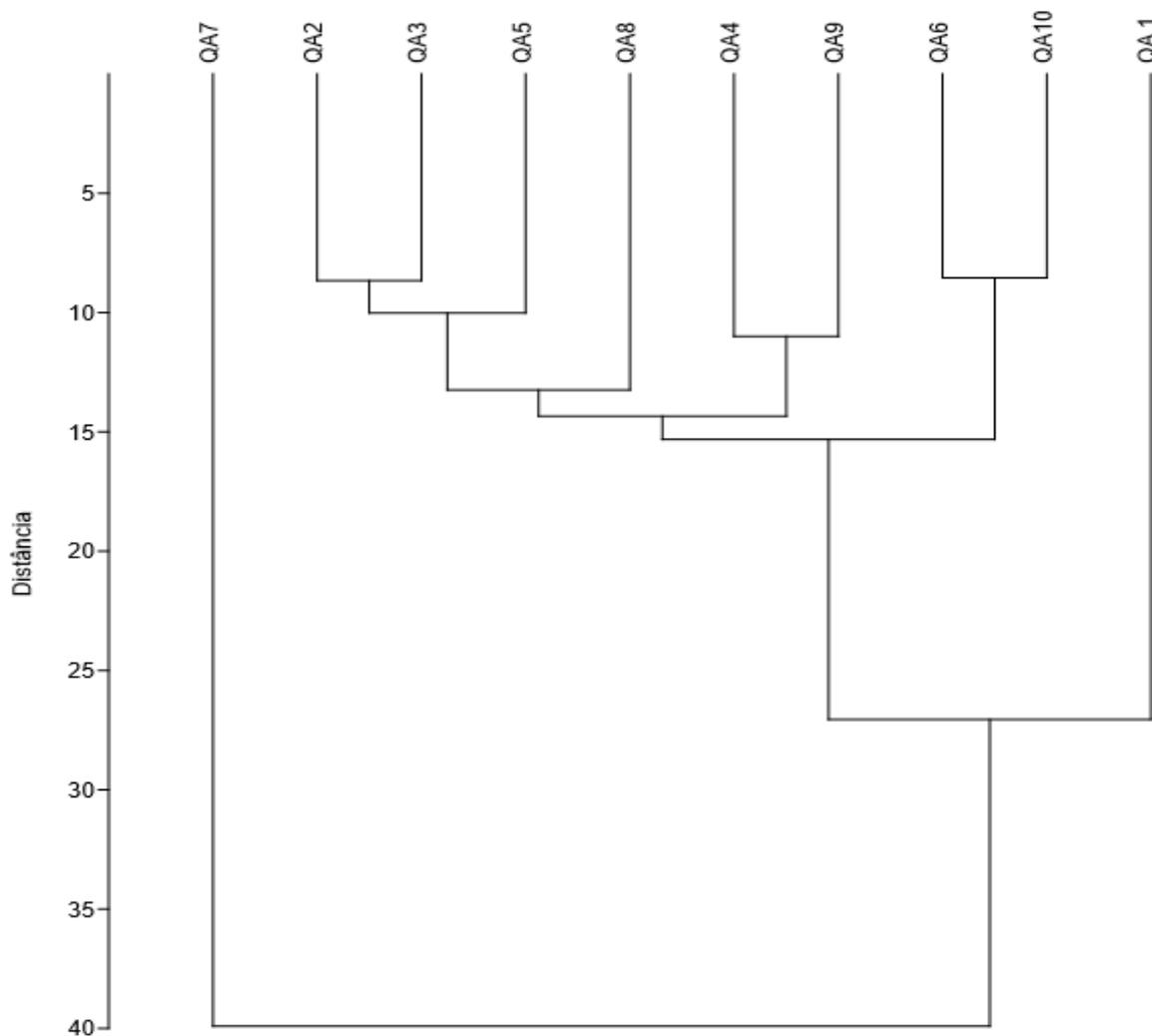


Figura 17. Dendrograma obtido da análise de agrupamento (UPGMA/Euclidiana, coeficiente cofenético de 0,9746) entre 10 quintais agroflorestais em função da composição de espécies arbóreas da Comuna da Terra Irmã Alberta

Na análise de agrupamentos, o terceiro grupo composto pelos quintais 4 e 9, em comparação ao primeiro e segundo grupo, apresentam alta diversidade e riqueza de espécies. Os agricultores que compõem esse grupo nasceram no contexto agrícola, mas deixaram o campo para as cidades em busca de melhores condições de vida e retornaram novamente ao campo e vivem na Comuna desde a primeira ocupação do território, tendo produção orientada pela agroecologia.

O quarto e quinto grupo, que correspondem aos quintais de número 1 e 7 respectivamente, foram alocados separadamente dos demais grupos em função do seu alto valor do coeficiente de Bray-Curtis. Estes quintais se diferenciam de todos os outros pela elevada riqueza de espécies. Ambos os quintais agroflorestais são mantidos por duas agricultoras que trabalham na terra há mais de 50 anos, realizaram migração de retorno e

vivem no território desde a primeira ocupação, utilizando a agroecologia como principal ferramenta de transformação dos sistemas agroalimentares responsáveis pelo suprimento alimentar das famílias e a geração de renda por meio da comercialização dos excedentes.

Considerando que todos os quintais possuem a mesma área e diferentes valores de diversidade e riqueza, o terceiro, quarto e quinto agrupamento reforçam que os agricultores que realizaram migração de retorno e estão na Comuna da Terra desde a primeira ocupação estão mais engajados às práticas agroecológicas e no estabelecimento e enriquecimento de sistemas agroalimentares, mais biodiversos.

Desde a primeira ocupação do território, por meio de usos tradicionais com diferentes finalidades, os agricultores vêm enriquecendo o componente florístico destes agroecossistemas caracterizados como quintais agrofloretais, sobretudo, com árvores nativas brasileiras, proporcionando mudanças substanciais no território que se estendem além das questões estéticas, sendo ampliadas ao fornecimento de serviços ambientais e ecossistêmicos nas regiões urbanas e periurbanas, garantindo que lhe seja dada a devida função social da terra prevista na Constituição brasileira em locais degradados e que antes apresentavam sinais de degradação e baixa riqueza e diversidade biológica.

As agricultoras e agricultores do pré-assentamento Comuna da Terra Irmã Alberta, que ainda aguardam regularização fundiária, demonstraram por meio das avaliações qualitativas e quantitativas no período que se deu o estudo, utilizar quantidade considerável de espécies, logo, possuem conhecimento acerca delas, destacando o uso medicinal e alimentar. Tanto a riqueza, quanto o Valor de Uso das espécies arbóreas nativas mostraram-se superior às espécies exóticas cultivadas nos lotes, entretanto, no que se refere à categoria de consumo familiar, as plantas exóticas cultivadas para alimentação se sobressaíram.

Em regiões tropicais, os quintais são considerados nichos ecológicos responsáveis pela conservação da agrobiodiversidade local e apesar das limitações de recursos, como hídrico, financeiro, segurança e carência de implementação de políticas públicas, os agricultores da Comuna da Terra Irmã Alberta contribuem positivamente para o enriquecimento e manutenção da biodiversidade dos quintais agrofloretais, além da melhora da qualidade de vida dos agricultores, segurança alimentar e geração de renda para a sustentabilidade e autonomia para produzir alimentos saudáveis. As práticas adotadas pelos agricultores desse território contribuem direta e indiretamente para o avanço e cumprimento de diversos indicadores brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável Agenda 2030. Devido à orientação prioritária dos sistemas agroalimentares em direção ao autoconsumo e ao suprimento familiar antes da comercialização dos excedentes, é possível

estabelecer uma conexão significativa entre a importância desses territórios e três Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): Erradicação da Pobreza (ODS 1), Fome Zero e Agricultura Sustentável (ODS 2) e Saúde e Bem-Estar (ODS 3). Essa relação se deve à diversificação nutricional proporcionada por tais sistemas.

Alguns objetivos estão intrinsecamente relacionados, como Cidades e Comunidades Sustentáveis (ODS 11), Consumo e Produção Responsáveis (ODS 12) e Ação Contra a Mudança Global do Clima (ODS 13). Isso ocorre porque os agricultores reconhecem a importância da adoção de práticas, como os Circuitos Curtos de Comercialização, que além de reduzir os impactos ambientais ocasionados por um sistema logístico insustentável, também promovem a precificação justa e acessível de alimentos seguros por meio de cooperativas autogestionárias, aproximando o consumidor que passa a conhecer como o alimento é produzido e como as boas práticas agrícolas podem e devem caminhar em consonância às demandas socioambientais.

O protagonismo feminino nos QAFs desempenha um papel fundamental na promoção da segurança alimentar, na proteção e compartilhamento de sementes, assim como na participação ativa nas tomadas de decisões. Esse resgate de uma cultura valiosa, porém ameaçada pela prática da agricultura convencional, promove o empoderamento das mulheres agricultoras, guardiãs e multiplicadoras de sementes, cumprindo de forma positiva o que é preciso para atingir o indicador do objetivo de Igualdade de Gênero (ODS 5).

As mulheres, embora o baixo esforço amostral entre os informantes-chave, apresentaram protagonismo nas indicações decorrentes da metodologia “bola de neve”, a qual atingiu o ponto de saturação esperado e indicou que o gênero feminino e faixas etárias mais longevas são detentoras do conhecimento acerca das espécies arbóreas nativas dos quintais agroflorestais. É importante destacar que a estrutura organizativa do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) conta com um setor específico dedicado a garantir o direito das mulheres trabalhadoras dos acampamentos e assentamentos de participar ativamente da luta pela terra e da transformação social de forma igualitária.

6. CONCLUSÃO

A luta social e política conduzida pelo MST, especialmente no território em estudo, tem como objetivo transformar e emancipar o trabalhador rural, garantindo o direito à terra e contribuindo para a Redução das Desigualdades (ODS 10). Dessa maneira, desde a primeira ocupação do território, os agricultores vêm enriquecendo seus respectivos quintais agroflorestais com árvores nativas brasileiras e abastecendo a cidade com alimento saudável, estimulando o consumo consciente.

A presente pesquisa demonstrou que apesar das limitações de recursos, como hídrico, financeiro, segurança e carência de implementação de políticas públicas, estes atores sociais contribuem positivamente para manutenção da biodiversidade *in situ* e/ou *on farm* dos quintais, com ganhos ambientais notáveis, compartilhando e mantendo vivo os diferentes usos tradicionais das plantas. Esses agricultores são responsáveis pela positiva alteração da ecologia da paisagem que vai além das questões estéticas, estendendo para a ampliação do fornecimento de serviços ambientais e ecossistêmicos não apenas no território correspondente ao pré-assentamento, mas também na promoção da expansão das florestas urbanas na cidade de São Paulo, que atualmente apresenta uma distribuição desigual de áreas verdes. Diante desse contexto, torna-se imprescindível a implementação de medidas de apoio e incentivo agrícola, bem como a formulação de políticas públicas voltadas para o estímulo da produção e ampliação da diversidade de espécies arbóreas nativas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abdo, M. T. V. N.; Valeri, S. V.; Martins, A. L. M. 2008. *Sistemas agroflorestais e agricultura familiar: uma parceria interessante*. Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária, Taubaté, v.15, n.1, p.34-46.

Alarcón-Chaires, P. 2018. *Bioculturalidad y conservación de la naturaleza*. Tópicos bioculturales. Reflexiones sobre el concepto de bioculturalidad y la defensa del patrimonio biocultural de México, p. 89-98.

Albergaria, E. T.; Silva, M. V.; Silva, A. G. (in memoriam). 2019. *Levantamento etnobotânico de plantas medicinais em comunidades rurais localizadas na Unidade de Conservação Tatu-Bola, município de Lagoa Grande, PE - Brasil*. Revista Fitos, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 137-154.

Albuquerque, U. P.; LUCENA, R. F. P.; ALENCAR, N. L. 2010. *Métodos e técnicas para a coleta de dados etnobiológicos*. In: Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica, U. P. de Albuquerque, R. F. P. Lucena, and L. V. F. C. Cunha, Eds., NUPEEA, Recife, Brazil, 2010b, p.39-64.

Alcorn, J. B. 1995. *The scope and aims of ethnobotany in a developing world*. Pp. 23-39. In: R.E. Schultes & S.V. Reis (eds.). *Ethnobotany: evolution of a discipline*. Cambridge, Timber Press.

Almeida, J. 2008. Apresentação à quinta edição. *ALTIERI, M. Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. 5ª ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS.

Almeida, L. S.; Gama, J. R. V. 2014. *Quintais agroflorestais: estrutura, composição florística e aspectos socioambientais em área de assentamento rural na Amazônia brasileira*. Ciência Florestal, v. 24, n. 4, p. 1041-1053. DOI: Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cflo/a/XPfGf8SWNnJQBdXZDFb94rd/abstract/?lang=pt> (Acesso em: 13 Jul 2021)

Altieri, M. A. 1987. *Agricultura alternativa nos EUA; avanços e perspectiva*. In: Seminário de pesquisa em agricultura alternativa, Londrina, 1984. Anais... Londrina: Fundação Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR).

Altieri, M. 2004. *Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. 4.ed. p.26 – Porto Alegre: Editora da UFRGS.

Altieri, M. A. 2012. Agroecologia, agricultura camponesa e soberania alimentar. *Revista nera*, (16), 22-32.

Alves, H. S.; Godinho, M. R. 2020. *Variedades Crioulas: experiências de armazenamento por mulheres na Região Amazônica*. Cadernos de Agroecologia, v. 15, n. 2.

Alvey, A. A. 2006. *Promoting and preserving biodiversity in the urban forest*. *Urban Forestry & Urban Greening*. v. 5. doi.org/10.1016/j.ufug.2006.09.003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1618866706000732>. (Acesso em: 13 Feb 2022)

Amorozo, M. C. M. A. 1995. *Abordagem etnobotânica na pesquisa de plantas medicinais*. In: DISTASI, L. C. (Org.) *Plantas medicinais brasileiras: Arte e Ciência: Um guia de estudo interdisciplinar*. p. 231. 1995.

Amorozo, M. C. M.; MC, De. 2008. *Maintenance and management of agrobiodiversity in small-scale Agriculture*. *Functional Ecosystems and Communities*, v. 2, n. 1, p. 11-20.

Andrade, T.; Pereira, C. A. C.; Andrade, M. R. O. 2000. *Mediação no campo: estratégias de ação em situação de conflito fundiário*. 2.ed. – São Paulo: ITESP: Páginas & Letras – Editora Gráfica. (Cadernos ITESP; 6) p.27.

Baldin, N.; Munhoz, E. M. 2011. Bagatin. *Snowball (bola de neve): uma técnica metodológica para pesquisa em educação ambiental comunitária*. In: X CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE. Curitiba. p.330-340.

Barbieri, R. L.; Stumpf, E. R. T. 2008. *Origem e evolução de plantas cultivadas*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Pelotas: Embrapa Clima Temperado.

Barbosa, D. B.; Crupinski, E. F.; Silveira, R. N.; Limberger, D. C. H. 2017. *As abelhas e seu serviço ecossistêmico de polinização*. Revista Eletrônica Científica da UERGS, 3(4), 694-703. br. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.21674/2448-0479.34.694-703>.

Becker, H. S; Geer, B. 1969. *Participant observation and interviewing: a comparison*. In: McCall, J. G; Simmons, J. L. (Ed) *Issues in participant observation: a text and reader*. Reading: Massachusetts Addison-Wesley, 1969. p. 322-331.

Beech, E.; Rivers, M.; Oldfield, S.; Smith, P. 2017. GlobalTreeSearch: *The first complete global database of tree species and country distributions*. International Journal of Sustainable Future for Human Security 36: 454-489.

Bentes-Gama, M. M.; Gama, J. R. V.; Tourinho, M. M. 1999. *Huertos caseros en la comunidad ribereña de Villa Cuera, en el municipio de Bragança en el noroeste paraense*. Agroforesteria en las Américas, v. 6, n. 4, p. 9-12.

Berude, M. C.; Almeida, D. S.; Riva, M. M.; Cabanês, P. A.; Amaral, A. A. 2015. *Micorrizas e sua importância agroecológica*. ENCICLOPÉDIA Biosfera. Goiânia: Centro científico conhecer, v.11, n.22, p.133.

Bezerra, R. M. F. 2013. *Conservação de espécies nativas em assentamento rural do município de Apodi – RN: Impactos socioambientais e econômicos e o uso da biotecnologia como alternativa promissora*. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Biociências. Programa Regional de pós-graduação em desenvolvimento e meio ambiente. Desenvolvimento e Meio Ambiente/PRODEMA.

Boorhem, R. L. 1999. *Reader's Digest-segredos e virtudes das plantas medicinais*. Reader's Digest do Brasil Ltda, Rio de Janeiro.

Bortoluzzi, R. N.; Moreira, L. L.; Vieira, C. R. 2021. *Diversidade de plantas alimentares em quintais agroflorestais de Cuiabá e Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil*. Interações (Campo

Grande) [online]. Disponível em: <https://doi.org/10.20435/inter.v22i1.2241>>. Epub 13 Ago 2021. ISSN 1984-042X. <https://doi.org/10.20435/inter.v22i1.2241> (Acessado 12 Abril 2022).

Braga, R. A. 1960. Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará. 2. ed. Imprensa Oficial, Fortaleza, 540 p.

Brasil. 1988. Constituição. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Senado.

Brasil. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. *Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 de maio de 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. (Acesso em: 25 Set 2021)

Brasil. Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. *Regula o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 de maio de 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13123.htm (Acesso em: 23 out 2021)

Brun, F. G. K.; Link, D.; Brun, E. J. 2007. *O emprego da arborização na manutenção da biodiversidade de fauna em áreas urbanas*. Revista Da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 2(1). p. 117. DOI: <https://doi.org/10.5380/revsbau.v2i1.66253>.

Calaça, M.; Cinelli, C.; Seibert, I. 2020. Sementes da resistência na construção cotidiana do Feminismo Camponês e Popular. Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2.

Campos, L. Z. O. 2010. *Etnobotânica do gênero Psidium L. (Myrtaceae) no Cerrado brasileiro*. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade de Brasília, Brasília.

Caporal, F. R. 2004. *Agroecologia e extensão rural contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável*. Porto Alegre.

Caporal, F. R.; Costabeber, J. A. 2001. *Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova Extensão Rural*. In: Etges, Virgínia Elisabeta (org.). *Desenvolvimento rural: potencialidades em questão*. Santa Cruz do Sul: EDUSC, 2001; p.19-52.

Carmo, M.S. 1998. *A produção familiar como locus ideal da agricultura sustentável*. In: FERREIRA, Angela D. D. & BRANDENBURG, Alfio (orgs.) *Para pensar outra agricultura*. Curitiba: UFPR. p. 215-238.

Catarucci, A. F. M. 2014. *A produção do homem e da natureza no campo: a Comuna da Terra 'Irmã Alberta' na reorganização da dinâmica da paisagem e seu inverso*. 341 f. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo.

Cese - Comité Económico Y Social Europeu. 2004. *Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre "La agricultura periurbana"*. Dictamen de iniciativa. NAT/204. Bruxelas. p.3.

Chaboussou, F. 1985. *Santé des cultures. Une révolution agronomique*. Paris: Flammarion.

Corrêa, A. M.; Alves, L. A.; Rocha, J. A. 2021. *Organizando os usos e funções dos vegetais: a etnobotânica auxiliando na prevenção e diminuição da cegueira botânica*. Educação. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/40631>. (Acesso em: 13 abr. 2022.)

Costa, M. B. B. 2017. *Agroecologia no Brasil: história, princípios e práticas*. Expressão Popular, São Paulo. 1.ed. p.11.

Costa, M. B. B. 2017. *Agroecologia no Brasil: história, princípios e práticas*. –1.ed. –São Paulo: Expressão Popular.

Cruz, A. V. M.; Kaplan, M. A. C. 2004. *Uso medicinal de espécies das famílias Myrtaceae e Melastomataceae no Brasil*. v. 11, n.1, p. 47 – 52. rev. Floresta e ambiente.

Cunha, L. V. S. C.; Albuquerque, U. P. 2006. *Quantitative Ethnobotany in an Atlantic Forest Fragment of Northeastern Brazil – Implications to Conservation*. Environmental Monitoring and Assessment, 114: 1–25.

Diegues, A. C.; Arruda, R. S. V.; Silva, V. C. F.; Figols, F. A. B.; Andrade, D. 1999. *Os Saberes Tradicionais e a Biodiversidade no Brasil./ Biodiversidade e Comunidades Tradicionais no Brasil*. Disponível em: <https://revistas.aba-agroecologia.org.br/rbagroecologia/article/view/23087> (Acesso em: 13 abr. 2022).

Dorce, L. C.; Figueiredo, J. P. F.; Lobtchenko, J. C. P.; Fernandes, A. C. Q.; Sangalli, A.; Pereira, Z. V. 2018. *O papel da mulher no resgate e multiplicação e Sementes Crioulas no Sul do Mato Grosso do Sul*. Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 – Anais do VI CLAA, X CBA e V SEMDF – v. 13, n. 1.

Dulley, R. D. 2021. *Agricultura orgânica, biodinâmica, natural, agroecológica ou ecológica*. Informações Econômicas. São Paulo, 2003. v.33, n.10. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/publicacoes/pdf/seto3-1003.pdf> Acesso em: 13. Mar.

FAO. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. 2014. *Agroecología para la seguridad alimentaria y nutrición*. Actas del simpósio internacional de la FAO. 18-19 de septiembre, Roma, Itália. p.115

FAO. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. 1995. *Desarrollo Agropecuario: De la dependencia al protagonismo del agricultor [en línea]*. Santiago: Serie: Desarrollo Rural - FAO. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.14001/48157> (Acesso em: 13 Abril 2022).

Faria, V. G.; Mello, K.; Pinto, L. F. G.; Brites, A.; Tavares, P. A.; Fernandes, R. B.; Chamma, A. L. S.; Fransozi, A. P.; Giudice, R.; Rosa, M.; Sparovek, G. 2021. *O código florestal na mata atlântica. Sustentabilidade em debate*. Imaflora - Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola – Piracicaba, SP.

Farinha, B. S. 2022. *Árvores para quem? Um estudo sobre percepção ambiental e distribuição socioeconômica da floresta urbana na cidade de São Paulo*. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, University of São Paulo, Piracicaba. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde06042022141809/publico/Barbara_Saeta_Farina_versao_revisada.pdf. (Acesso em: 24 Jun 2022.)

Feiden, A. 2005. *Agroecologia: introdução e conceitos*. Em Aquino AM, Assis RL (Eds) *Agroecologia: Princípios e Técnicas para uma Agricultura Orgânica Sustentável*. Embrapa Informação Tecnológica.

Fernandes, Bernardo Mançano. *Territorio y soberanía alimentaria*. Revista Latinoamericana de Estudios Rurales, v. 2, n. 3, 2017.

Florentino, A. T. N.; Araújo, E. L.; Albuquerque, U. P. 2007. *Contribuição de quintais agroflorestais na conservação de plantas da Caatinga, Município de Caruaru, PE, Brasil*. Acta Bot. Bras., São Paulo. v.21, n.1, p. 37-47. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010233062007000100005&lng=en&nrm=iso. (Acesso em: 18 Jun. 2020).

Fontana, C.; Bündchen, M. 2015. *Restauração de mata ciliar em pequena propriedade rural*. *Restoration of riparian vegetation on a small farm*. AMBIÊNCIA, 11(1), 149-162.

Franco, F.; Ferreira, A. P. N.; Ferreira, M. L. 2011. *Etnobotânica: aspectos históricos e aplicativos desta ciência*. Caderno de Cultura e Ciência, v.10, n.2, p. 17-23.

Franzon, R. C.; Campos, L. D. O.; Proença, C. E. B.; Sousa-Silva, J. C. 2009. *Araçás do gênero Psidium: principais espécies, ocorrência, descrição e usos*. Embrapa, Cerrados-Documentos (INFOTECA-E).

Gervazio, W.; Yamashita, O. M.; Roboredo, D.; Bergamasco, S. M. P. P.; Felito, R. A. 2022. *Quintais agroflorestais urbanos no sul da Amazônia: os guardiões da agrobiodiversidade?*. *Ciência Florestal*, 32, 163-186.

Gliessman, S. R. 2001. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS.

Goldfarb, Y. 2006. *Do campo à cidade, da cidade ao campo: o projeto comunas da terra e a questão dos sujeitos da reforma agrária*. Agrária. São Paulo. São Paulo: FFLCH/USP n.5, p.109-138.

Gomez-Beloz, A. 2002. *Plant Knowledge of the Winikina Warao: The case for questionnaires in ethnobotany*. Economic Botany 56: 231-241.

Gonzaga, N. L. 1999. *Melhoramento genético da goiabeira*. In: Queiroz, M.A. de Goedert, C.O., Ramos, S.R.R., (ed.) Recursos genéticos e melhoramento de plantas para o Nordeste brasileiro (on-line). Versão 1.0. Petrolina, PE: Embrapa Semiárido/Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Gregório, J. 1980. *Contribuição indígena ao Brasil*. Eodova Empresa Gráfica Ltda., Juiz de Fora – Minas Gerais. v.1, p. 93-97.

Gressler, E.; Pizo, M. A.; Morellato, L. P. C. 2006. *Pollination and seed dispersal of Brazilian Myrtaceae*. Brazilian Journal of Botany, v. 29, p. 509-530.

Guimarães, M. M. 2020. *A influência da arborização urbana e do ruído sobre a avifauna do Plano Piloto de Brasília*. 92 f., il. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) — Universidade de Brasília, Brasília.

Güllich, R. I. C. 2003. *A Botânica e seu ensino: história, concepções e currículo*. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências) – Departamento de Pedagogia, Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul. Ijuí, 147 f.

Güllich; P. A.; Tissot-Squali. 2002. *A evolução do ensino de Botânica nos congressos da SBB*. Resumos do 53º Congresso Nacional de Botânica. Recife: SBB. p.304.

Guzmán, E.S.; Montiel, M.S.; Hernández, D.G.; Sánchez, I.G.; Collado, A.C. 2012. *Canales Cortos de Comercialización Alimentaria en Andalucía*. Instituto de Sociología y Estudios

Campeños. Universidad de Córdoba. Fundación Pública Andaluza Centro de Estudios Andaluces: Sevilla, IFO 14. 164p.

Guzmán, E. S. 2006. *De la sociología rural a la agroecología*. (Vol. 1). Icaria editorial.

Hainzelin, Etienne. 2014. *Mejora de la función y la prestación de servicios ecosistémicos en la agricultura: los principios agroecológicos*. Agroecología para la seguridad alimentaria y nutrición. Actas del simposio internacional de la FAO. Itália, n.2, 2014.

Hamilton, A.C.; Shengji, P.; Kessy, J.; Khan, A.A.; Lagos-Witte, S.; Shinwari, Z.K. 2003. *The purposes and teaching of Applied Ethnobotany*. Godalming, People and Plants working paper. 11. WWF.

Horn, B.; Ferreira, C.; Kalantari, Z. 2022. *Links between food trade, climate change and food security in developed countries: A case study of Sweden*. *Ambio*, p. 1-12.

Jacob, M. C. M.; Albuquerque, U. P. 2020. Biodiverse food plants: Which gaps do we need to address to promote sustainable diets?. *Ethnobiology and Conservation*, v. 9.

Kumar, B. M.; Nair, P. K. R. 2004. *The enigma of tropical homegardens*. *Agroforestry Systems*. v.61, n.1-3, p.135–152.

Lamarca, E. V., Baptista, W., Rodrigues, D. S., & Júnior, C. J. F. O. 2013. Contribuições do conhecimento local sobre o uso de *Eugenia* spp. em sistemas de policultivos e agroflorestas. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 8(3).

Lamarca, E. V.; Oliveira Júnior, C. J. F.; Barbedo, C. J. 2020. *Etnobotânica na conservação de espécies com sementes sensíveis à dessecação: o exemplo da Eugenia brasiliensis Lam*. *Hoehnea*, v. 47.

Leff, E. 1998. *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. México: Siglo XXI/UNAM/PNUMA, 1998.

Leite, M.; Miranda, R.; Travassos, L. 2020. *Encurtando circuitos agroalimentares: um estudo sobre o MST na Região Metropolitana de São Paulo*. In: Seminário Internacional da América Latina, GT 05 - Movimentos Sociais, Étnicos e ambientais nos Países Amazônicos, Belém, Pará, Brasil.

Leite, P.F.; Klein, R.M. 1990. Vegetação. In Geografia do Brasil: Região Sul. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, v. 2, p.113-150.

Lelay, S. F. M. 2019. *Estudo de caso de um Empreendimento Econômico Solidário (EES): em busca da viabilização para a cooperativa Terra e Liberdade*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/directbitstream/717d64da-b5de-4120-972a-723c953ed0cc/SolineFlorenceMarineLelay%20TCCPRO19.pdf>. (Acesso em: 25 fev. 2023).

López-García, D.; González, M., M. 2021. *An Operational Approach to Agroecology-Based Local Agri-Food Systems*. Sustainability, v. 13, n. 15, p. 8443.

Lorenzi, H. 2009. *Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de planta arbórea nativas do Brasil*. 3. ed. vol. 2. Nova Odessa: Instituto Plantarum.

Lorenzi, H. 1998. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora. v.2.

Lorenzi, H.; Matos, Francisco. J. A. 2008. *Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas*. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum.

Lunelli, N. P. 2014. *Conhecimento e uso de espécies arbóreas por agricultores do Vale do Ribeira* -- São Paulo, 2014. 109 p. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente.

Lunelli, N. P.; Ramos, M. A.; OLIVEIRA JR., C. J. F. 2016. *Do gender and age influence agroforestry farmers' knowledge of tree species uses in an area of the Atlantic Forest, Brazil*. Acta Botanica Brasilica 30(4):667-682.

Lunz, A. M. P. 2007. *Quintais agroflorestais e o cultivo de espécies frutíferas na Amazônia*. In: *Congresso Brasileiro de Agroecologia*. Guarapari. Agroecologia e territórios sustentáveis: anais. Guarapari: ABA Agroecologia: Incaper.

Magalhães, M. V. D.; Xavier, S. A. B.; Santos, G. S.; Netto, R. T.; Gama, A. J. C.; Peluzio, T. M. O.; Amaral, A. A. 2021. *Quintais agroflorestais como alternativa sustentável e de segurança alimentar na agricultura familiar*. Extensão Rural: práticas e pesquisas para o fortalecimento da agricultura familiar – v.1.

Magalhães, L. M. S. 2017. *Arborização e florestas urbanas-terminologia adotada para a cobertura arbórea das cidades brasileiras*. Série técnica Floresta e Ambiente, 23-26.

Magurran, Anne E. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton university press.

Marchetti, F. F.; Lopes, K. C. S. A.; Guyot, M., Sorrentino, M.; & Lopes, P. R. 2023. Agroecologia: ciência, movimento político e prática social para mitigação e adaptação às mudanças climáticas. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 18(1), 388-415.

Martini, A.; Biondi, D.; Batista, A. C. 2018. *A influência das diferentes tipologias de floresta urbana no microclima do entorno imediato*. Ciência Florestal, v. 28, p. 997-1007.

Martins, C. A. C. 2022. *A “fila dos ossinhos” na capital do agronegócio brasileiro: o retrato da fome que cresce num contexto de produção de riqueza abundante*. Revista, Direito, Trabalho e Política Social, v. 8, n. 14, p. 128-146.

Medeiros, M. F. T. 2007. In: *A botânica no Brasil: pesquisa, ensino e políticas públicas ambientais*. BARBOSA, L. M; JUNIOR, N. A. S.– São Paulo, Sociedade Botânica do Brasil..

Merrill, M. G. 1983. *Eco-agriculture: A review of its history and philosophy*. Biological Agriculture and Horticulture, v. I, p. 181-210.

Morais, L. M. F.; Conceição, G. M.; Nascimento, J. M. 2014. *Família Myrtaceae: análise morfológica e distribuição geográfica de uma coleção botânica*. Agrarian Academy, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.1, n. 1.

Moura, O. R. R.; Moura, O. N.; Martins, R. W. B.; Oliveira S. C. D. 2021. *Quintais agroflorestais: estrutura, composição e organização socioproductiva*. [s. l.], v. 16, n. 1, p. 60–72, 2021. DOI: 10.33240/rba.v16i1.23087. Disponível em: <https://revistas.aba-agroecologia.org.br/rbagroecologia/article/view/23087> (Acesso em: 14 Abr. 2022)

Nair, P. K. R. 1982. ICRAF. *Short Course Agroforestry For The Humid Tropics Turrialba Costa Rica*. March 16-25 1982 Contributions Of Participants.

Nascimento M. B.; Comas, F. N.; Gallardo, A. L. C. F. 2021. *Serviços e desserviços ambientais associados à agricultura urbana e periurbana no município de São Paulo*. Journal of Urban Technology and Sustainability, v. 4, n. 1, p. e35-e35.

Nascimento, A. P. B., dos Santos, S. R., Gaudereto, G., & Gallardo, A. L. C. F. 2022. Os serviços ecossistêmicos de espaços verdes urbanos: contribuições para a Agenda 2030.

Nascimento, W. R. 2022. *Composição florística de quintais agroflorestais na Ilha das Onças, Barcarena - PA*. Orientador: Lívia Gabrig Turbay Rangel Vasconcelos. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Belém, PA.

Nicholls, C.I.; Altieri, M.A. 2019. *Bases agroecológicas para la adaptación de la agricultura ao cambio climatico*. Cuadernos de Investigación UNED, 11(1)esp: 555-561.

Odum, E.P.; Barret, G.W. 2007. *Fundamentos de ecologia*. São Paulo: Thomson Learning. 612 p. Capítulo 6: Ecologia de populações.

Oliveira, M. L. B.; França, T. A. R.; Cavalcante, F. S.; Lima, R. A. 2020. *Uso, classificação e diversidade de solanum L. (Solanaceae)*. Biodiversidade, v. 19, n. 3.

Oliveira, R. R.; Oliveira, N.; Rocha, M, W. B.; Sousa, O. C. D. 2021. *Quintais agroflorestais: estrutura, composição e organização socioprodutiva: estrutura, composição e organização socioprodutiva*. Revista Brasileira de Agroecologia, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 60–72.

Pageú, A. B. A. 2021. *Oficina de Manejo de Sementes Florestais e Agrícolas em Assentamentos Rurais no Estado do Maranhão*. Agroecologia: métodos e técnicas para uma agricultura sustentável – v. 1. p. 172 - 182.

Paschoal, A. D. 1979. *Praga, praguicida e a crise ambiental: problemas e soluções*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.

Patzlaff, R. G.; Peixoto, A. L. 2009. *A pesquisa em etnobotânica e o retorno do conhecimento sistematizado à comunidade: um assunto complexo*. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702009000100014> (Acesso em 13 Abril 2022).

Pena, J. C. C.; Martello, F.; Ribeiro, M. C.; Armitage, R. A.; Young, R. J.; Rodrigues, M. 2017. *Street trees reduce the negative effects of urbanization on birds*. PLOS ONE, 12(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174484>.

Pereira, L. S.; Soldati, G. T.; Duque-Brasil, R.; Coelho, F. M. G.; Schaefer, Carlos Ernesto G. R. 2017. *Agrobiodiversidade em quintais como estratégia para soberania alimentar no semiárido norte mineiro*. Ethnoscienza, Botucatu, v. 2, n. 1, p. 1-25.

Perfecto, I; Vandermeer, J. 2008. *Biodiversity conservation in tropical agroecosystems: a new conservation paradigm*. New York Academy of Sciences. p. 183-184.

Peroni, N.; Hanazaki, N., Begossi, A., Zuchiwschi, E., Lacerda, V. D., & Miranda, T. M. 2016. *Homegardens in a micro-regional scale: contributions to agrobiodiversity conservation in an urban-rural context*. Ethnobiology and Conservation, 5.

Peroni, N.; Araujo, H. F. P.; Hanazaki, N. 2010. *Métodos ecológicos na investigação etnobotânica e etnobiológica: o uso de medidas de diversidade e estimadores de riqueza*. In: Albuquerque, U. P.; Lucena, R. F. P.; Cunha, L. V. F. C. (orgs). Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. Recife, PE: NUPPEA, p.257-276.

Petersen, P. 2015. *Agroecologia: Um antídoto contra a amnésia biocultural*. In: Memória Biocultural: A importância ecológica das sabedorias tradicionais. 1a ed. São Paulo: Expressão Popular, p. 272.

Phillips, O.; Gentry, A. H. 1993. *The useful Plants of Tamboapata, Peru: II Additional hypothesis testing in quantitative ethnobotany*. Economic Botany. v. 47. n. 1, p. 33-43, 1993 b.

Piña-Rodrigues, F. 2019. *Diversidade de cultivos vegetais em assentamento periurbano em São Paulo, SP*. IX Jornada de estudos em assentamentos rurais – UNICAMP. Campinas, São Paulo.

Pinheiro, S. L. G. 2000. *O enfoque sistêmico e o desenvolvimento rural sustentável: Uma oportunidade de mudança da abordagem hard-systems para experiências com soft-systems*. X Congresso Internacional de Sociologia Rural. Rio de Janeiro, Brasil.

Piovesan, A.; Temporini, E. R. 1995. *Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública*. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 318-25.

Primavesi, A. 1979. *Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais*. São Paulo: Nobel. 579 p.

Raggi, R. V. 2014. *O outro lado da metrópole: as Comunas da Terra na região metropolitana de São Paulo*. Tese (Doutorado em Planejamento Urbano e Regional) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Ramos, H. M. N.; Matos, G. C. B. 2020. *Sistemas agroflorestais. Rochagem e mineralização de solos. Belém Pará. Disponível em: https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/413652/mod_resource/content/1/Material_SAF_Rochagem_HRamos.pdf. (Acesso em: 13 Abr 2022).*

Ramos, M. A.; Medeiros, P. M.; Albuquerque, U. P. 2010. *Métodos e técnicas aplicados a estudos etnobotânicos com recursos madeireiros*. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C (orgs). Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. Recife, PE: NUPPEA, p. 331–350.

Rayol, B. P.; Silva, J. C. N. 2021. Florística e estrutura do estrato arbóreo de quintais urbanos do município de Belterra, Pará. *Agrarian*, 14(51), 18–26.

Ribeiro, M. P.; Mello, K.; Valente, R. A. 2020. *Avaliação da estrutura da paisagem visando à conservação da biodiversidade em paisagem urbanizada*. *Ciência Florestal*, 30(3), 819–834

Rocha, J. A.; Boscolo, O. H.; Fernandes, L. R. R. M. V. 2015. *Etnobotânica: um instrumento para valorização e identificação de potenciais de proteção do conhecimento tradicional*. *Interações (Campo Grande)*, v. 16, p. 67-74.

Rossato, S. C.; Hermógenes F. L. F.; Begossi A. 1999. Ethnobotany of caiçaras of the Atlantic Forest Coast (Brazil). *Economic Botany*, n.53, p.387-395.

Sales Oliveira Filho, F.; Sarmiento, W. D.; Alencar, L. V. C.; Ismael, F. C. M.; Silva, E. A. 2022. Quintais produtivos agroecológicos como instrumento promotor de soberania alimentar e geração de renda em assentamento da reforma agrária. *Revista de Agroecologia no Semiárido*, 6(1), 14-14.

Saminêz, T. C. O.; Dias, R. P.; Nobre, F. G. A.; Mattar, R. G. H.; Gonçalves, J. R. A. 2008. *Legislação e os mecanismos de controle e informação da qualidade orgânica no Brasil*. Brasília: Embrapa (Circular Técnica, 66). p.8.

Santos, M. 1993. *A urbanização brasileira*. São Paulo: Hucitec. 157 p. 69.

São Paulo. 2020. Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente / Coordenação de Planejamento Ambiental. *Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo*. Relatório Final / Coordenação: OLIVEIRA, Vivian Prado de. São Paulo: SVMA.

São Paulo. 2015-2016. *Mapeamento dos Remanescentes do Bioma Mata Atlântica no Município de São Paulo. Grupo de Trabalho Interinstitucional - Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica – PMMA*. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/arquivos/pmma/PMMMA_2442.pdf. (Acesso em: 08 Abr 2022)

Serrano, J. A. S. 2015. *Agricultura periurbana, parques naturales agrarios y mercados agropecuarios locales: una respuesta territorial y productiva a la subordinación del campo a la ciudad*. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Universidad de Barcelona, v.19, n.502, p.4.

Shannon, C. E. 1948. *A mathematical theory of communication*. The Bell system technical journal, v. 27, n. 3, p. 379-423.

Silva, C. E. M., da Cruz Neto, C. C., Bezerra, A. C. V., Rodrigues, R. H. A., & Florencio, B. O. G. 2022. Valoração de serviços ecossistêmicos culturais como estratégia para o planejamento urbano. *Revibec: revista iberoamericana de economía ecológica*, 35(1), 19-35.

Silva, D. M. B. 2019. Percepção de serviços ecossistêmicos por agricultores periurbanos: estudo de caso na comuna da terra “Irmã Alberta”. 72 f. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de São Carlos, Araras.

Silva, D. M. B.; Oliveira JR., C. J. F.; Piña-Rodrigues, F. 2019. *Diversidade de cultivos vegetais em assentamento periurbano em São Paulo, SP*. IX Jornada de estudos em assentamentos rurais – UNICAMP. Campinas, São Paulo.

Silva, J. M. 2023. *Influência da vegetação arbórea no conforto térmico de área urbana*. Revista Brasileira de Geografia Física, v. 16, n. 01, p. 633-645.

Silva, P. M. A.; Gregório, I. F.; Gaiardo, L. A. 2018. *Memória, saberes e sabores: a participação das mulheres na conservação e seleção de variedades crioulas de tomate da Rede de Sementes Bionatur*. Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 – Anais do VI CLAA, X CBA e V SEMDF – v. 13, n. 1.

Silva, R. L.; Maciel, R. J. S.; Matos A. O.; Lourenço, N. P.; Sousa, S. G. A.; Meireles A. C. 2012. *Levantamento e aproveitamento de espécies frutíferas cultivadas em quintais agroflorestais do município de Anamá, Estado do Amazonas*. XXII Congresso Brasileiro de Fruticultura. Bento Gonçalves – RS.

Silva, W. A.; Santos, C. A. B.; Andrade, W. M. 2023. *Diversidade florística e transmissão cultural do conhecimento etnobotânico em quintais de comunidades rurais do município de Janaúba, Minas Gerais, Brasil*. Facit Business and Technology Journal, v. 1, n. 40.

Silveira, M.; Daly, D. 1999. *Estudos sobre a diversidade Florística e arbórea: relatório analítico*. Brasília: Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. 57 p.

Sobral, M.; Proença, C.; Souza, M.; Mazine, F.; Lucas, E. 2015. *Myrtaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro*. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB171> (Acesso em: 10 Abr 2022)

Staggemeier, V. G. 2014. *Estudos ecológicos e evolutivos em Myrtaceae com ênfase nos padrões fenológicos de distribuição e diversidade*. Tese (Doutorado em Ecologia e Evolução) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

Tarifa, J. R.; Armani, G. 2001. *Os climas “naturais”*. Os climas da cidade de São Paulo (JR Tarifa & TR de Azevedo, org.). GEOUSP, FFLCH, Universidade de São Paulo, Novos Caminhos, v. 4, p. 34-70.

Taylor, S. J.; Bogdan, R. 1987. *Introducción a los métodos cualitativos. La búsqueda de significados*.

Toledo, V. M., N. Barrera-Bassols, E. Garcia-Frapolli y P. Alarcon-Chaires. 2008. *Uso múltiple y biodiversidad entre los mayas yucatecos (México)*. Interciencia 33(5): 345-352.

Toledo, V. M.; Barrera-Bassols, N. 2015. *A memória biocultural: a importância ecológica das sabedorias tradicionais*. 1a ed. Rio de Janeiro, RJ.

Tonini, R. T. 2013. *Agrobiodiversidade e quintais agroflorestais como estratégias de autonomia em assentamento rural*. Dissertação (mestrado) apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia, para obtenção do título de Magister Scientiae. p. 164.

Trevisan, A. C. D., de Abreu, A. M., do Valle Nicolau, V. R., Fantini, A. C., & Schmitt Filho, A. L. 2019. Quintais agroflorestais para produção de frutos de juçara em Santa Catarina. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 14(4), 11-11.

Udawatta, Ranjith P.; Rankoth, Lalith M.; Jose, Shibu. 2019. *Agroforestry and biodiversity*. Sustainability, v. 11, n. 10, p. 2879.

Ulloa Ulloa, C., Acevedo-Rodríguez, P., Beck, S., Belgrano, M. J., Bernal, R., Berry, P. E., ... & Jørgensen, P. M. 2017. An integrated assessment of the vascular plant species of the Americas. *Science*, 358(6370), 1614-1617.

Valle, L. C.; Sá, I. M. 2007. *Dos naturalistas à etnobotânica contemporânea – um panorama dos estudos de plantas no Brasil*. In: A botânica no Brasil: pesquisa, ensino e políticas públicas ambientais. São Paulo, Sociedade Botânica do Brasil.

Vastella, A.; Cremasco, A.; Troiano, C. (s.d.). *Comuna Irmã Alberta (MST): processos de ocupação e territorialidade*, S.d., p. 1-8. Disponível em: <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Procesosambientales/Usoderecursos/32.pdf>>. Acesso em: 01. fev. 2022.

Veloso, H. P. 1991. *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal* / Henrique Pimenta Veloso, Antônio Lourenço Rosa Rangel Filho, Jorge Carlos Alves Lima Rio de Janeiro IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais.

Vinuto, J. 2014. *A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto*. Temáticas, v. 22, n. 44, p. 203-220.

Zortea, M., de Oliveira Schuingues, C., Moreno, E. C., dos Santos Cardoso, E., Gervazio, W., Yamashita, O. M., & Roboredo, D. 2018. QUINTAIS AGROFLORESTAIS URBANOS: REFÚGIO DE RESILIÊNCIA?. *Educação Ambiental em Ação*, 17(66).

Anexo A - ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Local: Comuna da Terra Irmã Alberta, Distrito de Perus, São Paulo - SP.

Núcleo: _____ Data: ___/___/___

Nome do(a) agricultor(a): _____

Idade:

Local de nascimento:

1. Quantas pessoas residem no lote?

Nome(s) e idade(s): _____

1. Quantas pessoas trabalham na terra?

2. Qual a área total do lote?

3. Em que ano chegou na Comuna da Terra Irmã Alberta?

4. Quanto tempo trabalha na terra?

5. Quantas horas por dia trabalha na terra?

6. Como era o lote quando você chegou?

7. Possui trabalho externo?

8. Como é o sistema produtivo? ex: agroflorestal, convencional, orgânico...

9. Existe interesse no armazenamento de sementes de espécies arbóreas nativas?

10. Você plantou espécies nativas no Q.A?

11. Principal cultivo

Anexo B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

A Sra. está sendo convidada a participar do projeto de pesquisa intitulada como: Levantamento etnobotânico e conservação de espécies arbóreas: o caso da Comuna da Terra Irmã Alberta, a ser realizado no Bairro de Perus, São Paulo - SP, cujo pesquisador responsável é o Dr. Clovis José Fernandes de Oliveira. O objetivo do projeto é verificar o conhecimento dos agricultores acerca das espécies presentes em seus respectivos quintais agroflorestais. A Sra. está sendo convidada porque, por meio dessa pesquisa será possível registrar formalmente o conhecimento local, possibilitando criar documentos para divulgação entre os comunitários. Esses documentos de divulgação poderão promover um maior diálogo e interação entre as agricultoras e agricultores e seus conhecimentos. Com os resultados da pesquisa será possível desenvolver projetos de conservação das espécies arbóreas presentes nos quintais.

A Sra. tem plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma para o tratamento que recebe neste serviço. Sua participação não é obrigatória, nem remunerada e consiste em realizar entrevistas com as lideranças indicadas para entrevista, além de cônjuges e filhos com idade igual ou superior a 18 anos, a fim de aumentar o esforço amostral em relação ao gênero e idade dos entrevistados. A coleta de dados será dividida em duas etapas; na primeira etapa serão coletados dados mediante entrevistas com questionário e turnê guiada pelos agricultores de seus respectivos quintais agroflorestais. Na segunda etapa, o material botânico indicado pelos entrevistados será coletado pelo solo ou diretamente da copa, aplicando a técnica de escalada. Após a coleta, as plantas serão herborizadas e identificadas através de análise morfológica, consulta literária, comparação com material de herbário, e armazenadas no acervo da Comuna da Terra Irmã Alberta. Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos aos participantes. Nesta pesquisa, os riscos para a Sra. consistem apenas na possibilidade de um possível desconforto ou constrangimento em responder a um questionário, porém todas as medidas para tornar as entrevistas respeitadas, descontraídas e acessíveis serão tomadas.

Pretende-se, como resultado da pesquisa, identificar as estratégias de conservação das espécies arbóreas nativas presentes na Comuna. Os resultados poderão ser divulgados a outros setores da sociedade na forma de resumos em eventos de divulgação científica, trabalho acadêmico e artigos científicos. Garantimos a manutenção do sigilo e da privacidade de sua participação e de seus dados durante todas as fases da pesquisa e, posteriormente, na divulgação científica. A divulgação dos resultados obtidos respeitará a individualidade de cada participante. Não será mencionado o nome do entrevistado como também não será divulgada a gravação da entrevista. Pretende-se utilizar somente as fotografias botânicas para ilustrar a divulgação dos resultados.

