

UFRRJ

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

MESTRADO EM GEOGRAFIA

**CARACTERIZAÇÃO DE QUINTAIS AGROFLORESTAIS NO
ASSENTAMENTO TERRA PROMETIDA (DUQUE DE CAXIAS - RJ)**

IGOR GUSTAVO DE FREITAS

SEROPÉDICA – RJ
2023



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**CARACTERIZAÇÃO DE QUINTAIS AGROFLORESTAIS NO
ASSENTAMENTO TERRA PROMETIDA (DUQUE DE CAXIAS - RJ)**

IGOR GUSTAVO DE FREITAS

Sob a Orientação da Professora

Karine Bueno Vargas

e co-orientação do Professor

Igor Simoni Homem de Carvalho

Dissertação submetida como requisito
parcial para obtenção do grau de **Mestre**
em Geografia no Programa de Pós-
Graduação em Geografia, Área de
concentração em Espaço, Questões
ambientais e Formação em Geografia.

SEROPÉDICA – RJ
Outubro de 2023

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro Biblioteca
Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Freitas, Igor Gustavo de, 1991-
F862c Caracterização de quintais agroflorestais no
 Assentamento Terra Prometida (Duque de Caxias - RJ) /
Freic Igor Gustavo de Freitas. - Seropédica, 2023.
 130 f.: il.

Orientadora: Karine Bueno Vargas.
Coorientador: Igor Simoni Homem de Carvalho.
Dissertação(Mestrado). -- Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em
Geografia, 2023.

1. Biogeografia. 2. Sistemas Agroflorestais . 3.
Levantamento Florístico. I. Vargas, Karine Bueno ,
1988-, orient. II. Carvalho, Igor Simoni Homem de ,
1980-, coorient. III Universidade Federal Rural do
Rio de Janeiro. Programa de Pós-Graduação em
Geografia. IV. Título.

HOMOLOGAÇÃO DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO Nº 84 / 2023 - IGEO (11.39.00.34)

Nº do Protocolo: 23083.069974/2023-35

Seropédica-RJ, 18 de Outubro de 2023

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE GEOCIENCIAS / INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
IGOR GUSTAVO DE FREITAS

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Geografia, no Programa de Pós-Graduação em Geografia, área de concentração em Espaço, Questões Ambientais e Formação em Geografia.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 09/10/2023.

Membros da Banca:

Karine Bueno Vargas (Dra.) UFRRJ

(Orientadora, presidente da banca)

Gustavo Luis Schacht (Dr.) UFRB/UFBA

(membro da banca)

Sarah Lawall(Dra.) UFRRJ

(membro da banca)

(Assinado digitalmente em 18/10/2023

17:37)

KARINE BUENO VARGAS

DeGEOIA (11.39.39)

Matrícula: ####017#0

(Assinado digitalmente em 19/10/2023

09:47)

SARAH LAWALL

CoordCGGeog (12.28.01.00.00.00.02)

Matrícula: ####291#1

(Assinado digitalmente em 18/10/2023

16:40)

GUSTAVO LUIS SCHACHT

CPF: ####.###.579-##

Visualize o documento original

em <https://sipac.ufrrj.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **84**,

ano: **2023**, tipo: **HOMOLOGAÇÃO DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**, data de

emissão: **18/10/2023** e o código de verificação: **68141256d1**

EPÍGRAFE

“[...]Qualquer que seja a liberdade relativa conquistada por nossa inteligência e nossa vontade própria, nós não deixamos de ser produtos do planeta: ligados à sua superfície como imperceptíveis animáculos, somos arrastados em todos os seus movimentos e dependemos de todas as suas leis.

[...]

Acampado como um viajante de passagem, o bárbaro pilha a terra; explora-a com violência sem lhe devolver em cultura e cuidados inteligentes as riquezas que lhe tomou; ele acaba, inclusive, por devastar a região que lhe serve de moradia e torná-la inabitável. O homem verdadeiramente civilizado, compreendendo que seu próprio interesse confunde-se de todos e aquele da própria natureza, age completamente diferente. Ele repara os estragos cometidos por seus predecessores, ajuda a terra em vez de encarniçar-se brutalmente contra ela; trabalha pelo embelezamento tanto quanto pela melhoria de sua extensão." (Reclus, 2015, p. 85-86)

AGRADECIMENTOS

Tenho que agradecer primeiramente e principalmente à minha mãe, Maria Regina de Freitas que sempre me incentivou a estudar, e buscou me dar ao máximo as condições propícias para tal. Em sequência agradeço a outros membros da minha família que me incentivaram a estudar: minha tia Maria Lúcia de Freitas; meu padrinho, João Gregório dos Santos; meu padrasto Nego Aguiar Spinillo de Queiroz; e ao meu irmão mais novo, a quem apoio e me apoia nos estudos e na vida, Bernardo Aguiar Freitas de Queiroz.

Agradeço também aos meus amigos que me acompanharam nessa jornada me dando apoio de diferentes formas. Liziane Neves dos Santos, minha bixete que virou grande amiga com quem atualmente divido a casa, e que muito me incentivou a entrar no mestrado desta nossa amada instituição; Fernanda Bordignon Luiz, minha amiga e companheira com quem também tenho dividido a vida e a casa nos últimos 13 meses; Kessy Almeida Sillman da Cunha, amiga da Geografia e da vida que sempre me apoiou e alegrou, tornando os desafios da vida mais leves e menos complexos; Luiza Azevedo Aguiar, amiga de vida e Rural, sempre presente alegrando nossos dias com suas colocações; Marcos Reis, amigo de Rural e vida que pontualmente me presenteava com sua festiva presença; e Diego da Silva Tavares, com quem também divido a casa e muito me aturou durante o percurso do mestrado.

Não poderia, pois, me esquecer de todo o apoio acadêmico que obtive nessa trajetória. Tenho, assim, o dever de agradecer em especial à minha orientadora Karine Bueno Vargas por sua paciência, por acreditar em mim, e por sua eficiência na correção da minha dissertação. Agradeço também ao meu Co-orientador Igor Simoni Homem de Carvalho que foi peça fundamental na minha ligação com os membros do assentamento Terra Prometida. Impossível deixar de fora as professoras que participaram da minha banca de qualificação e muito contribuíram para o atual estado dessa obra, Fabiana de Carvalho Dias Araujo e Sarah Lawall.

Impossível também não agradecer a toda atenção, carinho, camaradagem e confiança que me foi transmitida pelos agricultores e agricultoras do assentamento Terra Prometida. Pessoas com quem espero estreitar meus laços para futuras trocas de saberes e pesquisas. Outra comunidade que também merece meus agradecimentos é a dos servidores da Biblioteca Central do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro, local onde trabalho há quase 7 anos, e onde pude encontrar apoio para concluir mais essa importante etapa da minha vida.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

*"This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal
de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001"*

RESUMO

FREITAS, Igor Gustavo de. **Caracterização de quintais agroflorestais no Assentamento Terra Prometida (Duque de Caxias - RJ).** 2023. 129 p. Dissertação (Mestrado em Geografia). Instituto de Geociências, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2006.

Os quintais agroflorestais se caracterizam como um tipo de Sistema Agroflorestal (SAF) e, como tal, possuem a capacidade de conjugar a produção animal e vegetal para diversos fins, aliado à manutenção e conservação de uma rica biodiversidade. A multiplicidade de consorciação de espécies vegetais e animais em uma pequena área é infinita. No entanto, é justamente essa riqueza de possibilidades de interações que fazem desses espaços laboratórios pessoais ou familiares em pequena escala, já que são capazes de simular as interações entre espécies características da multiplicidade de combinações inerentes aos ambientes de clima tropical. Além disso, sendo os quintais agroflorestais, agroecossistemas em que seu arranjo organizacional muito se assemelha às condições florestais tropicais naturais, eles são, por isso, mundo afora, vistos e utilizados como uma alternativa de produção sustentável de alimentos capaz de suprir parcialmente ou integralmente as necessidades alimentares da família e gerar renda extra. Assim, a presente pesquisa, através de visitas de campo a quatro quintais agroflorestais mantidos por trabalhadores rurais do Assentamento Terra Prometida, em Duque de Caxias, da análise de ortofotos e imagens de satélite buscou: reconhecer o contexto paisagístico no qual os quintais se inserem, a fim de melhor entender de que forma estes se relacionam com o meio a sua volta; identificar a composição florística e animal presente nos quintais; e identificar o perfil das pessoas responsáveis por tais. Com a ajuda dos produtores rurais, aplicações tecnológicas e apoio da bibliografia correlata em bases físicas e virtuais, foram quantificados 1360 indivíduos vegetais divididos em 77 diferentes famílias. As famílias com maior número de espécies foram a *Cactaceae* e a *Crassulaceae* devido aos seus usos ornamentais, e as com maiores números de indivíduos foram a *Bromeliaceae*, *Rutaceae* e *Arecaceae*, devido aos cultivos de gêneros alimentares como o abacaxi, os citrus e o coco. Todos os quatro quintais agroflorestais eram majoritariamente manejados por pessoas do sexo feminino com média de idade de 51 anos. No total, verificou-se que a estrutura dos quatro quintais abriga 764 indivíduos com uso ornamental, 547 com uso alimentar e 39 com uso medicinal, sendo esses usos indicados pelos mantenedores. O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') dos quintais variou entre 2,59 e 4,72, tendo como média o valor de 3,29. Os animais domésticos mais comuns foram os cachorros e as galinhas, encontrados em todos os quintais. Através dos trabalhos de campo e da interação com os agricultores, percebeu-se que grande parte do assentamento está localizada no leito maior do rio Iguaçu, fato que o torna suscetível a alagamentos periódicos. Concluiu-se que os quintais agroflorestais do Assentamento Terra Prometida agem como estruturas paisagísticas que se tornam aliados na conservação dos solos, por se tratarem de estruturas extremamente ricas em biodiversidade que formam mosaicos de unidades produtivas do Assentamento, favorecem as trocas de serviços ecossistêmicos que tanto beneficiam a produção dos agroecossistemas como também dos assentados que ali vivem.

Palavras-Chaves: Biogeografia, Sistemas Agroflorestais, Levantamento Florístico

ABSTRACT

FREITAS, Igor Gustavo de. **Characterization of homegardens in the Terra Prometida Settlement (Duque de Caxias - RJ)**. 2023. 129 p. Dissertation (Master Science in Geography). Instituto de Geociências, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2006.

Homegardens are characterized as type of Agroforestry System (SAF) and, as much, have the capacity to combine animal and plant production for different purposes, combined with the maintenance and conservation of rich biodiversity. The multiplicity of intercropping of plants and animals species in a small area is infinite. However, it is precisely this wealth of interaction possibilities that make these spaces personal or family laboratories on a small scale, as they are capable of simulating interactions between species characteristic of the multiplicity of the combinations inherent to tropical climate environments. Furthermore, as homegardens are agroecosystems in which their organizational arrangement closely resembles natural tropical forest conditions, they are, therefore, around the world seen and used as an alternative for sustainable food production capable of partially or fully supplying the family's food needs and generate extra income. Thus, the present research, through field visits to four homegardens maintained by rural workers from the Terra Prometida Settlement, in Duque de Caxias, the analysis of orthophotos and satellite images sought to: recognize the landscape context in which the homegardens are inserted, in order to better understand how they relate to the environment around them; identify the floristic and animal composition present in homegardens; and identify the profile of the people responsible for such actions. With the help of rural producers, technological applications and support from related bibliography on physical and virtual bases, 1360 plant individual divided into 77 different families were quantified. The families with the largest number of species were Cactaceae and Crassulaceae due to their ornamental uses, and those with the largest number of individuals were Bromeliaceae, Rutaceae and Arecaceae, due to the cultivation of food stuffs such as pineapple, citrus and coconut. All four homegardens were mostly managed by females with an average age of 51 years. In total, it was found that the structure of the four homegardens 764 individual for ornamental use, 547 for food use and 39 for medicinal use, which these uses being indicated by the maintainers. The Shannon-Wiener diversity index (H') of the homegardens varied between 2.59 and 4.72, with an average value of 3.29. The most common domestic animals were dogs and chickens, found in every homegarden. Through field work and interaction with farmers, it was realized that a large part of the settlement is located in a floodable area of the Iguaçu River, a fact that makes it susceptible to periodic flooding. It was concluded that homegardens of Terra Prometida Settlement act as landscape structures that become allies in soil conservation, as they are structures extremely rich in biodiversity that form mosaics of the Settlement's productive units, favoring the exchange of ecosystems services that both benefit the production of agroecosystems as well as the settlers who live there.

Key words: Biogeography, Agroforestry Systems, Floristic Survey

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de Localização da gleba Sempre Verde.....	10
Figura 2. Mapa de localização da gleba Sempre Verde do Assentamento Terra Prometida na Baixada Fluminense.....	11
Figura 3. Mapa de Localização de Todos os Lugares Ocupados pelo Assentamento Terra Prometida.....	14
Figura 4. Gleba Sempre verde com Curvas de Nível de 2 metros	16
Figura 5. Mapa Altimétrico do Assentamento Terra Prometida – Gleba Sempre Verde.....	17
Figura 6. Feições de Drenagem Secas no Assentamento Terra Prometida – Gleba Sempre Verde.....	18
Figura 7. Mapa de Remanescentes Florestais da Mata Atlântica.....	22
Figura 8. Desmatamento da Mata Atlântica em Hectares no Estado do Rio de Janeiro por Período.....	23
Figura 9: Mapa de localização dos quintais estudados no Assentamento.....	46
Figura 10: Número de espécies por uso no Quintal 1	49
Figura 11: Número de indivíduos por uso no Quintal 1	49
Figura 12: Quantificação de espécies e indivíduos por família no Quintal 1	50
Figura 13: Croqui do Quintal 1	51
Figura 14: Limites do Quintal 1	51
Figura 15: Mosaico de espécies constantes no Quintal 1	52
Figura 16: Número de espécies por uso no Quintal 2	67
Figura 17: Número de indivíduos por uso no Quintal 2	68
Figura 18: Quantificação de espécies e indivíduos por família no Quintal 2	69
Figura 19: Mosaico de espécies constantes no Quintal 2	70
Figura 20: Croqui do Quintal 2	71
Figura 21: Limites do Quintal 2	72
Figura 22: Número de espécies por uso no Quintal 3	80

Figura 23: Número de indivíduos por uso no Quintal 3	81
Figura 24: Limites do Quintal 3	81
Figura 25: Quantificação de espécies e indivíduos por família no Quintal 3	84
Figura 26: Mosaico de espécies constantes no Quintal 3	84
Figura 27: Croqui do Quintal 3	85
Figura 28: Número de espécies por uso no Quintal 4	89
Figura 29: Número de indivíduos por uso no Quintal 4	89
Figura 30: Quantificação de espécies e indivíduos por família no Quintal 4	90
Figura 31: Croqui do Quintal 4	91
Figura 32: Limites do Quintal 4	91
Figura 33: Mosaico de espécies constantes no Quintal 4	92
Figura 34: Quantidade de famílias, espécies e indivíduos por quintal	93
Figura 35: Quantidade de indivíduos por uso por quintal	93

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tabela de Temperatura e Precipitação Mensais Médias em Duque de Caxias.....	19
Tabela 2: Possíveis efeitos benéficos do componente arbóreo ao solo	34
Tabela 3: Levantamento florístico do quintal nº1 (500 m ²)	47
Tabela 4: Levantamento Florístico do Quintal nº 2 (1800m ²)	53
Tabela 5: Levantamento Florístico do Quintal nº 3 (4200m ²)	72
Tabela 6: Levantamento Florístico do Quintal nº 4 (4900m ²)	86
Tabela 7: Índice de Shannon (H') por quintal	97

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Al3+	Alumínio tóxico para as plantas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APP	Área de Preservação Permanente
C	Carbono
Ca	Cálcio
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CODIN	Companhia de Desenvolvimento Industrial do Estado do Rio de Janeiro
FBN	Fixação Biológica de Nitrogênio
GBIF	Global Biodiversity Information Facility
H'	Índice de Diversidade de Shannon
ha	Hectare
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
ITERJ	Instituto de Terras e Cartografia do Estado do Rio de Janeiro
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais
K	Potássio
Ma	Milhões de anos
Mg	Magnésio
Mo	Molibdênio
MST	Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra
N	Nitrogênio
P	Fósforo
PA	Pará
PR	Paraná
REBIO	Reserva Biológica
RL	Reserva Legal
S	Enxofre

SAFs	Sistemas Agroflorestais
SAN	Segurança Alimentar e Nutricional
SE	Serviços Ecossistêmicos
t	Tonelada
t/ha/ano	Tonelada por hectare por ano
TKCSA	Companhia Siderúrgica do Atlântico
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
VAR	Variedades de Alto Rendimento

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	5
3. JUSTIFICATIVA	6
4. METODOLOGIA	7
5. ÁREA DE ESTUDO	10
5.1 Localização	10
5.2 Aspectos Físicos Geográficos	19
6. REFERÊNCIAL TEÓRICO	24
6.1 Serviços Ecossistêmicos e Agricultura	24
6.2 Sistemas Agroflorestais e Conservação Ambiental	29
6.3 Agrobiodiversidade e Quintais Agroflorestais	37
7. RESULTADOS E DISCUSSÕES	46
7.1 Cracterização dos Quintais	46
7.2 Comparação dos quintais estudados no assentamento com outros quintais já estudados no Brasil	95
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	99
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	102
ANEXOS	111
A – PARECER CONSUSTANIADO DO CEP	
B - QUESTIONÁRIO	

1. INTRODUÇÃO

Parte da problemática ambiental que enfrentamos advém da predominância histórica da implantação de sistemas de plantio que utilizam práticas inadequadas aos solos de clima tropical (Primavesi, 2016b). Exemplo dessa prática é a monocultura, que elimina toda variedade de espécies vegetais existentes numa área em prol de uma única cultura, estimulando um desequilíbrio ambiental na micro, meso e macro fauna, que por sua vez desequilibram o meio e favorecem a proliferação das espécies predadoras da vasta lavoura (Primavesi, 2016b). A autora supracitada destaca ainda que o hábito de deixar o solo exposto elimina a maior parte da microvida do solo devido à intensa radiação solar e às chuvas, ocasionando um decaimento biológico, físico e químico do solo.

O processo de intensificação da agricultura através do uso indiscriminado do solo, da supressão da vegetação nativa e da imposição das monoculturas sobre a biodiversidade altera os ecossistemas por meio da elevada perturbação gerada aos processos físicos, químicos e biológicos naturais (Primavesi, 2016b). Tais perturbações afetam, por conseguinte, os níveis da oferta dos serviços ecossistêmicos em escalas locais e regionais. Nestas se sobressaem o ciclo do carbono e as regulações climática e hidrológica; naquelas, a depuração da água, a reciclagem de matéria orgânica, o ciclo dos nutrientes, a polinização e o controle biológico de pragas e doenças (Klein *et al.*, 2006; Swinton *et al.*, 2007; Power, 2010; Ferraz *et al.*, 2019).

A abordagem conceitual dos serviços ecossistêmicos em múltiplas escalas torna possível a conformidade dos agroecossistemas. Desse modo, a partir de uma visão mais regionalista, a unidade produtiva irá compor uma paisagem rural que tornará possível o aumento da oferta de serviços e a tão essencial sustentabilidade agrícola (Ferraz *et al.*, 2019). Em consonância, sobre essa miscelânea de interações ecossistêmicas interescalares inerentes às atividades agroecossistêmicas, Swinton *et al.* (2007) destacam que as atividades agrícolas em campos individuais dependem diretamente dos serviços oriundos de ecossistemas naturais circundantes, bem como estes também estão sob a influência das outras unidades produtivas vizinhas, o que torna a agricultura uma prática subordinada não somente às condições do sítio produtivo local, mas também a todas as características das paisagens que o circundam.

Nesse contexto da necessidade de desenvolvimento de novos sistemas mais integrados e harmoniosos à funcionalidade dos ecossistemas tropicais, têm-se na atualidade a alternativa da implementação de “*Sistemas Agroflorestais biodiversificados e agroecológicos*”, cujas características se assemelham ecologicamente a sucessão natural dos ecossistemas, devido à grande diversidade de espécies agrícolas e florestais” (Dubois, 2008, p.23). Ainda, segundo o

autor, o termo *agrofloresta*¹ vem se consolidando no Brasil através de sua adoção por muitas organizações de agricultores, de assessoria técnica à agricultura, e por centros de ensino e pesquisa como sinônimo do termo acima descrito.

Os Sistemas Agroflorestais (SAFs), segundo (Dubois, 2008, p.18), podem ser caracterizados como “[...] sistemas de uso da terra nos quais espécies perenes lenhosas (árvores, arbustos, palmeiras e bambus) são intencionalmente utilizadas e manejadas em associação com cultivos agrícolas e/ou animais”. E assim sendo, tais sistemas corroboram para a existência de uma mais ampla agrobiodiversidade nos locais no qual são implementados.

Com a pluralização das espécies vegetais e/ou animais manejadas concomitantemente num mesmo espaço, há uma maior diversificação de organismos de micro e meso fauna que se correlacionam (Primavesi, 2016b). Assim, para a citada autora, isso se traduz numa ampliação das interações planta-solo-microorganismos que, inevitavelmente, favorecerão a manutenção da saúde do ecossistema local. Próximo disso, quando da comparação dos SAFs com sistemas de cultivo convencionais, aqueles se aproximam bem mais da diversidade de relações encontradas naturalmente nos ecossistemas.

Tendo os SAFs alguma quantidade de categorias e suas subclassificações, que fogem ao escopo deste trabalho descrevê-las, aqui será dado enfoque principal à subclassificação dos Quintais Agroflorestais Familiares, ou Quintais Produtivos, ou Quintais Agroflorestais, ou apenas Quintais Florestais, ou *Home Gardens* na literatura Internacional (Nair; Kumar, 2006). Para Beretta (2010) os quintais agroflorestais são definidos como “um espaço entre a moradia e os sistemas de produção agrícola, com combinação multiestratificada de árvores, culturas perenes e (bi)anuais, às vezes associadas a animais domésticos”.

No entanto, não há definição universalmente aceita para o termo. Ao analisarem diversos trabalhos sobre o assunto, Kumar e Nair (2006, p.1) optam pela definição em que “*homegardens*” representam intimamente, a combinação multiestratificada de diversas árvores e culturas vegetais, às vezes em associação com animais domésticos, ao redor da propriedade. Tal delimitação do termo é usada e aceita desde o início dos debates sobre o assunto. Dessa forma, os quintais se materializam como um sistema produtivo que dispõe de vasta variedade de recursos vegetais em uma área reduzida, e que é capaz de suprir muitas das necessidades do agricultor e da sua família (Meléndez, 1996).

1 Há de se atentar ao fato do termo *agrofloresta* ter nascido no Brasil, e em publicações internacionais tal expressão é traduzida como *agroforestry*, que em uma tradução livre seria algo como ”agrosilvicultura”.

Beretta (2010), ao abordar o histórico de ocupação do litoral de Santa Catarina, afirma haver evidências que os indígenas que ali habitavam praticavam o manejo de diversos gêneros alimentares e florestais em clareiras abertas na floresta, gerando as chamadas florestas antropogênicas. No entanto, os detentores dessas tecnologias de manejo foram drasticamente reduzidos após a chegada dos colonizadores europeus no século XVI (Beretta, 2010).

Coincidente a isso, Primavesi (2016a e 2016b), sugere que usemos práticas de cultivo mais harmoniosamente integradas ao sistema tropical que habitamos. Conhecendo mais a fundo as características do solo tropical será possível utilizá-las mais efetivamente a favor dos seres que compõem o ecossistema no qual estamos inseridos.

Assim, atualmente sabe-se que os SAFs possuem a capacidade de produzir diversos tipos de culturas numa mesma área, gerando: maior cobertura do solo, deixando-o menos exposto aos danosos raios solares e a chuva, preservando sua integridade biológica, física e química. Os sistemas radiculares provenientes de espécies de forrageiras, arbustivas e arbóreas de diferentes portes alcançam maior volume de solo explorado, produzindo mais biomassa que retornará ao solo como cobertura morta de restos culturais ou podas, favorecendo a ciclagem de nutrientes do solo e diminuindo a dependência de fertilizantes; a conjugação de maior cobertura do solo e mais raízes diminui acentuadamente os níveis de erosão; o menor uso de fertilizantes externos diminui os custos financeiros de operação e os riscos de contaminação do solo por metais pesados; a diversificação de gêneros cultivados gera também maior segurança alimentar e financeira, uma vez que o produtor não estará sujeito à variação do valor de um único produto (Macedo; Venturin; Tsukamoto Filho, 2000; Franco, 2002; Franco; Resende; Campello, 2003; Shiva, 2003; Miller; Penn JR; Leeuwen, 2006; May; Trovatto, 2008)

Aliado a isso, os quintais exercem também a função de banco genético ao passo que seus mantenedores cultivam diversas espécies arbustivas e arbóreas originárias da flora local, mitigando o processo de extinção dessas pela expansão urbano-industrial (Shiva, 2003). Para além disso, os quintais comportam o conhecimento técnico de manejo de espécies florestais nativas acumulado por gerações e a sua correlação com as culturas alimentares (Miller; Nair, 2006). Logo, o presente estudo busca auxiliar o cumprimento do “grande desafio epistemológico da Biogeografia Cultural” descrito por Figueiró (2015, p.213), como a ação de, criticamente, reconhecer, mapear, e analisar o conjunto de intervenções realizadas pela raça humana na biosfera terrestre, em especial nos últimos milênios, quando a natureza deixa de ser um recurso de sobrevivência e se transforma em um recurso mercadológico.

Nesse sentido, na busca por analisar e compreender a estruturação e as características paisagísticas por meio de uma caracterização geoambiental, foi utilizado como área de estudo

o recorte espacial de quatro quintais agroflorestais do Assentamento Terra Prometida, gleba Sempre Verde, localizado na divisa do município de Duque de Caxias com o município de Nova Iguaçu, na Baixada Fluminense.

Assim, este trabalho se propõe a: reconhecer a agrobiodiversidade dos sistemas agroflorestais nos quintais do Assentamento Terra Prometida em Duque de Caxias, quantificado os indivíduos vegetais presentes em quatro quintais agroflorestais pertencentes a agricultores; qualificar tais indivíduos segundo seu uso, origem biogeográfica e regiões ocupadas atualmente; analisar o mosaico paisagístico em que se inserem esses quintais; e verificar sua importância para a biodiversidade local.

Para tanto, construímos três capítulos de referencial teórico intitulados: “Serviços Ecossistêmicos e Agricultura”, “Sistemas Agroflorestais e Conservação Ambiental” e “Agrobiodiversidade e Quintais Agroflorestais”. A construção desse referencial visa desdobrar e elucidar as interconexões atualmente conhecidas pela ciência entre: provisão de serviços ecossistêmicos, importância da biodiversidade para a sustentabilidade ambiental e a inserção dos quintais agroflorestais nesse contexto. Também foi construído um capítulo acerca da área de estudo, que conta parte da história do Assentamento Terra Prometida, apontando e analisando a paisagem em que ele se insere.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Reconhecer a agrobiodiversidade presente em quintais produtivos agroflorestais no assentamento Terra Prometida em Duque de Caxias.

2.2. Objetivos Específicos

Identificar as diferentes composições florísticas e agrobiodiversa entre os quintais produtivos.

Quantificar as espécies presentes e qualificá-las conforme seu uso pelos mantenedores.

Comparar os quintais do Assentamento Terra Prometida com outros quintais relatados em estudos já realizados no Brasil.

Identificar as funções socioambientais desempenhadas pelos quintais produtivos no Assentamento.

3. JUSTIFICATIVA

O presente trabalho visa contribuir para a construção de arcabouço teórico metodológico biogeográfico acerca da relação da constituição florística dos quintais analisados, com a caracterização de gênero e etária dos seus mantenedores, bem como dos serviços ecossistêmicos prestados.

Beretta (2010), em seu estudo, relata que no sul do Brasil e em partes do sudeste inexistem trabalhos que abordem a temática. Enquanto em alguns países asiáticos, africanos, equatoriais da América do sul e no México, se concentram a maior parte da produção acadêmica relativa ao tema. Porém, a temática possui grande relevância sociocultural e ambiental a qual precisa ser mais explorada, sobretudo com o olhar biogeográfico.

Dessa forma, as análises expostas aqui ajudarão a refletir e debater por outro sistema de produção agrícola que seja mais harmonioso com a terra, que reproduza o ato de fazer o bem para a humanidade e alcançar o patamar de defender a sadia coexistência da vida nesse planeta.

Nesse contexto de luta por alternativas saudáveis de produção alimentar e de reprodução do espaço, a análise da flora dos quintais produtivos torna possível um melhor entendimento da estrutura vegetal em sua escala. Tal processo é basilar para compor o conhecimento paisagístico na escala do Assentamento e seu entorno.

Dessa forma, esse estudo trabalhará, implicitamente, os quintais florestais como forma constituinte de uma alternativa agroecológica capaz de assegurar nível satisfatório de preservação da agrobiodiversidade ambiental local, e a segurança alimentar dos agricultores.

Assim, visamos, através do levantamento florístico em campo e da riqueza de espécies vegetais encontrada nos quintais agroflorestais do Assentamento Terra Prometida afirmar a importância desse arranjo de Sistema Agroflorestal na manutenção da riqueza biodiversa dos seus consequentes serviços ecossistêmicos prestados.

A presente pesquisa visa ainda contribuir para os estudos de biogeografia cultural e biogeografia da conservação, já que se propõem em compreender as relações sociedade e natureza no manejo de culturas, especificadamente com sistema agroflorestais, levantando a agrobiodiversidade e as potencialidades paisagísticas desses ambientes, a fim de identificar seus benefícios para a conservação da natureza.

4. METODOLOGIA

Foi realizada pesquisa bibliográfica em artigos, livros e trabalhos acadêmicos que abordem a temática agroecológica, com foco nos quintais agroflorestais e sistemas agroflorestais, bem como, agrobiodiversidade e serviços ecossistêmicos. No caso dos artigos científicos, foi feita uma busca no portal de periódicos da CAPES com o termo “quintais agroflorestais”. Como se trata de um tema ainda pouco explorado e estudado no Brasil, os resultados foram inferiores a 80, e dentre esses resultados, foram selecionados 15 artigos entre os anos de 2007 e 2021, em português, de periódicos que apresentassem estudos sobre o perfil social dos detentores dos quintais, componentes vegetais arbóreos, arbustivos e herbáceo, e componentes animais em território brasileiro. A partir desses artigos e dos diferentes dados de diferentes campos que cada um trazia foi possível traçar paralelos com os dados levantados no presente estudo.

Na ocasião de uma banca de defesa de dissertação de mestrado na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) em 2022 foi feito o primeiro contato com os agricultores do Assentamento Terra Prometida. Durante o ano de 2023 foram realizados trabalhos de campo nos meses de abril, maio e agosto, com a finalidade de conhecer características sociais e históricas do Assentamento, bem como suas características espaciais e físicas, como solo, localização, geomorfologia, locais inundáveis, que foram registradas em caderneta de campo para posterior auxílio na caracterização da área de estudo. Através do meu contato e explanação da pesquisa à uma das mais antigas lideranças do Assentamento, este sugeriu os quatro quintais de amigos assentados para a análise deste estudo. Todos os participantes da pesquisa concordaram com sua participação voluntária e assinaram o TLCE de referência, que foi submetido e aprovado no Comitê de Ética da UFRRJ sob o número de parecer 6.215.395. Todos os agricultores demonstraram conhecimentos sobre grande variedade de espécies vegetais, bem como sobre os seus manejos.

O levantamento quantitativo da flora dos quintais foi realizado com a colaboração dos agricultores responsáveis pelos quintais, bem como utilizou o aplicativo PlantNet para os indivíduos os quais os agricultores não sabiam, validando espécies com o maior percentual de acerto. Quando o aplicativo não oferecia uma correspondência satisfatória à espécie em análise, essa terminou por não ser contabilizada. O número de espécies sem correspondência foi inferior a 5%.

As espécies levantadas foram organizadas individualmente e separadas por quintal em tabelas no *Microsoft Word* em ordem alfabética segundo suas famílias botânicas. Os campos classificatórios escolhidos para compor as tabelas foram: família botânica, nome científico,

nome popular, local de origem da espécie, área de distribuição geográfica atualmente abrangida pelas espécies, uso dado às espécies pelo agricultor e quantidade de indivíduos levantadas por quintal.

Para mensurar a heterogeneidade vegetal presente nos quintais utilizamos o cálculo do índice de diversidade de Shannon-Weaver (H') para cada quintal. A fórmula para obtenção do índice é dada pela seguinte fórmula: $H' = -\sum (p_i \cdot \log p_i)$, onde p_i = frequência da espécie i (número de indivíduos da espécie i / número total de indivíduos da parcela) (Pinho, 2008). Seu cálculo foi feito com o auxílio de planilhas no programa *Microsoft Excel*.

Para o preenchimento do campo “distribuição biogeográfica”, na tabela de espécies levantadas, foram cruzados os dados de distribuição global de espécies do banco de informações das páginas “[identify.plantnet.org](#)” e da página da *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF) “[gbif.org](#)”. Para o preenchimento do campo “origem” usou-se como referência a base de dados do *Royal Botanic Gardens* através da página “[powo.science.kew.org](#)”. O campo “nome popular” foi preenchido com base nos dados do site “[identify.plantnet.org](#)” e nas informações levantadas com os agricultores. O campo “uso” foi preenchido exclusivamente, segundo a atribuição dada por cada agricultor à referida espécie, que poderia ser ornamental, alimentar e/ou medicinal.

A organização da agrobiodiversidade em croquis foi realizada através do aplicativo de desenho *Paint*, correlacionando os usos feitos das espécies pelos produtores com o espaço ocupado dos quintais, sendo, os croquis, utilizados para melhor compreender as diferentes composições de arranjos entre os quintais. Aos quais foram somadas com imagens do *Google Earth Pro*, que correspondem a abril de 2023.

O levantamento florístico, a qualificação dos usos das espécies, a observação das interações do agricultor com o quintal, e o diálogo com esses ajudaram a identificar funções socio-ambientais associadas aos quintais na escala do Assentamento.

A aplicação de questionário estruturado aprovado pelo Comitê de Ética da UFRRJ auxiliou em importantes questões, como: o perfil de gênero e etário dos Assentados responsáveis pelos quintais; a quantificação dos animais criados, a idade dos quintais; o intercambio de espécies entre a lavoura e o quintal, e entre os produtores; os usos de plantas medicinais; e a cidade natal de cada mantenedor entrevistado.

Para o estudo da área de pesquisa foram utilizadas ferramentas livres de geotecnologia como o *Google Earth Pro* e o *Quantum Gis 3.1*. Associados a esses programas, para análise da paisagem e do relevo fez-se a utilização de imagens de satélite dos anos de 2006 e 2022, disponibilizadas pelo *Google Earth Pro*, e ortofotos do ano de 2004 oriundas do projeto RJ-25

do IBGE. Para a elaboração do mapa de localização do Assentamento foram utilizados dados da base 1:250.000, também do IBGE. Para a obtenção de curvas de nível utilizou-se o modelo digital de elevação oriundo do *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM) 1 *arc-second* da *United States Geological Survey* (USGS).

5. Área de estudo

5.1. Localização

O Assentamento Terra Prometida é a conjunção de duas glebas de terras espacialmente divididas, a saber: as antigas fazendas contíguas "JR e Paraíso" (258 ha), localizadas no bairro Tinguá, município de Nova Iguaçu; e a antiga fazenda "Sempre Verde" (366 ha) (Figura 1), localizada em Duque de Caxias, no bairro de Xerém, no limite com Nova Iguaçu (Figura 2). As duas glebas são espacialmente divididas, e o acesso para ambas se dá pela RJ-111 no sentido Tinguá. O IBGE, a partir do censo de 2022, calculou as populações de Nova Iguaçu em 785.882 habitantes, e a de Duque de Caxias em 808.152 habitantes.

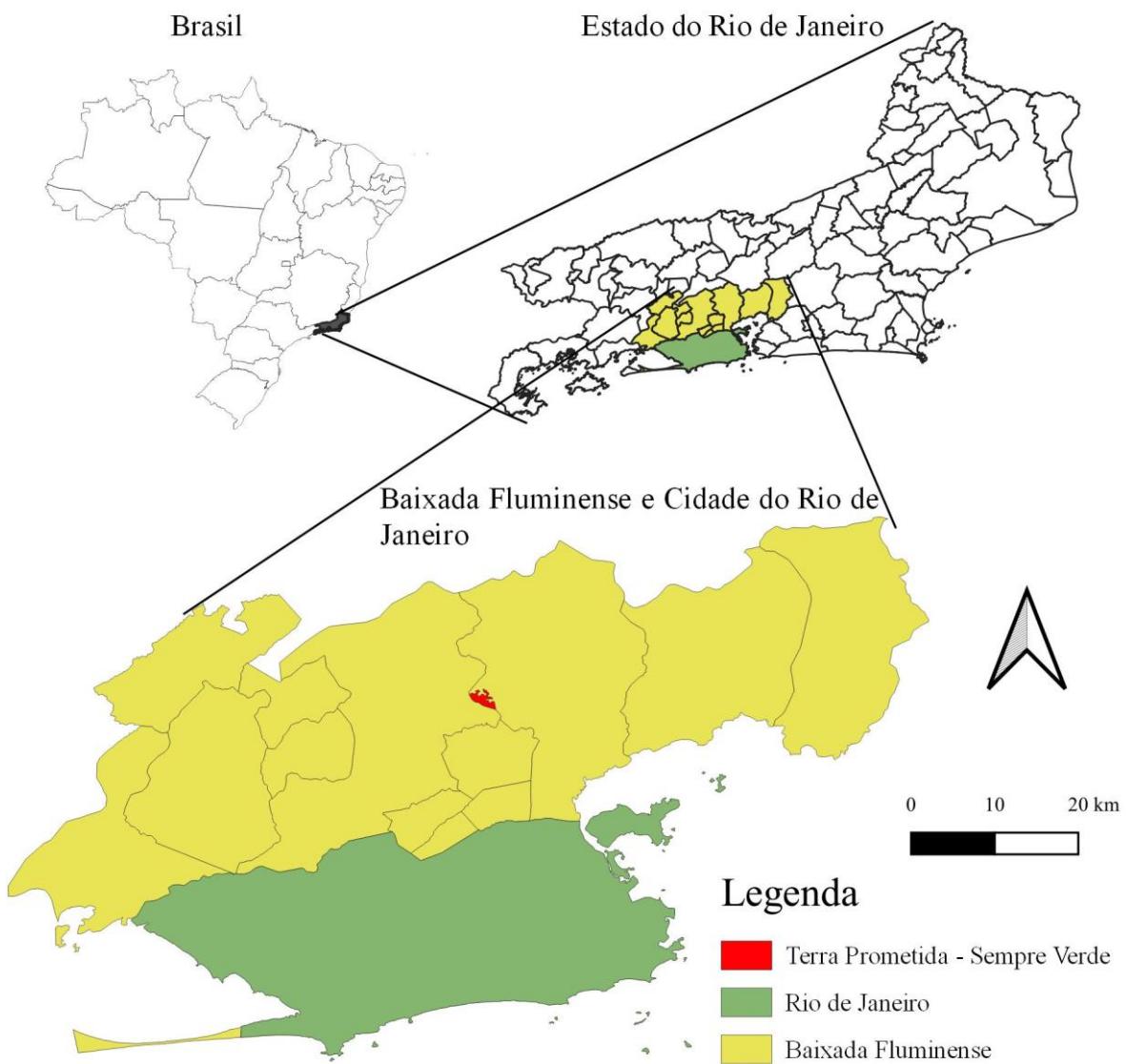
A conquista do atual território do Assentamento Terra Prometida em Nova Iguaçu e Duque de Caxias foi um longo processo que começou há mais de duas décadas. Mais precisamente, na madrugada do dia 28 de novembro de 1999 quando 153 famílias organizadas pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) realizaram a ocupação da fazenda Santana em Miguel Pereira (D'Oliveira, 2016).

Figura 1: Mapa de Localização da gleba Sempre Verde



Fonte: D'Oliveira (2016, p.88)

Figura 2: Mapa de Localização da Gleba Sempre Verde do Assentamento Terra Prometida na Baixada Fluminense



Fonte: o autor

Em trabalho de campo realizado no Assentamento em 05 de abril de 2023, uma das pessoas mais politicamente ativas do grupo e que esteve presente desde o inicio do processo de luta pela terra, que aqui será enunciada como Sr. T, nos conta que após embates políticos e jurídicos, inclusive com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), o acampamento mudou de lugar várias vezes no interior da fazenda. Por fim, visando ligeireza no processo de desapropriação da fazenda, em outubro de 2000, se estabelece às margens da rodovia RJ-125², que liga Japeri a Miguel Pereira.

²A Medida Provisória nº 2.027-38 de maio de 2000, posteriormente substituída pela Medida Provisória nº 2.183-56 de agosto de 2001, instituídas no governo do então presidente Fernando Henrique Cardoso, rezavam

Após a referida desocupação da fazenda improdutiva foi marcada a data de vistoria da propriedade pelo INCRA. No entanto, quando da ação dos fiscais, num conluio articulado com os produtores locais, gado de fazendas vizinhas foi inserido de forma irregular na propriedade para que ela parecesse produtiva. Sr. T. conta que mesmo tal fato não poderia ter sido suficiente para caracterizá-la produtiva, uma vez que, segundo nosso entrevistado foram postas cerca de 50 cabeças de gado numa área de aproximadamente 900 hectares. Tal quantitativo estaria muito abaixo da real capacidade produtiva da fazenda. No entanto, essa operação teve por resultado a consideração da fazenda Santana uma propriedade produtiva pelos fiscais do INCRA, e a consequente impossibilidade da continuação do seu processo de desocupação.

Decorrido tal fato, dirigentes estaduais do MST/RJ e funcionários do INCRA se reúnem. O INCRA oferece a opção de outras três fazendas com possibilidades de assentamento para as famílias, duas localizadas no município de Paty do Alferes e outra no bairro de Santa Cruz, Zona Oeste município do Rio de Janeiro (D'Oliveira, 2016). Dados fatores produtivos e ambientais, opta-se pela propriedade de Santa Cruz (D'Oliveira, 2016; Carvalho, 2021).

Na madrugada do dia 16 de novembro de 2000 as famílias montam acampamento nas terras pertencentes à Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), onde até a década de 1980 funcionou a Escola Agropecuária Raphael Levy Miranda (D'Oliveira, 2016). As terras apresentavam topografia plana, e boa fertilidade, estando à beira mar, na foz do Rio Guandu, com aproximadamente 950 hectares (D'Oliveira, 2016; Carvalho, 2021).

A CNEN se mostrou favorável à concessão do uso das terras feita pelo INCRA. Porém, o Sr. T. nos conta que o governo municipal do Rio de Janeiro, à época, sob a administração de Cesar Maia, passa a cobrar da CNEN uma dívida milionária, atrasando todo o trâmite entre o CNEM, o INCRA e as famílias. Quando da resolução da questão financeira no ano de 2004, e da ratificada a intenção de doação das terras, em 2006 a documentação carecia apenas da assinatura presidencial para que se concretizasse a conquista das terras pelas famílias (D'Oliveira, 2016).

Entretanto, concomitantemente a todo esse processo, o Governo do Estado do Rio de Janeiro através do Instituto de Terras e Cartografia do Estado do Rio de Janeiro (ITERJ) havia legitimado um acordo com o Ministério da Ciência e Tecnologia, ao qual o CNEM é subordinado. Este acordo enuncia a transferência das terras em questão para um grupo transnacional de investidores composto pela *Thyssenkrupp Steel* e a Companhia Vale do Rio

entre outras coisas, que o INCRA não realizaria a vistoria para desapropriação de terras invadidas, e muito menos negociaria com as famílias invasoras (D'OLIVEIRA, 2016).

Doce. E, por finalidade, teria esse contrato, a implantação de um polo siderúrgico-portuário com a capacidade de produzir 5,5 milhões de toneladas de chapas de aço por ano, chamado Companhia Siderúrgica do Atlântico (TKCSA) (D’Oliveira, 2016; Carvalho, 2021).

Com a então priorização do Governo do Estado do Rio de Janeiro, à época chefiado por Antony Garotinho, em transferir as terras para o grupo transnacional, mais uma vez as famílias do acampamento encontravam-se sob ameaça de despejo. Não bastasse isso, o posicionamento das famílias de resistir visando garantir a conquista de suas terras suscitou outras ameaças. Funcionários da Companhia de Desenvolvimento Industrial do Estado do Rio de Janeiro (CODIN) e policiais militares³ da região, todos servidores públicos estaduais, teriam sido responsáveis por diversas formas de intimidações e opressões às famílias acampadas (D’Oliveira, 2016).

Diante desse quadro, Sr. T. relata que se firmou um acordo onde a TKCSA se comprometia a financiar a compra de outra fazenda para o assentamento das famílias remanescentes, e estrutura-la com pavimentação de vias, instalações elétricas, condições de moradias dignas, construção de escola, áreas comuns e assessoria técnica para os produtores. No entanto quem fica incumbido de gerir o dinheiro proveniente da TKCSA e prover os itens do acordo é o ITERJ (D’Oliveira, 2016).

Em fevereiro de 2006, as 74 famílias remanescentes se mudam de Santa Cruz para as fazendas vizinhas JR e Paraíso, em Tinguá, Nova Iguaçu, recém-adquiridas pelo ITERJ. Apesar de as fazendas não serem suficientes para assentarem todas as famílias remanescentes, essas se mudam principalmente em decorrência do grande desgaste de sete anos de luta pela terra e por sucessivas ameaças às famílias feitas por milicianos (D’Oliveira, 2016; Carvalho, 2021).

As Fazendas JR e Paraíso, juntas, possuem 258,38 hectares, quantia significativamente menor que os 950 hectares da área em Santa Cruz (D’Oliveira, 2016). Outro agravo à capacidade de assentamento e produção das famílias é o fato dessas antigas fazendas de gado leiteiro apresentarem terreno bastante acidentado, pedregoso e com elevado nível de degradação do solo; e estarem localizadas no entorno da REBIO Tinguá, tendo assim restrições de uso sob boa parte das terras. Assim, em 6 de março de 2007 as famílias ocuparam a sede do ITERJ no centro do Rio de Janeiro (D’Oliveira, 2016; Carvalho, 2021). A ocupação terminou somente após a promessa de compra de outra fazenda nas proximidades, a Sempre Verde, no município

³ Deve se ressaltar que os grupos criminosos paramilitares conhecidos como “milícias” estavam no início do seu processo de formação na Zona Oeste do Rio de Janeiro (D’OLIVEIRA, 2016).

de Duque de Caxias, com 365,93 hectares e distando 9km distante da primeira gleba conquistada (D'Oliveira, 2016; Carvalho, 2021).

Desta forma, em 18 de agosto de 2010, após quase 11 anos do primeiro acampamento, em uma portaria conjunta do INCRA e do ITERJ, o Assentamento Terra Prometida é oficialmente concebido (D'oliveira, 2016). A Figura 3 mostra os locais de acampamentos passados e a localizações das glebas atuais.

Figura 3: Mapa de localização de todos os lugares ocupados pelo Assentamento Terra Prometida



Fonte: Coelho (2009, p.143, *apud* D'Oliveira, 2016, p.85)

Segundo D'Oliveira (2016), em julho de 2015 foi inaugurado o Arco Metropolitano - BR 493 constituído por 145 quilômetros que cruzam um trecho do Assentamento Terra Prometida na gleba da antiga fazenda "Sempre Verde" e mais oito municípios: Itaguaí, Seropédica, Japeri, Nova Iguaçu, Duque de Caxias, Magé, Guapimirim e Itaboraí. Como pode ser constatado a partir da Figura 2, por cortar parte das terras agricultáveis do Assentamento em Duque de Caxias, o empreendimento forçou a realocação de famílias assentadas (D'Oliveira, 2016). Como além da mudança forçada de assentados, o Arco pressupõe uma área de exclusão próximo às suas margens, pode-se concluir que ele impactou e ainda impacta as famílias do Assentamento.

Assim, se por um lado as unidades produtivas familiares encontram facilidade de escoamento para comercialização proveniente da chegada da rodovia, por outro se deparam

com a poluição ambiental gerada pelas indústrias por ela atraídas, e pelo desenvolvimento de areais no entorno, como também mostra a figura 2 (D’Oliveira, 2016). Outro impacto relativo à obra do arco, relatado pelo autor supracitado, foi a aceleração da especulação imobiliária na região, o que vem pressionando os assentados a vender ou arrendar seus lotes.

Atualmente, o Assentamento Terra Prometida está situado na zona de amortecimento da Reserva Biológica (REBIO) do Tinguá, e inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Iguaçu, uma sub-bacia da Baía da Guanabara (D’Oliveira, 2016).

Segundo o Sr. T., hoje, apenas 10 das famílias que iniciaram a ocupação em Miguel Pereira ainda permanecem assentadas. A grande evasão se deveu em uma parte, a todos os imbróglios e episódios de violência relatados, e noutra parte, à falta de assistência técnica que os produtores assentados enfrentam. O entrevistado nos conta que em 2010, durante o governo Dilma Rousseff, eles foram agraciados com um trator e um caminhão, no entanto, o Assentamento carece de apoio técnico de órgãos de auxílio ao produtor, como a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro (EMATER-RIO).

Segundo o entrevistado, hoje o Assentamento é formado por 60 famílias. Das quais 12 ocupam a gleba de Nova Iguaçu, e 48 a de Duque de Caxias. Excetuando-se as reservas legais e áreas de proteção ambiental, em Duque de Caxias, cada família gera aproximadamente 5,8 ha, enquanto em Nova Iguaçu, cada família gera de 8 a 10 ha.

Na gleba do Assentamento localizada em Duque de Caxias algumas das famílias assentadas possuem suas casas construídas em áreas comuns, não em seus lotes. Segundo o Sr. T. esse fato se deve ao risco periódico de inundações ao qual está suscetível boa parte do Assentamento. Nossa entrevistado relata que as áreas de cultivo de quase todos os assentados, em maior ou menor grau, ficam encobertos pelas águas a depender da intensidade das chuvas no período entre novembro e março.

O motivo e a abrangência das inundações periódicas relatadas pelo Sr. T. podem ser melhor compreendidos e explicados com ajuda de imagens de satélite. Na figura 4, obtida a partir do uso do Google Earth Pro, podemos ver a delimitação da gleba Sempre Verde do Assentamento, bem como curvas de nível com diferença de 2 metros de intervalo.

A Figura 4 é uma imagem de satélite obtida no dia 24 de agosto de 2022. Nela é possível visualizar também muitos dos lotes em alguma fase de produção. Contudo, se as curvas de nível parecem um emaranhado despadronizado e inintendível, sua lógica fica melhor compreendida quando analisamos as figuras 5 e 6.

Figura 4: Gleba Sempre Verde com curvas de nível de 2 metros

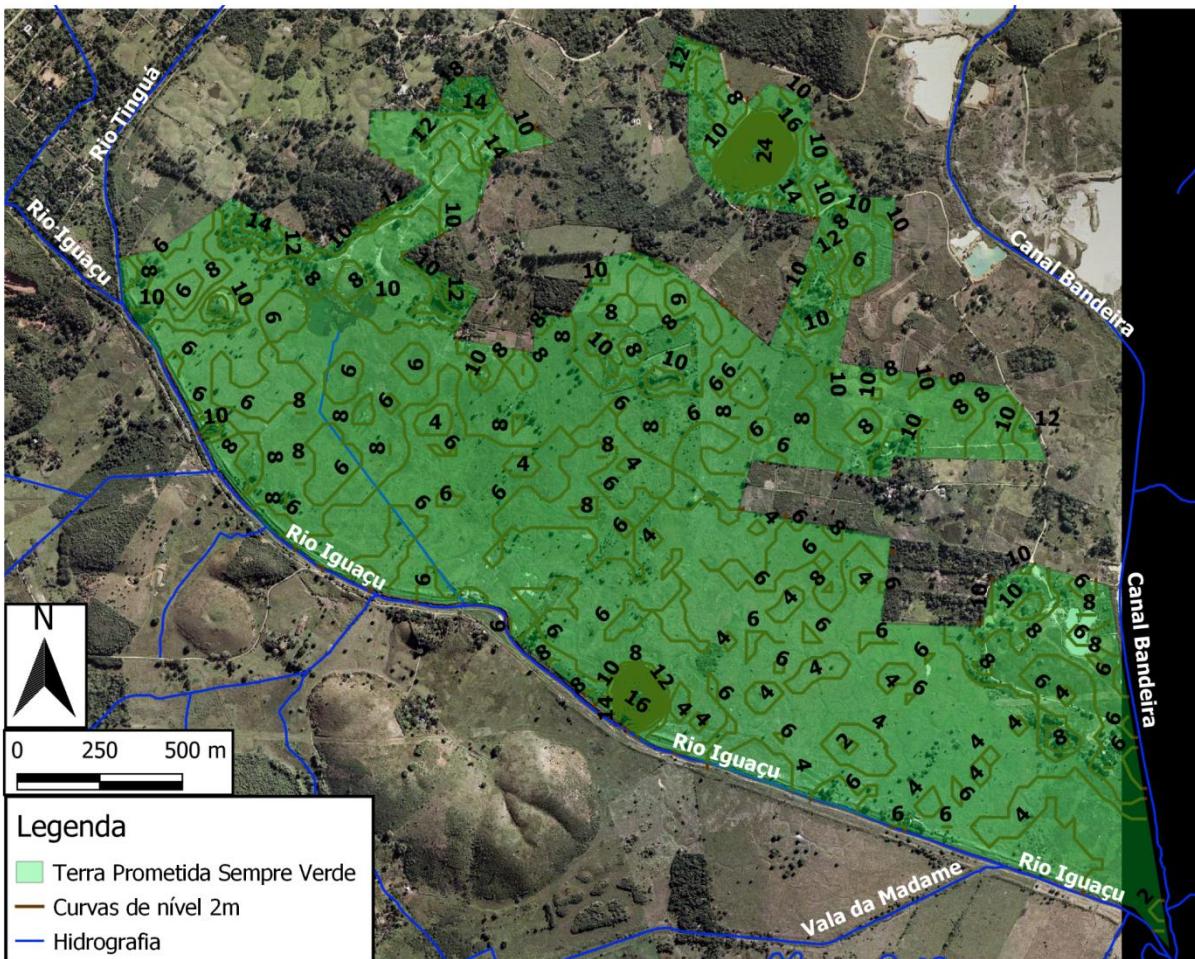


Fonte: o autor

A figura 5 se utilizou de ortofoto da base contínua RJ-25 do IBGE. A foto da referida área é datada de agosto de 2004. A Área em verde representa a área do atual Assentamento, no entanto, em 2004 a fazenda ainda não tinha sido ocupada pelos assentados. Na imagem, trabalhada no *Quantum Gis 3.1*, podemos ver as mesmas curvas de nível de 2 metros vistas na figura 6, porém, aqui, com seus respectivos valores.

A análise dos valores altimétricos das curvas de nível demonstra que a gleba Sempre Verde tem um decréscimo de altimetria no sentido a jusante do encontro dos rios Tinguá e Iguaçu. Enquanto na porção mais a oeste do Assentamento temos valores que variam de 6m a 14m, nas áreas mais a leste e marginais ao Rio Iguaçu, temos valores máximos que raramente chegam a 8m, e mínimos chegam até a alcançar 2m. Esse arranjo altimétrico está de acordo com os relatos do Sr. T. ao alegar que no seu lote (localizado na porção noroeste do Assentamento), quando da subida das águas e do evento de transbordamento dos rios, tem parte das suas terras alagadas, porém, após algumas horas as águas passam. Comentário diferente foi feito a cerca dos lotes localizados mais “lá para baixo” (mais à jusante do encontro dos rios): “lá a água atinge uma altura maior e fica por uns 2 ou 3 dias”.

Figura 5: Mapa altimétrico do Assentamento Terra Prometida – Gleba Sempre Verde



Fonte: o autor

A Figura 6 é uma imagem de satélite obtida do *Google Earth Pro* e com data referente ao mês de junho de 2007. Nela, por uma extensa área da gleba Sempre Verde, é possível ver feições de canais de drenagem meândricos secos. Os rios ou canais de drenagem meandrosos são característicos de corpos d'água sem muita energia de arraste devido à baixíssima declividade do relevo, por isso, suas ocorrências são características de lugares planos.

Assim, comprehende-se que o padrão organizacional das curvas de nível da Figura 6 obedece à lógica de um relevo plano e sazonalmente alagável pelo transbordamento dos cursos d'água contíguos. Noutras palavras, área considerável da gleba Sempre verde é uma planície alagável pelo rio Iguaçu, pois pertence ao seu leito maior.

Tal fato é um fator dificultante na subsistência dos produtores, uma vez que devido às perdas provocadas pelas enchentes periódicas, muitos agricultores optam por não cultivarem a parte de suas terras sob risco de alagamento entre novembro e março. Assim, resta a muitos apenas uma curta janela de segurança produtiva entre os meses de abril e outubro. Segundo o Sr. T., essa característica ambiental local aliada à falta do apoio técnico do Estado para com os

produtores dificulta o desenvolvimento econômico e social do Assentamento, uma vez que, perante todos esses desafios e o trabalho duro da vida no campo tem feito com que muitos jovens (filhos dos agricultores) saiam para morar na cidade em busca de melhores remunerações e garantias salariais.

Figura 6: Feições de drenagem secas no Assentamento Terra Prometida – Gleba Sempre Verde



Fonte: o autor

A despeito desses enormes desafios o Assentamento vem tentando encontrar formas de continuar vivo e melhorar a qualidade de vida de seus produtores. Existe atualmente uma associação de produtores assentados que juntos tentam angariar fundos para compra de equipamentos. Em 2011, uma nova coligação de agricultores dos Assentamentos Terra Prometida, Campo Alegre e Roseli Nunes fundaram a Cooperativa de Produtores Agroecológicos Terra Fértil (Coopaterra). Dada a recente inatividade da Coopaterra, um grupo de famílias assentadas no Terra Prometida resolveu fundar o Coletivo Terra para a comercialização de sua produção agroecológica.

Nesse contexto da busca do desenvolvimento do Assentamento, o Sr. T. nos conta que vem-se buscando uma maior diversidade na produção. O principal produto cultivado pelos assentados sempre foi o aipim, no entanto, gradativamente os agricultores vêm testando novas culturas em suas terras, tais quais: o feijão, o quiabo, a bananeira e as cítricas. A ampliação dos gêneros cultivados vem acompanhada de um processo de expansão dos canais de escoamento

atuais, que são: a internet; a rede ecológica; as vendas pessoais; e até o ano passado (2022), o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Porém, segundo o Sr. T., o volume e a constância de comercialização advindas desses canais ainda são insuficientes para proporcionar um bom nível de estabilidade nas vendas dos assentados.

5.2. Aspectos Físicos Geográficos

Duque de Caxias, segundo a classificação climática de Koppen, se enquadra na categoria "tropical sem estação seca" (Af). Alvares *et al* (2014) apresentam dados individualizados referentes à classificação climática de cada município brasileiro e o Estado do Rio de Janeiro possui apenas 2,1% do seu território sob tal regime climático. Para Duque de Caxias, a média de temperatura foi de 22,24°C e o total de precipitação anual de 1807mm.

As médias de temperatura e valores de precipitação mensais utilizados no trabalho de classificação climática de Alvares *et al* (2014) estão exibidos na Tabela 1.

Tabela 1: Tabela de Temperatura e Precipitação Mensais Médias em Duque de Caxias

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
T média em °C	24,8	25,1	24,6	22,9	20,6	19,1	18,4	19,1	20,4	21,7	22,8	23,8
Precipitação (mm)	238	201	206	131	94	70	60	73	102	148	204	280

Fonte: Alvares *et al.* (2014)

A área de estudo em questão está inserida no município de Duque de Caxias. Tal município possui toda sua extensão inscrita na quinta região hidrográfica, localizada na Bacia Hidrográfica da Guanabara (GEOPEA/DIMFIS - GEGET/DIGAT, 2013). Duque de Caxias é um dos municípios constituintes da zona fisiográfica denominada Baixada Fluminense, vizinha à capital do Estado, a Baía de Guanabara e aos pés da Serra dos Órgãos, que se caracteriza por ser um compartimento tectônico rebaixado com idade Cenozóica (Amador, 1992).

De acordo com o Mapa de Solos do Estado do Rio de Janeiro (Embrapa, 2018), os solos do Assentamento Terra Prometida em Duque de Caxias correspondem aos Planossolos álicos. Tais solos se caracterizam por serem solos minerais hidromórficos, com transição abrupta entre o horizonte superficial e o horizonte subsuperficial e no contexto da sua ocorrência em baixadas litorâneas geralmente apresentam condições de drenagem deficiente (Carvalho Filho *et al.* 2000; Santos, 2000).

Assim, devido à sua característica física de estarem constantemente sujeito à alagamentos os planossolos, para o seu melhor aproveitamento agrícola, carecem de obras que possibilitem o manejo da água (Santos, 2000). Por isso, no contexto da produção familiar de subsistência do Assentamento Terra Prometida, localizado numa baixada litorânea plana suscetível a elevados índices pluviométricos no verão, tais obras se fazem imprescindíveis para consolidar um maior nível de segurança socioeconômica das famílias que ali habitam e trabalham.

Foi no intervalo de tempo dos últimos 90Ma que começaram a se conjurar as condições geológicas necessárias para a formação da enorme composição florística atualmente existente na América do Sul (Fiaschi *et al.*, 2016) . Para os citados autores, foram elas: a separação da América do Sul e da África e a sua conexão com a América do Norte pela junção do istmo do Panamá.

O Assentamento Terra Prometida está sob domínio do Bioma Mata Atlântica, que é também qualificado como um "*hotspot*", em reconhecimento à sua riquíssima diversidade biológica e alto endemismo, porém, sofre com perda de sua vegetação original (Myers *et al.*, 2000; May; Trovatto, 2008). Para Cunha *et al.*, (2013) estima-se que existam cerca de 20.000 espécies vegetais e aproximadamente 934 espécies de aves, 456 de anfíbios, 311 de répteis, 270 de mamíferos e 350 de peixes no bioma Mata Atlântica. Assim, pela Constituição Federal, tal bioma é considerado Patrimônio Nacional por toda sua extensão que abrange 17 estados e mais de 3 mil municípios, de forma total ou parcial.

No entanto, todo esse reconhecimento não se traduz no patamar mínimo obrigatório⁴ de preservação do bioma, tão pouco no nível desejável. A Mata Atlântica, que possuía 1.306.421km² de extensão (May; Trovatto, 2008) ou 15% do território brasileiro quando os portugueses aqui chegaram, hoje possui apenas 15,2% da sua área total original (SOS Mata Atlântica, 2022).

A redação da Lei N° 11.428, de 22 de dezembro de 2006, no seu capítulo I, artigo 2º considera como integrantes do bioma da Mata atlântica as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de

⁴ O Brasil é signatário de acordos da Convenção da Biodiversidade, onde se compromete a ter pelo menos 10% de cada bioma preservado em unidades de conservação. A Mata Atlântica possui tal valor inferior aos 3% (MAY; TROVATTO, 2008).

restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encraves florestais do Nordeste (Brasil, 2006). Assim, segundo o mapa referência para a citada lei, o município de Duque de Caxias está totalmente inserido na categoria: Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial) (IBGE, 2012b).

Ainda segundo o IBGE (2012a) a vegetação de Duque de Caxias pode ser sub categorizada de um modo geral pela fitofisionomia de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas.

Pode-se dizer que foi sobre o bioma da Mata Atlântica que, primordialmente, o Brasil se estruturou urbanístico e industrialmente desde o período colonial. Os primeiros povoados, vilas, freguesias⁵ e cidades de origem europeia, assim como os ciclos econômicos do pau-brasil, cana-de-açúcar, ouro e café sustentaram-se na espoliação dos recursos biogeо-ecológicos (Silva; Botelho, 2014; Freitas, 2018; Rodrigues, 2020). Como resultado dessa ocupação histórica intensiva é o bioma brasileiro com menor cobertura vegetal original (Botelho; Clevelario Junior, 2016).

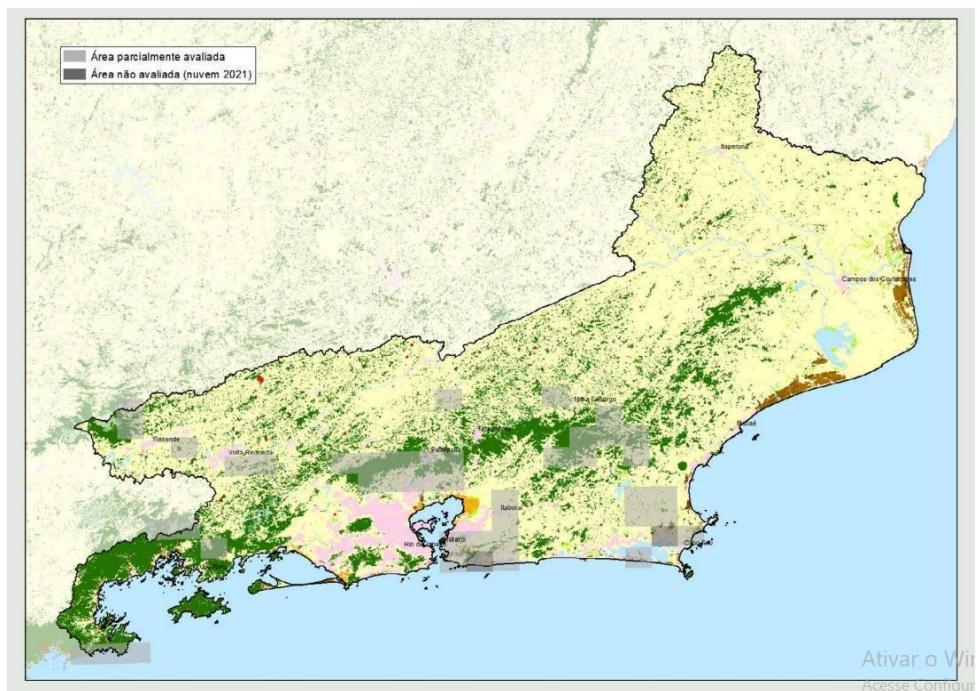
No território da Mata Atlântica temos 1.191 unidades de conservação, abrangendo 3,3 milhões de hectares de área em unidades de conservação de proteção integral, correspondente a 2,5% da área do bioma e 6,1 milhões de hectares em unidades de conservação de uso sustentável, o que equivale a 6,1% da área historicamente ocupada pelas florestas e ecossistemas associados (Rodrigues, 2020). No entanto, esses números se mostram insuficientes para garantir a segurança e a boa vitalidade dos ecossistemas atlânticos, uma vez que a Mata Atlântica é o segundo bioma mais ameaçado de extinção do mundo, atrás apenas das florestas de Madagascar (May; Trovatto, 2008).

A redução da área florestada conjugada com a depauperação das condições dos fragmentos florestais remanescentes se traduz numa diminuição das taxas de trocas genéticas entre as espécies. Quando se aborda um bioma que apresenta complexas interações entre espécies interdependentes, qualquer perturbação reverberará por todo esse sistema, quanto mais que em questão está o bioma responsável por prestar serviços ecossistêmicos e abrigar cerca de 70% da população brasileira (May; Trovatto, 2008).

⁵ Freguesia: Menor unidade administrativa do império português, onde estava associada a religião católica (as freguesias costumavam ter como marco primevo uma igreja matriz de mesmo nome) e a administração pública local.

A realidade situacional da Mata Atlântica fluminense pode ser ilustrada por meio das Figuras 7 e 8. Na primeira, em escala 1:50.000, vemos em verde os remanescentes florestais atlânticos. Na segunda é possível apreender que toda a área do Estado do Rio de Janeiro está inscrita sob a Lei da Mata Atlântica, segundo SOS Mata Atlântica (2022). Verifica-se também que a Figura 10 expõe um vertiginoso crescimento da área de Mata Atlântica desmatada no período compreendido entre os anos de 2015 e 2021 no Estado do Rio de Janeiro.

Figura 7: Mapa de Remanescentes Florestais da Mata Atlântica



Fonte: SOS MATA ATLÂNTICA (2022)

Figura 8: Desmatamento da Mata Atlântica em Hectares no Estado do Rio de Janeiro por Período

UF (ÁREAS EM HECTARES)	RJ
Área UF	4.375.042
UF na Lei MA	4.375.042
Mata 2019	820.645
Dec. Mata 20-21	177
Dec. Mata 19-20	91
Dec. Mata 18-19	44
Dec. Mata 17-18	18
Dec. Mata 16-17	49
Dec. Mata 15-16	37
Dec. Mata 14-15	27
Dec. Mata 13-14	12
Dec. Mata 12-13	11
Dec. Mata 11-12	40
Dec. Mata 10-11	51
Dec. Mata 08-10	247
Dec. Mata 05-08	1.039
Dec. Mata 00-05	628
Dec. Mata 95-00	4.096
Dec. Mata 90-95	140.372
Dec. Mata 85-90	30.579

Fonte: SOS MATA ATLÂNTICA (2022)

6. REFERENCIAL TEÓRICO

6.1 Serviços Ecossistêmicos e Agricultura

Para Prado (2014) “Serviços Ecossistêmicos” e “Serviços Ambientais” são termos usados como sinônimos na literatura correlata. O termo "Serviços Ambientais", contudo, vem sendo mais amplamente utilizado pela sociedade na América Latina e, principalmente, no Brasil. Já o termo "Serviços Ecossistêmicos" encontra maior uso nos meios acadêmicos e científicos, segundo tendências internacionais (Ferraz *et al.*, 2019).

Dessa forma, trabalharemos com a seguinte conceituação de serviços ecossistêmicos proposta por Ferraz *et al.* (2019, p.33):

Serviços ecossistêmicos são benefícios advindos de processos naturais dos ecossistemas, que por meio de funções ecossistêmicas geram, direta ou indiretamente, bens, serviços e produtos que beneficiam a sociedade humana. Compreendem, ainda, aspectos de caráter subjetivo relacionados ao bem-estar psicológico e espiritual. Podem ser potencializados pelo uso e manejo dos recursos naturais, constituindo-se em capital natural para a sustentabilidade das atividades antrópicas. Ferraz *et al.* (2019, p.33)

Assim, os serviços ecossistêmicos podem ser classificados quanto às suas funções dentro dos sistemas em que se relacionam. Dessa forma e de acordo com o *Millennium Ecosystem Assessment* (2003), verifica-se que os serviços ecossistêmicos se classificam da seguinte maneira: serviços de provisão ou abastecimento; serviços de regulação; serviços de suporte e serviços culturais.

Os serviços de provisão se relacionam com a capacidade produtiva dos ecossistemas naturais ou seminaturais, se caracterizando por estarem intimamente ligados com o fornecimento de produtos como alimentos, fibras, materiais combustíveis, produtos aromáticos, fármacos e medicinais (Ferraz *et al.*, 2019). Não ficando, necessariamente, reclusa aos produtos de origem biótica, o autor cita o fornecimento de água como exemplo de recurso abiótico e renovável que também se enquadra na categoria dos serviços de provisão.

Os serviços de regulação englobam, por exemplo, a ação das plantas de metabolização da energia solar transformando-a em biomassa; o armazenamento e as trocas energéticas e minerais dentro da cadeia trófica; a reciclagem dos nutrientes e a mineralização da matéria orgânica, características dos ciclos biogeoquímicos; a regulação climática, que também pode

ser promovida pela vegetação através da evapotranspiração; os ciclos hidroclimáticos e hidrológicos (Groot; Wilson; Boumans, 2002).

Os serviços de suporte se caracterizam por serem condicionantes ecológicos, estruturais e funcionais, que alicerçam a ocorrência de outras funções ecossistêmicas e serviços derivados (Ferraz *et al.*, 2019). Como exemplos, os autores destacam os processos de gênese pedológica e a capacidade dos solos de retenção de nutrientes e da água que serão disponibilizados, por meio da flora e fauna, para a atmosfera e para toda cadeia trófica.

Por último e tão importante quanto todos os serviços anteriores, os serviços culturais são aqueles correlacionados à manutenção do bem-estar psicológico do ser humano, ofertando à esses, vivências experimentais subjetivas correlacionadas à cognição, reflexão, espiritualidade, recreação e experiência estética (Ferraz *et al.*, 2019).

O desmatamento, base da expansão dos sistemas agropecuários brasileiros, é capaz de alterar os volumes regionais de precipitação devido às mudanças dos níveis de evapotranspiração que são responsáveis pela formação das nuvens (Silva; Botelho, 2014; Ferraz *et al.*, 2019). A consequência lógica dessa perturbação é a tendência de climas cada vez mais áridos nas regiões úmidas. Dessa forma, a segurança hídrica, oriunda do serviço de provisão de água, das populações habitantes de tais regiões será paulatinamente comprometida, bem como a dos agroecossistemas ali localizados (Ferraz *et al.*, 2019).

Como as florestas também oferecem serviços de regulação através da sua capacidade de promover a evapotranspiração e a infiltração da precipitação líquida no solo, a sua ausência será um fator colaborador de catástrofes como enchentes. Reclus (2015), em seus escritos originais que datam do século XIX cita também outra funcionalidade das florestas que se enquadram no mesmo serviço de regulação, de maneira geral: as florestas, assim como grandes massas d'água, minimizam as diferenças naturais de temperatura entre as estações do ano, ao passo que "o desmatamento afasta os extremos de frio e calor, e dá uma maior violência às correntes atmosféricas". O aumento da amplitude térmica diária, assim como da intensidade dos ventos é demasiado danoso para muitas das mais comuns espécies de olerícolas e frutíferas. (Castro; Kluge, 1998; Bruckner; Santos; Borem, 2021; Fontes; Nick, 2021).

O funcionamento do ciclo hidrológico e as variações climáticas, que, como visto, estão intimamente ligados à presença da vegetação, apresenta extrema importância no funcionamento dos ecossistemas (Reclus, 2015; Ferraz *et al.*, 2019). Tal ciclo é influenciador direto do ciclo biogeoquímico; da ciclagem de nutrientes; da qualidade da água que depurará os poluentes, e que finalmente terá consequências diretas e indiretas às atividades agrícolas (Swinton *et al.*, 2007; Power, 2010; Ferraz *et al.*, 2019). Dessa forma, para os autores, o ciclo hidrológico e a

sazonalidade climática, oriundos dos serviços ecossistêmicos de provisão e regulação, por controlarem todo o ciclo fenológico do desenvolvimento vegetal, tornam as atividades agropecuárias suas dependentes.

O revolvimento excessivo dos solos, a sua exposição ao sol e à chuva devido à falta de cobertura ocasionam aceleração dos processos erosivos. Esse padrão descuidado de lidar com os solos conduz à degradação e à perda das capacidades produtivas desses. Dessa forma, as propriedades produtoras, quando desprovidas de preocupações conservacionistas provocam a deterioração dos sistemas edáficos, o aumento da perda de solos por erosão (Mondardo; Biscaia, 1981; Mondardo, 1984; Franco, 2002; Fávero *et al.*, 2008; Guerra, 2014; Silva; Botelho, 2014; Primavesi, 2016b; Araujo; Almeida; Guerra, 2020; Santos *et al.*, 2021), e assim comprometem os serviços ecossistêmicos que dele dependem. (Swinton *et al.*, 2007; Power, 2010; Ferraz *et al.*, 2019)

No Brasil, Bertoni e Lombardi Neto (2012) alegam que os prejuízos ambientais e econômicos, em virtude dessas formas descuidadas de manejo em lavouras e pastagens, resultam em perdas de solo por erosão que ultrapassam as 500 milhões de toneladas por ano. Se, em si, a erosão é um processo físico isolado, a sua ocorrência em larga escala comumente resulta em eventos de consequência socioeconômicas e, até mesmo políticas (Mondardo; Biscaia, 1981). Isso se dá uma vez que, segundo os autores, o declínio do potencial produtivo das terras, e a decorrente míngua da renda dos agricultores, ocasionadas pela erosão, termina por ter como consequências clássica a intensificação do êxodo rural.

No intuito de exercer práticas mais conservacionistas quanto aos solos, Mondardo e Biscaia (1981) afirmam que o plantio de culturas feito diretamente sob a palha das culturas anteriores, sem queimadas, e sem o revolvimento do solo (plantio direto), é capaz de reduzir as perdas por erosão em mais de 80%, quando comparado com o plantio convencional. Contudo, segundo os autores, para se alcançar o controle eficiente da erosão e a adequada conservação dos solos é sugerido não somente o manejo conservacionista do solo à nível da parcela agrícola produtiva. A principal medida a ser adotada seria a implementação de ações de manejo e conservação dos solos em toda a propriedade agrícola e na microbacia hidrográfica na qual ela se insere (Mondardo; Biscaia, 1981).

Dessa forma, por suportarem serviços ecossistêmicos diversos, os solos são considerados sistemas naturais multifuncionais e suas capacidades de se relacionar com serviços de provisão, regulação e suporte, fazem dele peça fundamental para o equilíbrio e funcionamento ambiental (Swinton *et al.*, 2007; Power, 2010; Ferraz *et al.*, 2019). Assim,

verifica-se que as boas condições de conservação dos solos são de primeira importância para que esses continuem a prestar relevantes serviços aos sistemas produtivos e à sociedade.

Para Ferraz *et al.*, (2019), o serviço de regulação hidrológica e de provisão hídrica são de fundamental importância para o serviço de provisão de alimentos, tanto em agroecossistemas dependentes das chuvas (sequeiro) quanto nos irrigados. Desse modo percebe-se que existe uma relação de dependência direta da agricultura e seus serviços de provisão de alimentos, com outros serviços ecossistêmicos relacionados. Assim é possível ter a percepção fundamental que se alicerça sobre a importância da manutenção e do resguardo da boa vitalidade dos ecossistemas.

Os agroecossistemas são ecossistemas artificiais que tem seus componentes bióticos e abióticos submetidos a mudanças contínuas, e por vezes, abruptas, com a finalidade da obtenção de diferentes recursos e serviços (Figueiró, 2015). As atividades dos agroecossistemas se fundam na capacidade de produção biológica dos ecossistemas associada a uma série de serviços ecossistêmicos e aos ciclos geoquímicos (Klein *et al.*, 2006; Swinton *et al.*, 2007; Power, 2010), onde, para estes autores, a depender dos sistemas de manejo e produção dos agroecossistemas, esses próprios podem vir a ser tornar provedores de uma série de serviços de suporte, regulação ou provisão, ligados, principalmente à água, ao solo, ao carbono e ao clima. Sendo, portanto, o tipo de manejo, responsável pelo comportamento de organismos vegetais e animais, pelas dinâmicas das populações e composições das comunidades, e pelos fluxos de matérias e energia dentro do sistema (Figueiró, 2015).

Contudo, para Swinton *et al.*, (2007) e Ferraz *et al.*, (2019), como os processos ecológicos ocorrem em escalas que extrapolam os limites de uma única parcela de produção, faz-se necessário analisá-los de uma escala espaço-temporal mais ampla. Somente assim, os fluxos ecossistêmicos prestados pelas atividades agrícolas terão uma análise conjuntural mais precisa. Essa metodologia torna a composição da paisagem agrícola obra fundamental da análise interpretativa correlacional entre os serviços prestados (Millenium Ecosystem Assessment, 2003; Ferraz *et al.*, 2019).

A abordagem conceitual dos serviços ecossistêmicos em múltiplas escalas torna possível a conformidade dos agroecossistemas. Desse modo, a partir de uma visão mais regionalista, a unidade produtiva irá compor uma paisagem rural que tornará possível o aumento da oferta de serviços e a tão essencial sustentabilidade agrícola (Millenium Ecosystem Assessment, 2003; Ferraz *et al.*, 2019). Em consonância, sobre essa miscelânea de interações ecossistêmicas interescalares inerentes às atividades agroecossistêmicas, Swinton *et al.*, (2007) dizem que as atividades agrícolas em campos individuais dependem diretamente dos serviços

oriundos de ecossistemas naturais circundantes, bem como, estes, também estão sob a influência das outras unidades produtivas vizinhas, o que torna a agricultura uma prática subordinada não somente das condições do sítio produtivo local, mas também, de todas as características das paisagens que o circundam.

A não compartimentação da ocorrência dos processos ecossistêmicos resulta na gênese de eventos sucessivos e/ou concomitantes que interagem de maneira intercalar. Ferraz *et al.*, (2019) exemplificam essa conjuntura quando dizem que, enquanto a dinâmica hidrossedimentológica de uma bacia hidrográfica é analisada comumente sobre um olhar mais amplo, a desagregação e o carregamento de partículas do solo ocorrem em cada centímetro quadrado de solo exposto. Da mesma maneira, para os autores, enquanto a emissão de gases estufa ocorre em cada centímetro cúbico de solo, suas medições e representações costumam levar em consideração escalas regionais.

Dessa forma, ressalta-se que os serviços ecossistêmicos/ambientais e os recursos naturais não podem ser desassociados dos agroecossistemas, pois estão intimamente relacionados com a sustentação da agricultura (Swinton *et al.*, 2007). E essa, sem os devidos cuidados conservacionistas impactará de forma negativa inúmeros processos ecossistêmicos. Por isso, o setor agrícola possui hoje o desafio de conciliar a construção de desenvolvimento socioeconômico verdadeiramente sustentável na produção de alimentos, com a conservação dos recursos naturais, a mitigação dos impactos ambientais e a manutenção dos fluxos de serviços ecossistêmicos. A não observância desses preceitos seria, de toda forma, contraproducente, uma vez que os agroecossistemas são diretamente beneficiados, dependentes e prestadores de serviços ecossistêmicos (Swinton *et al.*, 2007; Power, 2010; Ferraz *et al.*, 2019).

6.2 Sistemas Agroflorestais e Conservação Ambiental

Os Sistemas Agroflorestais (SAFs) primam pela potencialização da produção por área em ambientes tropicais. Esses representam um conjunto de técnicas alternativas de manejo dos recursos naturais, onde espécies florestais, cultivos agrícolas e/ou animais dividem o mesmo espaço (Macedo; Venturin; Tsukamoto Filho, 2000; Dubois, 2008). Para Macedo, Venturin e Tsukamoto Filho (2000), o princípio basilar do rendimento contínuo através da conservação/manutenção das capacidades produtivas dos recursos naturais renováveis (conservação dos solos, recursos hídricos, fauna e das florestas nativas) norteia sua prática. Para Figueiró (2015), a sustentabilidade desses agroecossistemas se dá pelo estímulo à retroalimentação, fazendo com que as perdas dos sistemas sejam mínimas em termos de matéria

e energia, resultando em uma exploração dentro dos potenciais e limites que o sistema ecológico no qual se está inserido permite.

A classificação de SAFs mais comumente encontrada se baseia nos aspectos funcionais e estruturais das atividades exercidas conjuntamente em uma dada área, e segundo Nair (1990) *apud* Macedo, Venturin e Tsukamoto Filho (2000), são: sistemas agrossilviculturais, sistemas silvipastoris, e sistemas agrosilvipastoris. Aqueles se caracterizam pelo consorciamento entre espécies agrícolas e florestais; esses, pela associação entre espécies florestais e animais; e estes pela união das culturas agrícolas e florestais, além da criação de animais. Já Coelho (2012), classifica os SAFs em 3 categorias (concomitantes, sucessionais e quintais agroflorestais) de acordo com sua implantação e manejo. Para o autor, os quintais agroflorestais poderiam ser encaixados na categorização de SAFs concomitantes, porém, sua estrutura e manejo característicos são suficientes para concedê-los categoria própria.

Para Franco, Resende e Campello (2003) a sustentabilidade dos sistemas ecológicos tem na biodiversidade, na ciclagem de nutrientes e no fluxo de energia, o seu tripé fundamental. Assim, a manutenção do potencial produtivo dos solos depende de se inserir a maior quantidade possível de espécies vegetais em cultivo concomitante, ou em sucessão; estimular a manutenção de elevados níveis de matéria orgânica e vida no solo; realizar o melhor aproveitamento possível da água, da energia solar e dos nutrientes (Macedo; Venturin; Tsukamoto Filho; 2000; Franco; Resende; Campello, 2003). Por isso, para Macedo, Venturin e Tsukamoto Filho (2000), os SAFs são sistemas de cultivo que observam os princípios básicos conservacionistas, e por tal característica são tidos como uma das opções de uso dos recursos naturais que causam pouca ou nenhuma degradação ao meio.

Por serem fundamentados em práticas ecológicas, e pela já citada capacidade dos agroecossistemas serem provedores de serviços ecossistêmicos, os SAFs têm sido indicados para auxiliar a recuperação de áreas onde os modelos tradicionais de manejo do solo já o empobreceram de maneira extrema. Sítios onde desflorestamentos, para monocultura seguidos da pecuária exauriram as condições produtivas do solo veêm nos SAFs uma saída para a regeneração ambiental associada ao aumento da capacidade de provisão de produtos (Macedo; Venturin; Tsukamoto Filho, 2000; Franco; Resende; Campello, 2003; Fávero; Lovo; Mendonça, 2008).

Nas áreas degradadas, quando o teor de matéria orgânica é escasso, o desenvolvimento vegetal satisfatório é viável, perante à volumosa adição de compostos orgânicos, adubos químicos nitrogenados, ou do nitrogênio presente no ar, via fixação biológica do nitrogênio (FBN) (Franco; Resende; Campello, 2003). Por isso, para os autores, é importante o uso de

espécies que forneçam serapilheira de decomposição lenta, rica em C e N. Nessa fase, o processo de recuperação prima em fornecer mais matéria orgânica do que a quantidade mineralizada disponível.

Em áreas degradadas, espécies de crescimento rápido e que fixem N do ar no solo através da interação biológica com fungos micorrízicos são sempre indicadas. A associação entre tais espécies fixadoras de nitrogênio e adubação com fosfatos naturais é uma forma eficiente de adicionar carbono, nitrogênio e fósforo ao ciclo biogeoquímico (Franco; Resende; Campello, 2003). Dessa forma, quando buscamos conjugar a produção de alimentos com a recuperação ambiental, a utilização de leguminosas arbóreas fixadoras de N e tais adubos representam uma tática relevante (Franco; Resende; Campello, 2003; Fávero; Lovo; Mendonça, 2008).

Na implementação de SAFs as comunidades vegetais podem ser manejadas durante todo o seu processo. Esse manejo pode ter múltiplas finalidades, como melhorar o estabelecimento de espécies, acelerar o ritmo de sucessão natural, aumentar a diversidade biológica, entre outras (Rendente *et al.*, 1993 *apud* Franco; Resende; Campello, 2003). Essas finalidades, comumente, estão relacionadas ao aumento da biodiversidade de flora, que impreterivelmente, influenciará positivamente para o incremento de espécies de fauna. Para Primavesi (2016a), ao eliminarmos a seletividade de espécies vegetais através de sua pluralização, permitimos que outros organismos vivos consigam se alojar no sistema, complexificando-o, e assim, promovendo maior controle natural às pragas.

Para Ferraz *et al.* (2019) os Ecossistemas em condições naturais, ou SAFs com grande agrobiodiversidade proporcionam habitats e alimentos para a subsistência de uma grande e variada população de artrópodes, aves e patógenos que agirão como inimigos naturais de pragas agrícolas tais quais os parasitas, insetos e micróbios. Esse serviço prestado pelo próprio ecossistema à agricultura, reduz a demanda do uso de agrotóxicos, e por isso é ambientalmente benéfico para o solo, os animais, os humanos e financeiramente interessante ao agricultor (Primavesi, 2016a). Por isso, o serviço ecossistêmico de regulação biológica de parasitas, insetos e outros fitopatógenos prestados naturalmente pelos ecossistemas sadios à agricultura, são de grande importância para a sustentabilidade econômica e ambiental dos agroecossistemas (Power, 2010; Ferraz *et al.*, 2019).

Um bom exemplo de pragas que causam relevantes danos às culturas quando estas são conduzidas segundo práticas não ecológicas, são os fitonematóides, que são fitoparasitas que vivem nos solos e se alojam nas raízes das plantas (Gonzaga; Jesus, 2019). Para os autores, os nematóides apresentam relevante importância no equilíbrio ecossistêmico, pois se alimentam

de fungos, bactérias e outros organismos, no entanto, por interagirem com outros patógenos virais e bacterianos causam danos às plantas quando em grande quantidade nos solos. No entanto, Sharma, Pereira e Resck, (1982); Primavesi (2016b); Ribas *et al.*, (2003) demonstraram que existe a possibilidade do controle natural desses parasitas quando são inseridas outras espécies vegetais em consórcio à lavoura principal.

Para Ferraz *et al.* (2019), a maioria dos sistemas de cultivos atuais se limitam ao manejo de parcelas produtivas enxergadas de forma independente, porém, a paisagem rural pode ser organizada com a finalidade de se implementar um mosaico que integre áreas naturais e agroecossistemas favorecendo a manutenção do vigor dos fluxos ecossistêmicos entre tais. Assim, para os autores, a paisagem rural se torna multifuncional, sendo aliada dos agricultores, uma vez que esses preservam os fluxos de serviços ecossistêmicos que tornam suas propriedades mais produtivas e sustentáveis. Nesse intuito, as Áreas de Preservação Permanente (APP) e a Reserva Legal (RL) corroboram para a preservação dessa multifuncionalidade paisagística, pois são frutos de um instrumento legal que assegura a presença de fragmentos naturais em determinadas regiões (Ferraz *et al.*, 2019).

Assim como a metodologia de produção aplicada atua sobre a sustentabilidade do sistema, a manutenção das APPs e da RLs também influí nas capacidades de multifuncionalidades da paisagem. Por isso, para Ferraz *et al.*, (2019), os sistemas produtivos agroecológicos ou integrados, por trabalharem com níveis mais elevados de agrobiodiversidade, costumam elevar os fluxos ecossistêmicos essenciais para a efetivação das paisagens multifuncionais. Dentre tais sistemas, o autor destaca os Sistemas Agroflorestais.

Bom exemplo é apresentado por Klein *et al.*, (2006) quando diz que “75% de todas as espécies de culturas agrícolas, significantes para a produção de alimentos, dependem da polinização por meio da ação de animais, principalmente insetos”. Assim, serviço ecossistêmico de incontestável importância, a polinização, só é possível quando nas paisagens agrícolas se encontram os habitats fundamentais para a vida dos insetos polinizadores. Por tal razão, no meio rural, a paisagens de mosaicos seminaturais formada de maneira intercalar de agroecossistemas e remanescentes florestais preservados, que servem de habitat para organismos favoráveis, pode colaborar com o aumento da sustentabilidade e produtividade das atividades agrícolas (Ferraz *et al.*, 2019).

Em SAFs compostos por plantas de diversos portes há uma maior estratificação dos sistemas radiculares, que resultará num maior volume de solo explorado pelas raízes, tornando mais eficiente a tomada de nutrientes e água, e diminuindo a disputa por nutrientes entre indivíduos da mesma espécie (Macedo; Venturin; Tsukamoto Filho, 2000). A absorção desses

nutrientes das camadas mais profundas pelas árvores de sistema radicular mais desenvolvido terminará por torná-los disponíveis nas camadas superficiais. Quando esses componentes arbóreos forem podados ou sofrerem desfolha e queda de galhos por meios naturais, esse material orgânico irá se decompor com a ajuda de microrganismos, que tornarão o Ca, K, S, e outros nutrientes biodisponíveis novamente no ambiente (Macedo; Venturin; Tsukamoto Filho, 2000).

Fávero, Lovo e Mendonça (2008) ao estudarem um SAF com 4 anos, implantados em áreas que foram pastagens por décadas, no Vale do Rio Doce, Minas Gerais, declararam que o pH, e os valores de potássio e magnésio, a soma de bases e a saturação por bases, em profundidade de 0 a 5 cm, apresentaram valores superiores às áreas vizinhas remanescentes; uma de pastagem, e a outra um sítio degradado. Os autores também relataram menor incidência de Alumínio tóxico (Al^{3+}) no SAF em relação às duas outras áreas. O SAF apresentou maiores valores de P, K, Mg, Ca, e menor de pH no solo que as duas outras áreas, por isso, Fávero, Lovo e Mendonça (2008) delegam essa responsabilidade ao fato do SAF estar provendo ao solo aporte superior e constante de matéria orgânica do que os sistemas vizinhos.

Assim, com apenas 4 anos após a instalação do SAF já são notórias as melhorias relativas às condições minerais do solo. O manejo do SAF atestou a eficiência da ciclagem de nutrientes vindos das camadas de maior profundidade do solo, que puderam ser concedidos às camadas mais superficiais em virtude da biomassa oriunda continuamente da parte aérea dos componentes arbóreos (Fávero; Lovo; Mendonça, 2008). Os autores supracitados concluem que devido ao maior fornecimento de nutrientes ao solo e incremento na dinâmica do C orgânico “o sistema agroflorestal, conduzido segundo princípios agroecológicos, está promovendo recuperação de área degradada por pastagem no Vale do Rio Doce, MG”.

Consonante às características desse processo de regeneração, Campello (1998) *apud* Franco, Resende e Campello (2003) em um estudo de reflorestamento de 12 anos realizado no Pará, aponta que as leguminosas arbóreas (nativas e exóticas) foram mais eficientes do que espécies de Myrtaceas e Celastraceas. Inclusive, segundo os autores, onde foram usados exemplares de leguminosas exóticas, restavam poucos exemplares dessas, indicando que a espécie cumpriu a sua função de promover com eficiência a regeneração ambiental e a sucessão ecológica de espécies nativas. Dessa forma, SAFs que se utilizem das vantagens ofertadas por essas espécies, em algum grau estarão também favorecendo a recuperação da diversidade genética local, a ciclagem de nutrientes, o acúmulo de matéria orgânica no solo, o aumento da fertilidade do solo, incremento no número de habitats para polinizadores e predadores, e uma série de outros serviços ecossistêmicos.

A implantação das leguminosas arbóreas, para Franco, Resende e Campello (2003) supre demandas ambientais urgentes como a cobertura vegetal do solo, que se aliam a benefícios contínuos, como o provimento incessante de N, incremento da vida microbiana do solo, aumentando o fornecimento de material orgânico de rápida decomposição, além de aumentar a retenção de umidade e redução da temperatura do solo. A gênese da regeneração ambiental pela sucessão natural da localidade que se busca recuperar é fundamentalmente favorecida por tais características. Assim, passando a atuar como “ativadoras” e “reguladoras” de serviços ecossistêmicos fundamentais, as leguminosas arbóreas condicionam favoravelmente o reaparecimento de espécies endêmicas mais exigentes (Franco; Resende; Campello, 2003; Fávero; Lovo; Mendonça, 2008).

O emprego de espécies que promovam a FBN é capaz de conciliar o favorecimento de uma série de características ecológicas, tais quais: aumento da biodiversidade, regeneração natural, cobertura do solo, recarga hídrica, produção de biomassa, decomposição e mineralização de matéria orgânica, formação de serapilheira, fornecimento de N natural de origem não poluidora do solo e da água; onde todos esses podem ser classificados como serviços ecossistêmicos (Franco; Resende; Campello, 2003; Ferraz *et al.*, 2019).

Macedo, Venturin e Tsukamoto Filho (2000), Franco, Resende e Campello (2003) alegam que as leguminosas arbóreas fixadoras de nitrogênio são capazes de adicionar ao solo mais de 500 kg de N por hectare por ano, suplementando um nutriente que juntamente com o fósforo, são os maiores limitadores do desenvolvimento e da fixação vegetal. Verifica-se assim, que espécies leguminosas arbustivas ou arbóreas, e fixadoras naturais de nitrogênio são importantes para os agroecossistemas por desempenharem papéis tanto produtivos quanto protetores. Por isso, o uso de espécies que apresentem essas desejáveis características representam um importante refinamento da técnica quando se busca assegurar a melhoria da vida no campo e a sustentabilidade produtiva e ambiental dos agroecossistemas (Franco; Resende; Campello, 2003; Fávero; Lovo; Mendonça, 2008).

Quando se objetiva garantir a sustentabilidade de sistemas naturais, ou de agroecossistemas, a taxa de fornecimento de matéria orgânica ao solo deve ser, no mínimo, igual a sua taxa de mineralização, e síncrona à liberação de nutrientes demandados pelas culturas (Franco; Resende; Campello, 2003). Macedo, Venturin e Tsukamoto Filho, (2000) defendem que uma forma conservacionista de lidar com essa demanda é a introdução do componente arbóreo ao sistema produtivo, pois o dossel das copas das árvores de espécies diversas propicia a cobertura do solo, por densa camada de material orgânico resultante das quedas de folhas e ramos de maneira contínua. Os autores ainda reiteram que essa técnica, eleva

a proteção do solo contra a erosão, minimiza o escorramento superficial, induz a infiltração da água de forma mais morosa, diminui a temperatura do solo, e avoluma as qualidades de matéria orgânica ofertadas aos microorganismos, que por sua vez, favorecerão a melhoria das propriedades químicas, físicas e biológicas do solo.

Esses e outros efeitos benéficos da introdução de árvores a áreas produtivas podem ser analisados abaixo (Tabela 2) correlacionados aos seus processos geradores:

Tabela 2: Possíveis efeitos benéficos do componente arbóreo ao solo

Processos	Efeitos benéficos
Produção de biomassa	Adição de matéria orgânica
Fixação de nitrogênio atmosférico	Aumento do nitrogênio disponível no solo
Proteção contra erosão hídrica e eólica	Redução da perda de solo e nutrientes
Absorção/reciclagem/liberação de nutrientes	Absorção de nutrientes de camadas profundas do solo e deposição desses na superfície devido à queda de folhas, frutos e galhos; conservação no sistema de nutrientes que poderiam ser lixiviados; estoque de nutrientes com liberação gradativa, de acordo com o requerimento das culturas
Processos físicos	Melhora as propriedades físicas do solo, principalmente no tocante a capacidade de armazenamento de água e da infiltração desta no solo
Aumento no crescimento e proliferação do sistema radicular	Aumento da biomassa das raízes; promove maior associação microbiana
Qualidade e dinâmica da serapilheira	Aumento da qualidade e da dinâmica da serapilheira devido à maior diversidade de espécies que terão nela o seu habitat
Modificação do microclima	Estabelecimento de microclima favorável ao crescimento e desenvolvimento de espécies florestais, animais e organismos microbianos
Processos bioquímicos e biológicos	Moderação de efeitos em condições de extrema acidez, alcalinidade e outras condições desfavoráveis existentes no solo

Fonte: (Macedo, Venturin, Tsukamoto Filho, 2000)

Para Ferraz *et al.*, (2019) os agroecossistemas, a depender da forma que são manejados, preservam muitas características dos ambientes naturais, assim, eles podem tanto se mostrar atividades ecologicamente insustentáveis, quanto benéficas. Uma vez que aplicadas as devidas práticas conservacionistas agroecológicas em um dado agroecossistema, este apresenta a possibilidade de diminuir ou mesmo mudar a tendência conflitante entre unidades produtivas e sustentabilidade ecossistêmica. Em se materializando essa conjuntura de práticas aliadas tanto dos ecossistemas quanto dos sistemas de produção agropecuários, os sítios produtivos possuem plena capacidade de não somente se favorecer, mas também, passar a prestar importantes serviços ecossistêmicos para toda a sociedade (Swinton *et al.*, 2007; Power, 2010; Ferraz *et al.*, 2019).

Bom exemplo da capacidade dos agroecossistemas de influenciar nos serviços ecossistêmicos, é o seu poder de modificar a dinâmica dos fluxos hídricos em uma bacia hidrográfica. Ferraz *et al.*, (2019) dizem que quando manejado conforme preceitos conservacionistas que observem o solo, a preservação das nascentes e a recarga dos aquíferos em uma unidade agrícola produtiva preservará a capacidade de armazenamento e fornecimento contínuo de água. Assim, o agroecossistema manejado consonante com a importância que Mondardo e Biscaia (1984) conferem ao manejo da microbacia que ele se insere, será capaz de oferecer com qualidade o serviço ecossistêmico de provisão hídrica, um dos mais fundamentais à vida.

Os agroecossistemas, quando bem manejados, possuem a capacidade de conciliar serviços de provisão de água e alimentos em escala local. Devido à capacidade dos solos de sequestrar carbono, em seu serviço ecossistêmico de regulação, em uma escala global, também contribuem para a diminuição do acúmulo de gases do efeito estufa na atmosfera (Haynes, 2000; Swinton *et al.*, 2007; Power, 2010; Ferraz *et al.*, 2019). Ainda de acordo com Ferraz *et al.*, (2019), em escala regional, seus serviços de regulação estão associados ao controle da amplitude térmica e da atuação sobre a precipitação, ambos em virtude da evapotranspiração realizada pela vegetação. Atuando em escalas que vão da local à global, técnicas agroecológicas (como SAFs) associadas aos agroecossistemas, possuem a capacidade de associar o consumo e a provisão de serviços ecossistêmicos, representando importantes vias para alcançar a produção de alimentos de forma ambientalmente sustentável.

Os sistemas agroflorestais, por possuírem uma estrutura arbórea básica perene, são capazes de minimizar os investimentos anuais pesados relacionados ao preparo do solo, adubação e controle de plantas daninhas (Macedo; Venturin; Tsukamoto Filho, 2000). Os autores ainda ressaltam que o consórcio entre a agricultura, criação animal e silvicultura,

também é capaz de diminuir os riscos produtivos para o agricultor através da diversificação de fontes de renda. Tal modelo produtivo permite, da mesma forma, que restos de culturas anteriores e de podas sejam utilizados com adubo verde, tornando o produtor soberano quanto à dependência de adubação contaminada de origem externa, seja ela química industrializada ou orgânica.

Não obstante, a multiplicidade de atividades culturais produtivas numa mesma área impactará também nas relações sociais locais. Toda essa diversidade de gêneros plantados em consórcio gera um aumento na demanda de mão de obra, e na necessidade de auxílio vindo desta por praticamente todo o ano (Macedo; Venturin; Tsukamoto Filho, 2000). Os autores também ressaltam que os SAFs, quando bem manejados, são sistemas que possibilitam a fixação do homem ao campo aliado ao incremento de sua qualidade de vida.

A necessidade de um processo produtivo mais consciente e organizado, como se baliza a implementação dos SAFs, tende a ser um fator estimulante ao surgimento do associativismo, através da formação de cooperativas de produtores agroflorestais oriundo de uma dada região. Esse processo pode favorecer a agroindustrialização dos produtos agroflorestais locais, agregando valor ao produto final, gerando empregos, aumentando a renda dos agricultores agroflorestais e possibilitando transformações positivas no meio rural (Macedo; Venturin; Tsukamoto Filho, 2000). Seguindo esse raciocínio e indo além, Ferraz *et al.*, (2019) dizem que a demarcação e/ou certificação de origem geográfica de produtos agrícolas tradicionais é capaz de agregar valor cultural, qualitativo e financeiro à produção agropecuária.

Vê-se assim que os SAFs apresentam uma gama de promissoras possibilidades, associadas não somente aos interesses ambientais, mas também, à mudança da realidade sócio econômica das famílias campesinas. Uma vez que Power (2010) afirma que a maioria das culturas reconhecem a valorização da natureza como uma virtude humana, e que por isso, a preservação da biodiversidade rural pode ser vista como um serviço ecossistêmico cultural, advém desse entendimento que o turismo rural pode vir a ser outra forma de transformação social do campo. Isso mostra que as atividades agropecuárias, a depender da sua forma de manejo podem: pressionar os processos naturais, inviabilizando a sua perpetuação; ou se aliar aos processos naturais dos quais são beneficiadas, e se tornarem elas próprias facilitadoras dos serviços ecossistêmicos de provisão, suporte, regulação e cultural (Swinton *et al.*, 2007; Power, 2010; Ferraz *et al.*, 2019).

6.3 Agrobiodiversidade e Quintais Agroflorestais

Para Puiatti (2021) as potências europeias protagonistas no período das grandes navegações contribuíram para a dispersão de espécies vegetais entre os seus centros de origem. Porém, se para Miller, Penn Jr e Leeuwen (2006) e Puiatti (2021), o contato dos europeus com outros povos ao redor do globo favoreceu as trocas intercontinentais de mudas e sementes, por outro lado, para Shiva (2003) provocaram o desaparecimento de quase todo saber associado às variedades dos novos mundos. A ciência ocidental, nascida de uma cultura dominadora e colonizadora, foi ela mesma colonizadora, promotora do eclipse dos saberes locais (Shiva, 2003).

Para Shiva (2003) a negação dos saberes locais pelo descrédito ou pela invisibilidade, se torna mais uma violência na forma com que a Europa ocidental se relacionou com os outros povos. Por isso, a língua das alternativas de raciocínio locais é fruto colhido e semeado pelo saber científico *uno* hegemonic europeu, que de forma muito correlata aos padrões produtivos monocultores, ocasiona a destruição e substituição das diversidades locais (Shiva, 2003).

Dentre as mais de 7.000 espécies de plantas comestíveis que o homem tem utilizado ao longo dos séculos, a pesquisa agropecuária tem priorizado apenas algumas dessas (Puiatti, 2021). Segundo o mesmo autor, mais de 50% das necessidades humanas de proteínas e calorias são provenientes de apenas 3 espécies vegetais (milho, trigo e arroz) e apenas 30 espécies vegetais, que formam o pilar de boa parte da agricultura mundial, são intensivamente e extensamente cultivadas, sendo responsáveis por 95% das necessidades energéticas humanas. Isso se deu porque, a fim de expandir mercadologicamente a produção alimentar, a mentalidade europeia elegeu algumas poucas espécies, e declarou que as outras que não se enquadram nesse modelo produtivo seriam invasoras ou daninhas (Figueiró, 2015).

Quando as potências ocidentais colonizaram a Ásia e as Américas, ocuparam suas florestas e seus campos, impondo de maneiras violentas os conceitos fabris-industriais derivados e aplicados sobre as culturas e a natureza (Shiva, 2003). A floresta, assim como a agricultura foram normatizadas de maneira cartesiana segundo o objetivo de administrá-las para maximizar os níveis de produção de madeira e alimentos para o mercado. Para a supracitada autora, essa forma reducionista de se conceber as florestas e os agroecossistemas tem em seu cerne a completa destruição da diversidade biológica local, uma vez que, na primazia de se maximizarem os lucros instantâneos, todas as outras partes que não são comercializáveis, inclusive as relações e os serviços ecossistêmicos, são considerados ervas-daninhas: sem valor, e que por isso devem ser eliminados.

Os agroecossistemas manejados pelas comunidades tradicionais oriundas de ambientes tropicais se embasam na rotação de culturas a cada safra e na visão integralista do ambiente de cultivo com a floresta (Shiva, 2003). A Revolução Verde se fundamenta em monoculturas geneticamente uniformes, cultivadas sob o pensamento de que a fertilidade dos solos provém de produtos químicos industrializados, e a produtividade se mensura através da tonelagem comercializada (Shiva, 2003; Primavesi 2016a). Vendendo essa ideia, a Revolução Verde suplantou uma larga variedade de sementes de espécies endêmicas, substituindo suas safras, principalmente, nos países do terceiro mundo (Shiva, 2003).

Variedades de espécies tidas como “*commodities*” são marcadas mundialmente por guiarem os eixos mercadológicos de pesquisas científicas no mundo (Puiatti, 2021). Na contramão dessa via se encontra o ”restante” da agrobiodiversidade global, que na realidade são a grande maioria das espécies. Algumas destas foram substituídas ou caíram em desuso, outras ainda encontram reminiscência em seus centros de origem, ou centros secundários, porém continuam amplamente ignoradas pela ciência convencional e até mesmo encontram-se em risco de extinção (Puiatti, 2021).

Quando se compara a variedade genética tradicional do trigo e do arroz com as variedades propagadas pela Revolução Verde, constata-se que esse processo reduziu a base genética dessas espécies (Shiva, 2003). E para essa mesma autora, quando as lavouras nativas são substituídas por sementes de Variedades de Alto Rendimento (VAR), a variedade genética extinta é insubstituível.

Enquanto os sistemas primitivos de agricultura trabalham sob uma lógica simbiótica entre solo, água, plantas e animais domésticos, o sistema introduzido pela Revolução Verde alternou essa relação produtiva para um modelo integrado de consumo de sementes de VAR associadas a insumos provenientes da indústria química (Shiva, 2003; Primavesi 2016a). Esse padrão produtivo até consegue aumentar a produção de grãos por um período determinado, porém, ao custo de taxas de uso crescente de insumos químicos e de impactos ambientais altamente destrutivos (Shiva, 2003; Primavesi 2016a). Esses agroecossistemas que foram introduzidos não tem o objetivo de gerar a autosustentação do sistema, pelo contrário, primam por manterem artificialmente altos níveis de produtividade, mesmo que tenha por efeito colateral a degradação das condições de sustentação da vitalidade dos ecossistemas (Figueiró, 2015). Tal modelo, atualmente dominante, se sustenta na perspectiva mercadológica da necessidade do aumento contínuo da produção para sustentarem as trocas comerciais, não considerando os consequentes danos à biodiversidade (Shiva, 2003).

A biodiversidade é também um mecanismo natural de combate às pragas (Shiva, 2003; Primavesi 2016a;b; Ferraz *et al.*, 2019). A destruição desta biodiversidade associada ao uso de sementes VAR, o cultivo sucessivo de uma mesma espécie em largas áreas em anos consecutivos origina o surgimento de pragas (Shiva, 2003; Primavesi 2016a;b). Portanto, os agroecossistemas quando manejados sob princípios que incentivem e preservem a biodiversidade, estabelecem um sistema inato de proteção à pragas e doenças (Shiva, 2003; Power, 2010; Primavesi 2016a;b).

As sementes que afirmavam libertar os agricultores do terceiro mundo das limitações produtivas impostas pela natureza apenas aprofundaram a vulnerabilidade social e ecológica destes, além de erodir a diversidade genética local e perturbar os sistemas edáficos e hidrológicos (Shiva, 2003; Primavesi 2016a; b). Por isso, Shiva (2003), afirma que a uniformidade de espécies culturais que a ciência ocidental vem tentando criar transformou-se na fórmula da insustentabilidade.

Contudo, para os agroecossistemas comerciais, a “sustentabilidade” se trata de um assunto de atender as demandas do mercado, negando a importância da reprodução da biodiversidade ecossistêmica (Shiva, 2003). Dessa forma, para a autora, a destruição e a negação dos saberes locais tradicionais, que são fundamentados numa lógica de estreita interação da biodiversidade com a capacidade produtiva dos agroecossistemas, levará, inherentemente, à degradação dessa diversidade e ao solapamento da sustentabilidade dos sistemas. Por isso, a tecnologia científica ocidental de “melhoria da terra” através dos pacotes da agricultura química demonstrou ser especialmente degradante para o solo e toda a vida que o habita, contribuindo, assim, para a erosão da Segurança Alimentar e Nutricional⁶ (SAN) das populações através da poluição da terra, da água, da atmosfera e da destruição da biodiversidade (Shiva, 2003; Primavesi, 2016 a; b).

Hoje em dia, os modelos produtivos tidos como “modernos” se desdobram a partir de preceitos não consonantes à implantação e manutenção da diversidade. Suas produções são geralmente voltadas para o processamento industrial e/ou para a exportação (Shiva, 2003). Para a autora, em tais sítios modernos de produção de alimentos há dificuldade em cuidar das florestas que os circundam, e as florestas fabricadas no intuito de abastecer com madeira a

⁶ “A segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis” (BRASIL, 2006).

demandas industriais corroem o potencial produtivo de alimentos, forragem e água em todo seu entorno, rompendo as estreitas correlações sistêmicas entre a agricultura e a silvicultura.

Atualmente a variedade de alimentos em que nossa sociedade consome é pequena diante a biodiversidade existente. Tal fator dificulta a estabilização sustentável entre os agroecossistemas e a silvicultura (Shiva, 2003). Esse quadro representa um considerável risco à SAN, especialmente aos mais pobres. Por isso, a expansão da agrobiodiversidade em pequenas produções é especialmente importante para a subsistência das pequenas comunidades de agricultores familiares (Puiatti, 2021).

A dicotomização entre silvicultura e agricultura leva à criação de um paradigma. Na agricultura moderna tecnificada, em prol da manutenção dos fluxos crescentes de mercadorias para a indústria e o mercado, valoriza-se a uniformidade e a quantidade, em contraponto à diversidade e à qualidade. Com isso, o saber científico tradicional e seu paradigma estão em crise, pois apesar do seu poder de controle, são incapazes de sustentarem de forma ambientalmente eficiente a manutenção da vida animal, vegetal e humana (Shiva, 2003).

Para Shiva (2003), as florestas tropicais são os sistemas biológicos mais produtivos do planeta. A autora alega que as florestas tropicais apresentam maior produção de biomassa que as temperadas, onde naquelas a média é de 300 toneladas por hectare, e nestas, a média é de 150 toneladas por hectare.

Para Fávero, Lovo e Mendonça, (2008) as espécies nativas e as espécies introduzidas produzem vasta e diversificada quantidade de matéria orgânica e ao se mesclar com gramíneas e leguminosas fazem desse material mais fácil de ser decomposto pela vida presente no solo. Esse processo se traduz em maiores valores de carbono solúvel em água presente no solo, bem como, maiores valores de matéria orgânica leve, que possibilitam a maior ciclagem de biodisponibilidade de nutrientes para as plantas (Fávero, Lovo e Mendonça, 2008).

Primavesi (2016b), ao se basear em estudo realizado em 1200 fazendas na Argentina declara que as plantas invasoras, mais comumente encontradas em propriedades com manejo ecológico, aumentam a biodiversidade local, sendo capazes de melhorar as condições edáficas. Dessa forma, para a autora, essa biodiversidade possibilitadora do aumento da microfauna do solo, e por consequência da disponibilização de nutrientes se traduziu em maiores índices de produtividade. Ao mesmo tempo que quando existe considerável diversidade de plantas invasoras, os nematoides e pragas influenciam no equilíbrio dos organismos vivos do solo, e por isso, tendem a não parasitar as culturas em produção (Primavesi, 2016b).

Kumar e Nair (2004) *apud* Nair e Kumar (2006) se utilizam do termo “*homegarden*” para se referirem ao que denominamos de hortas agroflorestais, fazendas domésticas, fazendas

compostas, jardins de quintal, jardins florestais de aldeias, quintais agroflorestais, quintais produtivos e jardins de casa. A despeito de suas múltiplas denominações, o que realmente se leva em consideração para que determinado sítio se enquadre nelas é a íntima combinação de diferentes estratos de espécies arbóreas e gêneros culturais de menor estrato, às vezes em associação com animais domésticos, em torno dos lares (Nair; Kunar, 2006).

Ao traçarem a história dos quintais agroflorestais Kumar e Nair (2004) *apud* Nair e Kumar (2006), os descrevem como a segunda prática mais antiga de uso da terra, atrás apenas do cultivo itinerante. Wiersum (2006), em corroboração à citada alegação, diz que, no sudeste asiático, os quintais agroflorestais estão associados a antigas vilas de pescadores que datam de 13.000 a 9.000 anos AC.

Atualmente, para Nair e Kumar (2006), um dos maiores desafios no estudo dos quintais agroflorestais é a demarcação da limitação precisa de onde o quintal acaba e onde o cultivo agrícola de muitas famílias começa efetivamente. Apesar dessa dificuldade algumas compilações estatísticas têm sido realizadas sobre o tema, quantificando a área total estimada dos quintais agroflorestais em determinados locais do mundo: 5,13 milhões de ha na Indonésia, 0,54 milhão de ha em Bangladesh, 1,05 milhão de ha no Sri Lanka e 1,44 milhão de ha em Karelia, na Índia (Kumar, 2006 *apud* Nair E Kumar, 2006).

Os agricultores decidem quais espécies serão plantadas e mantidas nos quintais baseando-se no valor de uso de cada espécies. Assim, a complexidade de espécies nos quintais não é um fenômeno natural, visto que é resultante do contínuo processo de experimentações deliberadas e meticulosas na seleção e manejo das espécies (Nair; Kumar, 2006). No entanto, para os autores, todo esse processo realizado pelos agricultores tem como principal finalidade o fornecimento de produtos que julgam importantes para sua subsistência e qualidade de vida.

Assim, cada quintal agroflorestal é uma entidade única em termos de arranjo dos componentes, organização e manejo, que refletem as preferências pessoais de seus mantenedores (Nair; Kumar, 2006). Os quintais representam um processo intenso e absolutamente humano e pessoal de manejo vegetal, que misturam somas de tratos pessoais em sua história, e que não podem ser simplesmente replicados ou substituídos pelas agências de pesquisa (Miller; Penn Jr; Leeuwen, 2006).

Através do mundo, a importância dos quintais agroflorestais se faz pelo fornecimento de sombra, condimentos, plantas medicinais, materiais para artesanato, e, principalmente, plantas forrageiras, arbustivas ou arbóreas que produzem alimentos (Miller; Penn Jr; Leeuwen, 2006). Isso ressalta o fato de a SAN comumente ser de importância primeva para os

mantenedores dos quintais agroflorestais. Por sua vez, estes vem contribuindo há milênios para a manutenção de uma SAN sustentável (Nair; Kumar, 2006).

Quase tão importantes às culturas alimentares de subsistência, são os cultivos alimentares comercializáveis. A capacidade crescente de trocas comerciais favorecida pelos avanços nas cadeias de transporte tem induzido o crescimento do interesse sobre tais culturas (Nair; Kumar, 2006). Por isso, quando conectado aos centros urbanos pela proximidade ou pela eficiência logística, a geração de renda por meio de frutas comercializáveis pode se tornar estratégia tanto de subsistência quanto de geração de renda extra (Miller; Penn Jr; Leeuwen, 2006).

Para Mattei (2014) num país como o Brasil, onde agricultores com propriedades até 10 hectares são 32%, mas a soma total da área de seus estabelecimentos representa apenas 1,8% da área total, novos (ou antigos) conjuntos de técnicas que conciliem biodiversidade, valorização do trabalho familiar, inclusão de jovens e de mulheres nas atividades, produção de alimentos que atendam aos padrões da SAN, e busca pela democratização dos meios de produção e da terra são sempre bem vindas. Para o autor, essa é uma estratégia mais do que necessária para os agricultores familiares brasileiros que historicamente sofreram com a dificuldade de acesso aos benefícios e financiamentos bancários que priorizam o grande latifúndio

Embora as tecnologias e manejos relacionados à expansão dos SAFs para o campo não sejam exatamente as mesmas daquelas empregadas nos quintais agroflorestais, elas envolvem conceitos semelhantes, como o uso de árvores, ciclagem de nutrientes, e a cobertura permanente do solo, entre outros. Assim, os quintais agroflorestais e seus princípios podem ser considerados como um núcleo conceitual para o desenvolvimento agroflorestal (Miller; Penn Jr; Leeuwen, 2006).

Os benefícios obtidos pelos quintais agroflorestais estão contidos em todos os efeitos positivos dos SAFs descritos por Macedo, Venturin e Tsukamoto Filho (2000): funcionamento similar aos padrões ecológicos naturais de estratificação vegetal e diversidade de espécies; viabilidade de uso mais eficiente dos perfis da paisagem e da energia solar; favorecimento da reciclagem de nutrientes dentro do sistema; diminuição da ação nociva dos ventos; atenuação dos efeitos da erosão hídrica e a consequente melhora de rendimento das adubações; animação dos mecanismos de controle biológico devido a maior diversidade biológica; possibilidade da fixação e incorporação de nitrogênio ao solo através do uso de leguminosas fixadoras biológicas de nitrogênio; e a maior produção de biomassa por unidade de área.

Os quintais agroflorestais são consonantes ao arranjo sistêmico dos serviços ambientais, e estão de acordo com o que defendem Ferraz *et al.*, (2019) quando dizem que “muito além da

provisão primária de bens de consumo diretos, a agricultura presta relevantes serviços de regulação de processos ecossistêmicos relacionados aos ciclos biogeoquímicos naturais”. A esses ainda devem se somar os serviços culturais referentes à paisagem e ao ambiente rural. Nessa toada, uma paisagem composta em modelo “*land sharing*”⁷ ou “*land sparing*”⁸, é capaz de gerar, concomitantemente, serviços de provisão, regulação e culturais (Ferraz *et al.*, 2019). Dessa maneira, os quintais agroflorestais podem ser um componente integrante do sistema agrícola da propriedade, bem como um nó fundamental na rede de agrobiodiversidade local, principalmente se considerarmos a possibilidades das trocas de recursos genéticos vegetais entre as famílias de uma comunidade (Miller; Penn Jr; Leeuwen 2006).

Os sistemas de uso da terra hoje são avaliados com base não apenas em sua capacidade de cumprir um objetivo único, como a produção exclusiva de uma *commodity*, mas também em como atender aos critérios de sustentabilidade, e nisso, o uso de quintais agroflorestais tendem a colaborar com essa missão. No entanto, o simplório uso de um quintal agroflorestal sem a compreensão e atendimento a todos os preceitos que a ele se correlacionam são insuficientes para a mudança do paradigma atual, por isso, a questão primordial e central é o alcance do equilíbrio entre preservação ecológica, vitalidade econômica e justiça social (Nair; Kumar, 2006).

Para Mattei (2014), a agregação familiar associada à fixação à propriedade rural, ao trabalho na terra, e o culto aos valores e costumes locais representam um modelo produtivo que está em destaque no ambiente rural brasileiro. Onde, para o autor, a dinamização dos processos rurais da agricultura familiar relacionados à cultura, sociedade e economia só são possíveis por meio dessa modelagem.

Já na Região Amazônica, na maioria dos casos, as comunidades representam a amalgama de diversos fragmentos culturais e populacionais que após escaparem para sobreviver ao holocausto colonial se reagruparam, formando no Brasil a sociedade cabocla, e no Peru, a ribeirinha, e onde suas culturas são o resultado da fusão das populações nativas sobreviventes, com elementos raciais e culturais europeus e africanos (Ribeiro, 2008). Assim, os sistemas de agricultura, economia, e crenças foram profundamente reconfigurados durante esse processo, e reconstruídos sobre uma base existente de conhecimento ecológico e de

⁷ Seria uma paisagem composta por uma “colcha de retalhos” de unidades produtivas de baixa intensidade que incorporam nelas mesmas elementos naturais selvagens, ao invés de separar essas áreas das zonas de cultivo (Acton, 2014).

⁸ Envolve áreas grandes de agricultura intensiva, porém, sustentável, separada das áreas selvagens naturais (Acton, 2014).

práticas de subsistência incrementados com novas ferramentas e tecnologias (Miller; Penn Jr; Leeuwen, 2006).

O resultado cultural das missões jesuíticas, onde indivíduos de diferentes tribos, línguas e culturas eram reunidos compulsoriamente, foi uma miscelânea de crenças, o sincretismo do xamanismo indígena com uma vaga observância dos santos e feriados católicos, incorporando várias práticas nativas com influências coloniais portuguesas, bem como, tradições e preceitos provenientes dos africanos escravizados (Miller; Penn Jr; Leeuwen 2006; Ribeiro 2008). Algumas dessas crenças são associadas com uma certa variedade de plantas mágicas e/ou medicinais, que até hoje são cultivadas em quintais agroflorestais, bem como, em pequenos quintais e jardins de cidades como Manaus, como plantas ornamentais (Miller; Penn Jr; Leeuwen, 2006).

Assim como Miller; Penn Jr e Leeuwen (2006) encontraram traços das culturas tradicionais em Manaus, Beretta (2010) também afirma ser possível confirmar a existência de determinadas espécies vegetais associadas a diferentes etnias que, contudo, compõem a identidade cultural da comunidade de Ibiraquera, Santa Catarina. Isso demonstra que os quintais agroflorestais são, além de tudo, uma eficaz ferramenta de conservação da biodiversidade, e das culturas a ele relacionadas (Beretta, 2010). Tanto isso é verdade, que apesar da dizimação de indígenas nativos da Amazônia, do caos causado pelos fluxos de êxodo, e pela perda de biodiversidade e seu correlato conhecimento de manejo, decorridos pela violência do processo de colonização, muitos elementos de seus sistemas agrícolas e agroflorestais sobreviveram e podem ser vistos atualmente entre várias tribos (Miller; Penn Jr; Leeuwen, 2006)

Os quintais agroflorestais, do ponto de vista da segurança alimentar, se configuram então, como uma robusta e comprovada tecnologia empregada pelos habitantes tradicionais da amazônia, sejam indígenas, caboclos ou ribeirinhos (Miller; Penn Jr; Leeuwen, 2006), assim como em muitos países da Ásia (Nair; Kumar, 2006). Para aqueles autores, na amazônia, quando próximos aos centros urbanos, a venda de determinados gêneros com valor de mercado é facilitada uma vez que, atualmente, os quintais agroflorestais combinam o cultivo de árvores frutíferas nativas associadas a espécies introduzidas de outras partes do mundo durante a colonização, e à outras espécies trazidas mais recentemente.

Apesar das várias configurações de SAFs existentes, os quintais agroflorestais são, atualmente, o modelo mais difundido e adotado pelos agricultores na Amazônia (Miller; Penn Jr; Leeuwen, 2006). Por isso, e por serem garantidores da conservação da biodiversidade e valorização cultural local, governanças locais e regionais, bom como, detentores dos conhecimentos científico e tradicional, populações rurais e urbanas, precisam olhar com maior

atenção esse notável agroecossistema (Beretta, 2010). Assim, uma vez que ampliar a variedade de alimentos consumidos, resgatar e salvaguardar a genética de espécies vegetais e animais produzidas por longos processos de domesticação, contribuir para geração de soluções inovadoras na autoregulação de agroecossistemas e ampliar os horizontes de saberes humanas a cerca da biosfera terrestre são alguns dos objetivos dos estudos biogeográficos segundo Figueiró (2015), percebemos que os estudos sobre SAFs e Biogeografia convergem para a construção de uma sustentabilidade agroecológica.

Os requisitos básicos para o desenvolvimento e a testagem de diferentes arranjos dos quintais agroflorestais são os conhecimentos sobre o cultivo de espécies arbóreas, seus comportamentos e interações com outras culturas (Miller; Penn Jr; Leeuwen, 2006). Dessa forma, os autores afirmam que os quintais oferecem uma plataforma ótima de onde é mais facilmente observável as interações entre as espécies vegetais e os efeitos dos manejos empregados. Por isso, e por se materializarem como unidades produtivas baseadas na utilização racional dos recursos naturais, preservadoras da agrobiodiversidade, e geradoras de benefícios sociais, os quintais agroflorestais podem ser considerados protótipos de um modelo produtivo mais conforme às dinâmicas ecológicas (Macedo; Venturin; Tsukamoto Filho, 2000).

Dessa maneira, com os quintais agroflorestais sendo usados como núcleo conceitual, atividades de pesquisa concomitantes de produtores, extensionistas e universidades no desenvolvimento e descobrimento de novas e eficientes práticas de manejo da matéria orgânica, conjugação de culturas, utilização de adubos verdes etc, são uma boa alternativa para impulsionar o desenvolvimento dos SAFs (Miller; Penn Jr; Leeuwen, 2006).

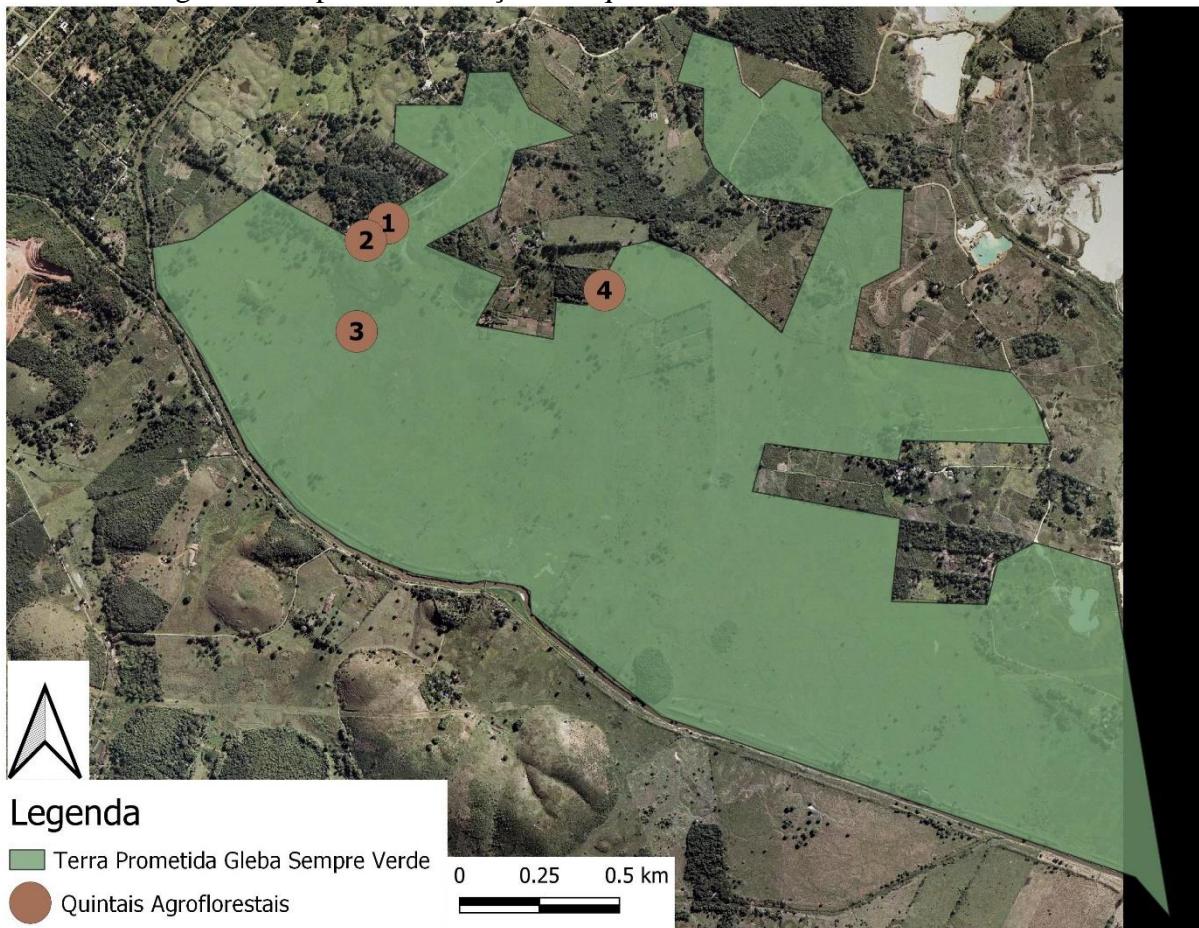
7. RESULTADOS E DISCUSSÕES

7.1 Caracterização dos Quintais

Os quatro quintais analisados apresentaram tamanhos diversos. O quintal 1 possuia aproximadamente 500 metros quadrados, o quintal 2 apresentou aproximadamente 1.800 metros quadrados, o quintal 3, aproximadamente 4.200 metros quadrados e o quintal 4, 4.900 metros quadrados. Todos os quintais, em maior ou menor proporção, conjugam espécies alimentares, medicinais e ornamentais. Todos os quintais atambém possuíam criação de animais domésticos.

Os quintais 1 e 2 foram constituídos em áreas comuns do assentamento devido ao risco de alagamento inerente ao lote dos seus assentados. Os quintais 3 e 4 foram estabelecidos no lote de seus assentados. A Figura 9, a seguir mostra a localização de cada quintal no assentamento.

Figura 9: Mapa de localização dos quintais estudados no Assentamento



Fonte: o autor

Os levantamentos nos quintais visando inventariar as espécies vegetais presentes preocupou-se em quantificá-las e qualificá-las quanto à família botânica, nome popular, origem, distribuição e uso (alimentar, medicinal ou ornamental).

O quintal nº 1 era manejado por uma assentada de 76 anos de idade natural de Afogados da Ingazeira, estado de Pernambuco, e possuí 13 anos de implementação, onde criam-se 7 galinhas, 1 galo e 1 cachorro. A assentada elegou nunca ter plantado nenhuma espécie da lavoura no quintal, nem do quintal na lavoura, assim como jamais ter dado ou trocado sementes das espécies do seu quintal.

A composição florística do quintal apresentou como ponto de origem mais comum o continente americano. Pelo menos 10 espécies apresentaram as Américas como origem biogeográfica. Já quanto a distribuição dessas espécies pelo mundo, quase todas apresentaram presença em todos os continentes. A excessão foi a *Ocimum campechianum* Mill., que não apresentou ocorrência no continente asiático.

A composição florística do quintal nº 1 está descrita na Tabela 3 abaixo:

Tabela 3: Levantamento florístico do quintal nº1 (500 m²)

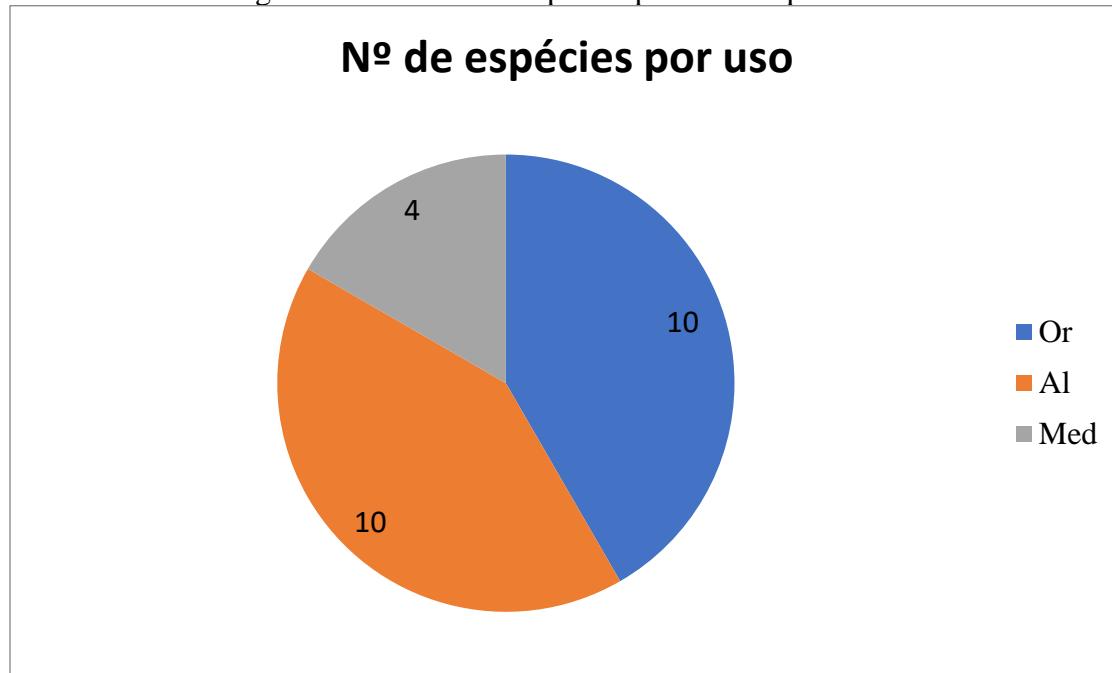
Família	Nome científico	Nome popular	Origem	Distribuição	Uso	Quantidade
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira	Ásia	Global	Al	1
Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Graviola	Am. Central e do Sul	Global	Al	1
Apocynaceae	<i>Plumeria pudica</i> Jacq.	Véu de noiva	Venezuela, Panamá e Colômbia	Global	Or	2
	<i>Nerium oleander</i> L.	Oleandro	Europa, África e Ásia	Global	Or	1
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> (L)	Coqueiro	Oceania	Global	Al	1
Asteraceae	<i>Arnica</i> Spp.	Arnica	-	-	Or	1
Bignoniaceae	<i>Jacaranda</i> spp.	Jacarandá	-	-	Or	1
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Abacaxi	Am. Central e do Sul	Global	Al	2
Celastraceae	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb.	Evônimo-do-japão	Japão e Coréias	Global	Or	1
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	México, Am. Central e do Sul	Global	Or	1

Heliconiaceae	<i>Heliconia latispatha</i> Benth.	-	México, Am. Central, Venezuela, Colômbia, Equador e Peru	Global	Or	3
Lamiaceae	<i>Plectranthus barbatus</i> Andrews	Boldo	África e Ásia	Global	Med	1
	<i>Ocimum campechianum</i> Mill.	Alfavaca	Panamérica	Panamérica,	Med	1
				Europa, África e Oceania		
Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Hibisco	Vanuatu	Global	Or	3
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	Am. do Sul	Global	Al	1
	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	Brasil, Uruguai, Paraguai, Argentina e Bolívia	Global	Al e Med	1
Poaceae	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Cana-de- açucar	Nova Guiné	Global	Al	10
	<i>Cymbopogon nardus</i> (L.) Rendle	Erva-cidreira / Capim-limão	África e Ásia	Global	Med	1
Rosaceae	<i>Fragaria × ananassa</i> (Duchesne ex Weston)	Morango	Oeste da Am. do Norte	Global	Al	2
	Duchesne ex Rozier					
Rutaceae	<i>Citrus Sinensis</i> spp.	Laranja Pera			Al	2
	<i>Citrus × latifolia</i>	Limão-taiti			Al	1
Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	Couvetinga / Fumo-bravo	Sudeste brasileiro à Argentina	Global	Or	2
Xanthorrhoeaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	Babosa	Omã	Global	Or	2

Alimentar (Al), Ornamental (Or) e Medicinal (Med)

No quintal nº 1, das 23 espécies encontradas verificou-se que os usos ornamental e alimentar eram os mais comuns, pois quatro possuíam uso medicinal, 10 uso ornamental e 10 uso alimentar, como demonstra a Figura 10.

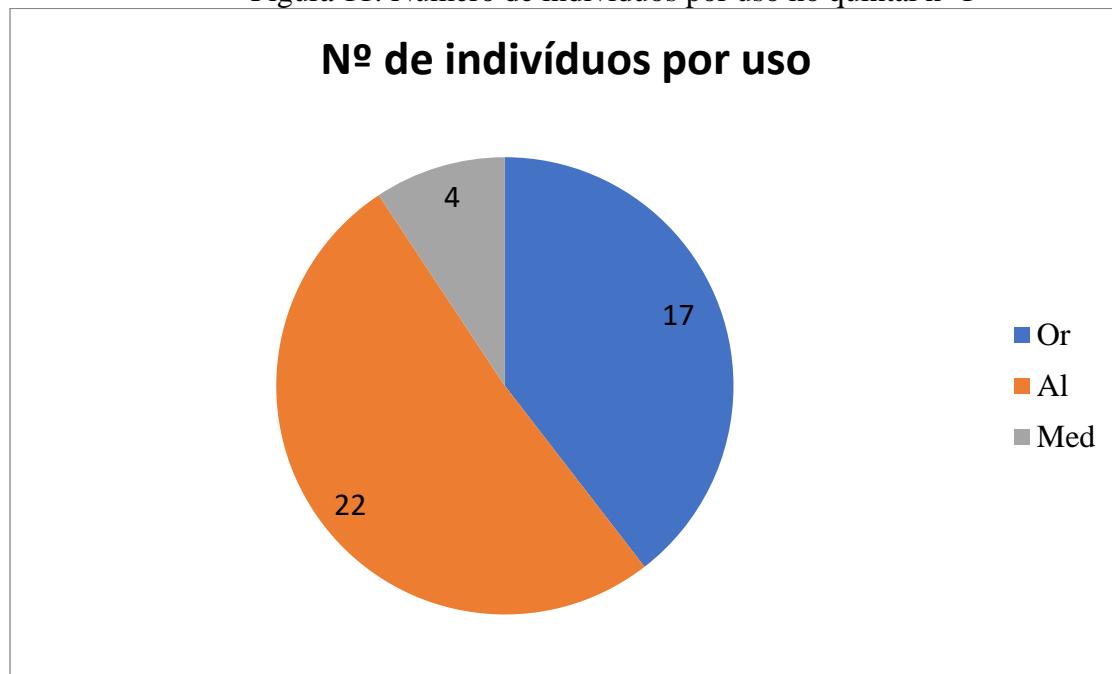
Figura 10: Número de espécies por uso no quintal número 1



Fonte: o autor

Já o número de indivíduos por uso demonstrou uma preferência pelas alimentares (22), seguida pelas ornamentais (17) e medicinais (4), como mostra a Figura 11.

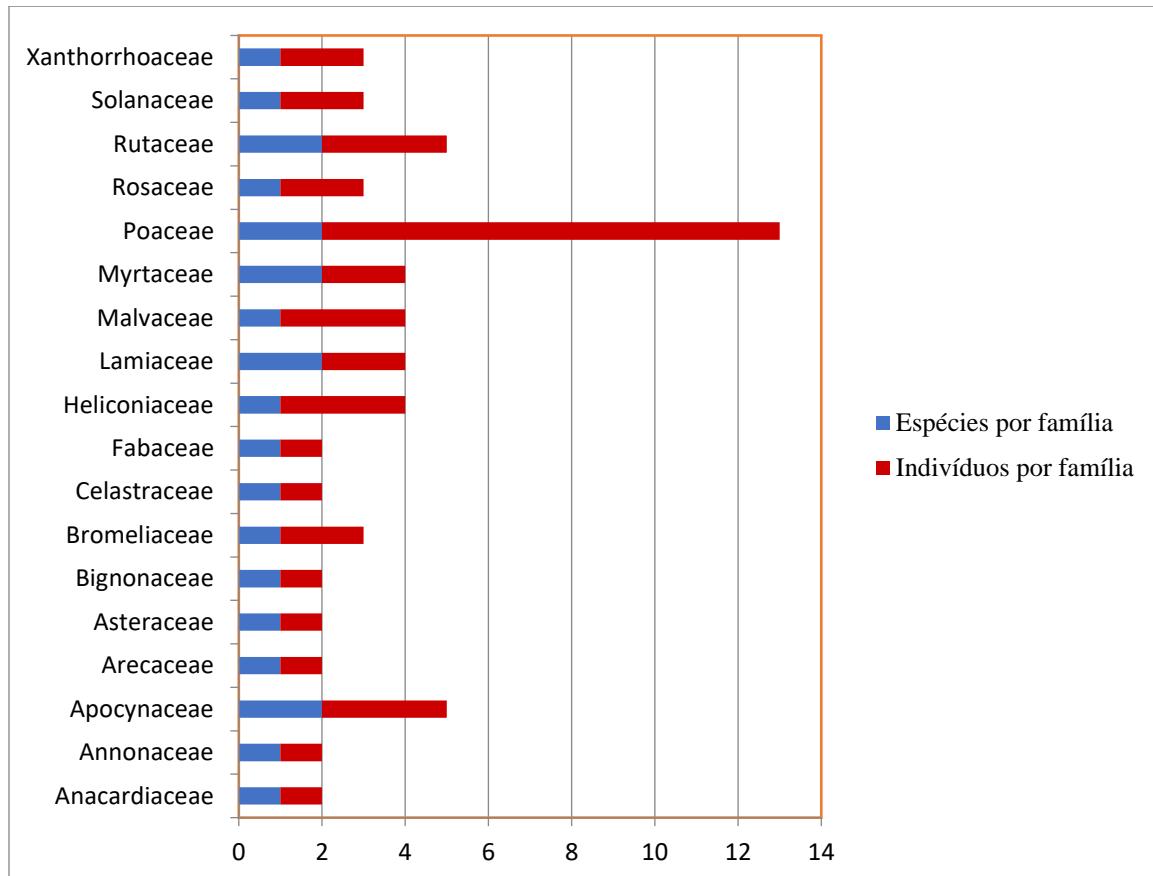
Figura 11: Número de indivíduos por uso no quintal nº 1



Fonte: o autor

Na Figura 12, vemos que, no quintal nº 1, das 18 famílias botânicas identificadas, a família *Poaceae*, devido ao cultivo da *Saccharum officinarium L.*(Cana-de-açucar), foi a que registrou maior número de indivíduos, dado que ela se produz em maior quantidade para viabilizar seu consumo.

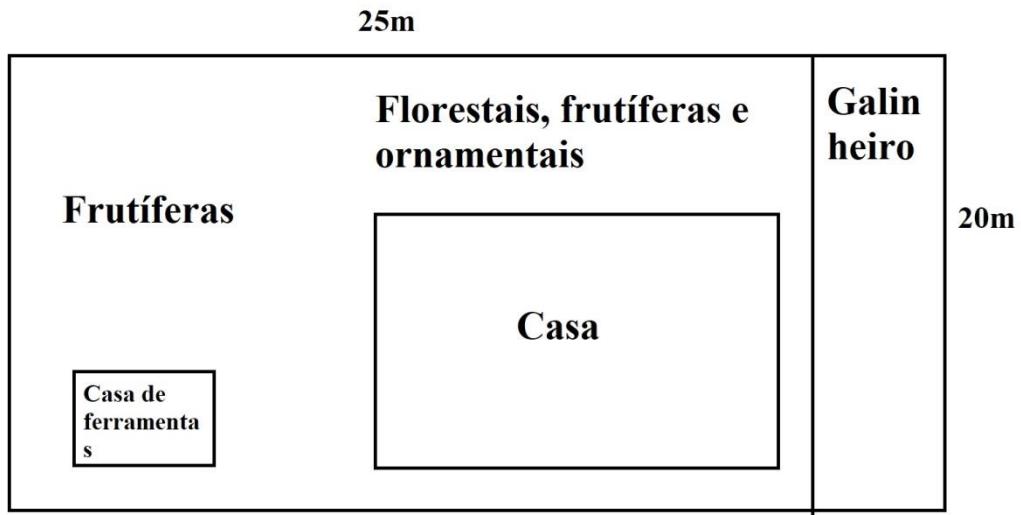
Figura 12: Quantificação de espécies e indivíduos por família no quintal nº 1



Fonte: o autor

O quintal 1 possuía árvores na parte lateral esquerda e frontal da residência, como a *Mangifera indica* (mangueira) e a *Citrus Sinensis* (laranjeira), onde, nessa última área existiam também frutíferas e ornamentais. Toda uma área a direita da casa era cercada e destinada às galinhas, que por vezes, também faziam uso da área total do quintal. O arranjo espacial do quintal 1 está representado de maneira aproximada no croqui da Figura 13.

Figura 13: Croqui do quintal n° 1



Fonte: o autor

Os limites aproximados do quintal 1 estão delimitados na Figura 14. Sua localização é em área comum do assentamento devido aos riscos de enchentes no lote do casal assentado.

Figura 14: Limites do quintal n°1



Fonte: o autor

Um mosaico com fotos de algumas das espécies encontradas no quintal 1 pode ser verificado na Figura 15.

Figura 15: Mosaico de espécies constantes no quintal 1.



Nerium oleander L. (1), *Hibiscus rosa-sinensis* L. (2), *Heliconia latispatha* Benth. (3),
Euonymus japonicus Thumb. (4), *Solanum mauritianum* Scop. (5), *Plumeria pudica* Jacq. (6),
Fragaria × ananassa (Duchesne ex Weston) Duchesne ex Rozier (7).

Fonte: o autor

No quintal de nº 2, o manejo era realizado por uma assentada de 49 anos de idade, natural de Campina Grande, Paraíba, possuindo 13 anos de implementação. Neste espaço criam-se 30 galinhas, 5 cachorros e 1 porco. A assentada disse nunca ter plantado espécies da lavoura no quintal, nem ter trocado ou dado sementes de espécies do quintal para outros produtores, porém alegou já ter plantado bananeiras do quintal na lavoura.

No quintal 2 a composição flirística apresentou como ponto de origem mais comum o continente americano. Pelo menos 106 espécies apresentaram as Américas como origem biogeográfica, seguido pelo continente africano, com 52 ocorrências. Já quanto a distribuição dessas espécies pelo mundo, 161 das 207 espécies apresentaram ocorrência global, estando presentes em todos os continentes.

A composição florística do quintal nº 2 está descrita na Tabela 4 abaixo:

Tabela 4: Levantamento florístico do quintal nº 2 (1800m²)

	Família	Nome científico	Nome popular	Origem	Distribuição	Uso	Quantidade
1	Acanthaceae	<i>Barleria cristata</i> L.		Ásia e Oceania	Global	Or	1
2		<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T.Anderson	Violeta chinesa	Índia, sudeste asiático e Oceania	Global	Or	1
3		<i>Graptophyllum pictum</i> (L.) Griff.	-	Nova Guiné	Global	Or	1
4		<i>Megaskepasma erythrochlamys</i> Lindau	Justicia vermelha	Suriname e Venezuela	Global	Or	1
5		<i>Pachystachys lutea</i> Nees	Camarão	Peru e Norte do Brasil	Global	Or	3
6		<i>Ruellia brevifolia</i> (Pohl) C.Ezcurra	Pingo de sangue	Am. do sul	EUA, México, Am. Central, Am. do sul, Europa, África e Oceania	Or	1
7		<i>Thunbergia erecta</i> (Benth.) T.Anderson	Manto do rei	África	Global	Or	1
8	Amaranthaceae	<i>Iresine herbstii</i> Hook.	Coração magoado	Peru	Global	Or	1
9	Amaryllidaceae	<i>Zephyranthes rosea</i> Lindl.	Lírio da chuva	Colômbia e Peru	Global	Or	1
10		<i>Allium fistulosum</i> L.	Cebolinha	China	Global	Al	10
11	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira	Ásia	Global	Al	2
12	Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Graviola	Am. Central e do Sul	Global	Al e Med	1
13	Apocynaceae	<i>Hoya carnosa</i> (L.f.) R.Br.	Flor de cera	-	Global	Or	1

14	<i>Adenium obesum</i> (Forssk.) Roem. & Schult.	Rosa-do-deserto	África e Oriente Médio	Global	Or	4	
15	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G.Don	Boa-noite	Madagascar	Global	Or	1	
16	<i>Ceropegia woodii</i> Schltr.	Coração emaranhado	Sul e sudeste da África	Global	Or	1	
17	<i>Huernia penzigi</i> N.E. Br.	Suculenta flor do dragão	Eritréia, Etiópia, Sudão, Arabia Saudita, e Iêmen	Global	Or	2	
18	<i>Huernia schneideriana</i> A. Berger		Tanzânia	Panamérica, Havai e Austrália	Or	1	
19	<i>Mandevilla sanderi</i> (Hemsl.) Woodson	Dipladênia	Sudeste brasileiro	Global	Or	1	
20	<i>Plumeria alba</i> L.	Jasmim-manga	Antilhas	Global	Or	1	
21	<i>Stapelia gigantea</i> N.E.Br.	Cacto estrela	Sudeste da África	Global	Or	4	
22	<i>Tabernaemontana divaricata</i> (L.) R.Br. ex Roem. & Schult.	Jasmim Café	Índia, sul e sudeste asiático	Global	Or	1	
23	Araceae	<i>Philodendron hastatum</i> K.Koch & Sello	-	Sudeste brasileiro	Global	Or	1
24	<i>Aglaonema modestum</i> Schott ex Engl.	Lírio branco da paz	Sudeste asiático	Global	Or	1	
25	<i>Alocasia longiloba</i> Miq.	Cara de cavalo	Oceania e sudeste asiático	Global	Or	4	
26	<i>Alocasia sanderiana</i> W.Bull	Alocasia amazônica ou cara de burro	Filipinas	Global	Or	1	
27	<i>Anthurium andraeanum</i> Linden ex André	Antúrio	Colômbia e Equador	Global	Or	1	
28	<i>Anthurium faustomirandae</i> Pérez-Farr. & Croat	-	Sudeste do México	Global	Or	3	
29	<i>Anthurium scherzerianum</i> Schott	Micro antúrio	Costa Rica	Global	Or	2	
30	<i>Caladium bicolor</i> (Aiton) Vent.	Tinhorão	Am. Central e do Sul	Global	Or	1	
31	<i>Chamaedorea elegans</i> Mart.	Areca-elegante	México e Am. central	Global	Or	1	

32		<i>Dieffenbachia seguine</i> (Jacq.) Schott	Comigo-ninguém-pode	Am. do sul e Caribe	Global	Or	1
33		<i>Dypsis lutescens</i> (H.Wendl.) Beentje & J.Dransf.	Areca bambu	Madagascar	Global	Or	2
34		<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Dendê	África	Global	Or	2
35		<i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott ex Endl.	Cipó-imbé	Bolívia, Paraguai, Argentina, Sul e sudeste do Brasil	Global	Or	1
36		<i>Rhapis excelsa</i> (Thunb.) Henry	Palmeira-ráfis	Sudeste asiático	Global	Or	1
37		<i>Zamioculcas zamiifolia</i> (Lodd.) Engl.	Zamioculca	Sudeste da África	Global	Or	1
38	Araliaceae	<i>Polyscias scutellaria</i> (Burm.f.) Fosberg	Árvore da felicidade	Oceania	Global	Or	1
39	Asparagaceae	<i>Cordyline fruticosa</i> (L.) A.Chev.	Dracena vermelha	Oceania	Global	Or	1
40		<i>Agave guiengola</i> Gentry	-	México	Global	Or	1
41		<i>Asparagus tenuifolius</i> Lam.	-	Europa e Turquia	Global	Or	1
42		<i>Beaucarnea recurvata</i> Lem.	Pata de elefante	México	Global	Or	1
43		<i>Chlorophytum comosum</i> (Thunb.) Jacques	Clorofito	África	Global	Or	1
44		<i>Dracaena angustifolia</i> (Medik.) Roxb.	-	Sudeste asiático e Oceania	Global	Or	1
45		<i>Dracaena reflexa</i> var. <i>angustifolia</i> Baker	Dracena de Madagascar	Madagascar	Panamérica, África, Ásia e Oceania	Or	1
46		<i>Dracaena reflexa</i> Lam.	Canção da Índia/Dracena listrada	Moçambique e Madagascar	Global	Or	3
47		<i>Dracaena braunii</i> Engl.	Bambu da sorte	Camarões, Congo, Guiné Equatorial e Gabão	Global	Or	2
48		<i>Dracaena angustifolia</i> (Medik.) Roxb.	-	Sudeste asiático e Oceania	Global	Or	1

49		<i>Ledebouria socialis</i> (Baker) Jessop	Lírio leopardo	África do Sul	Global	Or	1
50		<i>Sansevieria cylindrica</i> Bojer ex Hook.	Lança de São Jorge	Angola, Zâmbia e Zimbabwe	Global	Or	1
51	Aspleniaceae	<i>Asplenium viride</i> Huds.	-	Hemisfério Norte	Am. do Norte, Europa, Ásia, África e Oceania	Or	1
52	Balsaminaceae	<i>Impatiens walleriana</i> Hook.f.	Beijinho	Costa sudeste da África	Global	Or	3
53	Begoniaceae	<i>Begonia acida</i> Vell.	-	Sudeste do Brasil	Brasil e Oceania	Or	1
54		<i>Begonia aconitifolia</i> A.DC.	Begônia asa de anjo	Sudeste do Brasil	Global	Or	3
55		<i>Begonia heracleifolia</i> Cham. & Schltdl.	Begônia rex	México e Am. central	Global	Or	12
56		<i>Begonia masoniana</i> Irmsch. ex Ziesenh.	Cruz-de-ferro	China e Vietnam	Global	Or	1
57		<i>Begonia solimutata</i> L.B.Sm. & Wassh.	-	Norte do Brasil	Am. do Sul, Europa, Norte da África e Nova Zelândia	Or	1
58		<i>Begonia × erythrophylla</i> Hérincq	-	-	Eua, Am. central e norte da Am. do sul	Or	1
59	Bignoniaceae	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Ipê amarelo	Da Am. central à Argentina	Do sul dos EUA à Argentina, Ilhas Maurício, Europa, sul asiático e Austrália	Or	1
60	Bromeliaceae	<i>Nidularium fulgens</i> Lem.	-	Sudeste do Brasil	Panamérica, Europa, África e Oceania	Or	5
61		<i>Cryptanthus acaulis</i> (Lindl.) Beer	-	Sudeste do Brasil	Panamérica, Europa, Ásia e Oceania	Or	7
62		<i>Vriesea splendens</i> (Brongn.) Lem.	Bromélia vriesea	Colômbia, Venezuela, Guianas e Suriname	Global	Or	1

63	Cactaceae	<i>Epiphyllum phyllanthus</i> (L.) Haw.	Pintadinha de forquilha	Do sul do México à Argentina	Global	Or	1
64		<i>Acanthocereus tetragonus</i> (L.) Hummelinck	Castelo de fada	Sul dos EUA ao norte da Am. do sul	Global	Or	7
65		<i>Austrocylindropuntia subulata</i> (Muehlenpf.) Backeb.	-	Bolívia, Colômbia e Peru	Global	Or	2
66		<i>Brasiliopuntia brasiliensis</i> (Willd.) A.Berger	Cacto palma	Am. do Sul	Global	Or	1
67		<i>Cereus forbesii</i> C.F.Först.	Cacto parafuso	Argentina, Bolívia e Paraguai	Panamérica, Europa, norte da África e Ásia central	Or	2
68		<i>Cereus jamacaru</i> DC.	Mandacaru	Nordeste, Sudeste, Norte e Centro-oeste do Brasil	Global	Or	1
69		<i>Cereus repandus</i> (L.) Mill.	Cacto monstro	Venezuela, Colômbia e Antilhas	Global	Or	2
70		<i>Cereus uruguayanus</i> R. Kiesling	-	Sul do Brasil, Uruguai e nordeste da Argentina	Panamérica, Europa, Ásia e Oceania	Or	1
71		<i>Cleistocactus winteri</i> D.R.Hunt	Rabo de macaco	Bolívia	Global	Or	10
72		<i>Costus arabicus</i> L.		Am. do sul e Caribe	Am. central e do sul, África, Europa, sudeste asiático e Oceania	Or	1
73		<i>Echinopsis calochlora</i> K.Schum.	-	Bolívia e Centro-Oeste brasileiro	Global	Or	1
74		<i>Echinopsis chamaecereus</i> H.Friedrich & Glaetzle	Cacto amendoim	-	Global	Or	6
75		<i>Epiphyllum oxypetalum</i> (DC.) Haw.	Dama da noite / Cacto orquídea	México e Am. Central	Global	Or	1
76		<i>Mammillaria elongata</i> DC.	Cacto dedo de dama	México	Global	Or	2

77		<i>Mammillaria gracilis</i> Pfeiff.	Cacto dedal	México	Global	Or	4
78		<i>Mammillaria prolifera</i> (Mill.) Haw.	Mindinho	Cuba, República Dominicana, Haiti, Nordeste do México e Texas	Global	Or	2
79		<i>Melocactus matanzanus</i> León	Coroa de Frade	Cuba	México, Am. Central, Am. do sul, Europa, Oriente Médio e Oceania	Or	3
80		<i>Opuntia maxima</i> Mill.	Figueira-da-Índia	México	Global	Or	1
81		<i>Opuntia microdasys</i> (Lehm.) Pfeiff.	Orelha de mickey	México	Global	Or	5
82		<i>Opuntia monacantha</i> (Willd.) Haw.	Opuntia monstruosa	Uruguai, Paraguai, sul, sudeste e nordeste do Brasil	Global	Or	1
83		<i>Pilosocereus pachycladus</i> F. Ritter	Cacto azul	Nordeste e Sudeste do Brasil	Global	Or	1
84		<i>Schlumbergera bridgesii</i> (Lem.) Loefgr.	Flor de maio	Sudeste brasileiro	Global	Or	5
85		<i>Selenicereus anthonyanus</i> (Alexander) D.R. Hunt	Sianinha	México	Global	Or	1
86		<i>Selenicereus grandiflorus</i> (L.) Britton & Rose	Flor da noite	México, Am. central e Caribe	Panamérica, Europa, norte da África e Ásia	Or	1
87	Cannaceae	<i>Canna × generalis</i> L.H. Bailey & E.Z. Bailey	Cana-da-Índia	-	Global	Or	1
88	Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Mamoeiro	Am. Central e do Sul	Global	Al	8
89	Caryophyllaceae	<i>Dianthus chinensis</i> L.	Cravina	Ásia	Global	Or	1

90	Commelinaceae	<i>Siderasis fuscata</i> - (Lodd.) H.E.Moore		Sudeste do Brasil	Am. do sul, Eua e Europa	Or	3
91		<i>Callisia repens</i> (Jacq.) L.	Dinheiro em pena	Do Texas à Argentina	Global	Or	5
92		<i>Tradescantia spathacea</i> Sw.	Abacaxi roxo	Sul México, Belize e Guatemala	Global	Or	4
93	Compositae	<i>Synedrella nodiflora</i> - (L.) Gaertn.		Do México ao sul do Brasil	Global	Or	40
94		<i>Chrysanthemum indicum</i> L.	Crisântemo	Sudeste asiático, China, Japão, Coréias e Himaláia	Global	Or	1
95		<i>Curio talinoides</i> (DC.) P.V.Heath	Giz azul	África do Sul	Global	Or	3
96		<i>Pseudelephantopus spicatus</i> (B.Juss. ex Aubl.) Rohr ex C.F.Baker	-	Do México ao Brasil	Am. Central, Am. do sul, Caribe, EUA, Oceania e Sudeste asiático	Or	25
97		<i>Cyanthillium cinereum</i> - (L.) H.Rob.		África, Ásia e Oceania	Global	Or	20
98		<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M.King & H.Rob.	Arnica	Do sul dos Eua à Argentina	Global	Or	4
99		<i>Kleinia petraea</i> - (R.E.Fr.) C.Jeffrey		Kenia e Tanzânia	Panamérica, Europa, África, Índia e Austrália	Or	1
100	Crassulaceae	<i>Dudleya greenei</i> Rose	Suculenta estrelada	Califórnia	Global	Or	12
101		<i>Aeonium volkeri</i> - E.Hern. & Bañares		Ilhas Canárias	Ilhas Canárias	Or	1
102		<i>Bryophyllum proliferum</i> - Bowie ex Hook.		Madagascar	Am. do sul, África, Europa e Oceania	Or	1
103		<i>Crassula capitella</i> Thunb.	Suculenta	África do Sul e Namíbia	Global	Or	3

104	<i>Crassula multicava</i> Lem.	Jade	África do Sul	Global	Or	2	
105	<i>Crassula ovata</i> (Mill.) Druce	Jade	Moçambique e sul da África do Sul	Global	Or	5	
106	<i>Echeveria elegans</i> Rose	Rosa de pedra	México	Global	Or	5	
107	<i>Echeveria purpusorum</i> (Rose) A.Berger	Echeveria Dionísio	México	Global	Or	1	
108	<i>Graptopetalum mendozae</i> Glass & M.Cházaro Basáñez		México	Panamérica, Europa, Ásia e Oceania	Or	1	
109	<i>Graptopetalum paraguayense</i> (N.E.Br.) E.Walther	Planta fantasma / Suculenta roxa	México	Global	Or	10	
110	<i>Kalanchoe beharensis</i> Drake	Colher pedreiro	de Madagascar	Global	Or	1	
111	<i>Kalanchoe gastonis-bonnieri</i> Raym.-Hamet & H. Perrier	Orelha burro	de Madagascar	Global	Or	2	
112	<i>Kalanchoe laciniata</i> (L.) DC.	Flor da fortuna	África e Oriente médio	Global	Or	1	
113	<i>Kalanchoe laxiflora</i> Baker	Saião	Madagascar	Global	Or	2	
114	<i>Kalanchoe tetraphylla</i> H. Perrier	Orelha elefante	de Madagascar	Global	Or	3	
115	<i>Kalanchoe tomentosa</i> Baker	-	Madagascar	Global	Or	1	
116	<i>Sedum burrito</i> Moran	Dedo de moça	México	Global	Or	7	
117	<i>Sedum morganianum</i> E.Walther	Rabo de burro	México	Global	Or	8	
118	<i>Sedum palmeri</i> S. Watson	-	México	Global	Or	5	
119	<i>Sedum rubrotinctum</i> R.T. Clausen	Dedinho moça	de -	Global	Or	3	
120	<i>Sedum sexangulare</i> L.	-	Europa	Global	Or	5	
121	Cycadaceae	<i>Cycas circinalis</i> L.	Sagu-de-jardim	Índia	Global	Or	1
122		<i>Cycas revoluta</i> Thunb.	Sagu-de-jardim	Sudeste da China e Japão	Global	Or	2

123	Cyclanthaceae	<i>Carludovica palmata</i> - Ruiz & Pav.		Sul do México à Bolívia	Panamérica, Europa, Índia, África e Oceania	Or	2
124	Davalliaceae	<i>Davallia solida</i> (G. Forst.) Sw.	Renda portuguesa	Ásia e Oceania	Global	Or	1
125	Didiereaceae	<i>Portulacaria afra</i> Jacq.	Jade três cores	Quênia, Moçambique e África do Sul	Global	Or	1
126	Dryopteridaceae	<i>Bolbitis auriculata</i> - (Lam.) Alston		África	México, Cuba, Brasil, Chile, África e Oceania	Or	2
127	Euphorbiaceae	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Rumph. ex A.Juss.	Cróton	Oceania	Global	Or	6
128		<i>Euphorbia flanaganii</i> N.E.Br.	Cabeça Medusa	de África do Sul	Global	Or	2
129		<i>Euphorbia lactea</i> Haw.	Cacto monstro	Sri Lanka	Global	Or	3
130		<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch	Flor natal / Bico de papagaio	México e América central	Global	Or	1
131		<i>Euphorbia phosphorea</i> Mart.	-	Nordeste Brasil	do Brasil, Europa EUA	Or	2
132		<i>Euphorbia ritchiei</i> (P.R.O.Bally) Bruyns	-	Kenia	Global	Or	2
133		<i>Euphorbia trigona</i> Mill	Candelabro	África central	Global	Or	3
134		<i>Euphorbia xylophyloides</i> Brongn. ex Lem.	-	Madagascar	África, Am. do norte, Europa e Havai	Or	1
135	Garryaceae	<i>Aucuba japonica</i> Thunb.	Pingo de ouro	Sudeste da China, Japão e Coréias	Global	Or	1
136	Gesneriaceae	<i>Episcia cupreata</i> (Hook.) Hanst.	Tapete rainha	de Am. Central e do Sul	Global	Or	7
137		<i>Sinningia speciosa</i> (Lodd.) Hiern	Gloxinia	Sudeste Brasil	do Panamérica, Europa, Ásia e Oceania	Or	4
138		<i>Saintpaulia ionantha</i> H.Wendl.	Violeta	Kenia e Tanzânia	Global	Or	2

139	Haemodoraceae	<i>Xiphidium caeruleum</i> Aubl.	Palma do norte	Mexico, Am. central e Am. do sul	Panamérica, África, Ásia e Oceania	Or	3
140	Iridaceae	<i>Iris domestica</i> (L.) Goldblatt & Mabb.	Flor-leopardo	Índia, sudeste asiático e Japão	Global	Or	4
141		<i>Neomarica gracilis</i> (Herb.) Sprague	Íris	Paraguai, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil	Global	Or	2
142	Lamiaceae	<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Alfavaca-de-caboclo	África, Oriente médio, Índia, sudeste asiático e Oceania	Global	Or	4
143		<i>Plectranthus prostratus</i> Gürke	Boldinho	Eritreia, Etiópia, Quênia, Tanzânia e Uganda	Global	Or	2
144	Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Abacate	México e Am. central	Global	Al	2
145	Leguminosae	<i>Pithecellobium</i> spp.	-	-	-	Or	1
146		<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	Flamboyant mirim	Belize, Costa Rica, Guatemala, Nicarágua e Sul do México	Global	Or	1
147	Linderniaceae	<i>Torenia fournieri</i> Linden ex E. Fourn.	Amor perfeito de verão	Sul e sudeste asiático	Global	Or	2
148	Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i> L.	Acerola	Sul dos EUA ao norte da Am. do sul e Vietnam	Global	Al	1
149	Malvaceae	<i>Hibiscus schizopetalus</i> (Dyer) Hook.f.	Hibisco	Quênia e Tanzânia	Global	Or	3
150		<i>Abutilon pictum</i> (Gillies ex Hook.) Walp.	Lanterinha chinesa	Paraguai, Uruguai, Argentina e Sul do Brasil	Global	Or	1
151		<i>Urena lobata</i> L.	Aguaxima Carrapicho /	Pantropical	Global	Or	30
152		<i>Triumfetta rhomboidea</i> Jacq.	-	África, sul e sudeste asiático, Oriente Médio, Oceania	Pantropical	Or	10

153	Marantaceae	<i>Ctenanthe setosa</i> (Roscoe) Eichler	Maranta-cinza	Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil	Global	Or	1
154		<i>Calathea louisae</i> Gagnep.	-	Sudeste do Brasil	Global	Or	1
155		<i>Calathea ornata</i> (Linden) Körn.	Maranta-riscada	Colômbia e Venezuela	Global	Or	1
156		<i>Calathea rufibarba</i> Fenzl		Nordeste do Brasil	Global	Or	1
157		<i>Maranta leuconeura</i> E.Morren	Joaninha	Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil	Global	Or	1
158		<i>Stromanthe thalia</i> (Vell.) J.M.A.Braga	Maranta triostar	Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil	Global	Or	1
159	Melastomataceae	<i>Tibouchina mutabilis</i> (Vell.) Cogn.	Manacá-da-serra	Sul e sudeste do Brasil	Eua, Am. do sul, Oriente Médio, Índia e Oceania	Or	1
160		<i>Tibouchina heteromalla</i> (D. Don) Cogn.	Orelha-de-onça	Brasil, Bolívia e Guiana Francesa	Global	Or	1
161	Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson ex F.A.Zorn) Fosberg	Fruta-pão	Ilhas Carolina e Marianas	Global	Al	1
162	Musaceae	<i>Musa</i> spp.	Banana	Oceania, sul e sudeste asiático	Global	Al	10
163	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	Am. do Sul	Global	Al	3
164		<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel	Jabuticaba	Bolívia; Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil	Global	Al	1
165		<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga-roxa	Brasil, Bolivia, Paraguai, Uruguai e Norte da Argentina	Global	Al	2
166	Nephrolepidacea e	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	Samambaia	Panamérica, África, Ásia e Oceania	Global	Or	7

167		<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C. Presl	Samambaia	Ásia, África e Oceania	Global	Or	2
168		<i>Nephrolepis falcata</i> (Cav.) C. Chr.	Samambaia	Filipinas	Global	Or	1
169	Onagraceae	<i>Fuchsia hybrida</i> hort. ex Siebert & Voss	Brinco princesa	da -	Global	Or	2
170	Orchidaceae	<i>Epidendrum ibaguense</i> Kunth	Mini Orquídea	Am. do Sul	Global	Or	1
171		<i>Arundina graminifolia</i> (D.Don) Hochr.	Orquidea-bambu	Índia, sul e sudeste asiático e Oceania	Global	Or	2
172		<i>Cattleya amethystoglossa</i> Linden & Rchb.f. ex R.Warner	-	Nordeste e Sudeste do Brasil	Panamérica, Europa e África	Or	1
173		<i>Cattleya nobilior</i> Rchb.f.		Bolívia, Norte, Centro-Oeste e Nordeste do Brasil	Am. Central e do Sul	Or	2
174		<i>Cattleya warneri</i> T.Moore ex R.Warner		Nordeste e Sudeste do Brasil	Am. do Norte e do Sul	Or	1
175		<i>Dendrobium nobile</i> Lindl.	Olho boneca	de Sul e Sudeste asiático	Global	Or	8
176		<i>Dendrobium victoriae-reginae</i> Loher		Filipinas	Panamérica, Europa, Ásia e Oceania	Or	5
177		<i>Epidendrum ciliare</i> L.	Orquídea Chuva de Ouro	Do México à Bolívia, Norte e Nordeste do Brasil	Global	Or	4
178		<i>Neofinetia falcata</i> (Thunb.) Hu	-	China, Coréias e Japão	Japão e Coreia	Or	1
179		<i>Catasetum maculatum</i> Kunth	-	Da Guatemala ao Norte do Brasil	México, Am. central, Venezuela, Colômbia, Brasil e Índia	Or	3
180		<i>Jumellea rossii</i> Senghas	-	Ilhas Maurício e Reunião	Ilha da Reunião	Or	5

Reunião

181		<i>Gomesa flexuosa</i> (Lodd.) M.W.Chase & N.H.Williams	Pingo d'ouro	Do Nordeste brasileiro à Argentina	Am. do sul, EUA, Europa e Ilhas Maurício	Or	4
182		<i>Phalaenopsis amabilis</i> (L.) Blume	Orquídea borboleta	Oceania	Global	Or	1
183		<i>Pseuderanthemum carruthersii</i> (Seem.) Guillaumin	Orquídea mato	do Ilhas Salomão e Vanatu	Global	Or	1
184		<i>Spathoglottis unguiculata</i> (Labill.) Rchb.f.	-	Nova Caledônia e Vanuatu	Am. Central, Am. do sul, Europa, África e Oceania	Or	1
185	Rosaceae	<i>Rosa abietina</i> Gren. ex H.Christ	Mini-rosa	Europa	Global	Or	2
186		<i>Fragaria × ananassa</i> (Duchesne ex Weston) Duchesne ex Rozier	Morango	Oeste da Am. do Norte	Global	Al	10
187		<i>Rosa pendulina</i> L.	-	Europa e Cazaquistão	Global	Or	2
188		<i>Rosa sempervirens</i> L.	-	Europa, Turquia e norte da África	Global	Or	2
189		<i>Rosa × damascena</i> Herrm.	-	-	Global	Or	1
190	Rubiaceae	<i>Ixora chinensis</i> Lam.	Ixora chinesa	Sudeste asiático	Pantropical	Or	1
191		<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	Do sul México à Argentina	Panamérica, Caribe, Havaí e Índia	Al	1
192		<i>Ixora finlaysoniana</i> Wall. ex G.Don	Alfinete	Sudeste asiático e Oceania	Global	Or	1

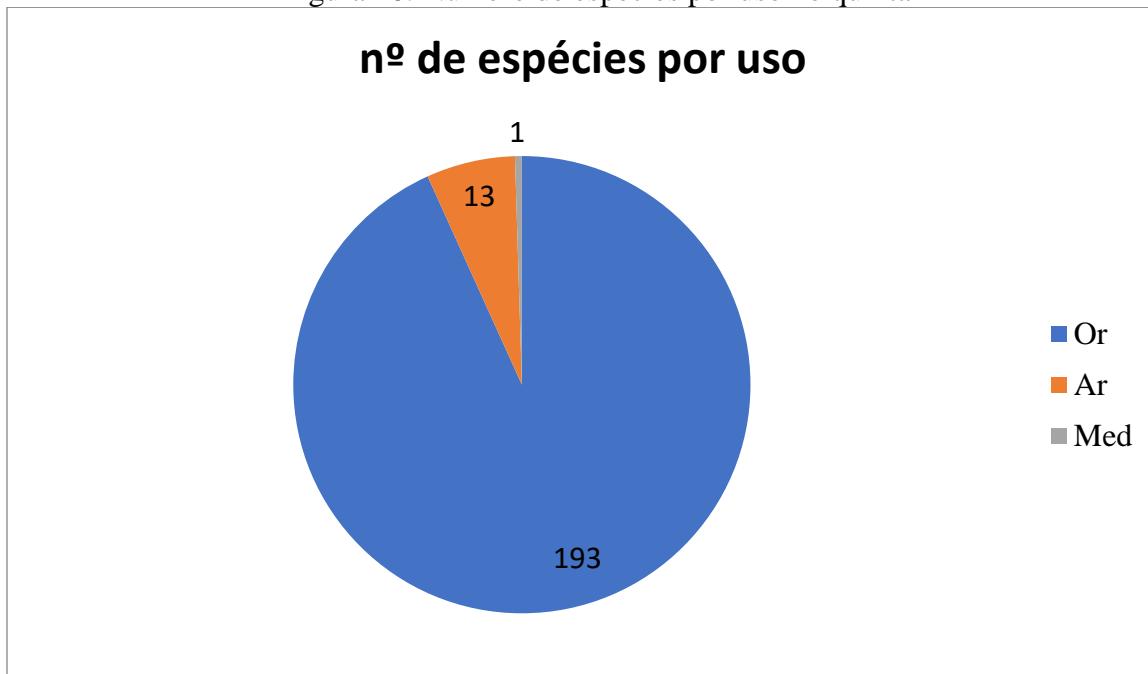
193	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Guaçatonga / São Gonçalinho	Do México à Argentina	Am. Central, Am. do sul, África, Europa, sul da Ásia e Oceania	Or	1
194	Selaginellaceae	<i>Selaginella willdenowii</i> (Desv. ex Poir.) Baker	Samambaia azul	Sudeste asiatico e Oceania	Estados Unidos, Antilhas, Panamá ao Brasil, Sudeste asiático e Oceania	Or	5
195	Solanaceae	<i>Solanum torvum</i> Sw.	Jurubeba	México, Am. Central, norte da Am. do sul, sudeste e nordeste do Brasil	Global	Or	2
196		<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	Couvetinga / Fumo-bravo	Sudeste brasileiro à Argentina	Global	Or	1
197	Talinaceae	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	João Gomes	Panamérica	Global	Or	1
198	Urticaceae	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.	Brilhantina	Panamérica	Global	Or	3
199	Verbenaceae	<i>Priva lappulacea</i> (L.) Pers.	Carrapixo	Panamérica	EUA, México, Am. do sul, África e Oceania	Or	30
200	Vitaceae	<i>Leea rubra</i> Blume ex Spreng.	Leia Rubra	Ásia e Oceania	Global	Or	1
201	Zingiberaceae	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B.L.Burtt & R.M.Sm.	Colônia	China, Sudeste asiático e Japão	Global	Or	1

202	Xanthorrhoeacea e	<i>Aloe arborescens</i> Mill.	Babosa	Sudeste África	da	Global	Or	2
203		<i>Aloe bakeri</i> Scott-Elliot		Madagascar	Eua, e	Europa	Or	1
				Madagascar				
204		<i>Gasteria carinata</i> - (Mill.) Duval		África do Sul		Global	Or	1
205		<i>Haworthia limifolia</i> Marloth	Rabo de tatu	Sudeste África	da	Global	Or	2
206		<i>Haworthia reinwardtii</i> - (Salm-Dyck) Haw.		África do Sul		Global	Or	1

Alimentar (Al), Ornamental (Or) e Medicinal (Med)

No quintal nº 2 verificaram-se 206 espécies vegetais diferentes. Destas, 193 destinavam-se ao uso ornamental, como a *Haworthia limifolia Marloth* (rabo de tatu); 13 para o alimentar, como a *Psidium guajava* (goiabeira); e 1 para o medicinal, caso da *Annona muricata* (graviola) (Figura 16).

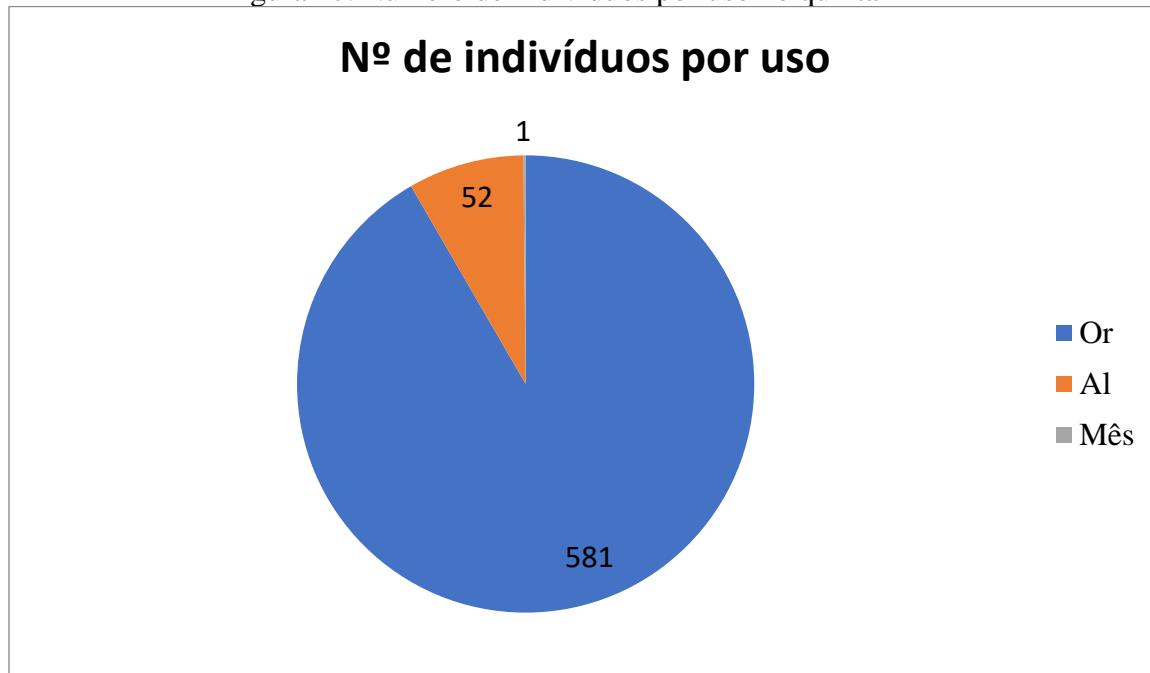
Figura 16: Número de espécies por uso no quintal nº 2



Fonte: o autor

Já em relação ao número de indivíduos por uso, foram contabilizados 581 para uso ornamental, 52 para o uso alimentar, e uma para o uso medicinal⁹ (Figura 17), totalizando 633 indivíduos vegetais.

Figura 17: Número de indivíduos por uso no quintal nº 2

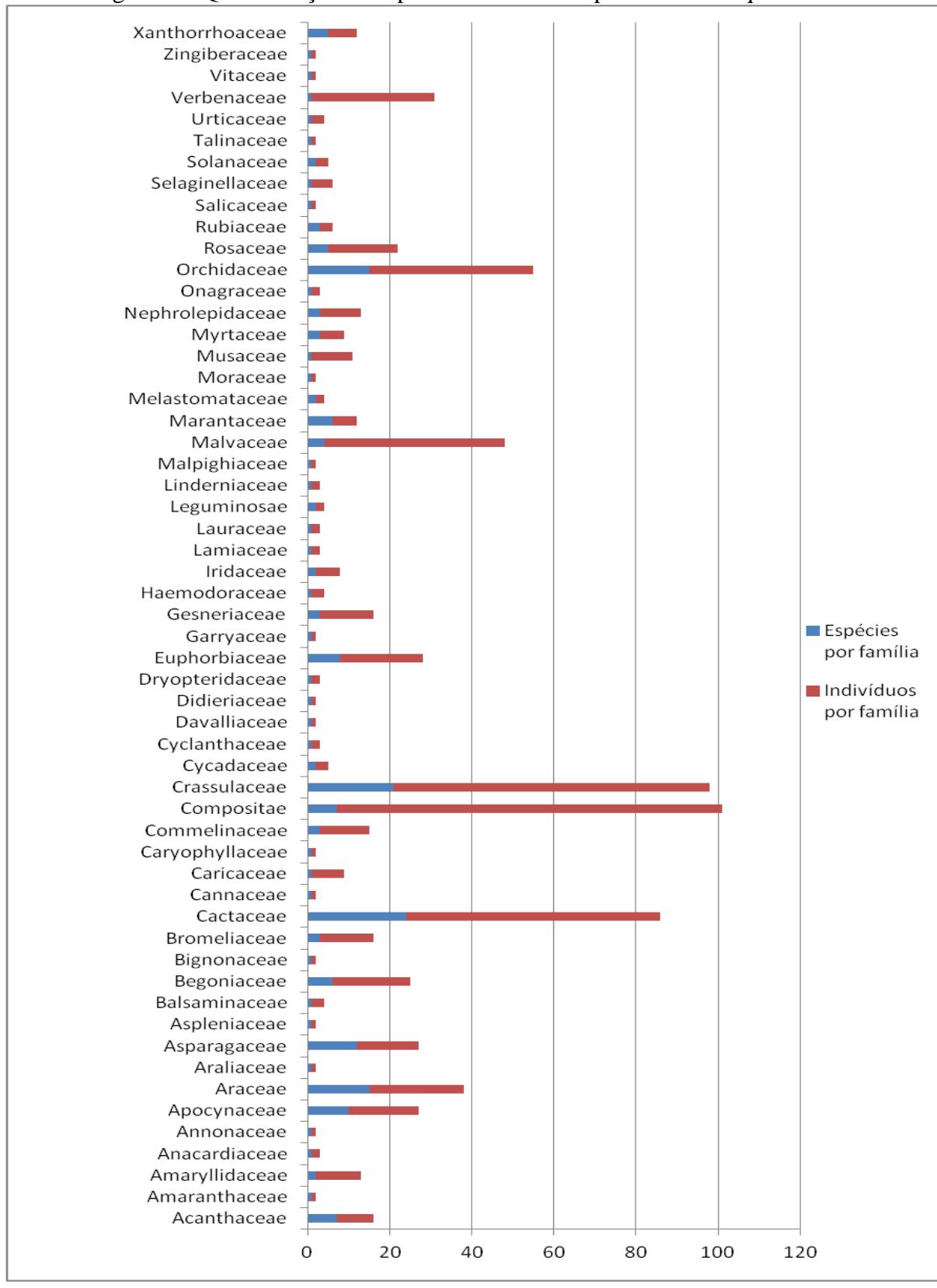


Fonte: o autor

Os 633 indivíduos pertenciam a 56 diferentes famílias botânicas. Destas, as duas famílias que mais se destacaram com relação à variabilidade de espécies foram as famílias Cactaceae e Crassulaceae (Figura 18), que juntas representam 45 diferentes espécies, ou 21,84% do total das espécies encontradas no quintal número 2.

⁹ Cabe ressaltar que na metodologia empregada por esta pesquisa para a classificação quanto ao seu uso baseou-se exclusivamente finalidade empregada àquela espécie pelo mantenedor do quintal. Por isso, a despeito da ocorrência de varias espécies medicinais no quintal de número 2, o número de indivíduos levantados para esse uso foi de apenas um. Assim, talvez isso denote a relevância do desenvolvimento de algum projeto sobre plantas medicinais no assentamento.

Figura 18: Quantificação de espécies e indivíduos por família no quintal nº 2



Fonte: o autor

Um mosaico com fotos de algumas das espécies encontradas no quintal 2 pode ser verificado na Figura 19.

Figura 19: Mosaico de espécies constantes no quintal 2.

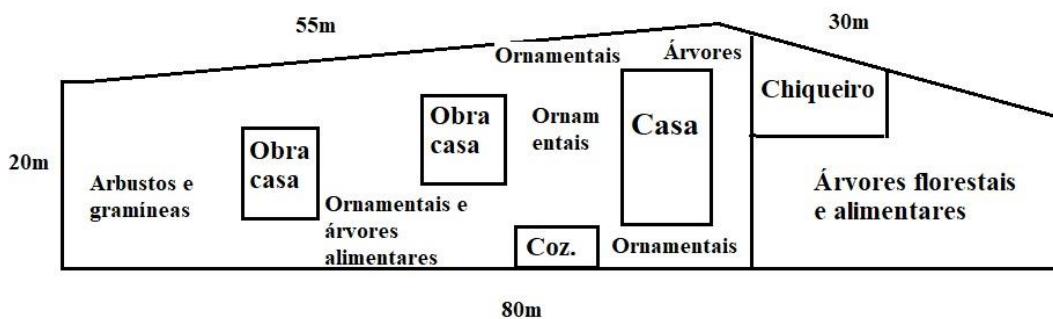


Alocasia sanderiana W. Bull (1), *Beaucarnea recurvata* Lem. (2), *Cycas revoluta* Thumb. (3), *Cereus forbesii* C. F. Först. (4), *Euphorbia xylophylloides* Brongn. Ex Lem. (5), *Melocactus matanzanus* León (6), *Kalanchoe beharensis* Drake (7), *Dypsis lutescens* (H. Wendl.) Beentje & J. Dransf. (8), *Cleistocactus winteri* D.R. Hunt (9).

Fonte: o autor

Na área do quintal 2 havia a casa principal, onde residiam os assentados e outras duas casas em construção que aparentavam estar com as obras paralisadas. Havia também uma cozinha com copa em separado da casa principal para momentos de comemoração e festejo. O chiqueiro e uma área de bosque/pomar possuíam separação por cerca do restante do terreno. As galinhas eram criadas sempre soltas no quintal. Ao redor da casa principal e da cozinha externa existia uma vasta quantidade e variedade de espécies ornamentais. Um esboço da organização espacial do Quintal 2 pode ser verificado no croqui (Figura 20) a seguir.

Figura 20: Croqui do quintal nº 2



Fonte: o autor

O quintal número 2 também está localizado em uma área comum do Assentamento devido ao risco de enchentes no lote dos seus assentados. Seus limites aproximados estão delimitados na Figura 21.

Figura 21: Limites do quintal número 2



Fonte: o autor

O quintal nº 3 era mantido por uma assentada de 42 anos, natural de Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, e possuía 15 anos de implementação. Nele são criados 4 cachorros e 40 galinhas. A assentada disse já ter plantado cúrcuma, chaia, amora e taioba oriundas da lavoura, no quintal, mas nunca nenhuma espécie do quintal na lavoura. Quando questionada sobre o fornecimento de material vegetal do seu quintal para outros produtores, a resposta foi “sim”, e as espécies compartilhadas foram a Ora-pro-nobis, a citronela, o capim-limão e o mertiolate.

No quintal 3, como nos quintais 1 e 2, a composição florística apresentou como ponto de origem mais comum o continente americano. Ao todo 56 espécies apresentaram as Américas como origem biogeográfica, seguido pelo continente asiático, com 27 ocorrências. Já quanto a distribuição dessas espécies pelo mundo, 86 das 107 espécies apresentaram ocorrência global, estando presentes em todos os continentes.

A composição florística do quintal nº 3 está descrita na Tabela 5:

Tabela 5: Levantamento Florístico do Quintal nº 3 (4200m²)

Família	Nome científico	Nome popular	Origem	Distribuição	Uso	Quantidade
1 Acanthaceae	<i>Graptophyllum pictum</i> (L.) Griff.	Planta caricata	Nova Guiné	Global	Or	1

2		<i>Justicia brandegeana</i> Wassh. & L.B.Sm.	Flor Camarão	México, El Salvador, Honduras e Guatemala	Global	Or	1
3		<i>Megaskepasma erythrochlamys</i> Lindau	Justicia vermelha	Suriname e Venezuela	Global	Or	2
4		<i>Thunbergia laevis</i> Nees		Índia e Sri Lanka	Global	Or	1
5	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju	Am. do Sul	Global	Al	2
6		<i>Mangifera indica</i> spp.	Mangueira	Ásia	Global	Al	12
7		<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Pimenta-rosa / Aroeira	Brasil, Paraguai e Argentina	Global	Or	1
8		<i>Spondias dulcis</i> Parkinson	Cajá-manga	Oceania	Panamérica, África, Ásia e Oceania	Al	2
9	Annonaceae	<i>Annona muricata</i> spp	Graviola	Am. Central e do Sul	Global	Al	5
10	Apocynaceae	<i>Huernia penzigi</i> N.E. Br.	Suculenta flor do dragão	Eritréia, Etiópia, Sudão, Arábia Saudita, e Iêmen	Global	Or	2
11		<i>Tabernaemontana divaricata</i> (L.) R.Br. ex Roem. & Schult.	Jasmim Café	Índia, sul e sudeste asiático	Global	Or	1
12	Araceae	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Dendê	África	Global	Or	1
13		<i>Zamioculcas zamiifolia</i> (Lodd.) Engl.	Zamioculca	Sudeste da África	Global	Or	1
14	Araliaceae	<i>Polyscias guilfoylei</i> (W.Bull) L.H.Bailey	Árvore da felicidade	Oceania	Global	Or	1
15	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> spp.	Coqueiro	Oceania	Global	Al	5
16		<i>Archontophoenix cunninghamiana</i> (H.Wendl.) H.Wendl. & Drude	Palmeira real	Austrália	Global	Or	1
17		<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Pupunha	Am. Central e do Sul	Panamérica, Europa e Ásia	Al	4
18		<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	Açaí	Am. Central e do Sul	Am. Central e do Sul	Al	2

19		<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F.Cook	Palmeira-imperial	Antilhas, Colômbia e Venezuela	Global	Or	3
20		<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.) H.Wendl.	Palmeira moinho de vento	China e Myanmar	Global	Or	1
21	Asparagaceae	<i>Cordyline fruticosa</i> (L.) A.Chev.	Dracena vermelha	Oceania	Global	Or	1
22		<i>Asparagus densiflorus</i> (Kunth) Jessop	Aspargo alfinete	África do Sul e Moçambique	Global	Or	1
23		<i>Asparagus setaceus</i> (Kunth) Jessop	Bambuzinho	África	Global	Or	1
24		<i>Asparagus tenuifolius</i> Lam.	-	Europa e Turquia	Global	Or	1
25		<i>Sansevieria hyacinthoides</i> (L.) Druce	Espada de São Jorge	África	Global	Or	10
26	Asteraceae	<i>Vernonia condensata</i> Baker	Boldo-paulista	Am. do Sul, África e Oriente Médio	Am. do Sul, África, Ásia, Europa e Oceania	Med	1
27	Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Ipê-roxo	Am. do Sul	Am. do Sul, EUA, Europa e África	Or	6
28		<i>Jacaranda</i> spp.	Jacarandá	-	Global	Or	1
29		<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Ipê-amarelo	Am. Central e do Sul	Global	Or	1
30		<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Ipê-rosa	Do México ao norte da Am. do Sul	Global	Or	1
31	Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Abacaxi	Am. Central e do Sul	Global	Al	200
32	Cactaceae	<i>Acanthocereus tetragonus</i> (L.) Hummelinck	Castelo de fada	Sul dos EUA ao norte da Am. do sul	Global	Or	1
33		<i>Pereskia</i> spp.	Ora-pro-nobis	-	-	Al e Med	10
34		<i>Rhipsalis baccifera</i> (J.S.Muell.) Stearn	Cacto-macarrão	África e Panamérica	Global	Or	2
35		<i>Schlumbergera bridgesii</i> (Lem.) Loefgr.	Flor de maio	Sudeste do Brasil	Global	Or	1

36	Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Mamoeiro	Am. Central e do Sul	Global	Al	1
37		<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.		Am. Central e do Sul	Panamérica e Europa	Al	1
38	Combretaceae	<i>Combretum woodii</i> Dümmer		Moçambique e África do Sul	Global	Or	1
39	Compositae	<i>Achillea millefolium</i> L.	Aquiléia / Novalgina	Am. Central e do Norte, Europa e Ásia	Global	Or	1
40		<i>Mikania</i> spp.	Guaco	Am. Central e do Sul	Global	Or	1
41		<i>Taraxacum campyloides</i> G.E.Haglund	Dente de leão	Noruega e Suécia	Global	Or	15
42	Crassulaceae	<i>Sedum mexicanum</i> Britton	Suculenta	México e Guatemala	Global	Or	2
43		<i>Kalanchoe tetraphylla</i> H. Perrier	Orelha de elefante	Madagascar	Global	Or	10
44	Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i> L.	Melão de São Caetano	África, Ásia e Oceania	Global	Al	5
45	Ebenaceae	<i>Diospyros kaki</i> L.f.	Caqui	China e Vietnam	Global	Al	2
46	Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	Mamona	Eritréia, Etiópia e Somália	Global	Or	5
47		<i>Acalypha wilkesiana</i> Müll.Arg.	Acalifa	Oceania	Global	Or	1
48		<i>Cnidoscolus aconitifolius</i> (Mill.) I.M.Johnst.	Chaya	México e Am. Central	Global	Al e Med	1
49		<i>Croton urucurana</i> Baill.	Sangra d'água	Brasil, Bolívia, Paraguai, Uruguai e Argentina	Am. Central e do Sul	Or	1
50		<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Rumph. ex A.Juss.	Cróton	Oceania	Global	Or	2
51		<i>Euphorbia tirucalli</i> L.	Avelós / Suculenta-macarrão	África e Ásia	Global	Or	1
52		<i>Jatropha multifida</i> L.	Merthiolate	México e Caribe	Global	Med	1

53	Fabaceae	<i>Libidibia ferrea</i> spp.	Pau-ferro	Brasil	Brasil	Or	1
54	Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Alecrim	Mediterrânea	Global	Al	1
55		<i>Plectranthus verticillatus</i> (L.f.) Druce	Dólar	África do Sul e Moçambique	Global	Or	1
56	Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Abacate	México e Am. central	Global	Al	1
57		<i>Cinnamomum verum</i> J.Presl	Canela	Sri Lanka	Global	Or	1
58		<i>Laurus nobilis</i> L.	Louro	Mediterrânea	Global	Al e Med	1
59	Leguminosae	<i>Inga</i> spp.	Ingá	-	-	Or	3
60		<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	Pau-brasil	Nordeste e Sudeste do Brasil	Am. do Norte e do Sul, Índia e Oceania	Or	1
61		<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	Maricá	Brasil, Uruguai, Bolívia, Paraguai e Argentina	Global	Or	5
62		<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	Madagascar	Global	Or	2
63	Lythraceae	<i>Punica granatum</i> L.	Romã	Cáucaso, Afeganistão, Irã, Iraque, Paquistão, Tadjiquistão, Turquia e Turcomenistão	Global	Al	1
64	Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i> L.	Acerola	Sul dos Eua ao norte da Am. do sul	Global	Al	5
65	Marantaceae	<i>Maranta leuconeura</i> E.Morren	Joaninha	Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil	Global	Or	1
66	Monimiaceae	<i>Peumus boldus</i> Molina	Boldo chileno	Chile	Panamérica, Europa e Nova Zelândia	Med	1
67	Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Jaca	Índia	Global	Al	1
68	Musaceae	<i>Musa</i> spp.	Banana	Oceania, sul e sudeste asiático	Global	Al	1

69	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> spp.	Goiaba	Am. do Sul	Global	Al	5
70		<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	Brasil, Uruguai, Paraguai, Argentina e Bolívia	Global	Al	1
71		<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel	Jabuticaba	Bolívia; Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil	Global	Al	1
72		<i>Syzygium jambos</i> spp.	Jambo	Sudeste asiático e Oceania	Global	Al	1
73	Nephrolepidacea e	<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C. Presl	Samambaia	Ásia, África e Oceania	Global	Or	7
74		<i>Nephrolepis abrupta</i> (Bory) Mett.		Borneo, Malásia, Madagascar, Ilhas Maurício, Reunião e Comoros	Global	Or	2
75	Nothofagaceae	<i>Nothofagus antarctica</i> (G.Forst.) Oerst.		Argentina e Chile	Europa, Am. do Norte e do Sul, e Oceania	Or	1
76	Orchidaceae	<i>Dendrobium victoriae-</i> <i>reginae</i> Loher	Orquídea vitória	Filipinas	Global	Or	1
77		<i>Dendrobium</i> <i>crumenatum</i> Sw.		Ásia e Oceania	Am. Central e do Norte, África, Ásia e Oceania	Or	1
78		<i>Epidendrum ibaguense</i> Kunth	Mini orquídea	Brasil, Bolívia, Colombia, Venezuela, e Guianas	Global	Or	1

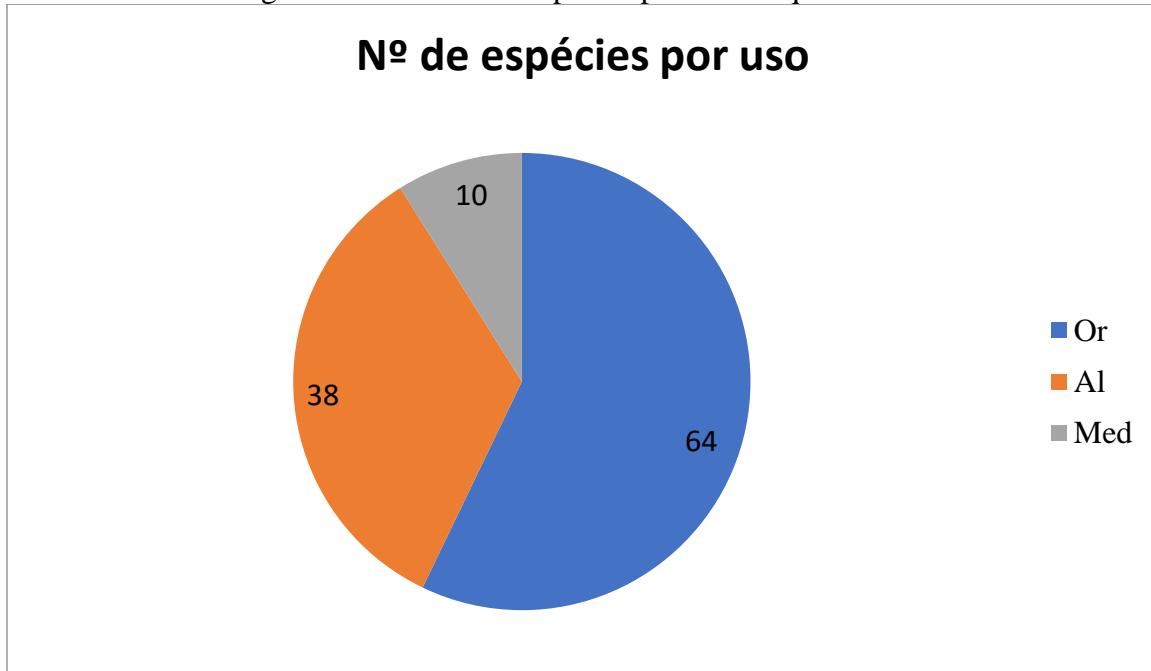
79	Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Carambola	Oceania	Global	Al	1
80	Passifloraceae	<i>Passiflora</i> spp.	Maracujá	-	Global	Al	1
81	Piperaceae	<i>Peperomia argyreia</i> (Hook.f.) E.Morren	Peperomia melancia	Nordeste e sudeste do Brasil	Global	Or	2
82		<i>Peperomia verticillata</i> (L.) A.Dietr.		Cuba, República Dominicana, Haiti e Jamaica	Global	Or	3
83	Phytolaccaceae	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	Pau d'alho	Am. do Sul	Am. do Sul	Or	1
84	Plantaginaceae	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.		Panamérica, África, Ásia e Oceania	Global	Or	3
85	Poaceae	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Clorofito	Am. Central e do Norte, Europa, Ásia e África	Global	Or	5
86		<i>Cymbopogon nardus</i> (L.) Rendle	Erva-cidreira / Capim-limão	África e Ásia	Global	Med	1
87	Portulacaceae	<i>Portulaca umbraticola</i> Kunth	Onze Horas	Panamérica	Global	Or	1
88	Rosaceae	<i>Rubus</i> L.	Amora	Mundial	Global	Al e Med	6
89		<i>Rosa Gallica</i> L.	Rosa	Europa, Oriente Médio, Cáucaso e Russia	Global	Or	2
90		<i>Rosa abietina</i> Gren. ex H.Christ	Mini-rosa	Europa	Global	Or	1

91	Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	Do sul do México à Argentina	Panamérica, Caribe, Havaí e Índia	Al	1
92		<i>Coffea arabica</i> L.	Café	Etiópia, Quênia e Sudão	Global	Al	3
93	Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Tangerina	-	Global	Al	7
94		<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	Limão-galego	-	Global	Al	2
95		<i>Citrus sinensis</i> spp.	Laranja	-	Global	Al	17
96		<i>Citrus x latifolia</i>	Limão taiti	-	Panamérica, sudeste asiático e Oceania	Al	3
97	Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Abiu	Am. Central e do Sul	EUA, Am. Central, Am. do Sul, África, Índia e Oceania	Al	1
98	Solanaceae	<i>Physalis angulata</i> L.	Camapu / Fisális	Am. Central, do Sul e EUA	Global	Al e Med	5
99		<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	Couvetinga / Fumo-bravo	Sudeste brasileiro à Argentina	Global	Or	1
100		<i>Solanum torvum</i> Sw.	Jurubeba	México, Am. Central, norte da Am. do sul, sudeste e nordeste do Brasil ¹	Global	Or	1
101	Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Embaúba	Do México à Amazônia	Global	Or	3

102		<i>Cecropia albicans</i> Trécul	Embaúba do brejo	Peru	Am. do Sul e Europa	Or	1
103		<i>Parietaria</i> spp.	Parietária	-	-	Med	1
104		<i>Pilea depressa</i> (Sw.) Blume	Dinheiro em penca	Cuba, República Dominicana e Haiti	Global	Or	3
105	Vitaceae	<i>Vitis labrusca</i> L.	Uva	Am. do Norte	Global	Al	1
106		<i>Leea guineensis</i> G. Don	Léia	África, Ásia e Oceania	Global	Or	1
107	Zingiberaceae	<i>Curcuma</i> spp.	Curcuma / Gengibre	-	-	Al	6

No quintal nº 3 verificaram-se 107 espécies vegetais diferentes. Destas, 64 destinavam-se ao uso ornamental, como a *Pilea depressa* (Sw.) Blume (dinheiro em penca); 38 para o alimentar, como a *Vitis lambrusca* (uva); e 10 para o medicinal, como a *Rubus L.* (amoreira) (Figura 22).

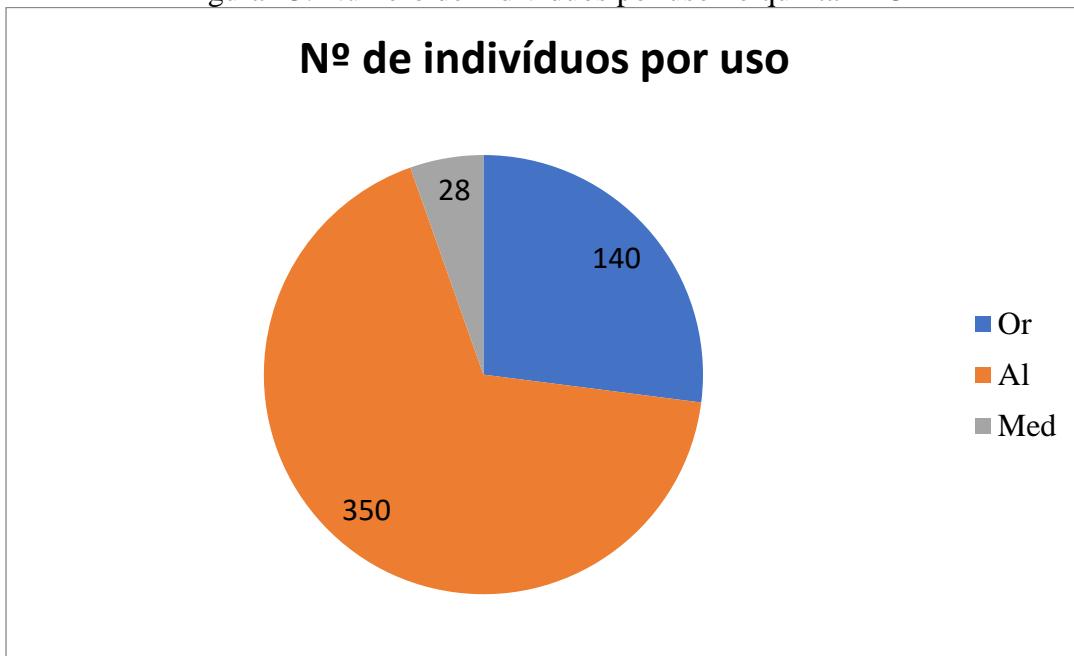
Figura 22: Número de espécies por uso no quintal nº 3



Fonte: o autor

Com relação ao número de indivíduos por uso, estes eram 140 para uso ornamental, 325 para o uso alimentar, e 28 para o uso medicinal (Figura 23), totalizando 472 indivíduos vegetais.

Figura 23: Número de indivíduos por uso no quintal nº 3



Fonte: o autor

Diferente dos quintais 1 e 2, a despeito da possibilidade de alagamento da área, o quintal 3 estava localizado no lote dos seus assentados. Os limites aproximados do quintal número 3 estão delimitados na Figura 24.

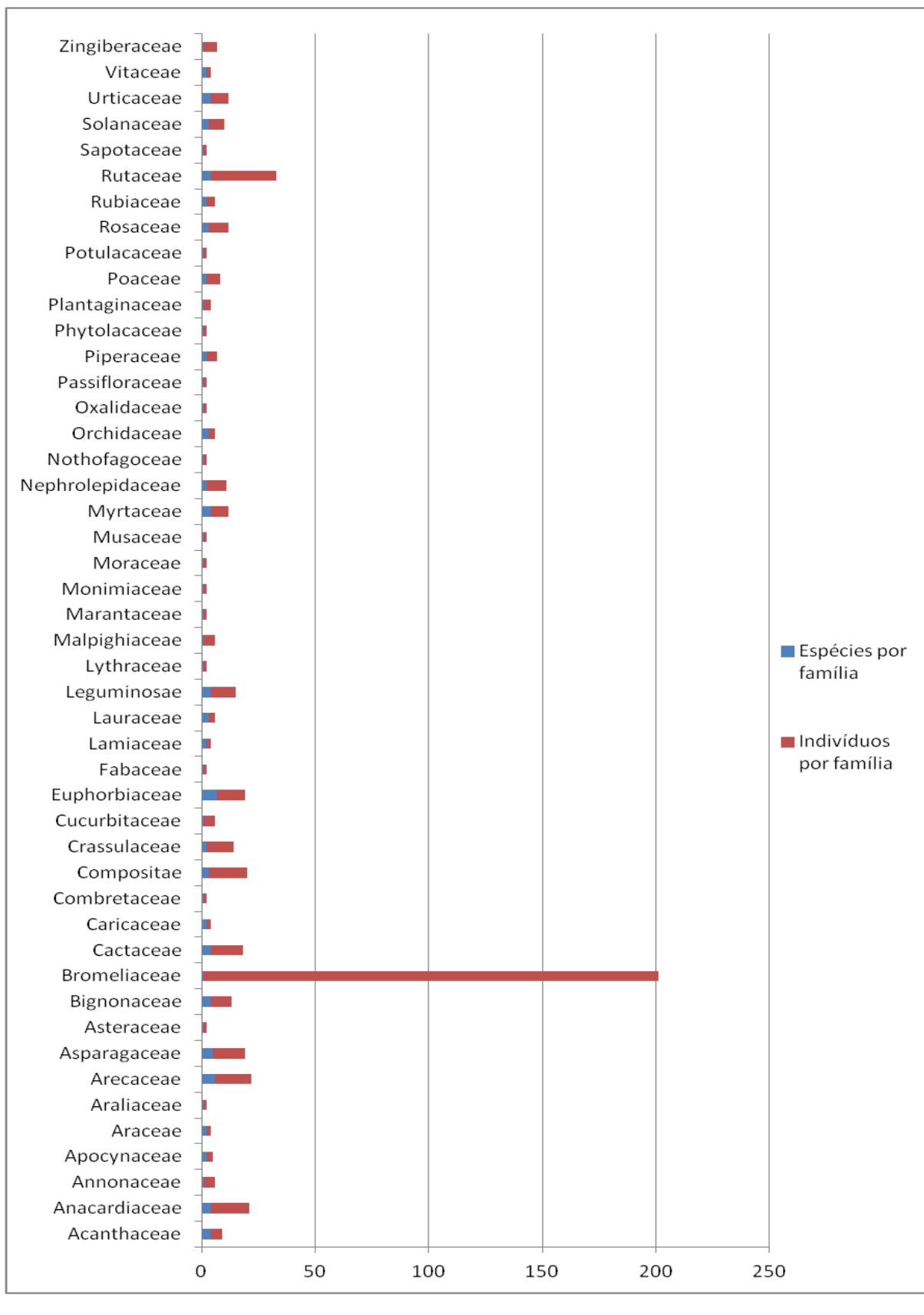
Figura 24: Limites do quintal número 3



Fonte: o autor

Os 472 indivíduos pertenciam a 47 diferentes famílias botânicas. A família com maior número de indivíduos foi a família *Bromeliaceae* (200 indivíduos) devido ao cultivo de abacaxi no quintal. Em segundo lugar veio a família Rutaceae (29 imdivíduos) devido ao cultivo de frutas como a *Citrus reticulata Blanco* (tangerina), *Citrus aurantiifolia* (Christm.) Swingle (limão galego), *Citrus x latifolia* (limão taiti) e *Citrus sinensis* spp. (laranja) (Figura 25).

Figura 25: Quantificação de espécies e indivíduos por família no Quintal 3



Fonte: o autor

Um mosaico com fotos de algumas das espécies encontradas no quintal 3 pode ser verificado na Figura 26.

Figura 26: Mosaico de espécies constantes no Quintal 3

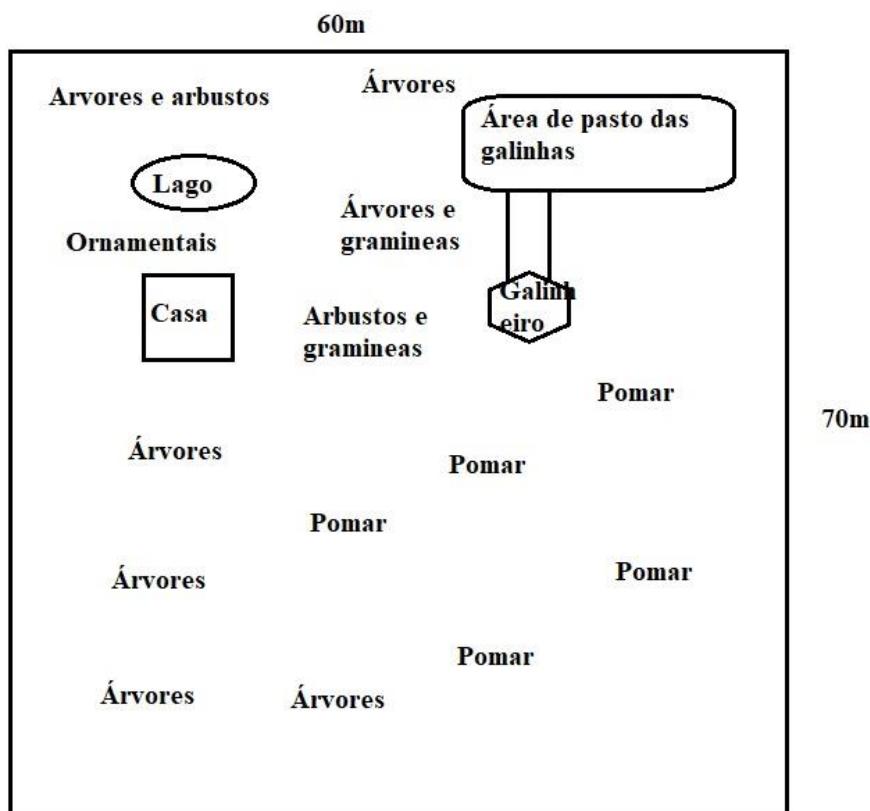


Cinnamomum verum J. Presl (1), *Schlumbergera bridgesii* (Lem.) Loefgr. (2), *Acanthocereus tetragonus* (L.) Hummelingck (3), *Alocasia macrorrhizos* (L.) G.Don (4), *Peperomia argyreia* (Hook. f.) E. Morren (5), *Codiaeum variegatum* (L.) Rumph. Ex A. Juss. (6), *Asparagus tenuifolius* Lam. (7), *Sansevieria hyacinthoides* (L.) Druce (8), *Curcuma longa L.*(9).

Fonte: o autor

O quintal 3 possuía um lago em frente à casa, cercado de árvores, arbustos e plantas ornamentais. Próximo à residência ficava também o galinheiro que tinha uma conexão através de um túnel telado com uma boa área de pasto com muita vegetação para as galinhas. Os fundos do terreno eram marcados pela presença de espécies arbóreas, ornamentais e um pomar com a predominância de citrus e abacaxi. Um esboço do esquema organizacional do quintal 3 pode ser visto através do croqui (Figura 27) a seguir.

Figura 27: Croqui do Quintal 3



Fonte: o autor

O quintal 4 era mantido por uma assentada de 39 anos, natural do Rio de Janeiro, capital, e possuía 4 anos de implementação. Nele são criados um cachorro e 36 galinhas. A assentada disse nunca ter plantado espécies oriundas da lavoura, no quintal, mas alegou ter plantado mudas de coco oriundas do quintal na lavoura. Quando questionada sobre o fornecimento de material vegetal do seu quintal para outros produtores, a resposta foi “sim”, e as espécies compartilhadas foram milho, quiabo e chaia.

No quintal 4, assim como nos quintais 1, 2 e 3, a composição florística apresentou como ponto de origem mais comum o continente americano. Ao todo 17 espécies apresentaram as Américas como origem biogeográfica, seguido pelo continente asiático, com 6 ocorrências. Já quanto a distribuição dessas espécies pelo mundo, 26 das 32 espécies apresentaram ocorrência global, estando presentes em todos os continentes.

A composição florística do quintal 4 está descrita na Tabela 6:

Tabela 6: Levantamento Florístico do Quintal 4 (4900m²)

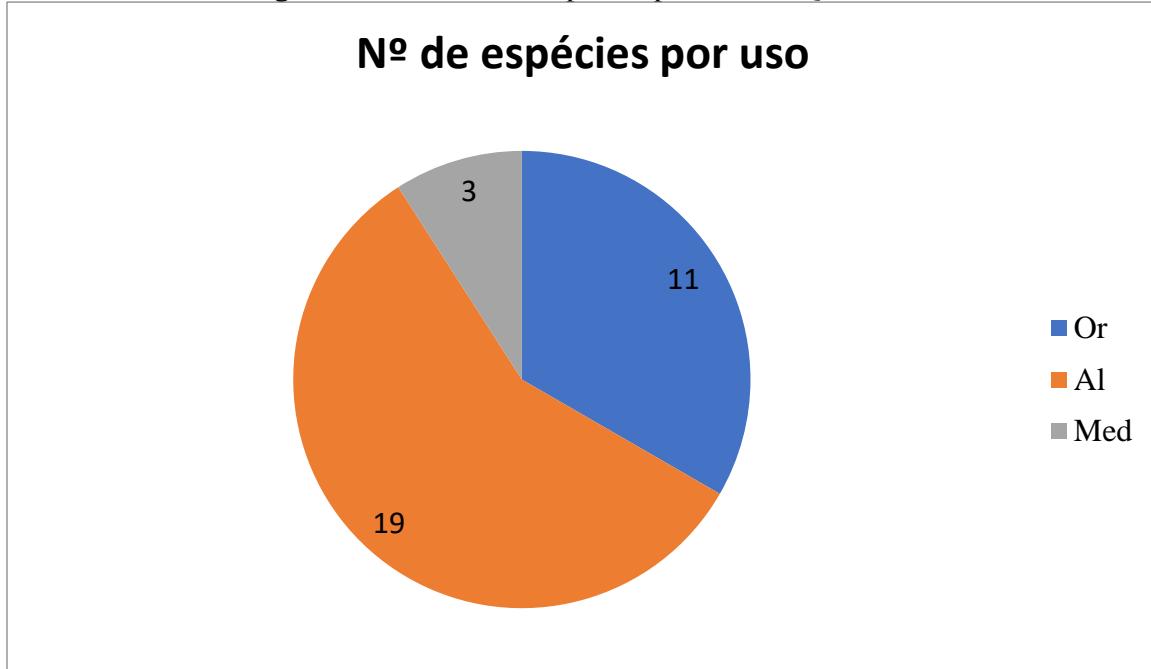
	Família	Nome científico	Nome popular	Origem	Distribuição	Uso	Quantidade
1	Adoxaceae	<i>Sambucus nigra</i> L.	Sabugueiro	Europa e Ásia	Global	Med	1
2	Amaryllidaceae	<i>Allium fistulosum</i> L.	Cebolinha	China	Global	Al	1
3	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira	Ásia	Global	Al	10
4		<i>Spondias dulcis</i> Parkinson	Cajá-manga	Oceania	Panamérica, África, Ásia e Oceania	Al	1
5	Annonaceae	<i>Annona cherimola</i> Mill.	Atemóia	Bolívia, Colômbia, Equador e Peru	Global	Al	1
6		<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju	Am. do Sul	Global	Al	2
7	Apiaceae	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Coentro verdadeiro	México, Am. Central e do Sul e Oceania	Global	Al e Med	1
8	Apocynaceae	<i>Huernia penzigii</i> N.E. Br.	Suculenta flor do dragão	Eritréia, Etiópia, Sudão, Arabia Saudita, e Iêmen	Global	Or	1
9	Araceae	<i>Xanthosoma taioba</i> E.G.Gonç	Taioba	Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil	México, Am. Central e do Sul, África, Ásia e Oceania	Al	5
10	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Coqueiro	Oceania	Global	Al	60

11		<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F.Cook	Palmeira-imperial	Antilhas, Colômbia e Venezuela	Global	Or	6
12	Asparagaceae	<i>Furcraea foetida</i> (L.) Haw.	-	Costa Rica Panamá, Colômbia, Venezuela, Guianas, Suriname e Antilhas	Global	Or	1
13		<i>Sansevieria trifasciata</i> (Prain) Mabb.	Espada de São Jorge	África	Global	Or	9
14	Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Abacaxi	Am. Central e do Sul	Global	Al	4
15	Cactaceae	<i>Selenicereus validus</i> S.Arias & U.Guzmán	Cacto samambaia	México	Panamérica, Europa, Ásia e Oceania	Or	1
16		<i>Mammillaria prolifera</i> (Mill.) Haw.	Mindinho	Cuba, República Dominicana, Haiti, Nordeste do México e Texas	Global	Or	1
17	Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Mamoeiro	Am. Central e do Sul	Global	Al	15
18	Commelinaceae	<i>Tradescantia pallida</i> (Rose) D.R.Hunt	Trapoeraba-roxa	México	Global	Or	1
19		<i>Tradescantia zebrina</i> Bosse	Lambari-roxa	México, Am. Central e Colômbia	Global	Or	1
20	Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus aconitifolius</i> (Mill.) I.M.Johnst.	Chaya	México e Am. Central	Global	Al	1
21	Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i> L.	Acerola	Sul dos Eua ao norte da Am. do sul	Global	Al	1
22	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> spp.	Goiaba	Am. do Sul	Global	Al	2

23	Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H.Raven	Camarambaia	Panamérica, a, África, Ásia e Oceania	Panamérica, África, Ásia e Oceania	Or	1
24	Passifloraceae	<i>Passiflora</i> spp.	Maracujá	-	Global	Al	4
25	Poaceae	<i>Saccharum</i> <i>officinarum</i> L.	Cana-de- açucar	Nova Guiné	Global	Al	30
26		<i>Cymbopogon nardus</i> (L.) Rendle	Erva-cidreira / Capim- limão	África e Ásia	Global	Med	3
27	Portulacaceae	<i>Portulaca grandiflora</i> Hook.	Onze horas	Am. do Sul	Global	Or	3
28	Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Tangerina	-	Global	Al	25
29		<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	Limão-galego	-	Global	Al	5
30		<i>Citrus sinensis</i> spp.	Laranja	-	Global	Al	10
31		<i>Citrus x latifolia</i>	Limão taiti	-	Panamérica, sudeste asiático e Oceania	Al	5
32	Xanthorrhoeaceae	<i>Gasteria pillansii</i> Kensit	-	África do Sul e Namíbia	Global	Or	1

No quintal 4 verificaram-se 32 espécies vegetais diferentes. Destas, 11 destinavam-se ao uso ornamental, como a *Portulaca grandiflora* Hook., (onze horas); 19 para o alimentar, como o *Carica papaya* (mamoeiro); e 3 para o medicinal, como o *Sambucus nigra*, (sabugueiro) (Figura 28).

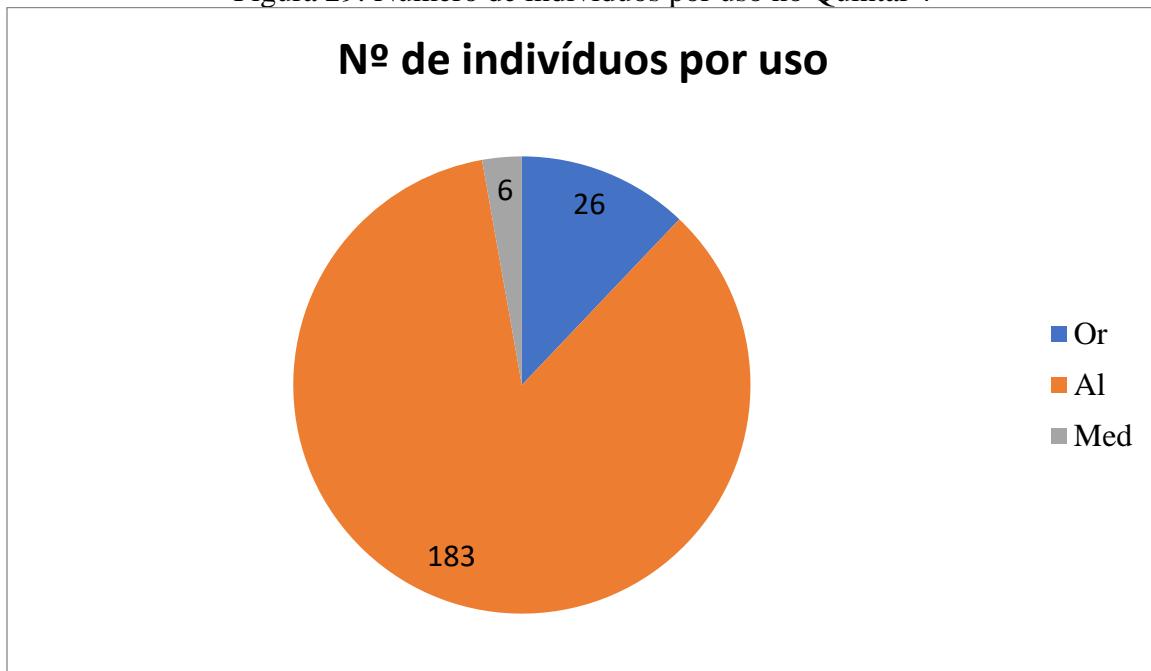
Figura 28: Número de espécies por uso no Quintal 4



Fonte: o autor

Com relação ao número de indivíduos por uso, estes eram 26 para uso ornamental, 183 para o uso alimentar, e 6 para o uso medicinal (Figura 29), totalizando 213 indivíduos vegetais.

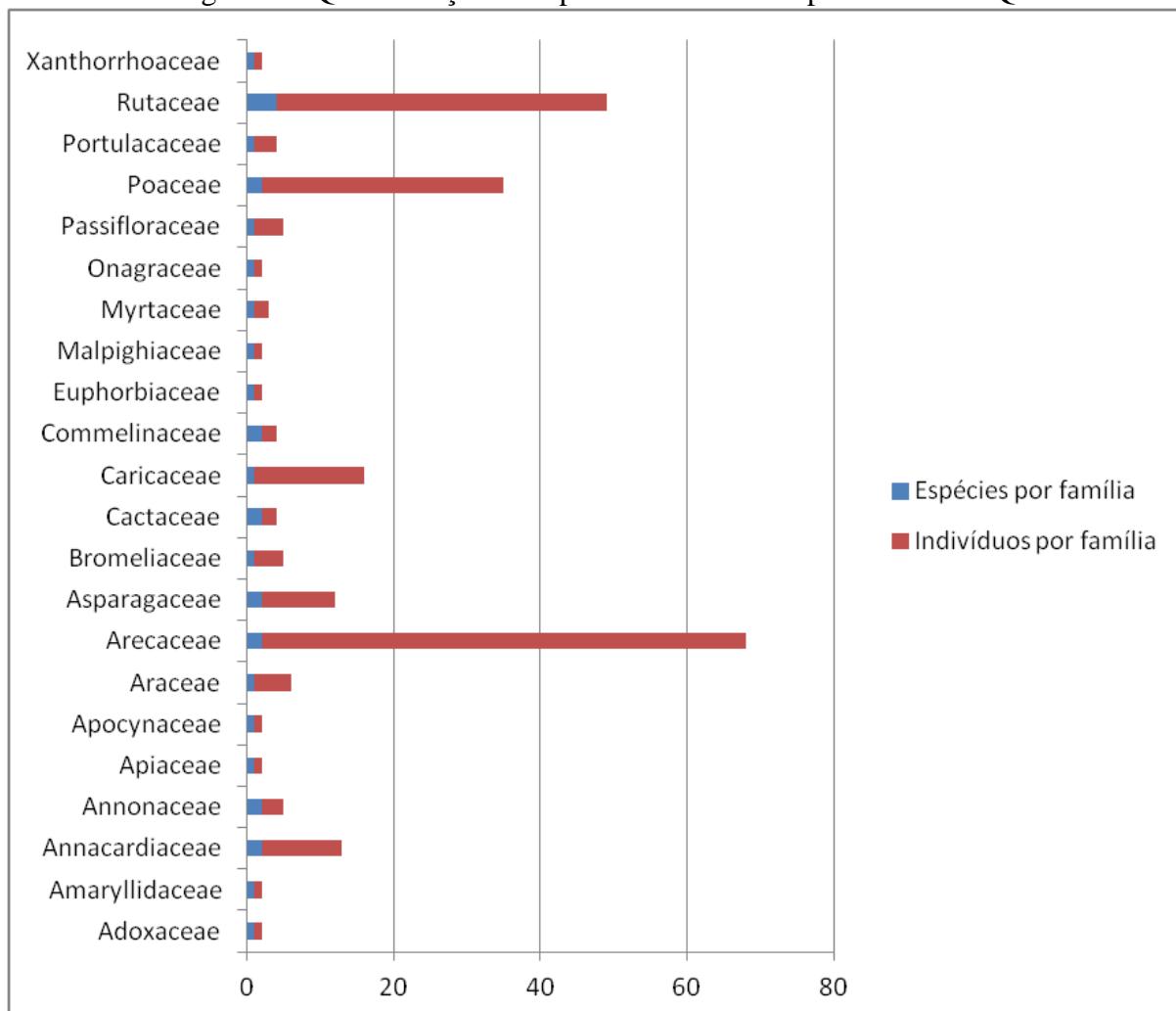
Figura 29: Número de indivíduos por uso no Quintal 4



Fonte: o autor

Os 213 indivíduos pertenciam a 22 diferentes famílias botânicas (Figura 30). As família com maior destaque no quintal nº 4 foram a Arecaceae e a Rutaceae, devido aos cultivos de coco (*Cocos nucifera*) e frutas cítricas como a *Citrus reticulata* Blanco (tangerina), *Citrus aurantiifolia* (Christm.) Swingle (limão galego), *Citrus x latifolia* (limão taiti) e *Citrus sinensis* spp. (laranja).

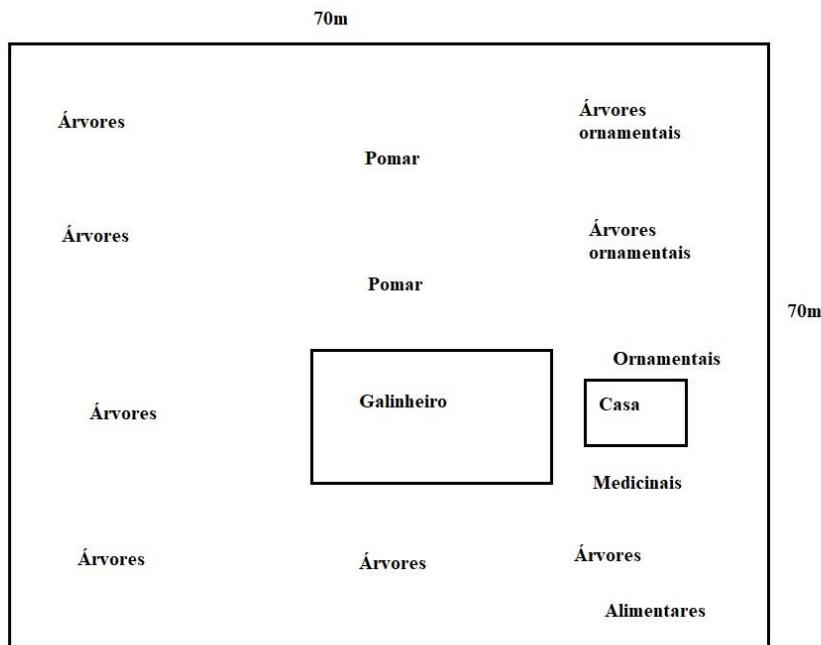
Figura 30: Quantificação de espécies e indivíduos por família no Quintal 4



Fonte: o autor

O quintal 4 possuía diversas árvores ornamentais no acesso que ia desde a porteira de entrada até a residência. Ao lado da casa havia uma grande área cercada destinada à criação de galinhas. À frente do galinheiro existia um pomar em fase de implantação, com diversas mudas de citrus e manga em desenvolvimento. Aos fundos da residência havia espécies medicinais mescladas com árvores, e mais atrás uma pequena horta onde predominava a cana. No restante do quintal, predominavam as arbóreas florestais e as gramíneas. Um esboço do arranjo espacial do quintal 4 pode ser visto no croqui (figura 31) a seguir.

Figura 31: Croqui do Quintal 4



Fonte: o autor

Assim como o quintal número 3, o quintal número 4 está localizado no lote da assentada. Os limites aproximados estão delimitados na Figura 32.

Figura 32: Limites do quintal número 4



Fonte: o autor

Um mosaico com fotos de algumas das espécies encontradas no quintal 4 pode ser verificado na Figura 33.

Figura 33: Mosaico de espécies constantes no quintal 4



Eryngium foetidum L. (1), *Tradescantia pallida (rose)* D.R. Hunt (2), *Mammillaria prolifera (Mill.) Haw.* (3), *Tradescantia zebrina Bosse* (4), *Annona cherimola Mill.* (5), *Furcraea foetida (L.) Haw.* (6), *Dracaena trifasciata (Prain) Mabb.* (7), *Portulaca grandiflora Hook.* (8), *Ludwigia octovalvis (Jacq.) P.H. Raven* (9)

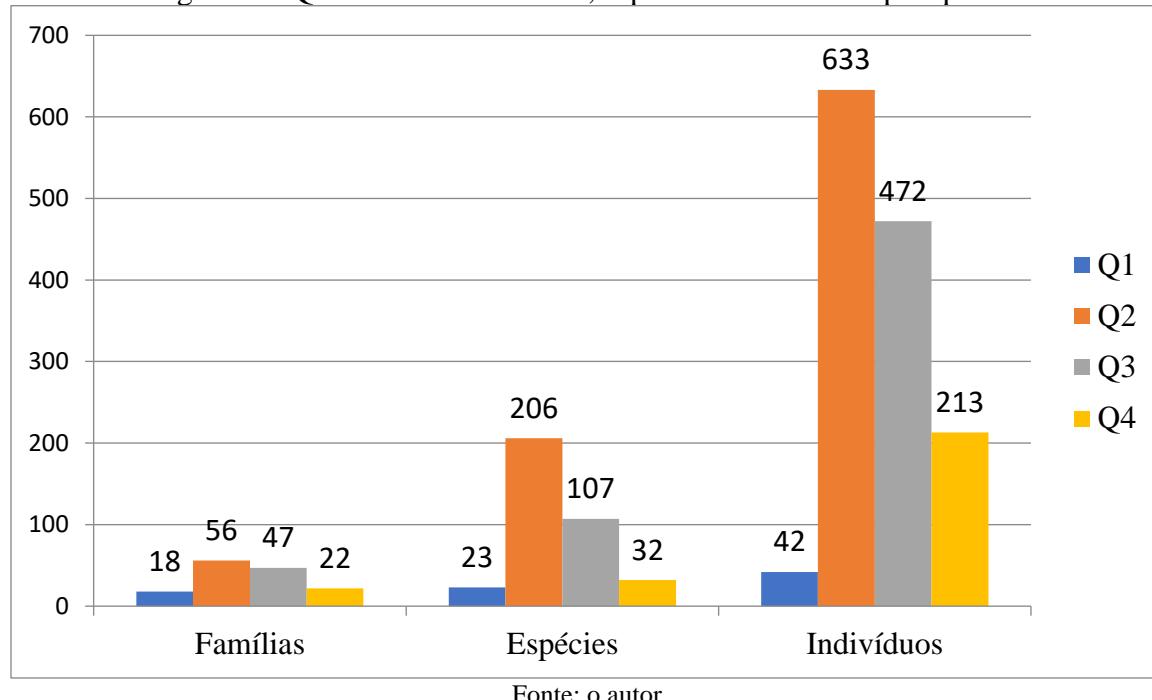
Fonte: o autor

Na análise conjunta dos quatro quintais, observou-se que os quintais número 2, número 3, número 4 e número 1, nessa ordem, foram os que mais abrigavam famílias, espécies e indivíduos vegetais. A figura 34 a seguir, nos mostra as quantidades de famílias, espécies e indivíduos por quintal.

A Figura 35 nos mostra a quantidade de indivíduos por uso em cada quintal. Através deles podemos perceber que enquanto o quintal nº2 prioriza o cultivo de espécies ornamentais, os quintais 3 e 4 apresentam mais as alimentares. O quintal 2 se destaca nas plantas ornamentais devido a grande paixão que a assentada responsável nutre por esse tipo de plantas, enquanto

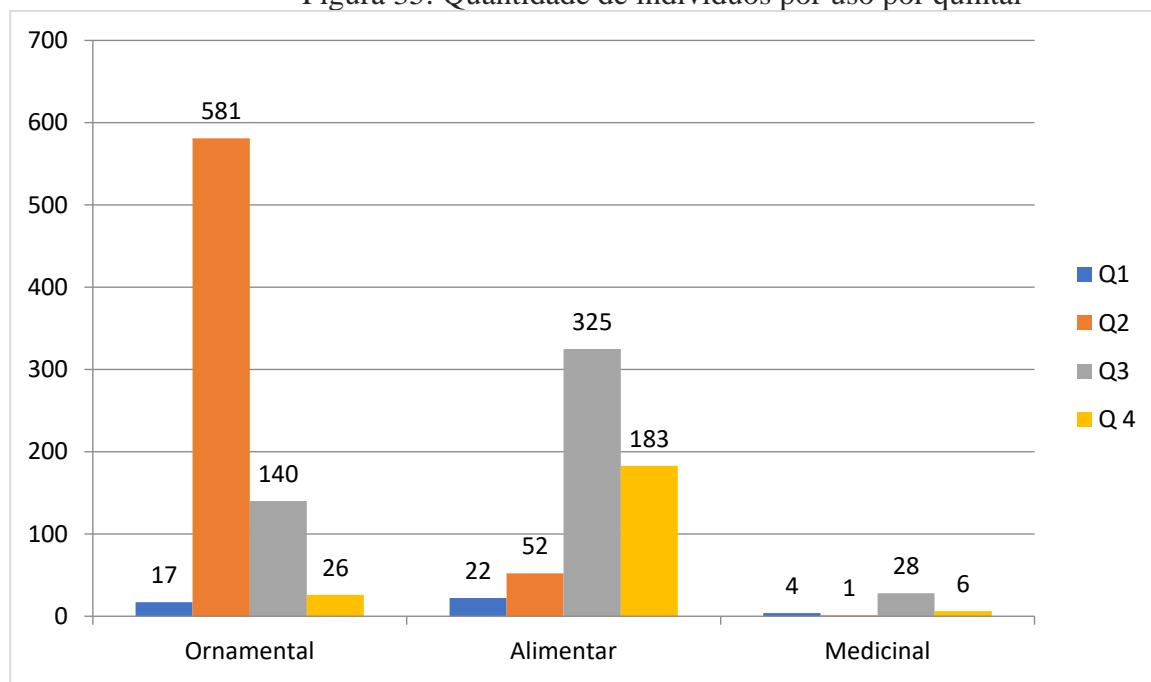
nos quintais 2 e 3 o maior número de alimentares se deve para a alimentação da família e a comercialização. E onde mais se utilizam plantas para fins medicinais é no quintal número 3 devido ao conhecimento adquirido em leituras sobre esse tema por parte da assentada.

Figura 34: Quantidade de famílias, espécies e indivíduos por quintal



Fonte: o autor

Figura 35: Quantidade de indivíduos por uso por quintal



Fonte: o autor

Demonstrando sua capacidade de resguardo do germoplasma de espécies nativas, os quintais apresentaram presença de espécies encontradas exclusivamente na região sudeste do

Brasil. De acordo com a base de dados Flora e Funga do Brasil, ligada ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro, as espécies *Philodendron hastatum* K.Koch & Sello, e *Sinningia speciosa* (Lodd.) Hiern tem ocorrência confirmada somente nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo. Já a espécie *Cryptanthus acaulis* (Lindl.) Beer tem ocorrência confirmada somente nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo. E as espécies *Mandevilla sanderi* (Hemsl.) Woodson, *Begonia aconitifolia* A.DC, *Nidularium fulgens* Lem., *Schlumbergera bridgesii* (Lem.) Loefgr.¹⁰, *Siderasis fuscata* (Lodd.) H.E. Moore., possuem ocorrência confirmada apenas no estado do Rio de Janeiro.

Ainda sobre a capacidade dos quintais de resguardar a base genética vegetal, segundo a Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN), (2023), 12 das espécies vegetais levantadas nos quintais estão sob as seguintes categorias de risco: “quase ameaçada”, “vulnerável”, “em perigo”, ou “criticamente em risco”. O quintal número 2 conta com 10 espécies relatadas na lista da IUCN. Nele, temos: na categoria “em perigo”, a *Agave guiengola* Gentry, a *Cleistocactus winteri* D.R.Hunt, a *Melocactus matanzanus* León, e a *Cycas circinalis* L.; na categoria “quase ameaçada”, a *Dypsis lutescens* (H.Wendl.) Beentje & J.Dransf., e a *Saintpaulia ionantha* H.Wendl.; na categoria “vulnerável”, a *Kalanchoe beharensis* Drake, e a *Euphorbia xylophyloides* Brongn. ex Lem.; na categoria “criticamente em risco”, constam a *Alocasia sanderiana* W.Bull e a *Beaucarnea recurvata* Lem.. As duas espécies restantes se encontram no quintal de número 3, e ambas estão classificadas na categoria “em perigo”, são elas a *Caesalpinia echinata* Lam.e a *Coffea arabica* L.¹¹.

Das espécies listadas constantes nas quatro categorias de maior ameaça da lista vermelha da IUCN cinco têm como origem biogeográfica o continente africano, sendo três da ilha de Madagascar, uma do Quênia e Tanzânia, e uma da Etiópia, Quênia e Sudão. Outras cinco têm como continente de origem as Américas, sendo duas do México; Brasil, Cuba e Bolívia são origem cada um de uma. As últimas duas têm como continente de origem a Ásia, vindo uma da Índia e outra das Filipinas.

Indo além da sua capacidade de resguardar genética vegetal em risco, ou de favorecer a sua propagação, os quintais agroflorestais do assentamento também possuem a capacidade de

¹⁰ A *Schlumbergera bridgesii* (Lem.) Loefgr consta na base Flora e Funga com o nome sinônimo de *Schlumbergera russelliana*(Hook.) Britton & Rose.

¹¹ A lista de espécies ameaçadas da IUCN considera o nível de ameaça das espécies em seus locais de origem, dessa forma, por estar sob séria ameaça em seu ecossistema originário na Etiópia, o café, plantado largamente em escala comercial em muitos países, ainda figura na lista.

conjugar o ambiental ao social na escala local. As moradias dos assentados dos quintais 1, 3 e 4 apresentavam varandas cobertas rodeadas pela vegetação cultivada, que enquanto ornamentava o ambiente, também contribuía para o frescor e a aromatização do ambiente. Se, por sua vez, o quintal número 2 não possuía uma grande varanda coberta, nesse, contudo, instalou-se na área do quintal, uma cozinha com copa cobertas e equipadas com tudo o que é necessário para uma boa confraternização social, sem esquecer é claro da presença de cerca de uma dezena de indivíduos vegetais que enriquecem o ambiente.

Essas varandas e essa cozinha supracitadas foram o local onde as mantenedoras dos quintais estudados receberam o autor dessa pesquisa sempre com um bom café ou copo de água fresca, pois são justamente os lugares de aconchego para o recebimento de visitantes do lado externo da casa. Essas visitas que pontualmente são feitas por pesquisadores, são mais comumente realizadas pelos próprios vizinhos ou parentes. Quando de uma data específica em que tais estruturas não comportam o número de visitantes, o quintal, em si, como uma estrutura de acolhimento do domicílio, porém externo a ele, será então o local específico funcional onde se darão diversos tipos de trocas e interações. Assim, por ser capaz de suportar a ocorrência de vivências ligadas a processos de reflexão, espiritualidade, cognição e recreação, associados à experiência paisagística do quintal, que contribuem para o bem-estar psicológico da comunidade, pode-se afirmar que os quintais estudados são favorecedores da construção de relações socioambientais e também prestadores de serviços ecossistêmicos culturais.

Apesar de propícios à implementação de hortas, nenhum dos quintais as apresentou. Talvez as famílias responsáveis preferissem produzir hortaliças no espaço do lote destinado à lavoura em si. O fato de ser relativamente comum a prática de deixarem as galinhas pastarem livremente pelo quintal, e estas, apesar de contribueram para a qualidade do solo com suas fezes, também se alimenam de hortaliças. A despeito, porém, da presença das hortaliças, a grande variedade de espécies proporcionava a presença profusa de uma enorme variedade de aves e insetos polinizadores. Em todas as copas ou onde quer que houvesse uma flor aberta havia lá animais trabalhando em prol da dispersão de material genético, seja em forma de sementes, ou através de pólen.

7.2 Comparação dos quintais estudados no assentamento com outros quintais já estudados no Brasil

Foram contabilizados 1360 indivíduos divididos em 77 famílias botânicas diferentes. As famílias botânicas com maior número de espécies encontradas foram a Cactaceae (27 espécies e 78 indivíduos) e a Crassulaceae (22 espécies e 89 indivíduos) principalmente pela

grande quantidade de espécies ornamentais dessas famílias encontradas no quintal número 2. Sozinhas, essas duas famílias botânicas incluem 167 dos indivíduos encontrados, ou 12,28% de todos os indivíduos levantados.

Outras famílias de relevância foram a Bromeliaceae (4 espécies e 219 indivíduos), Arecaceae (6 espécies e 83 indivíduos), e a Rutaceae (5 espécies e 77 indivíduos). Juntas essas três famílias representam 27,87% dos indivíduos levantados. Muito da importância evidente dessas famílias se dá pelo cultivo de gêneros alimentares nos quintais.

Dessas três, a família Bromeliaceae foi a única presente em todos os quintais, porém, se nos quintais 1, 3 e 4 ela aparece graças ao cultivo de abacaxi para alimentação e comercialização, no quintal 2 ela aparece pelo cultivo de espécies ornamentais. A família Arecaceae só não esteve presente no quintal 2, e está associada ao cultivo de coco, palmito pupunha e açaí para uso alimentar; palmeira real, palmeira imperial e a palmeira moinho de vento, para uso ornamental. A família *Rutaceae* também só não está presente no quintal 2, nos outros, ela encontrou-se relacionada ao cultivo de laranja pera, limão taiti, tangerina, limão galego e laranja seleta para consumo alimentar e comercialização.

O resultado da importância das duas famílias botânicas supracitadas nos quintais pesquisados diverge de todos os trabalhos analisados no levantamento bibliográfico. Seja nos trabalhos que levaram em consideração somente os hábitos arbóreos e arbustivos (Florentino; Araujo; Albuquerque, 2007; Beretta, 2010; Vieira; Rosa; Santos, 2012; Pereira; Figueiredo Neto, 2015; Silva *et al.*, 2017; Santos *et al.*, 2017; Costa *et al.*, 2017), ou nos que também levantaram espécies herbáceas (Gomes, 2010; Spiller *et al.*, 2016; Coelho *et al.*, 2016), essas famílias jamais prevaleceram, em quantidade, sobre outras. O motivo para a prevalência dessas famílias no presente estudo talvez possa ser explicado pela culturalidade, fator que Miller, Peen Jr e Leeuwen (2006) relatam como responsável pela diversidade de composições nos quintais amazônicos. As famílias Cactaceae e Crassulaceae abrangem espécies com maior adaptabilidade a déficits hídricos intensos, o que raramente ocorre em Duque de Caxias, sendo mais comum na Região do Agreste Paraibano, onde se localiza a cidade de Campina Grande, cidade natal da assentada responsável pelos cuidados do quintal número 2. Por esse motivo, a assentada, acaba por cultivar em seu quintal diversos exemplares dessas famílias que são, para ela, tão familiares.

Com relação aos usos dados aos indivíduos vegetais, verificaram-se 764 (55,16%) indivíduos com uso ornamental, 582 (42,02%) com uso alimentar, e 39 (2,82%) com uso medicinal. Spiller *et al.*, (2016), em quintais agroflorestais urbanos na cidade de Cuiabá, Mato Grosso, relatou o uso ornamental, medicinal e alimentar para 62,5%, 21,5% e 16% das espécies,

respectivamente. Gomes (2010), em Irati-PR, ao contrário de Spiller *et al.*, (2016), encontrou correlação de uso dos componentes vegetais na mesma ordem de importância deste estudo: o uso ornamental foi dado para 39% das espécies, 36% tinham finalidade alimentar, 23% medicinal, e outros usos 2%.

Os quatro quintais estudados totalizaram uma área de 11.400m², onde a área média dos quintais foi de 2.850 m². Esse valor está acima do valor médio de 1.679,4 m² vistos nos quintais de Bonito-PA, relatados por Vieira, Rosa e Santos (2012); dos 1.819,28 m² médios relatados por Silva *et al.*, (2017) em Bragança-PA; dos 1.717 m² médios relatados por Beretta (2010); e bem superiores aos valores médios relatados por Gomes (2010) em Irati-PR, onde os quintais médios da zona periurbana mediam 319,7 m². Vale ressaltar que os quintais do assentamento Terra Prometida, por serem quintais rurais, se diferenciam estruturalmente de quintais urbanos.

Individualmente, para todos os quintais, foi calculado o índice de diversidade de Shannon (H'). Este índice é comumente usado para a riqueza de uma amostra ou comunidade (Costa *et al.*, 2017). O índice H' leva em consideração, além do número de espécies, a proporção de cada espécies na área do quintal amostrado, por isso a grandeza numérica desse índice está diretamente relacionada à grandeza do número de espécies associada a uma distribuição proporcional de seus indivíduos (Pinto, 2012).

A Tabela 7 apresenta os valores dos índices H' para os quatro quintais estudados.

Os valores do índice H' levantados nessa pesquisa foram mais elevados do que os encontrados em outros estudos correlatos, correspondendo a 2,83, 4,72, 3,01 e 2,59 para os quintais 1, 2, 3 e 4, respectivamente (Tabela 7). Pinho (2008), estudando 60 quintais agroflorestais indígenas em Roraima, encontrou valores de H' entre 0,261 a 1,18. Vieira, Rosa e Santos (2012), ao estudarem 24 quintais agroflorestais em Bonito-PA, encontraram valores entre 1,6 e 2,77. Santos *et al.*, (2017), em 4 quintais agroflorestais localizados em um assentamento entre Palmas e Porto Nacional, no Tocantins, encontrou valores entre 2,52 e 3,27. Costa *et al.*, (2017), em 6 quintais agroflorestais de Parauapebas-PA, mensurou valores entre 2,21 e 3,45. Silva *et al* (2017), para quatro quintais agroflorestais rurais em Bragança-PA, encontrou o índice de Shannon no valor de 3,53.

Tabela 7: Índice de Shannon (H') por quintal

	Quintal 1	Quintal 2	Quintal 3	Quintal 4
Índice H'	2,83	4,72	3,01	2,59

Fonte: o autor

Para Lima *et al.*, (2000), valores elevados do índice de Shannon estão relacionados a áreas relativamente bem conservadas em que a população que a habita possui elevado conhecimento etnobotânico sobre a biodiversidade, e seus recursos. Já Gliessman (2011), associa ecossistemas naturais relativamente diversificados a índices de Shannon com valores entre 3 e 4. Assim, os valores de H' levantados por este estudo nos quintais agroflorestais do Assentamento Terra Prometida demonstram que os assentados têm utilizado seus conhecimentos de manejo para o enriquecimento da agrobiodiversidade local.

Rayol e Miranda (2019), ao analisarem 334 quintais agroflorestais em 14 municípios do Pará, relataram que 90% dos quintais rurais amostrados possuíam algum tipo de criação ante 15% dos quintais urbanos. Não obstante, o presente estudo, assim como Costa *et al.*, (2017), constatou que 100% dos quintais analisados possuíam animais de criação doméstica. As galinhas foram encontradas na mesma frequência (100%) que os cães, porém, foram também os animais encontrados em maior quantidade. A predileção pela criação de galinhas em quintais agroflorestais também foi documentada e discutida por Rayol & Miranda (2019) e Quaresma *et al.*, (2015) ao afirmarem que a facilidade de manejo dessa espécie corrobora para a segurança alimentar familiar tanto pelo consumo de sua carne, quanto pelo de seus ovos, assim como, também pela facilidade de comercialização destes últimos.

Quanto ao sexo das pessoas que mais cuidavam dos quintais e responderam aos questionários propostos por essa pesquisa, todas eram mulheres. Essa proporção de mulheres responsáveis pelos quintais é similar a encontrada por Gomes (2010), que relatou 83%; Coelho *et al.*, (2016), que encontrou 73%; Pereira e Figueiredo Neto (2015), que reportaram 71,42% e Florentino, Araújo e Albuquerque (2007), que relataram 68% de mulheres como responsáveis de quintais agroflorestais. Contudo, Beretta (2010) e Gomes *et al.*, (2018), relatam, respectivamente, 58,33% e 58, 59% de homens respondendo suas pesquisas relativas ao estudo de quintais em Santa Catarina e no Distrito Federal.

Coelho *et al.*, (2016) relata que a predominância do trabalho feminino nos quintais agroflorestais está ligada ao fato de os homens, principalmente, realizarem atividades externas aos quintais. Essa análise está de acordo com o observado nos quintais estudados. Nos quintais 1 e 2 verificou-se que as mulheres cuidavam da casa e do quintal enquanto os maridos iam para os lotes trabalhar na lavoura¹²; no Quintal 3, que ficava localizado no lote produtivo do casal,

12 Vale lembrar que os assentados que mantinham os quintais 1 e 2 os possuíam fora de seus lotes produtivos, uma vez que devido ao risco de alagamentos recorrentes destes, construíram suas casas em áreas comuns mais elevadas.

embora o homem muito colaborasse no manejo com as galinhas e com o pomar, também era ele que exercia atividades externas à produção, como por exemplo, a entrega de parte da produção em diferentes pontos da metrópole. No Quintal 4, a assentada era viúva e responsável tanto pelo cuidado com o quintal quanto da lavoura.

A idade das entrevistadas variou de 39 a 76 anos, tendo como média a idade de 51,5 anos. Outros estudos com médias similares foram: Gomes *et al.*, (2018), tendo encontrado 49,5 anos; Pereira e Figueiredo Neto (2015), com 56 anos. Já Beretta (2010) e Gomes (2010) relataram médias etárias superiores, sendo 64 anos por esta e 70 anos por aquela.

A pouca participação da população jovem na pequena agricultura termina por sobrecarregar as pessoas mais idosas e ser um entrave à adoção de novas tecnologias de produção (Gomes *et al.*, 2018). Beretta (2010) associa essa evasão dos jovens do campo à busca de melhores empregos nas cidades e à uma visão na qual essa população jovem recém urbanizada, associa a lida com a terra e a criação de animais com o atraso e a pobreza. Não se pode constatar se isso se confirma no caso deste estudo, pois não entrevistamos a população jovem, porém, essa era realmente bastante escassa em representatividade no Assentamento, o que gerava certo lamento à população mais idosa que sentia saudades das crianças que viram crescer por entre os lotes, e que, no entanto, haviam partido para viver na cidade.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim como demonstrado por outros estudos envolvendo quintais agroflorestais no Brasil, a força de trabalho que cria, mantém e expande essas estruturas é majoritariamente feminina. Às mulheres, na maioria dos casos, além do cuidado com a casa, coube também, o trabalho de manejo e limpeza dos quintais, enquanto o homem destina-se a trabalhar mais no ambiente exterior ao quintal. Tais quintais, sejam urbanos ou rurais, vem sendo majoritariamente manejados por pessoas com idade média superior aos 50 anos.

Foi verificado que a criação de animais é mais comum nos quintais agroflorestais rurais do que nos urbanos, sendo as galinhas a espécie principal devido a facilidade no manejo e da liquidez de mercado tanto para a sua carne quanto para seus ovos. Essa produção de proteína animal combinada às produções de gêneros alimentares diversos corrobora para uma soberania alimentar e uma Segurança Alimentar e Nutricional cada vez mais sólidas para as famílias de assentados estudadas.

Os valores elevados do índice de Shannon (H') encontrados nos quintais agroflorestais do Assentamento Terra Prometida demonstram a riqueza de saberes daquelas populações sobre

o manejo botânico e a capacidade das mulheres assentadas em artificialmente, na escala de um quintal, criarem um ecossistema com complexidades similares aos naturais. Tal ambiente é habitat seguro para a manutenção e continuidade da troca genética entre espécies vegetais ameaçadas ou em risco, como também fonte de alimento para polinizadores, grupos de aves, e outros mamíferos de menor porte. A capacidade construtiva e saberes associados fazem com que cada quintal se transforme em uma ilha com grande riqueza biodiversa.

Toda essa riqueza de variedades vegetais e animais que coabitam os quintais favorecem a vida de outros micro-organismos, inclusive os do solo. Os solos dos quintais agroflorestais estudados apresentaram sempre bons níveis de cobertura vegetal, sendo um dos fatores que acarretam na facilitação da prestação de diversos serviços ecossistêmicos. Por isso, em escala local, os quintais possuem capacidade de atuar positivamente na depuração da água, na reciclagem de matéria orgânica, na ciclagem de nutrientes, na polinização do quintal e da lavoura, no controle biológico de pragas e doenças também de ambos.

A área em que se insere o Assentamento Terra Prometida está sujeito a alagamentos sazonais quando ocorrem volumosas chuvas tropicais sobre a localidade e o maciço vizinho. Na localidade estudada, essas chuvas são comuns no período entre os meses de novembro a março. Devido ao risco da ocorrência do extravazamento dos rios vizinhos nesse período, os assentados, em sua maioria, optam por não cultivar quaisquer gêneros em seus lotes.

Estruturas tais quais os quintais agroflorestais, que favorecem a manutenção da macroporosidade do solo são aliadas fundamentais na mitigação das inundações. As árvores que compõem o sistema, por sua vez, contribuem para a eliminação do excesso de umidade do solo encharcado através do processo de evapotranspiração. Dessa forma, o componente arbóreo do sistema trabalha de forma a manter equilibradas a umidade e a estrutura do solo tanto em períodos secos, quanto em época de alagamento.

A área do atual assentamento Terra Prometida (Gleba Sempre Verde) é um local destinado à produção de alimentos por assentados da reforma agrária, mas que outrora fora uma pastagem degradada pela criação de gado. A implementação de Sistemas Agroflorestais em quaisquer de seus formatos, inclusive o de Quintal Agroflorestal, é uma excelente estratégia para acelerar o processo de recuperação ecológica local, e por conseguinte, suas condições produtivas naturais. Dessa forma, uma vez que a produção rural é interdependente de outras unidades vizinhas, bem como de seus serviços, os quintais agroflorestais, por sua diversidade de espécies vegetais e animais conciliados, contribuem para a formação de paisagem de mosaicos no ambiente rural, que é tão benéfica à sustentabilidade da produção dos

agroecossistemas, fornecendo inúmeros serviços ecossistêmicos, os quais necessitam de estudos mais aprofundados, a fim de mensurá-los nos âmbitos dos quintais.

A falta de uma padronização metodológica a cerca dos tópicos a serem estudados quando se pretende trabalhar com quintais agroflorestais mostrou-se um desafio. A possibilidade de arranjos temáticos a serem estudados nos quintais é enorme, e mesmo quando bem definida, é comum encontrar em estudos que compartilham o mesmo cerne, o levantamento de dados sobre objetos diferentes. Por isso, o desenvolvimento e a aplicação de metodologias mais focalizadas nas temáticas analisadas (social, econômico, ambiental, fitossocial, edáfico, alimentar e nutricional...) ajudariam na análise e comparação de dados de diferentes quintais em diferentes regiões brasileiras.

Com o conteúdo levantado e a metodologia utilizada nessa pesquisa espera-se colaborar na construção de pesquisas com temática correlata na Baixada Fluminense, no Estado do Rio de Janeiro, no Sudeste e no Brasil como um todo. O atual trabalho também serve de base para a detecção de plantas medicinais ou alimentícias não convencionais subutilizadas pelos assentados. E de alguma forma auxiliar no resgate desses saberes tecnológicos que parecem ter caído no desuso em alguns dos quintais do assentamento.

9. Referências

ACTON, Joe. **Land sharing vs land sparing: can we feed the world without destroying it?** 2014. Disponível em: <https://royalsociety.org/blog/2014/12/land-sharing-vs-land-sparing-can-we-feed-the-world-without-destroying-it/#:~:text=of%20a%20continuum.-,A%20Land%20Sparing%20system%20involves%20large%2C%20separate%20areas%20of%20sustainably,keeping%20agriculture%20and%20wilderness%20separate..> Acesso em: 26 out. 2023.

ALVARES, Clayton Alcarde; STAPE, José Luiz; SENTELHAS, Paulo Cesar; GONÇALVES, José Leonardo de Moraes; SPAROVEK, Gerd. **Köppen's climate classification map for Brazil.** Meteorologische Zeitschrift, Stuttgart, v. 22, n. 6, p. 711-728, jan. 2014. Disponível em: https://www.schweizerbart.de/papers/metz/detail/22/82078/Koppen_s_climate_classification_map_for_Brazil?af=crossref. Acesso em: 11 ago. 2022.

ALVES, José Claudio Sousa. **Dos Barões ao Extermínio:** Uma história da violência na Baixada Fluminense. Duque de Caxias: Apph-clio, 2003. 197 p.

AMADOR, Elmo. **Baía de Guanabara:** um balanço histórico. In: ABREU, Mauricio de Almeida (Org.). Natureza e Sociedade no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: S.m.c.t.e, 1992. p. 201-258.

ARAUJO, Gustavo Henrique de Sousa; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; GUERRA, Antonio Jose Teixeira. **Gestão Ambiental de Áreas Degradadas.** 14. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020. 322 p.

BERETTA, Mariane Elis. **A flora dos quintais agroflorestais em Ibiraquera, Imbituba, SC:** expressões ambientais e culturais. 2010. 99 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agroecossistemas, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

BERTONI, José; LOMBARDI NETO, Francisco. **Conservação do Solo.** 8. ed. São Paulo: Icone, 2012. 355 p.

BOTELHO, Rosangela Garrido Machado; CLEVELÁRIO JÚNIOR, Judicael. Cáp. 6 - Recursos naturais e questões ambientais. In: Adma Hamam de Figueiredo, organizadora. **Brasil: uma visão geográfica e ambiental no início do século XXI.** 1ª ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. p.139- 320. Disponível em: Acesso em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?id=297884&view=detalhes>> 26 de julho de 2023

BRUCKNER, Cláudio Horst; SANTOS, Carlos Eduardo Magalhães dos; BORÉM, Aluízio. **Maracujá do plantio à colheita.** Viçosa: Editora Ufv, 2021. 192 p.

BRASIL. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. **Lei de Segurança Alimentar e Nutricional.** Brasília, DF, Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/consea/conferencia/documentos/lei-de-seguranca-alimentar-e-nutricional>. Acesso em: 15 dez. 2022.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Das Definições, Objetivos e Princípios do Regime Jurídico do Bioma Mata Atlântica. Brasília, Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm. Acesso em: 11 ago. 2022.

CARVALHO, Igor Simoni Homem de. Agroecologia em Assentamentos da Baixada Fluminense: territórios e resistências campesinas. 2021. 80 f. Tese (Pós-Doutorado) - Curso de Geografia, Uerj-Ffp, Seropédica, 2021.

CARVALHO FILHO, Amaury de; LUMBRERAS, José Francisco; SANTOS, Raphael David dos. ESTUDO GEOAMBIENTAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: os solos do estado do rio de janeiro. Brasília: Cprm, 2000. Disponível em:
https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/17229/9/rel_proj_rj_solos.pdf. Acesso em: 06 ago. 2022.

CASTRO, Paulo R. C.; KLUGE, Ricardo A. Ecofisiologia de Fruteiras Tropicais. Barueri: Nobel, 1998. 111 p.

COELHO, Geraldo Ceni. Sistemas Agroflorestais. São Carlos: Rima, 2012. 206 p.

COELHO, Maria de Fatima Barbosa; LEAL, Caio César Pereira; OLIVEIRA, Fabrícia Nascimento de; NOGUEIRA, Narjara Walessa; FREITAS, Rômulo Magno Oliveira de. Levantamento etnobotânico das espécies vegetais em quintais de bairro na cidade de Mossoró, Rio Grande do Norte. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, [S.L.], v. 11, n. 4, p. 154-162, 31 dez. 2016. Grupo Verde de Agroecologia e Abelhas.
<http://dx.doi.org/10.18378/rvads.v11i4.3953>.

COSTA, Gleiciane Cardoso; MOURA, Nayara Dayane Soares; FARIAS, Ana Karolina Dias; ALHO, Erondina Araújo; JUCOSKI, Gládis de Oliveira. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES VEGETAIS EM QUINTAIS AGROFLORESTAIS DA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PARAUAPEBAS, PARÁ. **Revista Agroecossistemas**, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 199-211, 12 out. 2017. Universidade Federal do Para. <http://dx.doi.org/10.18542/ragros.v9i1.4653>.

CUNHA, A. André; GUEDES, Fátima. B.; PREM, Ingrid; TATAGIBA, Fernando.; CAVALCANTI, Roberto B. Espécies, ecossistemas, paisagens e serviços ambientais: uma estratégia espacial integradora para orientar os esforços de conservação e recuperação da biodiversidade na mata atlântica. In: MAPEAMENTOS para a conservação e recuperação da biodiversidade na mata atlântica: em busca de uma estratégia espacial integradora para orientar ações aplicadas. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2013a. cap. 1, p. 11-32. (Biodiversidade, 49).

D'OLIVEIRA, Marcelo Durão Fernandes. Capitalismo "verde": "novas" fronteiras de acumulação do capital e a ameaça possível ao assentamento terra prometida. 2016. 207 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Saúde Pública, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2016.

DUBOIS, Jean. Introdução e breve caracterização de safs e práticas agroflorestais. In: DEITENBACH, Armin; FLORIANI, Guilherme dos Santos; DUBOIS, Jean Clement Laurent; VIVAN, Jorge Luiz (org.). Manual Agroflorestal para a Mata Atlântica. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2008. p. 15-40.

EMBRAPA. Mapa de solos do estado do Rio de Janeiro. Mapa, 2018, color..Escala 1:5000. Disponível em: http://geoinfo.cnps.embrapa.br/layers/geomode%3Asolos_lat_long_wgs84 [Acessado em 06/08/2022]

FADEL, Simone. **Meio Ambiente, saneamento e engenharia no império e na república.** Rio de Janeiro: Garamond 2009.

FÁVERO, Claudenir; LOVO, Ivana Cristina; MENDONÇA, Eduardo de Sá. Recuperação de área degradada com sistema agroflorestal no Vale do Rio Doce, Minas Gerais. **Revista Árvore**, v. 32, p. 861-868, 2008.

FERRAZ, Rodrigo Peçanha Demonte et al. **Marco referencial em serviços ecossistêmicos.** Brasília, DF: Embrapa, 2019.

FIASCHI, Pedro; PIRANI, José Rubens; HEIDEN, Gustavo; ANTONELLI, Alexandre. Biogeografia da Flora da América do Sul. In: CARVALHO, Claudio J B de; ALMEIDA, Eduardo A B. **Biogeografia da América do Sul:** análise de tempo, espaço e forma. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. Cap. 15. p. 215-226.

FIGUEIRÓ, Adriano. Elementos de Biogeografia Cultural. In: FIGUEIRÓ, Adriano. **Biogeografia:** dinâmicas e transformações da natureza. São Paulo: Oficina dos Textos, 2015. Cap. 5. p. 209-267.

FLORENTINO, Alissandra Trajano Nunes; ARAÚJO, Elcida de Lima; ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino de. Contribuição de quintais agroflorestais na conservação de plantas da caatinga, Município de Caruaru, PE, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, [S.L.], v. 21, n. 1, p. 37-47, mar. 2007.

FONTES, Paulo Cezar Rezende; NICK, Carlos (ed.). **Olericultura:** teoria e prática. 2. ed. Viçosa: Editora Ufv, 2021. 614 p.

FRANCO, Avílio A.; RESENDE, Alexander Silva de; CAMPELLO, Eduardo FC. Importância das leguminosas arbóreas na recuperação de áreas degradadas e na sustentabilidade de sistemas agroflorestais. In: **Embrapa Caprinos e Ovinos-Artigo em anais de congresso (ALICE).** In: SEMINÁRIO SISTEMAS AGROFLORESTAIS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 2003, Campo Grande, MS. Palestras... Campo Grande: Embrapa Gado de Corte; Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003. 24 f. 1 CD ROM., 2011.

FRANCO, Fernando Silveira; COUTO, Laercio; CARVALHO, Anor Fiorini de; JUCKSCH, Ivo; FERNANDES FILHO, Elpídeo Inácio; SILVA, Elias; MEIRA NETO, João Augusto Alves. Quantificação de erosão em sistemas agroflorestais e convencionais na Zona da Mata de Minas Gerais. **Revista Árvore**, v. 26, p. 751-760, 2002.

FREITAS, Igor Gustavo de. **Uma análise das Intervenções da Comissão de Saneamento da Baixada Fluminense ao Projeto Iguaçu, na Bacia Hidrográfica do Rio Botas, Bacia da Baía de Guanabara (RJ), com Foco no Município de Belford Roxo.** 2018. 111 f. TCC (Graduação) - Curso de Geografia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, 2018.

FREITAS, Maria do Carmo Soares de; PENA, Paulo Gilvane Lopes. Segurança alimentar e nutricional: a produção do conhecimento com ênfase nos aspectos da cultura. **Revista de Nutrição**, v. 20, p. 69-81, 2007.

GABLER, Louise. Estrada de Ferro D. Pedro II. 2015. Disponível em: <<http://mapa.an.gov.br/index.php/menu-de-categorias-2/317-estrada-de-ferro-d-pedro-ii>>. Acesso em: 03 dez 2022.

GEOPEA/DIMFIS - GEGET/DIGAT. INEA. **Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro**: Resolução do Conselho Estadual de Recursos Hídricos n° 107, de 22 de maio de 2013.. Rio de Janeiro, 2013. 1 mapa. 1:450000. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2021/05/RHs-1.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2022.

GLIESSMAN, Stephen Richard. Diversidade e estabilidade do agroecossistema. In: GLIESSMAN, Stephen Richard. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora Universidade, 2011. p. 437-474.

GÓES, Hildebrando. A. Diretoria de Saneamento da Baixada Fluminense. **O Saneamento da Baixada Fluminense**. Rio de Janeiro, Irmãos Pongetti, 1939. 68 p.

GOMES, Gabriela Schmitz. **Quintais Agroflorestais no Município de Irati-Paraná, Brasil**: agrobiodiversidade e sustentabilidade socioeconómica e ambiental. 2010. 132 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

GOMES, Kever Bruno Paradelo; MARTINS, Rosana de Carvalho Cristo; DIAS, Cledinaldo Aparecido; MATOS, Juliana Martins de Mesquita. Quintais agroflorestais: características agrossociais sob a ótica da agricultura familiar. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, [S.L.], v. 9, n. 4, p. 111-124, 23 maio 2018. Companhia Brasileira de Produção Científica. <http://dx.doi.org/10.6008/cbpc2179-6858.2018.004.0009>.

GONZAGA, Vilmar; JESUS, Alniusa Maria de. Nematoides Fitoparasitas e Impactos na Agricultura Brasileira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 40, n. 306, p. 7-17, out. 2019. Trimestral.

GROOT, Rudolf s de; WILSON, Matthew A; BOUMANS, Roelof M J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological Economics**, [S.L.], v. 41, n. 3, p. 393-408, jun. 2002. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0921-8009\(02\)00089-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0921-8009(02)00089-7).

GUERRA, Antonio José Teixeira. Degradação dos Solos: conceitos e temas. In: GUERRA, Antonio José Teixeira; JORGE, Maria do Carmo Oliveira (org.). **Degradação dos Solos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014. p. 15-50.

HAYNES, Richard John. Labile organic matter as an indicator of organic matter quality in arable and pastoral soils in New Zealand. **Soil Biology and Biochemistry**, v. 32, n. 2, p. 211-219, 2000.

IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro, 2012. (Manuais Técnicos em Geociências). Disponível em: <https://www.terrabrasilis.org.br/ecotecadigital/pdf/manual-tecnico-da-vegetacao-brasileira.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2022.

IBGE. Mapa da Área de Aplicação da Lei n° 11.428 de 2006. 2. ed. São Paulo: Michalany, 2012. 1 mapa, color. Escala 1:5.000.000. Disponível em: https://geoftp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/estudos_ambientais/biomas/mapas/lei11428_mata_atlantica.pdf. Acesso em: 11 dez. 2022.

IBGE. Ortofotos 1:25.000 - Rio de Janeiro. Disponível em: ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas/ortofoto/Projeto_RJ25/TIF/. Acesso em abril de 2023.

IBGE. Panorama População. 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/duque-de-caxias/panorama>. Acesso em: 06 ago. 2022.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. Red List of Threatened Species. 2023. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/>. Acesso em: 28 jul. 2023.

KLEIN, Alexandra-Maria; VAISSIÈRE, Bernard E; CANE, James H; STEFFAN-DEWENTER, Ingolf; A CUNNINGHAM, Saul; KREMEN, Claire; TSCHARNTKE, Teja. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. **Proceedings Of The Royal Society B: Biological Sciences**, [S.L.], v. 274, n. 1608, p. 303-313, 27 out. 2006. The Royal Society. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2006.3721>.

LIMA, Roberto Xavier de; SILVA, Sandro Menezes; KUNIYOSHI, Yoshiko Saito; SILVA, Liz Buck. ETNOBIOLOGIA DE COMUNIDADES CONTINENTAIS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE GUARQUEÇABA - PARANÁ - BRASIL. **Etnoecológica**, [s. l], v. 4, n. 6, p. 33-55, dez. 2000.

MACEDO, Renato Luiz Grisi; VENTURIN, Nelson; TSUKAMOTO FILHO, A. A. Princípios de agrossilvicultura como subsídio do manejo sustentável. **Informe Agropecuário**, v. 21, n. 202, p. 93-98, 2000.

MARINHO, Ricardo José de Azevedo; MARTINEZ, Márcia de Castro. A construção espacial de Nova Iguaçu. **Revista Pilares da História**, Duque de Caxias, v. 13, p.8-17, maio 2013. Disponível em: http://www.cmdc.rj.gov.br/?page_id=1474. Acesso em: 28 agosto 2023.

MATTEI, Lauro. O papel e a importância da agricultura familiar no desenvolvimento rural brasileiro contemporâneo. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 45, n. 5, p. 83-92, 2014.

MAY, Peter Herman; TROVATTO, Cássio Murilo Moreira. **Manual Agroflorestal para a Mata Atlântica**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2008. Disponível em: https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/1935292/mod_resource/content/1/Manual_Agroflorestal%20para%20a%20Mata%20Atl%C3%A2ntica.pdf. Acesso em: 11 ago. 2022.

MELÉNDEZ, Luiz. Estrategia para el establecimiento de huertos caseros en asentamientos campesinos en la area de conservación de Tortuguero, Costa Rica. **Agroforesteria En Las Américas**, Turrialba, v. 9, n. 3, p. 25-28, ene./jun. 1996.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. Ecosystems and Their Services. In: **MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. Ecosystems and Human Well-being**. Washington, Dc: Island Press, 2003. p. 49-70. Disponível em: http://pdf.wri.org/ecosystems_human_wellbeing.pdf. Acesso em: 8 dez. 2022.

MILLER, Robert Pritchard.; NAIR, P. K. R. Indigenous agroforestry systems in Amazonia: from prehistory to today. **Agroforestry Systems**, vol. 66, p. 151-164, 2006.

MILLER, Robert Pritchard; PENN JUNIOR, J W; VAN LEEUWEN, J. Amazonian homegardens: their ethnohistory and potential contribution to agroforestry development. In: KUMAR, B M; NAIR, P K R (ed.). **Tropical Homegardens**: a time-tested example of sustainable agroforestry. Dordrecht: Springer, 2006. p. 43-60. (Advances in Agroforestry).

MONDARDO, Arcangelo. Manejo e Conservação do Solo. In: TORRADO, Pablo Vidal; ALOISI, Raphael R (org.). **Plantio Direto no Brasil**. Campinas: Fundação Cargill, 1984. Cap. 4. p.53-78.

MONDARDO, Arcangelo; BISCAIA, R. M. Controle da Erosão. In: FUNDAÇÃO INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ (Paraná). **Plantio Direto no Estado do Paraná**. Londrina: Iapar, 1981. p. 33-42.

MUZILLI, O. Princípios e Perspectivas de Expansão. In: PARANÁ. FUNDAÇÃO INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. **Plantio Direto no Estado do Paraná**. Londrina: Iapar, 1981. p. 11-18.

MYERS, Norman; MITTERMEIER, Russell A.; MITTERMEIER, Cristina G.; FONSECA, Gustavo A. B. da; KENT, Jennifer. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, [S.L.], v. 403, n. 6772, p. 853-858, fev. 2000. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/35002501>.

NAIR, P K R; KUMAR, B M. Introduction. In: KUMAR, B M; NAIR, P K R (ed.). **Tropical Homegardens**: a time-tested example of sustainable agroforestry. Dordrecht: Springer, 2006. p. 1-10. (Advances in Agroforestry).

OLIVEIRA, Rafael da Silva. O ouro e o café na região de Iguaçu: Da abertura de caminhos à implantação da estrada de ferro. **Revista Pilares da História**, Duque de Caxias, v. 4, p.7-21, maio 2004. Anual. Disponível em: http://www.cmdc.rj.gov.br/?page_id=1474 Acesso em: 28 ago. 2023.

PEREIRA, Paulo Vinicius Miranda; FIGUEIREDO NETO, Leonardo Francisco. Conservação de espécies florestais: um estudo em quintais agroflorestais no município de cáceres - mt. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 19, n. 3, p. 783-793, dez. 2015.

PERES, G.. A Chegada do Homem Branco e a Dizimação Indígena: Tupinambás – O massacre de um Povo. In: TÔRRES, Gênessis (Org.). **Baixada Fluminense: a construção de uma história**. 2. ed. Rio de Janeiro: Inepac, 2008. p. 15-16.

PINHO, Rachel Camargo de. **QUINTAIS AGROFLORESTAIS INDÍGENAS EM ÁREA DE SAVANA (LAVRADO) NA TERRA INDÍGENA ARAÇÁ, RORAIMA**. 2008. 108 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências de Floresta Tropicais, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia/Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2008.

PINTO, Ilzon Castro. **AGROBIODIVERSIDADE DE QUINTAIS AGROFLORESTAIS URBANOS E PERFIL SOCIAL DE ETNIAS INDÍGENAS EM SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA, AM**. 2012. 196 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2012.

POWER, Alison G.. Ecosystem services and agriculture: tradeoffs and synergies. **Philosophical Transactions Of The Royal Society B: Biological Sciences**, [S.L.], v. 365, n. 1554, p. 2959-2971, 27 set. 2010. The Royal Society.
<http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2010.0143>.

PRADO Rachel Bardy. Serviços ecossistêmicos e ambientais na agricultura. In: PALHARES, J. C. P.; GEBLER, L. (Ed.). **Gestão ambiental na agricultura**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. v. 2, cap. 11, p. 413-456. Disponível em:
<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/129800/1/Servicos-sistemicos-cap-11.pdf>
Acesso em: 06 de. 2022.

PRIMAVESI, Ana. **Manejo Ecológico de Pragas e Doenças**. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2016a. 143 p. (Ana Primavesi).

PRIMAVESI, Ana. **Manual do Solo Vivo**. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2016b. 205 p. (Ana Primavesi).

PUIATTI, Mário. HORTALIÇAS "NÃO CINVENCIONAIS", "TRADICIONAIS", "SUBUTILIZADAS" OU "NEGLIGENCIADAS". In: FONTES, Paulo Cesar Rezende; NICK, Carlos (ed.). **Olericultura: teoria e prática**. 2. ed. Viçosa: Ufv, 2021. p. 333-352.

QUARESMA, Amanda Paiva; ALMEIDA, Ruth Helena Cristo.; OLIVEIRA, Cyntia Meyreles; KATO, Osvaldo Ryohei. Composição florística e faunística de quintais agroflorestais da agricultura familiar no nordeste paraense. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, [S.L.], v. 10, n. 3, p. 76-84, 30 dez. 2015. Grupo Verde de Agroecologia e Abelhas. <http://dx.doi.org/10.18378/rvads.v10i5.3706>.

RAYOL, Breno Pinto; MIRANDA, Izildinha Souza. Quintais agroflorestais na Amazônia Central: caracterização, importância social e agrobiodiversidade. **Ciência Florestal**, [S.L.], v. 29, n. 4, p. 1614-1629, 10 dez. 2019. Universidade Federal de Santa Maria.
<http://dx.doi.org/10.5902/1980509829853>.

RECLUS, Élisée. **Do Sentimento da Natureza nas Sociedades Modernas**: e outros escritos. São Paulo: Edusp, 2015. 464 p. Organização e tradução Plínio Augusto Coêlho

RIBAS, Rodolfo Gustavo Teixeira; JUNQUEIRA, Rodrigo Modesto; OLIVEIRA, Fábio Luiz de; GUERRA, José Guilherme Marinho; ALMEIDA, Dejair Lopes de; ALVES, Bruno José Rodrigues; RIBEIRO, Raul de Lucena Duarte. DESEMPENHO DO QUIABEIRO (Abelmoschus esculentus) CONSORCIADO COM Crotalaria juncea SOB MANEJO ORGÂNICO. **Agronomia**, Seropédica, v. 37, n. 2, p. 80-84, 2003. Disponível em:
<http://www.ia.ufrj.br/revista/Vol.%2037%20-%202003/Arq.%20PDF/Trab.%2013%20-%20Quiabeiro.pdf>. Acesso em: 06 out. 2022.

RIBEIRO, Darcy. **O Povo Brasileiro**: a formação e o sentido do Brasil. São Paulo: Campanhia de Bolso, 2008. 435 p.

RODRIGUES, Adriano Oliveira. **DE MAXAMBOMBA A NOVA IGUAÇU (1833 - 90'S)**: economia e território em processo. 2016. 127 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de História, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

RODRIGUES, João Victor da Rosa. **Representações Gráficas de Fragmentos Vegetacionais da Floresta Nacional Mário Xavier - Seropédica/RJ**. 2020. 84 f. TCC

(Graduação) - Curso de Geografia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2020.

SANTOS, Ícaro Gonçalves; NUNES, Enderson Alves; SOUZA, Priscila Bezerra de; PREVIERO, Conceição Aparecida. Diversidade florística do estrato arbustivo-arbóreo em quintais agroflorestais do reassentamento Mariana, TO. **Pesquisa Florestal Brasileira**, [S.L.], v. 37, n. 92, p. 513-524, 29 dez. 2017. Embrapa Florestas.
<http://dx.doi.org/10.4336/2017.pfb.37.92.1412>.

SANTOS, Carlos Antônio dos; AMARAL SOBRINHO, Nelson Moura Brasil; GONÇALVES, Rafael Gomes da Mota; COSTA, Tâncio Gutier Ailan; CARMO, Margarida Gorete Ferreira do. Toxic metals in broccoli by combined use of acidity correctives and poultry litter under mountain tropical conditions. **Archives of Environmental Contamination and Toxicology**, v. 80, n. 3, p. 507-518, 2021.

SANTOS, Mário Vital dos. **DESCRIPÇÃO SUMÁRIA DAS CLASSES DE SOLOS, RESULTADOS ANALÍTICOS E CONSIDERAÇÕES SOBRE ERODIBILIDADE DA FOLHA - MORRARIA DA ÍNSUA**, MIR-417 (SE.21-V-D): memória técnica. Cuiabá: Governo do Estado de Mato Grosso, 2000. Disponível em:
<http://www.dados.mt.gov.br/publicacoes/dsee/pedologia/pedologia/mt/DSEE-PD-MT-050.pdf>. Acesso em: 06 ago. 2022.

SHARMA, R. D; PEREIRA, J; RESCK, D. V. S. Embrapa-Cpac. **Boletim de Pesquisa nº13: eficiência de adubos verdes no controle de nematóides associados à soja no cerrado**. Planaltina: Embrapa-Cpac, 1982. 30 p.

SHIVA, Vandana. Monoculturas da Mente. In: SHIVA, Vandana. **Monoculturas da Mente: perspectivas da biodiversidade e biotecnologia**. São Paulo: Gaia, 2003. p. 21-83.

SILVA, Antonio Soares da; BOTELHO, Rosangela Garrido Machado. Degradação dos Solos no Estado do Rio de Janeiro. In: GUERRA, Antonio José Teixeira; JORGE, Maria do Carmo Oliveira (org.). **Degradação dos Solos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014. Cap. 7. p. 261-292.

SILVA, Hanna Kassia Machado da; GAMA, João Ricardo Vasconcellos; SOUSA, Randerson José de Araujo; LAMEIRA, Mahyanny Karoline da Silva; COSTA, Daniele Lima da; OLIVEIRA, Douglas Valente de; ROCHA, Jobert Silva da; OLIVEIRA, Thiago Gomes de Sousa. **COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE QUINTAIS AGROFLORESTAIS NA VILA CUERA, BRAGANÇA, PARÁ**. **Revista Agroecossistemas**, [S.L.], v. 9, n. 2, p. 330-338, out. 2017. Universidade Federal do Pará. <http://dx.doi.org/10.18542/rags.v9i2.5041>.

SPILER, Carla; COELHO, Maria de Fatima Barbosa; GONÇALVES, Vanessa Damasceno; PITON, Ludmila Porto; CAMILI, Elisangela Clarete. Estudo etnobotânico em quintais agroflorestais em bairro na Cidade de Cuiabá, Mato Grosso. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Pombal, v. 11, n. 5, p. 138-142, 30 dez. 2016. Grupo Verde de Agroecologia e Abelhas. <http://dx.doi.org/10.18378/rvads.v11i5.3832>.

SOS MATA ATLÂNTICA (ed.). **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica**: período 2020-2021. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://cms.sosma.org.br/wp-content/uploads/2022/05/Sosma-Atlas-2022-1.pdf>. Acesso em: 06 ago. 2022.

SOUZA, Ricardo Luiz de. **E os Pomos Eram de Ouro**: a importância da citricultura de nova iguaçu para a economia fluminense e brasileira nas décadas de 1920 à 1940. 2015. 55 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em História, Departamento de História e Economia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, 2015.

SWINTON, Scott M.; LUPI, Frank; ROBERTSON, G. Philip; HAMILTON, Stephen K.. Ecosystem services and agriculture: cultivating agricultural ecosystems for diverse benefits. **Ecological Economics**, [S.L.], v. 64, n. 2, p. 245-252, dez. 2007. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.09.020>.

TÔRRES, Gênesis Pereira; MONTEIRO, Marcus. **Baixada Fluminense**: a construção de uma história: sociedade, economia, política. Rio de Janeiro: Governo do Estado do Rio de Janeiro, Secretaria de Cultura, Inepac, 2008. 271 p.

VASCONCELOS, Vitor Oliveira. A degradação dos rios na Baixada Fluminense: Uma análise sobre o Rio Botas no bairro Itaipu - Belford Roxo. **Revista Pilares da História**, Duque de Caxias, v. 5, p.35-47, maio 2005. Anual. Disponível em: <https://www.cmdc.rj.gov.br/?page_id=1474>. Acesso em: 28 ago 2023.

VERDUM, Roberto; STRECK, Edemar Valdir; VIEIRA, Lucimar de Fátima dos Santos. Degradação dos Solos no Rio Grande do Sul. In: GUERRA, Antonio José Teixeira; JORGE, Maria do Carmo Oliveira (org.). **Degradação dos Solos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014. p. 87-126.

VIEIRA, Thiago Almeida; ROSA, Leonilde dos Santos; SANTOS, Maria Marly de Lourdes Silva. Agrobiodiversidade de quintais agroflorestais no minicípio de Bonito, Estado do Pará. **Revista de Ciências Agrárias**: Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences, Belém, v. 55, n. 3, p. 159-166, jul. 2012. Disponível em: <https://doi.editoracubo.com.br/10.4322/rca.2012.054>. Acesso em: 23 jul. 2023.

WIERSUM, K F. Diversity and change in homegarden cultivation in Indonesia. In: KUMAR, B M; NAIR, P K R (ed.). **Tropical Homegardens**: a time-tested example of sustainable agroforestry. Dordrecht: Springer, 2006. p. 13-24. (Advances in Agroforestry).

Anexo A

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CARACTERIZAÇÃO DE QUINTAIS AGROFLORESTAIS NO ASSENTAMENTO TERRA PROMETIDA EM DUQUE DE CAXIAS (RJ)

Pesquisador: IGOR GUSTAVO DE FREITAS

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 70890623.5.0000.0311

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.215.395

Apresentação do Projeto:

Apresentação do projeto:

O pesquisador relata que o projeto irá avaliar, por meio de visitas de campo à quintais agroflorestais mantidos por trabalhadores rurais do Assentamento Terra Prometida, em Duque de Caxias, levantar a agrobiodiversidade presentes nos mesmos, levantando a agrobiodiversidade desses sistemas por meio da quantificação das espécies presentes, a fim de qualificá-las conforme seu uso pelos produtores a luz da biogeografia cultural. Ainda serão avaliadas ortofotos capazes de reproduzir o arranjo paisagístico local e identificar as funções socioambientais desempenhadas pelos quintais no assentamento e seu entorno.

O pesquisador informa que a equipe de pesquisa será formada apenas por ele. Trata-se de um projeto de pesquisa quali-quantitativa, que entrevistará 4 (quatro) agricultores do Assentamento Terra Prometida, localizado no município de Duque de Caxias, RJ, utilizando a metodologia de bola de neve e fazendo entrevistas por meio de questionário estruturado e por meio de quantificação dos quintais rurais dos assentados.

Os dados levantados no projeto serão avaliados por meio de planilhas de dados e estas informações serão relacionadas com as características físicas dos quintais rurais.

Desfecho primário: espera-se produzir mais informações sobre os quintais agroflorestais no Brasil, e em particular, no Rio de Janeiro, a partir do levantamento bibliográfico, dos levantamentos feitos em campo e da utilização de ferramentas de geoprocessamento. Acredita-se que essas informações podem servir de subsídio para futuras pesquisas e para afirmação dos quintais agroflorestais como sistemas ecologicamente ricos e sustentáveis.

Critérios de inclusão: agricultores com quintais rurais com maior agrobiodiversidade aparente. Critérios de exclusão: ausência de quintais rurais.

Objetivo da Pesquisa:

O proponente descreve como objetivos:

Objetivo primário: Reconhecer a agrobiodiversidade presente em quintais produtivos agroflorestais no assentamento Terra Prometida em Duque de Caxias.

Objetivos específicos/secundários:

- Identificar as diferentes composições florísticas e agrobiodiversa entre os quintais produtivos.
- Quantificar as espécies presentes e qualificá-las conforme seu uso pelos produtores a luz da biogeografia cultural.
- Identificar as funções socioambientais desempenhadas pelos quintais produtivos no assentamento e seu entorno.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O proponente descreve:

Riscos: Nesta pesquisa, o risco pode ser avaliado como baixo, uma vez que as respostas ao questionário podem causar algum tipo de cansaço ou desconforto. Objetivando conter e sanar esses riscos, o pesquisador se compromete a explicar aos participantes que ao responder o questionário não existe resposta certa ou errada, além disso, poderá ser escolhido responder ou não a determinada pergunta. Além disso, as perguntas do questionário não irão tocar em temas íntimos da vida dos participantes, evitando relembrar fatos indesejáveis. Outro risco inerente à pesquisa, é a remota possibilidade da quebra do sigilo, mesmo que de forma involuntária e não intencional. Pode ocorrer pela perda ou roubo de documentos, computadores ou pen drive, e acesso de terceiros aos dados por meio de invasão digital.

Benefícios: Ainda que essa pesquisa possa não lhe oferecer benefícios diretos, é esperado que o estudo contribua para a valoração dos serviços prestados pelos assentados através da manutenção da agrobiodiversidade local.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O protocolo de pesquisa apresentado possui os elementos necessários à apreciação ética.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos apresentados no protocolo de pesquisa pelo proponente não possuem pendência, segundo as normas vigentes.

Recomendações:

Recomenda-se que o pesquisador acompanhe a tramitação do projeto de pesquisa na Plataforma Brasilcom regularidade, atentando-se às diferentes fases do processo e seus prazos: quando da finalização do projeto, submeter relatório final.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

SEM PENDENCIA/INADEQUAÇÃO

A adequação à RESOLUÇÃO Nº 466 de 12 de dezembro de 2012, foi plenamente atendida pelo pesquisador.

A adequação à RESOLUÇÃO Nº 510 de 24 de maio de 2016, foi plenamente atendida pelo pesquisador.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Cronograma	Cronogrmaatualizadolg.pdf	25/07/2023 08:32:02	ANDRE F N FREITAS	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇOES_BASICAS_DO_PROJECTO_2145529.pdf	12/06/2023 20:58:50		Aceito
Outros	INSTRUMENTO.pdf	12/06/2023 20:55:34	IGOR GUSTAVO DE FREITAS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	12/06/2023 20:54:48	IGOR GUSTAVO DE FREITAS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_PB.pdf	12/06/2023 20:54:24	IGOR GUSTAVO DE FREITAS	Aceito
Folha de Rosto	Folha_Igor.pdf	12/06/2023 20:53:53	IGOR GUSTAVO DE FREITAS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SEROPEDICA, 02 de
agosto de 2023

Assinado por:
Valeria Nascimento
Lebeis Pires
(Coordenador(a))

Anexo B

Questionário:

Nome: _____

Idade: _____

Cidade natal: _____

Idade do quintal: _____

Cria ou já criou animais no quintal: _____

Quais e quantos animais existem atualmente: _____

Já plantou alguma espécie da lavoura no quintal: _____

Já plantou alguma espécie do quintal na lavoura: _____

Possui espécies medicinais no quintal, se sim, quais: _____

Já trocou ou deu sementes do quintal para outras pessoas: _____