



Diversidade de quintais agroflorestais no município de Porto Walter, estado do Acre, Brasil

Diversity of agroforestry yards in the municipality of Porto Walter, state of Acre, Brazil

DOI: 10.55905/revconv.16n.10-329

Recebimento dos originais: 29/09/2023

Aceitação para publicação: 30/10/2023

Lívia Rocha Cameli

Bacharela em Engenharia Agrônômica

Instituição: Universidade Federal do Acre – campus Floresta

Endereço: Cruzeiro do Sul – AC, Brasil

E-mail: liviacameli11@gmail.com

Jaqueline Souza Costa

Bacharelada em Engenharia Agrônômica

Instituição: Universidade Federal do Acre – campus Floresta

Endereço: Cruzeiro do Sul – AC, Brasil

E-mail: souza.jaqueline@sou.ufac.br

Margarida Gama Almeida

Bacharelada em Engenharia Agrônômica

Instituição: Universidade Federal do Acre – campus Floresta

Endereço: Cruzeiro do Sul – AC, Brasil

E-mail: maragarida.gama.almeida@gmail.com

Lívia Braz Pereira

Bacharela em Engenharia Agrônômica

Instituição: Universidade Federal do Acre – campus Floresta

Endereço: Cruzeiro do Sul – AC, Brasil

E-mail: lbraz6368@gmail.com

Lucas Santiago Lima

Bacharel em Engenharia Agrônômica

Instituição: Universidade Federal do Acre – campus Floresta

Endereço: Cruzeiro do Sul – AC, Brasil

E-mail: lucas8_santiago@hotmail.com

André Luiz Melhorança Filho

Doutor em Agronomia

Instituição: Universidade Federal do Acre – campus Floresta

Endereço: Cruzeiro do Sul – AC, Brasil

E-mail: andre.filho@ufac.br



Luan de Oliveira Nascimento

Doutor em Agronomia

Instituição: Universidade Federal do Acre – campus Floresta

Endereço: Cruzeiro do Sul – AC, Brasil

E-mail: luan17czs@yahoo.com.br

Hugo Mota Ferreira Leite

Doutor em Agronomia

Instituição: Universidade Federal do Acre – campus Floresta

Endereço: Cruzeiro do Sul – AC, Brasil

E-mail: hugo.leite@ufac.br

RESUMO

Entre os sistemas tradicionais de uso da terra, os quintais agroflorestais formam uma importante estratégia de conservação da agrobiodiversidade, além de constituírem um dos sistemas produtivos mais importantes devido à sua produção intensiva, fornecendo uma diversidade de produtos para uso local, contribuindo com a qualidade de vida das populações, benefícios ecológicos, conforto ambiental e recreação para as famílias. O objetivo desse trabalho foi caracterizar os quintais agroflorestais do município de Porto Walter, Acre em relação à biodiversidade presente no município no âmbito rural e urbano. Foram selecionados dez quintais na zona urbana e dez quintais na zona rural. O trabalho foi conduzido a partir de levantamentos realizados por meio de excursões exploratórias. Utilizou-se da estatística descritiva para análise dos dados. Realizou-se o levantamento das espécies cultivadas. Foram calculados os parâmetros fitossociológicos de densidade, frequência e dominância relativa e absoluta, Índice de Diversidade de Shannon-Weaver, Índice de Valor de Importância das famílias e espécies e o Índice de Valor de Cobertura. Os quintais urbanos apresentaram uma área de cultivo que variou de 0,03 a 0,06 ha, com média de 0,04 ha, enquanto os quintais rurais apresentaram variação de 0,04 a 0,11 ha uma média de 0,07 ha. Os 413 indivíduos registrado pertencem a 56 espécies e 32 famílias nos quintais urbanos, e 697 indivíduos pertencentes a 32 famílias 63 espécies nos quintais rurais. Nos quintais urbanos quanto as categorias de uso, 46,43% pertencem as frutíferas, 23,21% na categoria medicinal, 10,71% pelas ornamentais e olerácea e 8,93% de outros usos. Já nos quintais rurais 45,16% das espécies pertencem a categoria das frutíferas, 22,58% a de medicinais, 11,29% a de condimentares e as demais estão distribuídas em oleráceas, madeireiras, ornamentais, artesanais, sombreamento e extrativista. O índice de diversidade de Shannon indica elevada diversidade para os quintais, tendo o urbano valor igual a 2,9 e o rural 3,2. As espécies nos quintais urbanos com maiores Índices de Valor de Importância (IVI) e Índice de Valor de Cobertura (IVC) foram, *Mangifera indica*, *Theobroma grandiflorum*, *Cocos nucifera* L., *Anacardium occidentale* e *Persea americana* Mill. Enquanto nos quintais rurais se destacaram as espécies *Mangifera indica*, *Theobroma cacao*, *Syzygium cumini*, *Cocos nucifera* L. e *Theobroma grandiflorum* com maiores Índices de Valor de Importância (IVI) e Índice de Valor de Cobertura (IVC).

Palavras-chave: agrobiodiversidade, SAFs, sistemas integrados.

ABSTRACT

Among traditional land use systems, agroforestry backyards form an important strategy for conserving agrobiodiversity, in addition to being one of the most important production systems



due to their intensive production, providing a diversity of products for local use, contributing to the quality of life of populations, ecological benefits, environmental comfort and recreation for families. The objective of this work was to characterize the agroforestry backyards in the municipality of Porto Walter, Acre in relation to the biodiversity present in the municipality at rural and urban levels. Ten backyards in the urban area and ten backyards in the rural area were selected. The work was conducted based on surveys carried out through exploratory excursions. Descriptive statistics were used to analyze the data. A survey of cultivated species was carried out. The phytosociological parameters of density, frequency and relative and absolute dominance, Shannon-Weaver Diversity Index, Importance Value Index of families and species and the Coverage Value Index were calculated. Urban backyards had a cultivation area that varied from 0.03 to 0.06 ha, with an average of 0.04 ha, while rural backyards varied from 0.04 to 0.11 ha, with an average of 0.07 ha. The 413 registered individuals belong to 56 species and 32 families in urban backyards, and 697 individuals belong to 32 families and 63 species in rural backyards. In urban backyards, in terms of use categories, 46.43% belong to fruit trees, 23.21% to the medicinal category, 10.71% to ornamental and vegetable crops and 8.93% to other uses. In rural backyards, 45.16% of the species belong to the fruit category, 22.58% to the medicinal category, 11.29% to the condiment category and the rest are distributed in the vegetable, timber, ornamental, artisanal, shading and extractive categories. The Shannon diversity index indicates high diversity for backyards, with the urban value equal to 2.9 and the rural 3.2. The species in urban backyards with the highest Importance Value Index (IVI) and Coverage Value Index (CVI) were *Mangifera indica*, *Theobroma grandiflorum*, *Cocos nucifera* L., *Anacardium occidentale* and *Persea americana* Mill. While in rural backyards, the species *Mangifera indica*, *Theobroma cacao*, *Syzygium cumini*, *Cocos nucifera* L. and *Theobroma grandiflorum* stood out with higher Importance Value Indexes (IVI) and Coverage Value Indexes (IVC).

Keywords: agrobiodiversity, SAFs, integrated systems.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é considerado como o país com a maior biodiversidade do mundo onde estima-se que em seu território estejam de 10% a 15% de toda a biodiversidade do planeta (PLEITE, 2022). Dados mostram cerca de 32 mil espécies vegetais registradas e catalogadas no país. Dentre tamanha biodiversidade no país, segundo o Ministério do Meio Ambiente, a Amazônia é considerada o maior bioma do Brasil, sendo que num território de 4.196.943 milhões de km², crescem 2.500 espécies de árvores (valor correspondente a um terço de toda a madeira tropical do mundo) e 30 mil espécies de plantas (das 100 mil espécies da América do Sul) (BRASIL, 2022).

Como uma das características fundamentais da natureza, a biodiversidade é responsável pelo equilíbrio dos ecossistemas, servindo como base para as atividades agrícolas, pecuárias e pesqueiras, tendo ainda uma alta e importante participação como fonte de potencial de uso



econômico. Desta forma, quanto maior o índice de biodiversidade de uma região, maior e a riqueza e a complexidade presentes no ecossistema (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Os Sistemas Agroflorestais (SAFs) permitem a constituição de exploração de recursos naturais integrados, de forma que conservem a biodiversidade e se adéquem à realidade de produção com base familiar, em áreas que culturas lenhosas perenes são manejadas de forma simultânea com plantas herbáceas, culturas agrícolas, forrageiras, e com a integração de animais, em uma mesma parcela de manejo. Considerando o arranjo espacial e temporal, nesses modelos de produção são utilizadas culturas agrícolas com associação de pastagens com espécies florestais, e são caracterizados como sistemas tradicionais provenientes de conhecimentos acumulados e repassados através de gerações (BOLFE; BASTISTELLA, 2006).

Os SAFs podem ser representados por diferentes sistemas de uso da terra, e dentre estes, os quintais agroflorestais são as formas mais antigas de uso da terra, possuindo uma longa tradição em muitos países tropicais. Os quintais agroflorestais (QAFs) são constituídos por várias espécies agrícolas e florestais, com a presença de animais pequenos, que também compõem o sistema, geralmente desempenhados por famílias que vivem em zonas rurais e urbanas e são implantados nas áreas próximas às residências (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Na Amazônia, os quintais agroflorestais apresentam um significativo papel na vida das famílias, principalmente nas que apresentam uma renda baixa, sejam elas rurais ou urbanas, por promoverem benefícios sociais e benefícios econômicos provenientes do próprio sistema de produção (SANTOS *et al.*, 2013). Estudos realizados por Almeida e Gama (2014) na Amazônia ressaltam os benefícios dos quintais agroflorestais para agricultores familiares, promovendo o aumento da quantidade e variedades de alimentos para complementação da dieta familiar, assim como a possibilidade de renda extra com a venda do excedente da produção.

Atualmente existem vários trabalhos sobre a integração de SAFs no Estado do Acre, no entanto esses estudos estão estrategicamente voltados para as regiões que apresentam maiores índices e viabilidades de produção afim de potencializar os mesmos (OLIVEIRA *et al.*, 2022; CRUZ *et al.*, 2019). No entanto, no município de Porto Walter, no interior do estado do Acre, há a falta de levantamentos das espécies e da biodiversidade presentes em SAFs tanto no âmbito rural quanto no urbano, o que pode limitar a formação de estratégias de gestão ambiental e o aumento do potencial produtivo da região.

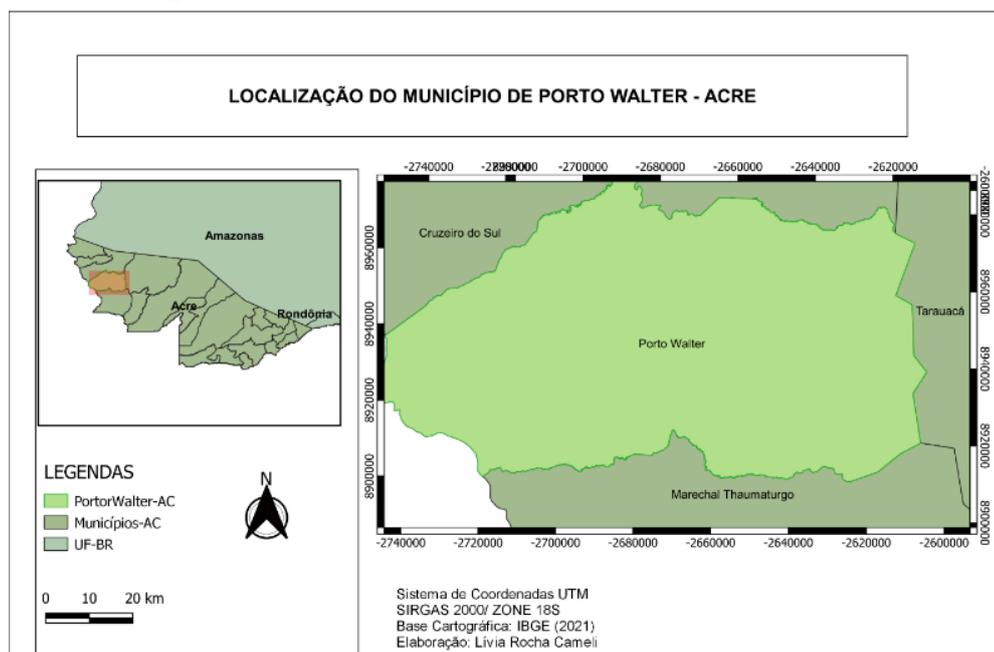


Diante disso, muitos são os serviços ambientais promovidos pelos quintais agroflorestais para a qualidade de vida do ser humano. Portanto, o objetivo deste trabalho foi caracterizar quintais agroflorestais do município de Porto Walter, Acre em relação à biodiversidade presente no município no âmbito rural e urbano.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no período de junho a julho de 2022, em propriedades selecionadas no âmbito rural e urbano do município de Porto Walter, situado nas coordenadas geográficas $8^{\circ} 16' 10''$ S e $72^{\circ} 44' 40''$ O, a 68 km a Sul-Oeste de Cruzeiro do Sul (Figura 1), sendo a maior cidade nos arredores.

Figura 1: Mapa de localização do Município de Porto Walter, Acre.



Fonte: Autor, 2023.

O clima predominante da região é do tipo Af que é definido como clima tropical equatorial, sem estação seca (ALVARES *et al.*, 2013). Esse subclima é caracterizado pela intensa precipitação pluviométrica (quantidade acumulada anual superior a 2.000 mm).

Para a condução do estudo foi realizado levantamento visando a identificação dos quintais agroflorestais existentes nos Município de Porto Walter. As atividades foram realizadas por meio de excursões exploratórias realizadas inicialmente em vários pontos no município de Porto



Walter. O Critério de seleção utilizado foi a identificação de quintais agroflorestais na Zona Rural e Urbana do município de Porto Walter, conforme Bailey (1994).

Após o reconhecimento da área, o quintal agroflorestal foi dividido segundo sua disposição física de forma que permitisse a realização de sua medição, verificando área da propriedade (ha) e a área do quintal (ha). Posteriormente, para cada quintal foram determinadas parcelas de amostragem de 10 m x 10 m de acordo com Durigan (2003), para ser realizado o levantamento das espécies arbórea. A identificação e/ou confirmação das espécies presentes nos quintais foi realizada através de consultas a especialistas da Universidade Federal do Acre e por meio de morfologia comparada, usando bibliografia especializada.

As espécies foram organizadas por família no sistema APG III (2009), onde a atualização taxonômica foi realizada mediante consulta ao banco de dados na Lista de Espécies da Flora do Brasil (FORZZA *et al.*, 2010). Os nomes populares estão de acordo com o conhecimento local.

Para avaliação da estrutura dos SAFs foram utilizados parâmetros fitossociológico da estrutura horizontal, conforme Freitas e Magalhães (2012), onde foram observados frequência Absoluta (FA) e Relativa (FR), Densidade Absoluta (DA) e Relativa (DR), dominância Absoluta (DOA) e Relativa (DOR) das famílias de plantas. Com os dados foi possível obter o Índice de Valor de Cobertura (IVC) e Índice de Valor de Importância (IVI) das famílias de plantas, respectivamente (MARTINS, 1991). Ainda, foram obtidos o índice de diversidade Shannon calculados com o programa FITOPAC versão 2.1 (SHEPHERD, 2010).

Para a realização das análises estatísticas foi utilizando estatística descritiva para os dados obtidos no levantamento. O software livre R Statistical® (R CORE TEAM, 2021) foi utilizado na análise estatística e elaboração dos gráficos, sendo esta realizada através do pacote ExpDes.pt (FERREIRA *et al.*, 2022).

Também foi realizada a análise de similaridade entre os quintais urbanos e rurais baseado no coeficiente de Bray-Curtis (BRAY; CURTIS, 1957). Com base neste coeficiente, elaborou-se um dendrograma fundamentado na média de grupo (UPGMA), no qual o agrupamento é feito a partir da média aritmética dos elementos (SNEATH; SOKAL 1973) por meio do programa PAST versão (HAMMER, 2001).



3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os quintais estudados no município de Porto Walter apresentam um tempo de produção que varia de 4 a 25 anos (Tabela 1). Com relação à ocupação espacial dos agrossistemas estudados na zona urbana do município, foi constatado que alguns quintais não mantêm sua área original, pois foram divididos em áreas menores por meio de venda de lotes a outros moradores ou cedido a família para construção de casas e outros. Estas características também foram observadas nos quintais localizados na zona rural, no entanto, essa fragmentação tinha fundamento na criação de espaços para criação de animais, casas de farinhas, campos de futebol entre outros.

Tabela 1 - Características descritivas dos agrossistemas pesquisados no Município de Porto Walter, Acre.

*Q/A Urbano	Área da propriedade (ha)	Área do quintal (ha)	Quintal/Área total (%)	Idade do SAFs ou Unidade de Produção
QAU1	0,071	0,06	84,5	4
QAU2	0,042	0,03	71,4	5
QAU3	0,04	0,03	75,0	10
QAU4	0,048	0,04	83,3	12
QAU5	0,046	0,04	87,0	8
QAU6	0,043	0,03	69,8	8
QAU7	0,06	0,04	66,7	6
QAU8	0,154	0,04	26,0	6
QAU9	0,065	0,04	61,5	10
QAU10	0,058	0,04	69,0	8
Total	0,63	0,39	62,2	-
Média	0,05	0,04	70,6	8
Amplitude	0,04 - 0,15	0,03 - 0,06	26,0 - 87,0	4 - 12
*Q/A Rural	-	-	-	-
QAR1	0,09	0,07	77,8	5
QAR2	0,085	0,07	82,4	12
QAR3	0,134	0,11	82,1	10
QAR4	0,059	0,04	67,8	5
QAR5	0,059	0,05	84,7	20
QAR6	0,065	0,05	76,9	12
QAR7	0,056	0,05	89,3	25
QAR8	0,104	0,07	67,3	15
QAR9	0,07	0,06	85,7	10
QAR10	0,18	0,07	38,9	5
Total	0,90	0,64	71,0	-
Média	0,08	0,07	79,9	11
Amplitude	0,056 - 0,18	0,04 - 0,11	38,9 - 89,3	5 - 25
Total geral	1,53	1,03	67,4	-
Média geral	0,06	0,05	75,96	9
Amplitude	0,04 - 0,18	0,03 - 0,11	26,0 - 89,3	4 - 25

*Q/A – Quintal Agroflorestral.

Fonte: Autor, 2023.



No município de Porto Walter, a área de cultivo dos quintais varia entre 0,03 e 0,11 ha, com uma média de 0,5 ha. A maior parte das propriedades (35%) possuem quintais com 0,04 ha, seguido de 20% que apresentam 0,07 ha, outros 15% representam os quintais com 0,03 e 0,05 ha, 10% dos quintais com 0,06 ha e apenas 5% com mais de 0,10 ha. Os agrossistemas QAU2, QAU3 e QAU6 possuem os menores quintais com áreas de 0,03 ha, enquanto nos agrossistemas QAR1, QAR2, QAR3, QAR8 e QAR10 possuem os maiores quintais variando de 0,07 a 0,11 ha.

Estudo semelhante realizado por Junior *et al.* (2013) ao caracterizar a estrutura e a composição florística dos quintais agroflorestais do Projeto de Desenvolvimento Sustentável Virola-Jatobá município de Anapu, estado do Pará, amostraram 15 quintais agroflorestais com tamanhos entre 0,078 ha a 1,07 ha.

No Brasil, os quintais agroflorestais (QAFs) são representados por diversos tamanhos, Machado *et al.* (2018) em um trabalho observou quintais agroflorestais do ramal do Pau-Rosa, onde a área de cultivo variava entre 0,3 e 3,9 ha, com uma média de 1,5 ha. Araújo *et al.*, (2016), estudando quintais de vários municípios do Estado Amazonas, declararam que os quintais agroflorestais na Amazônia normalmente apresentam área entre 0,2 e 2,5 ha. Fraser *et al.* (2011), em uma pesquisa sobre quintais agroflorestais em Manicoré, Estado do Amazonas, verificaram uma área média de 2,0 ha.

Gazel Filho (2023) relatou em um de seus trabalhos que o tamanho dos quintais, no Brasil e no mundo, é bastante variável, indo desde poucos metros até 5,0 ha. Viana *et al.* (1996) na Amazônia brasileira, indicou poucos quintais com área superior a 1 ha. A média da área ocupada pelos quintais agroflorestais em relação à área total dos lotes é de 75,96%, variando entre 26% a 89,3% (Tabela 1). Adicionalmente ainda foi verificado que a soma da área total das 20 propriedades correspondeu a 1,53 ha e a soma da área ocupada com os quintais agroflorestais foi de 1,03 ha. Ou seja, 67,32 % da área total é destinada ao cultivo dos quintais.

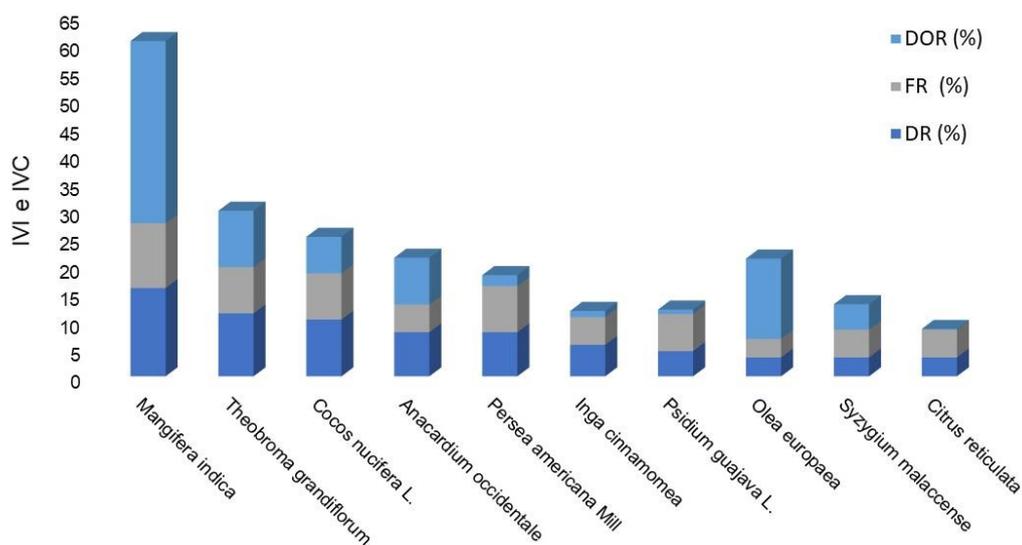
Na zona urbana do município de Porto Walter, a área de cultivo dos quintais varia entre 0,3 e 0,06 ha, com uma média de 0,04 ha, enquanto na zona rural a área varia de 0,04 a 0,11 ha com média de 0,077 ha. Foi verificado que a soma da área total das 10 propriedades localizadas na zona urbana do município correspondeu a 0,62 ha e a soma da área ocupada com os quintais agroflorestais foi de 0,39 ha, enquanto na zona rural a soma da área total das 10 propriedades representou 0,90 ha e a soma da área ocupada pelos quintais agroflorestais foi de 0,64 ha (Tabela 1).



O ambiente com maior área ocupada por quintais expressa neste estudo se encontra nos quintais da zona rural, correspondendo a 71,0% da totalidade da área dos agrossistemas amostrados, enquanto na zona urbana esse valor corresponde a 62,2%.

Nos quintais agroflorestais urbanos do município de Porto Walter, Acre foram registrados 88 indivíduos com altura igual ou maior que 1,50 metros, os quais foram aferidos o diâmetro a altura do peito. Estes encontram-se distribuídos em 14 famílias e 29 espécies. Na figura 2, é apresentada a distribuição das espécies mais expressivas dos quintais.

Figura 2 -Índice de valor de importância (IVI) e de cobertura (IVC) das principais espécies encontradas nos quintais agroflorestais urbanos no município de Porto Walter, Acre.



Dominância Relativa (DOR), Frequência Relativa (FR), Densidade Relativa (DR).

Fonte: Autor, 2023.

Nos quintais urbanos, encontrou-se 14 indivíduos da espécie *Mangifera indica*, a mais representativa da área, apresentando frequência relativa de 11,67%, densidade relativa de 15,91% e dominância relativa de 32,85%, com valor de importância de 60,43 e valor de cobertura de 48,76, seguida de *Theobroma grandiflorum*, com 10 indivíduos com frequência relativa de 8,33% densidade relativa de 11,36% e dominância relativa de 10,16% com valor de importância de 29,85 e valor de cobertura de 21,52, *Cocos nucifera L.* com 9 indivíduos e frequência relativa de 8,33%, densidade relativa de 10,23% e dominância relativa de 6,58% e 25,14 de valor de importância e 16,81 de valor de cobertura, *Anacardium occidentale* e *Persea americana Mill* representando 7



indivíduos cada, com 21,38 e 18,24 de valor de importância e 16,38 e 9,91 de valor de cobertura respectivamente (Figura 2).

Melo *et al.* (2018) estudando quintais agroflorestais urbanos no Oeste do Pará, observaram que os maiores valores para densidade relativa foram encontrados nas espécies *Artocarpus heterophyllus*, *Theobroma grandiflorum*, *Musa sp*, *Mangifera indica*, *Cocos nucifera* L e *Persea americana* L., onde essas mesmas espécies tiveram destaque semelhante na presente pesquisa.

O alto valor de importância das famílias encontradas leva em consideração a densidade absoluta e área basal. Nos quintais agroflorestais urbanos encontrou-se 21 indivíduos da família Anacardiaceae, a mais representativa da área com frequência absoluta de 80% e dominância relativa de 41,27 e 81,14 de IVI e 65,14 de IVC, seguida de Arecaceae, com 15 indivíduos com valor de importância de 49,46 e 33,46 de cobertura, Myrtaceae com 13 indivíduos e 46,78 de valor de importância e 34,78 de cobertura Malvaceae com 12 árvores e 36,04, sobre o índice de importância e 24,04 de valor de cobertura nos quintais (Tabela 2).

Tabela 2 - Densidade Absoluta (DA), Densidade Relativa (DR), Dominância Absoluta (DOA), Dominância Relativa (DOR), Frequência Absoluta (FA), Frequência Relativa (FR), Índice de Valor de Importância (IVI) e Índice de Valor de Cobertura (IVC) das famílias arbóreas encontradas nos quintais agroflorestais urbanos no município de Porto Walter, Acre.

Família	DA (in/ha ¹)	DR (%)	DOA (m ² /ha ¹)	DOR (%)	FA (%)	FR (%)	IVI	IVC
Anacardiaceae	210	23,86	17,84	41,27	80	16	81,14	65,14
Arecaceae	150	17,05	7,09	16,42	80	16	49,46	33,46
Myrtaceae	130	14,77	8,64	20	60	12	46,78	34,78
Malvaceae.	120	13,64	4,5	10,4	60	12	36,04	24,04
Lauraceae	80	9,09	0,85	1,97	50	10	21,06	11,06
Annonaceae	40	4,55	0,92	2,13	40	8	14,67	6,67
Fabaceae	50	5,68	0,48	1,11	30	6	12,79	6,79
Rutaceae	30	3,41	0,05	0,13	30	6	9,53	3,53
Bignoniaceae	10	1,14	2,15	4,98	10	2	8,11	6,11
Oxalidaceae	20	2,27	0,32	0,74	20	4	7,01	3,01
Rutáceas	10	1,14	0,17	0,38	10	2	3,52	1,52
Meliaceae	10	1,14	0,14	0,33	10	2	3,47	1,47
Malpighiaceae	10	1,14	0,05	0,12	10	2	3,26	1,26
Lamiaceae	10	1,14	0,01	0,01	10	2	3,15	1,15
Total	880	100	43	100	500	100	300	200

Fonte: Autor, 2023.

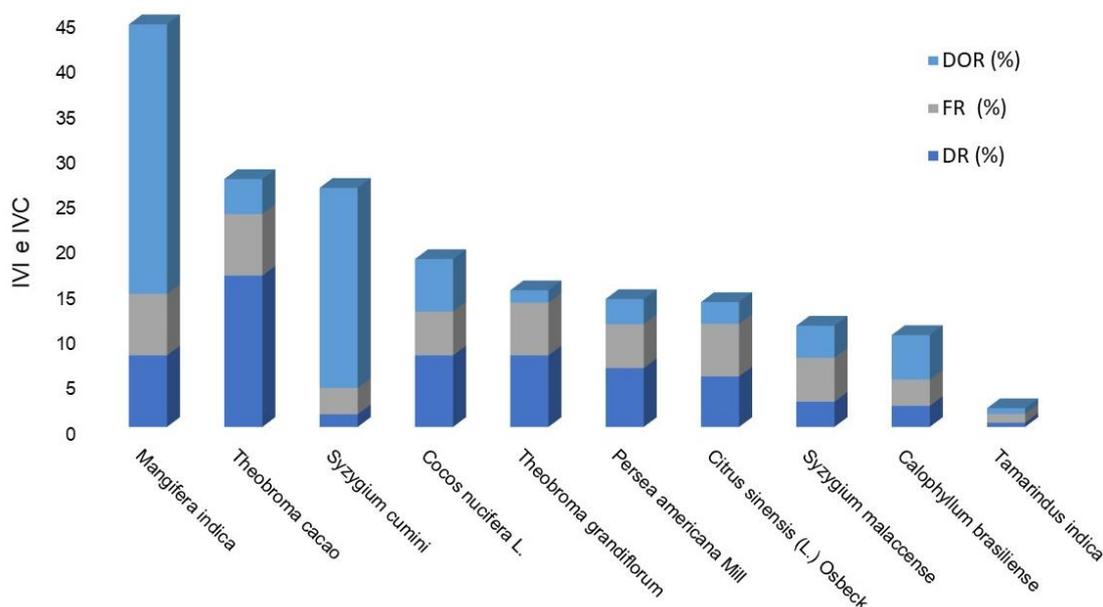
Este resultado foi semelhante com a pesquisa de Pequeno (2015), que avaliando sistemas agroflorestais no município de Senador Guiomard, Acre observou a presença das famílias



Fabaceae, Anacardiaceae, Meliaceae, Malvaceae, Lauraceae, Rubiaceae e Arecaceae como mais abundantes encontradas, sendo semelhante com as registradas nessa pesquisa.

Os quintais agroflorestais rurais do município de Porto Walter apresentaram 215 indivíduos com altura igual ou maior que 1,50 metros. Estes encontram-se distribuídos em 19 famílias e 43 espécies. Na figura 3, é apresentada a distribuição das espécies mais expressivas dos quintais.

Figura 3 - Índice de valor de importância das principais espécies encontradas nos quintais agroflorestais rurais no município de Porto Walter, Acre.



Dominância Relativa (DOR); Frequência Relativa (FR); Densidade Relativa (DR).
Fonte: Autor, 2023.

A elevada abundância da espécie *Mangifera indica*, e sua característica botânica, com diâmetro geralmente altos, assegurou maior importância, com frequência relativa de 6,8%, densidade relativa de 7,91 e dominância relativa de 29,82%, com valor de importância de 44,53 e valor de cobertura de 37,73, seguida de *Theobroma cacao*, com frequência relativa de 6,8% densidade relativa de 16,74 e dominância relativa de 3,88% com valor de importância de 27,42 e valor de cobertura de 20,62, *Syzygium cumini* com frequência relativa de 2,91%, densidade relativa de 1,4 e dominância relativa de 22,13 e 26,44 de valor de importância e 23,53 de valor de cobertura.

Nascimento *et al.* (2021) estudando quintais agroflorestais rurais de uma comunidade no Pará, também encontraram as espécies *Mangifera indica*, *Cocos nuccifera L.*, *Persea americana*



Mill, e *Theobroma grandiflorum* dentre as que apresentavam maior índice de valor de importância.

Nos quintais agroflorestais rurais registrou-se 32 indivíduos da família Anacardiaceae, sendo a mais representativa da área com 33,09% de dominância relativa, tendo IVI de 56,22 e IVC de 47,97, seguida da Malvaceae, com valor de importância de 43,4; Arecaceae com 33,51 de IVI e 24,76 de IVC, e Solanaceae com 23 sobre o índice de importância e 21,75 de valor de cobertura (Tabela 3).

Tabela 3 - Densidade Absoluta (DA), Densidade Relativa (DR), Dominância Absoluta (DOA), Dominância Relativa (DOR), Frequência Absoluta (FA), Frequência Relativa (FR), Índice de Valor de Importância (IVI) e Índice de Valor de Cobertura (IVC) das famílias arbóreas encontradas nos quintais agroflorestais rurais no município de Porto Walter, Acre.

Família	DA (in/ha ⁻¹)	DR (%)	DOA (m ² /ha ¹)	DOR (%)	FA (%)	FR (%)	IVI	IVC
Anacardiaceae	320	14,88	38,93	33,09	90	11,25	59,22	47,97
Malvaceae	550	25,58	6,25	5,32	100	12,5	43,4	30,9
Arecaceae	330	15,35	11,07	9,41	70	8,75	33,51	24,76
Solanaceae	10	0,47	25,04	21,29	10	1,25	23	21,75
Lauraceae	180	8,37	4,26	3,62	70	8,75	20,74	11,99
Myrtaceae	100	4,65	5,48	4,66	80	10	19,31	9,31
Rutaceae	140	6,51	2,92	2,48	70	8,75	17,74	8,99
Fabaceae	60	2,79	7,31	6,22	40	5	14,01	9,01
Euphorbiaceae	50	2,33	4,02	3,42	50	6,25	12	5,75
Rubiaceae	140	6,51	1,92	1,63	30	3,75	11,9	8,15
Calophyllaceae	50	2,33	5,78	4,92	30	3,75	10,99	7,24
Annonaceae	70	3,26	0,8	0,68	50	6,25	10,19	3,94
Caricaceae	30	1,4	0,16	0,13	30	3,75	5,28	1,53
Meliaceae	30	1,4	1,62	1,38	10	1,25	4,02	2,77
Bignoniaceae	20	0,93	0,45	0,38	20	2,5	3,81	1,31
Moraceae	20	0,93	0,74	0,63	10	1,25	2,81	1,56
Oxalidaceae	20	0,93	0,55	0,47	10	1,25	2,65	1,4
Rutáceas	10	0,47	0,2	0,17	10	1,25	1,88	0,63
Bixaceae	10	0,47	0,08	0,07	10	1,25	1,78	0,53
Lamiaceae	10	0,47	0,06	0,05	10	1,25	1,76	0,51
Total	2150	100	118	100	800	100	300	200

Fonte: Autor, 2023.

Em estudos conduzidos nos quintais agroflorestais em uma comunidade rural no vale do Rio Araguari, feito por Matos Filho *et al.* (2021) na Amazônia, foram identificadas 43 famílias na qual se destacaram em importância a Rutaceae, Fabaceae, Malvaceae, Arecaceae, Myrtaceae, Lamiaceae, Rubiaceae e Solanaceae, onde essas mesmas tiveram destaque semelhante na presente pesquisa. Nascimento *et al.* (2021) estudando a estrutura e composição florística de



quintais agroflorestais de uma comunidade rural no Pará também tiveram as famílias expressivas semelhante à desse estudo.

Assim como nessa pesquisa a *Arecaceae* também se destaca entre as famílias com maior número de espécies em diversos trabalhos desenvolvidos com quintais agroflorestais na Amazônia (GONÇALVES *et al.*, 2015; COSTA *et al.*, 2017; MOURA *et al.*, 2021).

As famílias encontradas nos quintais agroflorestais urbanos e rurais do município se apresentaram muito similares nos índices de valor de importância, como a *Anacardiaceae* que foi a família mais expressiva nos dois ambientes e outras como *Arecaceae*, *Myrtaceae*, *Malvaceae*, *Lauraceae* *Annonaceae* que também estão presentes em ambos os ambientes. Apenas algumas famílias como *Euphorbiaceae*, *Caricaceae* e *Moraceae* tiveram maior importância exclusivamente nos quintais rurais, assim como *Malpighiaceae* nos quintais urbanos.

Quanto ao índice de Shannon-Wiener (H'), de acordo com a classificação de Magurran (1996), os quintais agroflorestais urbanos e rurais foram considerados como altamente diversificados, com valores 2,92 e 3,2 respectivamente (Tabela 4).

Tabela 4 - Índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') para os quintais agroflorestais urbano e rurais do município de Porto Walter, Acre.

Quintal Agroflorestal	Índice Shannon-Wiener
Urbano	2,9
Rural	3,2

Fonte: Autor, 2023.

O valor do índice obtido neste estudo pode ser contrastado com o estudo de Vieira *et al.* (2012) que realizando um levantamento florístico de espécies arbustivas e arbóreas, em quintais de terra-firme de Roraima, obtiveram o valor do índice de Shannon entre 1,60 e 2,77. Segundo Mattsson *et al.* (2015) valores deste índice geralmente variam entre 1,5 e 3,5 e, raramente, ultrapassam 4,5. A principal função deste índice é evidenciar como está distribuída a população das espécies da unidade amostral analisada. O índice de Shannon-Wiener é uma medida de heterogeneidade e leva em consideração o grau de uniformidade na abundância de espécies Magurran (2011). Assim, para uma diversidade máxima ser encontrada, todas as espécies deveriam apresentar o mesmo número de indivíduos.

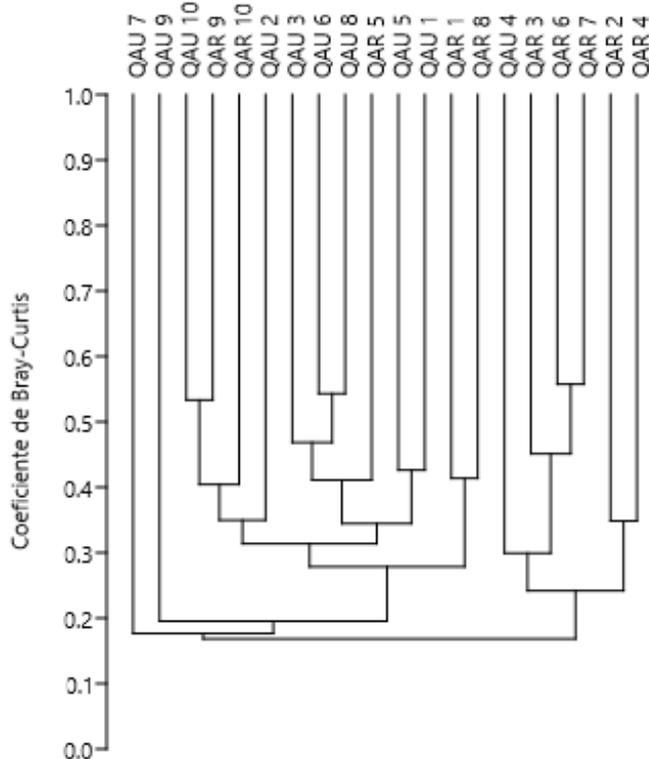
A diversidade encontrada nos quintais agroflorestais amostrados evidencia seu papel na conservação da agrobiodiversidade. A riqueza de espécies nesses espaços contribui também para manutenção das tradições culturais de manejo de quintais e roçados na Amazônia (MARTINS *et al.*,



2012). Além disso, a variedade de cultivos nos quintais permite uma produção diversificada e abastecimento alimentar contínuo ao longo do ano, como apontam outros estudos (PEREIRA *et al.*, 2010; MAROYI, 2013; SILVA *et al.*, 2016).

Na análise de agrupamento dos quintais agroflorestais urbanos e rurais do município de Porto Walter, Acre, em função das espécies registradas foram observados dois grupos que exibem diferentes perfis de diversidade de espécies (Figura 4). Além disso, foi verificado o destaque de duas das propriedades dos demais grupos devido ao seu perfil singular (quintal urbano 7 e 9). A formação dos grupos demonstrou a influência da composição de espécies nos quintais, reforçando que estes são importantes à segurança alimentar em função das prioridades das famílias, com efeitos variados sobre a agrobiodiversidade (TRINH *et al.*, 2003).

Figura 4 -Similaridade entre 20 quintais agroflorestais urbanos e rurais em função da composição de espécies com base na distância de Bray-Curtis em agrossistemas no município de Porto Walter, Acre.



Fonte: Autor, 2023.

Na análise de agrupamentos, o quintal agroflorestal urbano 7 (QAU 7) foi alocado separadamente dos demais grupos em função do seu baixo valor do coeficiente de Bray-Curtis. Este quintal se diferencia de todos os outros pela quantidade de espécies, a menor entre os quintais analisados (15 espécies). Esta baixa diversidade se caracterizou pelo fato deste quintal



apresentar estruturas de criações para suínos, o que limitava o espaço para a implantação de mais espécies.

O agrupamento do quintal agroflorestal urbano 9 (QAU 9), também foi alocado separadamente dos demais grupos pelo baixo valor do coeficiente de Bray-Curtis. Este quintal é singular por apresentar a maior quantidade da espécie *Allium schoenoprasum* com um total de 41 indivíduos, a maior entre todos os quintais analisados. Tal abundância no quintal está relacionada com a venda desta espécie no comércio local da família.

Kabir e Webb (2009), afirmam que, entre os pesquisadores, a hipótese geral é que os quintais de subsistência exibem correlação positiva entre a área e riqueza de espécies. Enquanto os quintais comerciais priorizam um pequeno grupo de espécies destinadas ao mercado.

O grupo de quintais agroflorestais QAU 1, QAR 1, QAU 2, QAU 3, QAR 5, QAR 5, QAU 6, QAU 8, QAR 8, QAR 9, QAU 10 e QAR 10 (Figura 24) apresenta os quintais mais diversificados e se caracterizam pela ênfase na produção de alimentos de forma diversificada, visando, de forma concomitante, o suprimento alimentar das famílias. Assim, a diversificação dos cultivos pode estar ligada com a produção alimentar questão que oportuniza uma maior variedade de produtos, e, conseqüentemente, geração de oferta de alimentos por períodos mais longos durante o ano.

Finalmente, os quintais agroflorestais QAR 2, QAR 3, QAU 4, QAR 4, QAR 6, e QAR 7 (Figura 4) que compõem o segundo grupo, se caracterizam pelas unidades menos diversificadas, pela presença de maior concentração da abundância sobre determinadas espécies como *Manihot esculenta* com 95 indivíduos, *Musa acuminata cavendish subgroup* com 58 indivíduos e *Theobroma cacao* L. com 27 indivíduos.

4 CONCLUSÃO

Os quintais agroflorestais urbanos e rurais do município de Porto Walter apresentam alto número de espécies vegetais que são utilizadas para alimentação como frutíferas, além de ornamentais, medicinais, condimentares, madeireiras, oleráceas, extrativistas e artesanais.

Nos quintais urbanos as frutíferas e medicinais e ornamentais constituem as categorias predominantes com 23, 13 e 6 espécies respectivamente. Enquanto nos quintais rurais as frutíferas (28 espécies), medicinais (14 espécies) e condimentares (7 espécies) foram as predominantes.



A *Alium schoenprasum* (cebolinha), *Adenium obesum* (rosa-do-deserto), *Brassica oleraceae* L (couve), *Musa acuminata cavendish sobgroup* (banana prata) e *Cocos nucifera* L. (coco) foram as espécies mais encontradas nos quintais urbanos.

As espécies mais encontradas nos quintais rurais foram a *Manihot esculenta* (mandioca), *Musa acuminata cavendish subgroup* (banana-prata), *Musa acuminata x M. balbisiana* (AAB Group) “Silk” (banana maçã), *Alium schoenprasum* (cebolinha) e *Capsicum chinense* “Adjuma (pimenta-de-cheiro).

Quanto a diversidade dos quintais urbanos e rurais, estes foram classificados em altamente diversificados com valores de 2,9 e 3,2 respectivamente.



REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. S. D.; GAMA, J. R. V. Quintais agroflorestais: estrutura, composição florística e aspectos socioambientais em área de assentamento rural na Amazônia brasileira. **Ciência Florestal**, v. 24, p. 1041-1053, 2014.

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; MORAES, G. J. L. Modeling monthly mean air temperature for Brazil. **Theoretical and applied climatology**, v. 113, p. 407-427, 2013.

ARAÚJO, M. I.; SOUSA, S. G. A.; NETA, N. L. S. A variedade de cores e sabores dos quintais agroflorestais ofertados no comércio de Manaus/AM. In: Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, 10., 2016, Cuiabá. SAF: aprendizados, desafios e perspectivas: **Anais...** Cuiabá: SBSAF, 2016.

BAILEY, K. **Methods of social research**. 4. ed. New York: The Free Press, 1994. 588p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade, 2022**. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade>. Acesso em: 14 abr. 2022.

BRAY, J. R.; CURTIS, J. T. An ordination of the upland forest communities of southern Wisconsin. **Ecological monographs**, v. 27, n. 4, p. 325-349, 1957.

BOLFE, E. L.; BATISTELLA, M. Uma proposta de classificação dos sistemas agroflorestais de Tomé-Açu a partir de parâmetros estruturais. In: Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, 6., 2006, Campos dos Goytacazes. **Anais...** Campos dos Goytacazes: UENF, 2006.

COSTA, G. C.; MOURA, N. D. S.; FARIAS, A. K. D.; ALHO, E. A.; OLIVEIRA JUCOSKI, G. Caracterização socioeconômica e levantamento de espécies vegetais em quintais agroflorestais da zona rural do município de Parauapebas, Pará. **Agroecossistemas**, v. 9, n. 1, p. 199-211, 2017.

CRUZ, J. F.; SOUZA, E. B.; SOUZA, M. V. V.; AZEVEDO, J. M. A.; SOUZA, R. E. Caracterização de um quintal agroflorestal no município de Cruzeiro do Sul, AC. **Revista do Instituto Florestal**, v. 31, n. 2, p. 93-107, 2019.

DURIGAN, G. **Métodos para análise de vegetação arbórea**. In: CULLEN Jr., L.; RUDRAN, R.; PADUA-VALLADARES, C. (Orgs.) Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre Curitiba: UFPR/Fundação o Boticário de Proteção à Natureza, p.455-479. 2003.

FERREIRA, E. B; CAVALCANTI, P. P; NOGUEIRA, D. A. **ExpDes.pt: Pacote Experimental Designs (Portugues)**, package version 1.2.2. 2022.

FORZZA, R. C.; LEITMAN, P. M.; COSTA, A. F.; CARVALHO JUNIOR, A. A.; PEIXOTO, A. L.; WALTER, B. M. T.; SOUZA, V. D. C. **Lista de espécies da flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2010.



FRASER, J. A.; JUNQUEIRA, A. B.; CLEMENT, C. R. Homegardens on Amazonian Dark Earths, Non-anthropogenic Upland, and Floodplain Soils along the Brazilian Middle Madeira River Exhibit Diverging Agrobiodiversity. **Economic Botany**, v. 65, n. 1, p. 1-12, 2011.

FREITAS, W. K.; MAGALHÃES, L. M. S. Métodos e Parâmetros para Estudo da Vegetação com Ênfase no Estrato Arbóreo. **Floresta e Ambiente**, v.19, n.4, p.520–540, 2012.

GAZEL FILHO, A. B. **Composição, estrutura e função de quintais agroflorestais no município de Mazagão, Amapá. 2023.** Tese de Doutorado. UFRA-Campus Belém.

GONÇALVES, J.; SOUZA, L. P.; SOUZA, N.; MIRANDA, T.; PAULA, M. Análise florística e estrutural de quintais agroflorestais na comunidade Expedito Ribeiro em Santa Bárbara do Pará. **Enciclopédia Biosfera**, v. 11 n. 22, p. 173-183, 2015.

HAMMER, O. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. **Palaeontol Electron**, v. 4, p. 1-9, 2001.

JUNIOR, O. F.; HAMADA, M.; SOUZA, O.; CORREA, R. Levantamento florístico dos quintais agroflorestais do PDS Virola jatobá em Anapú, Pará. **Enciclopédia Biosfera**, v. 9, n. 17, p. 1793-1805, 2013.

KABIR, M. E; WEBB, E. L. Household and homegarden characteristics in southwestern Bangladesh. **Agroforestry Systems**, v. 75, n. 2, p. 129-145, 2009.

MACHADO, D. D. O.; SOUZA, L. A. G. D.; LOPES, M. C. Quintais agroflorestais do Ramal do Pau-rosa, Amazônia Central: autoconsumo e comercialização orientam o manejo da agrobiodiversidade. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 1, 2018.

MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement**. Princeton: Princeton University, 1996.

MAGURRAN, A. E. **Medindo a diversidade biológica**. Curitiba: Editora da UFPR, v. 261, 2011.

MAROYI, A. Use and management of homegarden plants in Zvishavane district, Zimbabwe. **Tropical Ecology**, v.54, n.2, p. 191-203, 2013.

MARTINS, F. R. **Estrutura de uma floresta mesófila**. Campinas: Ed. UNICAMP; 1991.

MARTINS, W. M. O.; MARTINS, L. M. O.; PAIVA, F. S., MARTINS, W. J. O.; JÚNIOR, S. F. L. Agrobiodiversidade nos quintais e roçados ribeirinhos na comunidade Boca do Môa –Acre. **Biotemas**, v. 25, n. 3, p. 111-120, 2012.

MATTSSON, E.; OSTWALD, M.; NISSANKA, S. P.; PUSHPAKUMARA, D. K. N. G. Quantification of carbon stock and tree diversity of homegardens in a dry zone area of Moneragala district, Sri Lanka. **Agroforestry systems**, v. 89, n. 3, p. 435-445, 2015.



MATOS FILHO, J. R.; MORAES, L. L. C.; FREITAS, J. L.; JUNIOR, F. D. O. C.; DOS SANTOS, A. C. Quintais agroflorestais em uma comunidade rural no vale do Rio Araguari, Amazônia Oriental. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 12, n. 3, p. 47-62, 2021.

MELO, M. B.; ALMEIDA, B. R. S. D.; BATISTA, A. S.; PAULETTO, D.; BALONEQUE, D. D. Composição florística e fitossociologia de quintais agroflorestais na zona urbana no Oeste do Pará. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 1, 2018.

MOURA, R. R. D. O.; MOURA, N. D. O.; MARTINS, W. B. R.; OLIVEIRA, C. D. D. S. Quintais agroflorestais: estrutura, composição e organização socioproductiva. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 16, n. 1, p. 61, 2021.

NASCIMENTO, A. K. M.; CRISTOVÃO, E. E. M.; RAYOL, B. P. Estrutura e composição florística de quintais agroflorestais de uma comunidade rural (Moju, Pará). **Revista conexão na Amazônia**, v. 2, n. 3, p. 28-39, 2021.

Oliveira, F. E. P.; Rocha, B. D.; Aguiar Lima, G.; Alves, F. R. N.; Santos, C. N., Sousa, L. L. S.; Otake, M. Y. F.. Diversidade e estrutura horizontal de sistemas agroflorestais em Monte Alegre, Pará. **Revista Agroecossistemas**, v. 9, n. 2, p. 350-359, 2018.

OLIVEIRA, G. B. S., OLIVEIRA, T. K., BARDALES, N. G., COSTA, M. C. D. F., AMARAL, E. F. Estoque de carbono por pedotransferência de sistemas agroflorestais em diferentes classes de solo na Amazônia Sul Ocidental. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 13, n. 4, p. 1-13, 2022.

PEQUENO, M. V. **Estrutura e composição de sistema agroflorestal e floresta secundária e primária em Senador Guimard – AC**, 53 p. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Acre. Rio Branco, 2015.

PEREIRA, C. N.; MANESCHY, R. Q.; OLIVEIRA, P. D.; SOUZA OLIVEIRA, I. K. Caracterização de quintais agroflorestais no projeto de assentamento Belo Horizonte I, São Domingos do Araguaia, Pará. **Agroecossistemas**, v. 2, n. 1, p. 73-81, 2010.

PLEITE. **Como é trabalhar com biodiversidade no país mais biodiverso do mundo?** Disponível em: <<https://americadosul.iclei.org/como-e-trabalhar-com-biodiversidade-no-pais-mais-biodiverso-do-mundo/>>. Acesso em: 17 dez. 2022.

R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing**. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. 2021.

SANTOS, A. D. S. D.; OLIVEIRA, L. C.; CURADO, F. F.; AMORIM, L. O. D. Caracterização e desenvolvimento de quintais produtivos agroecológicos na comunidade Mem de Sá, Itaporanga d'Ajuda-Sergipe. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 8, n. 2, p. 100-111, 2013.

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



SNEATH, P.H.A.; SOKAL, R. R. **Numerical taxonomy**. San Francisco: W. H. Freeman, p. 573, 1973.

SHEPHERD, G. J. F. **FITOPAC versão 2.1**. Campinas, SP: Departamento de Botânica, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). 2010.

TRINH, L. N.; WATSON, J. W.; HUE, N. N.; DE, N. N.; MINH, N. V.; CHU, P., EYZAGUIRRE, P. B. Agrobiodiversity conservation and development in Vietnamese home gardens. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 97, n. 1-3, p. 317-344, 2003.

VIANA, M.; DUBOIS, J. C.; ANDERSON, A. B. **Manual agroflorestral para a Amazônia**. Rio de Janeiro: REBRAAF, 1996.

VIEIRA, T. A.; DOS SANTOS ROSA, L.; SANTOS, M. M. D. L. S. Agrobiodiversidade de quintais agroflorestrais no município de Bonito, Estado do Pará. **Revista de Ciências Agrárias Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences**, v. 55, n. 3, p. 159-166, 2012.