

## Artigos

# Inovação nos quintais agrobiodiversos da Cooperativa D'Irituia, Pará

Inovation in the agrobiodiversity yards of Cooperativa D'Irituia, Pará state

Mery Helen Cristine da Silva Moraes<sup>I</sup>

Oswaldo Ryohei Kato<sup>II</sup>

Maria das Graças Pires Sablayrolles<sup>III</sup>

Célia Maria Braga Calandrini de Azevedo<sup>II</sup>

José Sebastião Romano de Oliveira<sup>IV</sup>

<sup>I</sup>Pesquisadora Autônoma, Belém, PA, Brasil

<sup>II</sup>Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental, Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA, Brasil

<sup>III</sup>Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil

<sup>IV</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia, Capitão Poço, PA, Brasil

## RESUMO

O estudo investigou quintais amazônicos que possuem função de reservatório de agrobiodiversidade. Os quintais de famílias agricultoras da Cooperativa D'Irituia foram analisados quanto aos aspectos socioeconômicos e composição botânica, no município de Irituia, Pará. Utilizaram-se recurso audiovisual, georreferenciamento, entrevistas estruturadas e semiestruturadas, caminhada junto ao mantenedor do quintal, inventário florístico empírico e observação participante. As análises estatísticas, similaridade de Jaccard, índice de Shannon-Weaver ( $H'$ ) e índice de Pielou ( $J$ ) foram usadas para apresentar os resultados. A relação entre idade e tamanho dos quintais e a análise de agrupamento aos testes de similaridade não apresentaram diferenças estatísticas significativas ( $p > 0,05$ ). A *Euterpe oleracea* Mart. foi a espécie preferencial ao autoconsumo. Anualmente, 3.056 kg de polpa de frutas são produzidos em 52% dos quintais visitados. O índice de diversidade de  $H'$  apresenta-se diversificado, entretanto, a produção de alimentos (kg) diminui conforme aumenta o índice de  $H'$  independentemente da idade do quintal ( $p > 0,05$ ). A agregação de valor ao produto auxilia na construção da agrobiodiversidade e no manejo adequado dos quintais, disponibilizando recursos alimentícios, medicinais e madeireiros associados à geração de renda.

**Palavras-chave:** Similaridade; Índice de diversidade; Agroindústria familiar

## ABSTRACT

---

The study investigated the Amazon backyards that serve as agrobiodiversity reservoirs. The backyards of farming families at 'Cooperativa D'Irituia' were analyzed for their socioeconomic aspects and botanical composition, in the municipality of Irituia, Pará state. Audiovisual resources, georeferencing, structured and semi-structured interviews, a walk along with the backyard maintainer, empirical floristic inventory and participant observation. Statistical analyzes, Jaccard similarity, Shannon-Weaver index (H') and Pielou index (J) were used to present the results. The relationship between the age and size of the yards and the cluster analysis to the similarity tests did not show statistically significant differences ( $p > 0.05$ ). *Euterpe oleracea* Mart. it was the preferred species to self-consumption. Annually, 3,056 kg of fruit pulp is produced in 52% of the backyards visited. The H' diversity index is diversified. However, food production (kg) decreases as the H' index increases regardless of the age of the yard ( $p > 0.05$ ). Adding value to the product assists in the construction of agrobiodiversity and in the proper management of the backyards, providing food, medicinal and timber resources associated with income generation.

**Keywords:** Similarity; Diversity index; Family agribusiness

## 1 INTRODUÇÃO

Tradicionalmente, os quintais amazônicos mantêm uma diversidade de espécies como fonte alimentícia. Esses quintais, geralmente, “encontram-se próximos às casas” (ROSA; VIEIRA; PIRES, 2009, p. 1310), “a jardinagem em casa tem uma longa tradição” (NAIR, 1993, p. 85) aliada a diversas funções como lazer, esportiva, religiosa, doméstica, paisagística e escolares (RAYOL; MIRANDA, 2019).

Os quintais por serem “constituídos de espécies com diferentes hábitos de vida formam múltiplos estratos, assemelhando à estrutura de florestas tropicais” (ROSA; VIEIRA; PIRES, 2009, p. 1313). Em especial, os quintais amazônicos “abrigam amostras da floresta” (SILVA JÚNIOR; SANTOS; SABLAYROLLES, 2013, p. 185), “são estabelecidos com espécies vegetais retiradas da floresta nativa e das capoeiras mais velhas, fornecendo produtos úteis à família” (DUBOIS, 1996, p. 57). O estrato arbóreo destaca-se devido à preferência pelo cultivo de variedades locais, em especial de espécies nativas de árvores frutíferas que estão relacionadas à dieta alimentar das famílias (MIRANDA; KATO; SABLAYROLLES, 2013), além de apresentarem valor comercial, pois complementam a renda familiar (MARTINS *et al.*, 2012).

Os quintais de famílias agricultoras são conhecidos como “quintal”, “miscelânea”, “horta familiar” (DUBOIS, 1996, p. 53) ou “terreiro” por Silva Júnior, Santos e Sablayrolles (2013, p. 185). Esses quintais apresentam importantes funções de manutenção da biodiversidade, promovendo a “segurança alimentar” (ALTIERI, 2010, p. 24) e a saúde por meio do cultivo de plantas medicinais (FREITAS *et al.*, 2012; SIVIERO *et al.*, 2012), conseqüentemente, favorecem o uso sustentável dos recursos naturais.

Sablayrolles e Andrade (2009, p. 26) demonstram que “os quintais são espaços antropogênicos que refletem vontade, origem e trajetória, bem como as condições socioeconômicas e culturais”. Nesse contexto, os quintais mantêm a “função de reservatório de agrobiodiversidade em comunidades mundo afora”, segundo estudos de Oakley (2004, p. 37).

As comunidades rurais amazônicas são uma “excelente fonte de informações etnobotânicas” (FREITAS *et al.*, 2012; SANTOS *et al.*, 2019) e “biocultural” (CALVET-MIR *et al.*, 2015, p. 10), com auxílio da agrobiodiversidade ao fornecimento de alimentos e matérias-primas para produção de bens (LEITE *et al.*, 2012) podem contribuir em estratégias de restauração ecológica de áreas alteradas na Amazônia. Conforme Leite *et al.* (2012, p. 15), “os agricultores vão continuar a cultivar e preservar a biodiversidade local, desde que tenham benefício em cultivá-la”.

Gonçalves e Lucas (2017) destacam as trocas de etnoespécies e etnovarietades que se tornam potenciais mantenedores da agrobiodiversidade local. Os saberes e práticas desenvolvidas pelos agricultores no desenvolvimento do agroecossistema estão associados aos aspectos socioeconômicos e culturais, que são desenvolvidos e compartilhados pelos agricultores (SANTILLI, 2009).

Dessa forma, as relações humanas são um fator fundamental para compreender a agrobiodiversidade, Amorozo (2002) destaca que os processos de modernização da agricultura têm provocado a erosão acelerada da biodiversidade,

do conhecimento tradicional e da agrobiodiversidade em regiões economicamente desenvolvidas e com predomínio da monocultura. Deve-se considerar a perda de conhecimentos indígenas e de comunidades agrícolas, provocando o que se chama de erosão do conhecimento (MACHADO, 2007).

Segundo as considerações de Gliessman (2002), os quintais ajudam a amortecer as forças que encorajam a migração para centros industriais e o abandono de laços sociais tradicionais, por oferecerem a possibilidade de autonomia local, equidade econômica e sustentabilidade ecológica. Diante desse processo, existe uma revalorização dos quintais, por conta da localização ao redor das casas o que facilita a relação com a agrobiodiversidade.

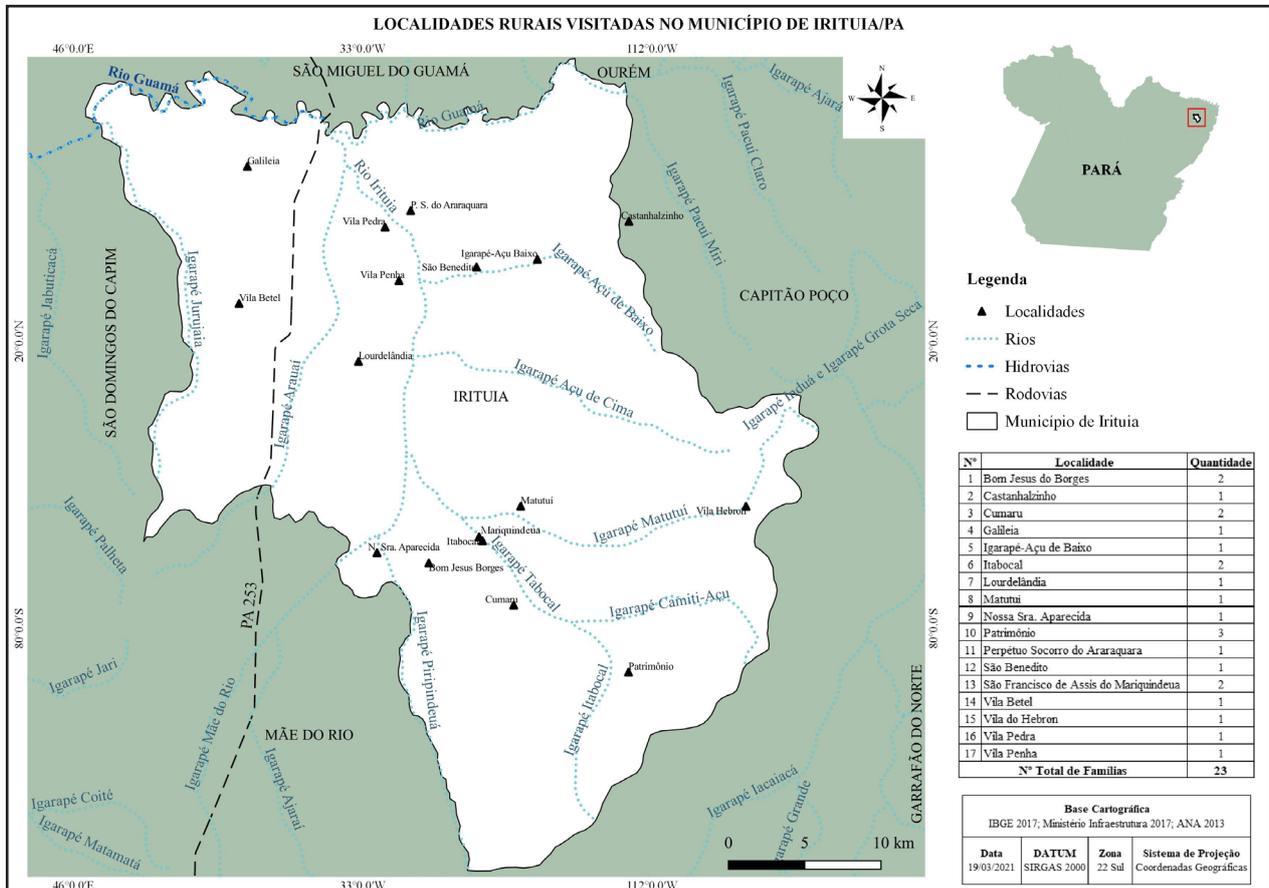
Nesse contexto, devido às intensas transformações que ocorrem no cenário das comunidades rurais do Nordeste Paraense, é pertinente investigar a dinâmica associada aos quintais agroflorestais, verificando quais os fatores envolvidos em relação aos componentes que interagem nos agroecossistemas familiares. Dessa forma, a relevância dos quintais para as famílias agricultoras da Cooperativa D'Irituia, Município de Irituia, Pará, foi o alicerce aos resultados em questão, com o objetivo de analisar estes quintais sob o enfoque da composição botânica associada à agrobiodiversidade.

## **2 MATERIAL E MÉTODO**

### **2.1 Caracterização da área de estudo**

O estudo foi realizado no município de Irituia, Estado do Pará, pertencente à “Mesorregião Nordeste Paraense, à Microrregião Guamá e à região de integração Rio Capim” (BRASIL, 2013, p. 143). Os 23 quintais que compõem a amostra foram distribuídos em 17 Comunidades, conforme observadas na Figura 1.

Figura 1 – Mapa de localização das comunidades referentes aos quintais de estudo, Cooperativa D'Irituia, 2016



Fonte: Autores (2016)

## 2.2 Procedimento de campo

Inicialmente, foi assinado o Termo de Consentimento Prévio e Informado pelo Presidente da Cooperativa D'Irituia ao desenvolvimento da pesquisa junto às famílias das áreas previamente selecionadas em reunião de apresentação. O mantenedor do quintal foi o guia ao registro da caracterização e análises mediante entrevistas estruturadas e semiestruturadas (assinadas pelo informante principal), recursos audiovisuais (registro fotográfico e gravador portátil) e auxílio do GPS (*Global Position System*) para coleta de dados geográficos.

Nas viagens ao campo, nos quintais agrofloretais de base familiar foram caracterizados os componentes de uso do espaço, a idade (ano) do representante familiar para relacionar com a composição botânica, idade de formação e o tamanho da área em hectare (ha) do quintal.

Durante a caminhada, realizou-se um inventário florístico, a partir do conhecimento tradicional das famílias, e a contagem e identificação de espécie de todos os indivíduos arbustivos e arbóreos, ressalta-se que para as espécies que apresentam formação de touceiras e bananeiras com seu conjunto de rizomas, contou-se apenas a touceira.

Ab'Saber(2002,p.19)relataque“naprimeirafasedeidentificaçãodecomponentes da vegetação amazônica, em território brasileiro, é uma herança dos povos indígenas, que habitaram a região por alguns milhares de anos”. Ele destaca que, atualmente, os povos originários servem de guia para pesquisadores, pois eles transmitem e agregam conhecimento ameríndio no processo de identificação. Ab'Saber (2002, p. 19) afirma ainda que “os estudos de etnociências aplicados à Amazônia brasileira possibilitaram a identificação de um valor nitidamente ecológico em muitos termos de origem tupi”. Rosa *et al.* (2007, p. 340) afirmam que “além da questão alimentar, a tradição cultural é outro fator que influencia a composição florística dos quintais na Amazônia, uma vez que os conhecimentos tradicionais sobre o cultivo e uso das plantas são transmitidos de geração a geração”.

Os usos das espécies vegetais foram classificados conforme as categorias a seguir: alimentar, medicinal, florestal, ornamental e outros. Essas espécies foram reconhecidas e citadas por seu nome popular, devido à fácil identificação da maioria das espécies de uso comum, entretanto, considerou-se o sistema de classificação botânica do herbário virtual REFLORA (JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO, 2020) para confirmação e coleta de dados taxonômicos.

## 2.3 Análise de dados

A similaridade entre a vegetação dos quintais foi calculada pelo Coeficiente de Similaridade de Jaccard, conforme apresentado por Rode *et al.* (2009). Foi construída uma matriz de presença e ausência, na qual não foram consideradas as espécies não identificadas para o cálculo geral de similaridade das espécies do quintal. No programa R, utilizou-se o método de média e matriz de similaridade baseada na distância binária de Jaccard. A análise de agrupamento foi realizada por método hierárquico que utiliza a média aritmética UPGMA-Agrupamento pelas Médias Aritméticas não Ponderadas (SNEATH, 2005).

A composição botânica dos quintais foi estudada pela riqueza de espécie e pela diversidade florística, respectivamente, pela equitabilidade, ou abundância relativa medida pelo Índice de Pielou (J) e a última pelo Índice de Shannon-Weaver (H'), de acordo com os estudos de Chaves *et al.* (2013).

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os espaços denominados por quintais pelas famílias agricultoras foram classificados como quintais agroflorestais, característicos aos encontrados na região amazônica (SOUZA *et al.*, 2017), localizados em sua maioria ao fundo da moradia, de acordo com a pesquisa de Rayol e Miranda (2019). Nos quintais visitados é desenvolvido um conjunto de atividades que interagem com a dinâmica produtiva familiar, como a criação de animais (83%), produção de horta (48%) e adubos orgânicos (26%) aliada à preservação de córregos e nascentes (35%), entre outros. As principais estruturas são a casa de farinha (39%), a despoldadora de frutas (22%) e os viveiros rústicos (17%).

Ressalta-se a valorização dos espaços próximos à casa com implantação de estruturas permanentes, como a casa de polpa para processamento das espécies frutíferas de interesse econômico, desse modo, ressignificam esses pequenos espaços de produção familiar, pois agregam valor ao produto, buscando associar conservação

da agrobiodiversidade, autoconsumo e venda do excedente de forma organizada e saudável. A produção de polpa de frutas nativas é muito apreciada no mercado local e regional, como, também, consumidas pelas famílias da pesquisa. A venda desta é realizada para a Cooperativa D'Irituia e em feiras locais e regionais, destacando-se como uma importante fonte de renda familiar. Contudo, a infraestrutura da casa de polpa exige um custo inicial alto e requer custos de manutenção que, muitas vezes, não compensam o investimento feito. Essas estruturas ainda encontram limitações no processo de regularização deste empreendimento, devido à falta de assistência técnica no planejamento da construção, a qual necessita, por vezes, de uma revisão na parte física.

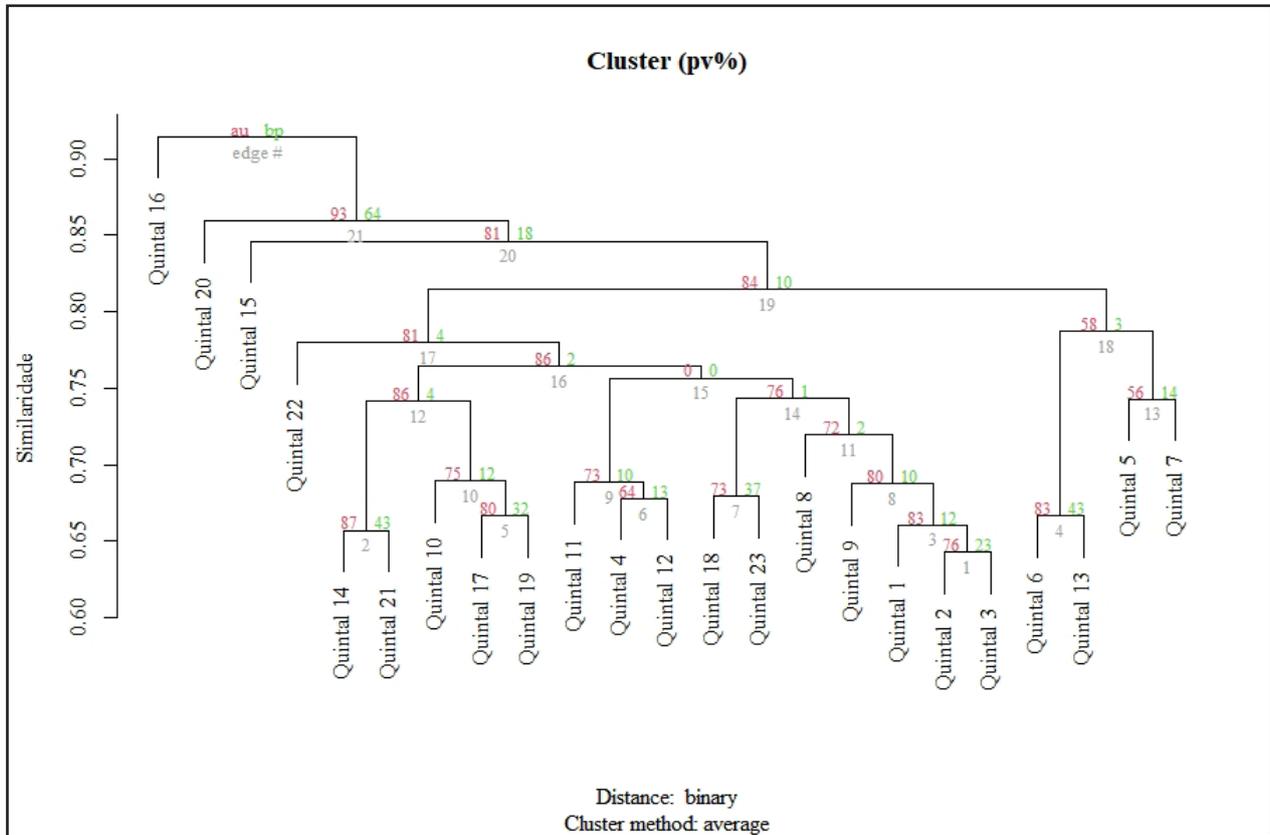
Nos quintais da pesquisa, são produzidos 31.738 quilos (kg) de alimentos naturais anualmente, média de 1.175 kg, representando 22% da produção total. Do total produzido nesses quintais, 21% foram destinados ao autoconsumo e 79% destes foram direcionados à venda. O uso na forma de polpa de frutas (kg) representou 10% do total dos produtos obtidos nos quintais visitados. Anualmente, um total de 3.056 kg de polpa de frutas são produzidos em 52% dos quintais correspondentes da amostra. Entre as 15 espécies frutíferas produtivas, 53% são utilizadas na produção de polpa (kg), o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) apresentou a maior quantidade (26%), seguida de 16% do caju (*Anacardium* spp.), 13% do abacaxi (*Ananas* spp.), 12% da goiaba (*Psidium* spp.), 10% do muruci (*Byrsonima* spp.), 10% do açaí, 9% do taperebá (*Spondias* spp.) e 4% da acerola (*Malpighia* spp.).

A idade dos informantes principais variou entre 34 a 72 anos, período equivalente ao relatado por Garcia, Vieira e Oliveira (2017, p. 3), já que a idade dos seus entrevistados variou de “30 a 64 anos, com média de 47 anos, uma faixa produtiva ao trabalho”. Os ribeirinhos entrevistados por Martins *et al.* (2012) estão na faixa de 35 a 82 anos, com média de 46 anos; esses autores enfatizam a discussão de pesquisas no Brasil, que a maioria de trabalhadores da agricultura do meio rural estão na faixa de 40 a 69 anos.

Geralmente, os quintais estão sob os cuidados femininos (ALMEIDA; GAMA, 2014), elas são “responsáveis pelo manejo dos quintais independentemente do tamanho da família” (RAYOL; MIRANDA, 2017, p. 32). Garcia, Vieira e Oliveira (2017, p. 7) discutem que essas áreas se tornam “uma expansão do trabalho do lar”. As mulheres do estudo (74%) declararam ser as mantenedoras desses espaços com autonomia na organização estrutural e composição botânica dos quintais. Curiosamente, Souza *et al.* (2017, p. 284) perceberam o contraponto, pois os “principais responsáveis pela manutenção são homens” (44%). Em suas revisões, Barreto e Freitas (2017, p. 58) notaram uma divisão nas atividades relacionadas ao quintal, “o manejo é responsabilidade dos homens e a decisão das espécies a serem cultivadas, sobretudo ornamentais e medicinais, cabe às mulheres. Em alguns casos as mulheres são as mantenedoras diretas das práticas de manejo”.

A Figura 2 apresenta o agrupamento de toda composição botânica entre os quintais pesquisados. Os agrupamentos não foram estatisticamente significativos ( $p > 0,05$ ), portanto, a hipótese de que “o *cluster* não existe» não é rejeitada. Verifica-se que os quintais são semelhantes, entretanto, observa-se que o quintal 16 foi o que mais se diferenciou em relação aos demais, pelo fato dessa variável possuir pouca semelhança em relação às outras, muito por conta deste quintal ser fruto do processo de divisão entre os membros familiares. Cabe ressaltar que 83% dos quintais estudados por Beretta (2010, p. 24) “já foram maiores no passado, apontado como um dos motivos da redução desta área é a divisão das terras das propriedades entre os familiares”. Os Quintais 2 e 3 são os que possuem o maior grau semelhança (0,5), devido à menor distância binária de similaridade, esses quintais formam o primeiro grupo, possuem os maiores valores do índice de diversidade  $2,99 \text{ nats.indivíduo}^{-1}$  e  $3,07 \text{ nats.indivíduo}^{-1}$  e alta equabilidade 0,82 e 0,83, respectivamente. Também, compartilham 15% do total de espécies vegetais registradas, sendo 80% destas representadas pela agrobiodiversidade.

Figura 2 – Dendrograma obtido pelo método UPGMA e o coeficiente de similaridade de Jaccard das espécies vegetais identificadas nos quintais agroflorestais



Fonte: Autores (2016)

Em que: \*A determinação dos grupos no dendrograma foi realizada pelo pacote de *software* de R pvclust e tomado para os valores de P maiores que 95%, Cooperativa D'Irituia, 2016.

A composição botânica dos quintais é bastante diversificada, registraram-se 4.067 plantas, abrangendo 128 espécies, 100 gêneros e 46 famílias botânicas. Os indivíduos registrados, foram elevados quando comparados aos estudos de Souza *et al.* (2017). Cabe ressaltar que não se realizou a contagem de 38 espécies devido ao hábito de vida delas, portanto, estas foram apenas citadas, dividem-se em 82 indivíduos, distribuídos em 36 gêneros e 29 famílias. Dessa forma, totalizando um registro de 4.149 indivíduos, referente a 166 espécies, relacionados a 133 gêneros e 62 famílias botânicas.

A Tabela 1 apresenta a relação das 166 espécies vegetais contabilizadas nos quintais de Irituia, esta Tabela mostra que a espécie mais frequente é a palmeira de açaí (18%), pois o seu fruto faz parte da dieta alimentar das famílias amazônicas. Deste universo, a categoria de uso alimentar está representada por 47% deste total de espécies e, ainda, verificou-se que a maioria (60%) das espécies são consideradas nativas, dentre as espécies nativas 36% foram consideradas de uso alimentar. O domínio de espécies nativas nos quintais agroflorestais visitados contrapõe o que é comum observar “nos quintais de regiões tropicais úmidas e áridas, onde há um domínio de plantas exóticas” (KUMAR; NAIR, 2004, p. 138).

Observou-se entre as 62 famílias botânicas registradas, que as 10 mais representativas nos quintais são a Arecaceae (10%) e Fabaceae (9%), seguida pelas famílias Rutaceae (5%), Malvaceae (5%), Bignoniaceae (4%), Anacardiaceae (4%), Euphorbiaceae (4%), Lecythidaceae (4%), por fim, Asteraceae e Meliaceae ambas com 3%. A família Arecaceae tem grande ocorrência de palmeiras frutíferas nativas da região, especialmente, o açaí, esta espécie foi registrada em 65% dos quintais pesquisados. Esta família botânica apresentou o maior número de indivíduos (1.308); outras palmeiras, também, são incorporadas na alimentação como o tucumã-do-pará (*Astrocaryum vulgare* Mart.), a pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth), o coco (*Cocos nucifera* L.), a bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.), o bacabi (*Oenocarpus minor* Mart.) entre outras.

Tabela 1 – Espécies vegetais nos quintais, em relação à família, ao nome, à frequência relativa (%) e categoria de uso, Cooperativa D'Irituia, 2016

Nº	Família	Nome Científico	Nome Vernacular	%	Categoria Uso*
1	Amaryllidaceae	<i>Allium</i> spp.	Cebolinha	0,02	A
2	Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i> spp.	Mastruz	0,02	M
3	Anacardiaceae	<i>Spondias dulcis</i> L.	Cajarana	0,1	OU
4	Anacardiaceae	<i>Anacardium</i> spp.	Caju	1,33	A
5	Anacardiaceae	<i>Anacardium giganteum</i> Hancock ex Engl.	Cajuaçú	0,12	A

Continua ...

Tabela 1 – Continuação

Nº	Família	Nome Científico	Nome Vernacular	%	Categoria Uso*
6	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	1,52	A
7	Anacardiaceae	<i>Spondias</i> spp.	Taperebá	0,99	A
8	Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aublet.	Tatajubarana	0,02	F
9	Annonaceae	<i>Annona squamosa</i> L.	Ata	0,24	A
10	Annonaceae	<i>Rollinia mucosa</i> (Jacq.) Bail	Biribá	0,48	A
11	Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Embiriba	0,02	F
12	Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Graviola	1,21	A
13	Apiaceae	<i>Coriandrum</i> spp.	Coentro	0,17	A
14	Apocynaceae	<i>Gossypium</i> spp.	Algodão	0,05	OU
15	Apocynaceae	<i>Himatanthus</i> spp.	Pau-de-leite	0,02	M
16	Araceae	<i>Xanthosoma taioba</i> E.G.Gonç.	Taioba	0,02	A
17	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Decne. & Planch.	Morortotó	0,02	F
18	Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí	18,49	A
19	Arecaceae	<i>Euterpe precatória</i> Mart. var. <i>precatória</i>	Açaí-açú	1,93	A
20	Arecaceae	<i>Euterpe Oleracea</i> var. branco	Açaí-branco	0,19	A
21	Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart. 'Açaí BRS-Pará'	Açaí BRS/Pará	1,01	A
22	Arecaceae	<i>Oenocarpus bacaba</i> Mart.	Bacaba	2,41	A
23	Arecaceae	<i>Oenocarpus minor</i> Mart.	Bacabi	0,65	A
24	Arecaceae	<i>Cocus nucifera</i> L.	Coco	2,17	A
25	Arecaceae	<i>Attalea speciosa</i> (Mart. ex Spreng)	Coco-babaçu	0,02	A
26	Arecaceae	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Dendê	0,05	OU
27	Arecaceae	<i>Maximiliana maripa</i> (Aublet) Drude	Inajá	0,07	OU
28	Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lood. ex Mart.	Mucajá	0,02	A

Continua ...

Tabela 1 – Continuação

Nº	Família	Nome Científico	Nome Vernacular	%	Categoria Uso*
29	Arecaceae	<i>Attalea phalerata</i> Mart. ex Spreng.	Ouricuri	0,02	OU
30	Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i> Mart.	Pataúia	0,53	A
31	Arecaceae	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Pupunha	3,62	A
32	Arecaceae	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.	Tucumã-do- pará	0,34	A
33	Asteraceae	<i>Lactuca</i> spp.	Alface	0,02	A
34	Asteraceae	<i>Gymnanthemum amygdalinum</i> (Delile) Sch.Bip. ex Walp.	Boldo	0,07	M
35	Asteraceae	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Losna	0,02	OU
36	Asteraceae	<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A.Gray	Margaridão	0,05	OU
37	Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i> L.	Cuia	0,17	OU
38	Bignoniaceae	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nicholson	Ipê-amarelo	0,63	F,OR
39	Bignoniaceae	<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Sandwith	Ipê-branco	0,05	F,OR
40	Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	Ipê-de-jardim	0,84	OR
41	Bignoniaceae	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex A.DC.) Standl.	Ipê-roxo	0,02	F,OR
42	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	Parapará	0,02	F
43	Bignoniaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i> M. Arg.	Peroba	0,05	F
44	Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum	0,75	A
45	Bombacaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaerth	Samaúma	0,07	F
46	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Cham.	Freijó	0,05	F
47	Brassicaceae	<i>Brassica</i> spp.	Couve	0,12	A
48	Bromeliaceae	<i>Ananas</i> spp.	Abacaxi	1,3	A
49	Burseraceae	<i>Protium</i> sp.	Breu	0,07	F
50	Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Mamão	0,82	A

Continua ...

Tabela 1 – Continuação

Nº	Família	Nome Científico	Nome Vernacular	%	Categoria Uso*
51	Caryocaraceae	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pres.	Piquiá	0,41	A
52	Caryophyllaceae	<i>Silene armeria</i> L.	Alfinete	0,02	OR
53	Caryophyllaceae	<i>Dianthus caryophyllus</i> L.	Cravo	0,02	OR
54	Cecropiaceae	<i>Cecropia</i> spp.	Embaúba	0,6	OU
55	Celastraceae	<i>Maytenus rigida</i> Mart.	Pau-de-colher	0,02	F
56	Chrysobalanaceae	<i>Licania macrophilla</i> Benth	Anauerá	0,02	M
57	Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Guajuru	0,05	A
58	Clusiaceae	<i>Mammea americana</i> L.	Abriçó	0,05	A
59	Clusiaceae	<i>Platonia insignis</i> Mart.	Bacuri	0,27	A
60	Clusiaceae	<i>Rheedia brasiliensis</i> (Mart.) Planch. & Triana	Bacuri-pari	0,02	A
61	Crassulaceae	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	Pirarucu	0,02	M
62	Cucurbitaceae	<i>Cucurbita</i> spp.	Abóbora	0,05	A
63	Cucurbitaceae	<i>Cucumis anguria</i> L.	Maxixe	0,02	A
64	Cucurbitaceae	<i>Citrullus</i> spp.	Melancia	0,02	A
65	Cucurbitaceae	<i>Cucumis</i> spp.	Pepino	0,1	A
66	Cycadaceae	<i>Cycas revoluta</i> Thunberg	Cica	0,02	OR
67	Euphorbiaceae	<i>Pedilanthus</i> <i>tithymaloides</i> (L.) Poit.	Coramina	0,05	M
68	Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	Mamona	0,05	OU
69	Euphorbiaceae	<i>Manihot</i> spp.	Mandioca	0,02	A
70	Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i> L.	Pinhão-branco	0,14	OR
71	Euphorbiaceae	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Pinhão-roxo	0,07	OR
72	Fabaceae	<i>Acacia mangium</i> Willd.	Acácia	0,48	F
73	Fabaceae	<i>Chamaecrista</i> <i>apoucouita</i> (Aubl.) H.S.Irwin & Barneby	Acapú	0,12	F

Continua ...

Tabela 1 – Continuação

Nº	Família	Nome Científico	Nome Vernacular	%	Categoria Uso*
74	Fabaceae	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke.	Angelim-vermelho	0,02	F
75	Fabaceae	<i>Stryphnodendron</i> sp.	Barbatimão	0,02	M
76	Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J. F.	Berajuba	0,36	F
77	Fabaceae	<i>Copaifera duckei</i> Dwyer	Copaíba	0,05	F,M
78	Fabaceae	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	Cumarú	0,1	F
79	Fabaceae	<i>Phaseolus</i> spp.	Feijão	0,39	A
80	Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Walp.	Gliricídia	0,84	OU
81	Fabaceae	<i>Inga edulis</i> Mart.	Ingá-cipó	0,22	A
82	Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	0,07	F
83	Fabaceae	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. ex Tul.	Jucá	0,02	M
84	Fabaceae	<i>Platymiscium</i> Vogel <i>Schizolobium</i>	Macacaúba	0,19	F
85	Fabaceae	<i>amazonicum</i> Huer (Ducke)	Paricá	0,02	F
86	Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i> link	Pata-de-vaca	0,05	M
87	Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Sucupira-preta	0,12	F
88	Heliantheae	<i>Acmella oleracea</i> (L.) R.K.Jansen	Jambu	0,14	A
89	Heliconiaceae	<i>Heliconia</i> L.	Heliconia	0,05	OR
90	Humiriaceae	<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.	Uxi	0,14	A
91	Humiriaceae	<i>Sacoglottis guianensis</i> Beth.	Uxirana	0,22	OU
92	Lamiaceae	<i>Mentha</i> L.	Hortelã	0,02	M
93	Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill. var. Americana	Abacate	0,63	A
94	Lauraceae	<i>Ocotea Corymbosa</i> (Meissn.) Mez.	Canela	0,07	M
95	Lecythidaceae	<i>Bertholletia excelsa</i> Humb & Bonpl.	Castanha-do-Pará	0,24	A

Continua ...

Tabela 1 – Continuação

Nº	Família	Nome Científico	Nome Vernacular	%	Categoria Uso*
96	Lecythidaceae	<i>Lecythis lurida</i> (Miers) Morales	Jarana	0,19	F
97	Lecythidaceae	<i>Gustavia augusta</i> L.	Jeniparana	0,12	OU
98	Lecythidaceae	<i>Eschweilera</i> sp.	Matamatá	0,02	F
99	Lecythidaceae	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	Sapucaia	0,12	A, F, M
100	Lecythidaceae	<i>Couratari</i> sp.	Tauari	0,02	F
101	Lythraceae	<i>Punica granatum</i> L.	Romã	0,02	A
102	Malpighiaceae	<i>Malpighia</i> spp.	Acerola	2,89	A
103	Malvaceae	<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.	Cacauí	0,02	A
104	Malvaceae	<i>Hibiscus</i> spp.	Paupola	0,24	OR
105	Malvaceae	<i>Hibiscus multiformis</i> A.St.-Hil.	Quiabo	0,02	A
106	Malvaceae	<i>Hibiscus</i> sp.	Vinagreira	0,05	A
107	Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Andiroba	0,36	F,M
108	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro-rosa	0,27	F
109	Meliaceae	<i>Khaya ivorensis</i> A. CHEV.	Mogno-africano	0,14	F
110	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Mogno-brasileiro	0,05	F
111	Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	Neen	0,12	F
112	Moraceae	<i>Ficus</i> spp.	Figueira	0,07	OR
113	Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i> (Sol. Ex Park.) Fosb.	Fruta-pão	0,05	A
114	Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Jaca	0,22	A
115	Musaceae	<i>Musa</i> spp.	Banana	9,16	A
116	Myristicaceae	<i>Simarouba amara</i> Aublet.	Marupá	0,1	F
117	Myristicaceae	<i>Virola surinamensis</i> (Rol.ex Rottb.) Warb	Ucuúba	0,14	F,M
118	Myrtaceae	<i>Psidium acutangulum</i> DC.	Araçá-goiaba	0,07	A
119	Myrtaceae	<i>Psidium</i> spp.	Goiaba	1,76	A
120	Myrtaceae	<i>Eugenia malaccensis</i> L.	Jambo	0,17	A

Continua ...

Tabela 1 – Continuação

Nº	Família	Nome Científico	Nome Vernacular	%	Categoria Uso*
121	Myrtaceae	<i>Byrsonima</i> spp.	Muruci	2,12	A
122	Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	0,02	A
123	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Primavera	0,02	OR
124	Olacaceae	<i>Ptychopetalum</i> sp.	Marapuama	0,05	OU
125	Onagraceae	<i>Fuchsia hybrida</i> hort. ex Siebert & Voss	Brinco-de-princesa	0,02	OR
126	Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Carambola	0,12	A
127	Passifloraceae	<i>Passiflora</i> spp.	Maracujá	0,07	A
128	Pedaliaceae	<i>Sesamum indicum</i> L.	Gergelim	0,02	A
129	Pinaceae	<i>Pinus elliotti</i> Engelm.	Pinus	0,02	F
130	Piperaceae	<i>Piper callosum</i> Ruiz & Pav.	Elixir-paregórico	0,02	M
131	Piperaceae	<i>Piper nigrum</i> L.	Pimenta-do-reino	7,23	A
132	Poaceae	<i>Bambusoideae</i> Luerss.	Bambu	0,55	OR
133	Poaceae	<i>Saccharum</i> sp.	Cana	0,02	A
134	Poaceae	<i>Digitaria tenuis</i> (Nees) Henrard	Capim-marinho	0,07	M
135	Poaceae	<i>Zea</i> spp.	Milho	0,07	A
136	Portulacaceae	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	Cariru	0,05	A
137	Rhamnaceae	<i>Colubrina glandulosa</i> (Perkins)	Meracurara	1,64	F
138	Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Ameixa-japonesa	0,34	A
139	Rosaceae	<i>Rosa x chinensis</i>	Rosa-menina	0,02	OR
140	Rubiaceae	<i>Coffea</i> spp.	Café	6,15	A
141	Rubiaceae	<i>Ixora</i> L.	Ixora	0,07	OR
142	Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	0,1	OU
143	Rutaceae	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	0,07	M
144	Rutaceae	<i>Ruta graveolens</i> L.	Arruda	1,21	M
145	Rutaceae	<i>Pilocarpus</i> sp.	Jaborandi	3,62	OU
146	Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i> Osbeck	Laranja	0,12	A
147	Rutaceae	<i>Citrus aurantium</i> L.	Laranja-da-terra	0,39	A

Continua ...

Tabela 1 – Conclusão

Nº	Família	Nome Científico	Nome Vernacular	%	Categoria Uso*
148	Rutaceae	<i>Citrus limonia</i> Osbeck	Limão	0,31	A
149	Rutaceae	<i>Citrus x limon</i> (L.) Osbeck	Limão-cravo	0,34	A
150	Rutaceae	<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle, var.	Limão-galego	0,96	A
151	Rutaceae	<i>Citrus × latifolia</i> (Tanaka ex Yu.Tanaka) Tanaka, 1951	Limão-tahiti	0,31	A
152	Rutaceae	<i>Citrus</i> spp.	Tangerina	0,02	A
153	Sapindaceae	<i>Talisia longifolia</i> Radlk.	Pitomba	0,02	A
154	Sapotaceae	<i>Pouteria</i> spp.	Abiu	0,24	A
155	Sapotaceae	<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	Cutite	0,19	A
156	Sapotaceae	<i>Pouteria pariry</i> (Ducke) Baehni	Pariri	0,07	M
157	Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. van Royen	Sapoti	0,02	A
158	Solanaceae	<i>Capsicum chinensens</i> Jacq.	Pimenta-de- cheiro	0,1	A
159	Solanaceae	<i>Capsicum frutescens</i> L.	Pimenta- malagueta	0,02	A
160	Sterculiaceae	<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacau	1,93	A
161	Sterculiaceae	<i>Theobroma</i> <i>grandiflorum</i> (Willd. ex. Spreng.) Schum.	Cupuaçu	4,82	A
162	Symplocaceae	<i>Symplocos guianensis</i> (Aubl.) Gürke	Jasmim	0,12	OR
163	Tuneraceae	<i>Turnera cearensis</i> Urb.	Malva	0,02	OU
164	Verbenaceae	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex P. Wilson	Erva-cidreira	0,07	M
165	Verbenaceae	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Teca	0,02	F
166	Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe, 1807	Gengibre	0,05	M

Fonte: Autores (2016)

Em que: \* A = Alimentar; M = Medicinal; F = Florestal; OR = Ornamental; OU = Outro.

O tamanho total em hectare (ha) das áreas da pesquisa em média é de 42 ha, deste total, o tamanho dos quintais diagnosticados variou entre 0,01 ha a 2,00 ha, em média 0,6 ha. “Os quintais agroflorestais na Amazônia normalmente são pequenos, raramente com mais de 1 ha” segundo Dubois (1996, p. 56), “com grande variação dependendo da região” (GARCIA; VIEIRA; OLIVEIRA, 2017, p. 4). Rayol e Miranda (2017, p. 32) mostraram que “independentemente do tamanho do quintal a grande maioria deles estão localizados em propriedades com menos de 75 ha”.

A idade de formação dos quintais em análise variou entre cinco a 50 anos, com média de 18 anos, o que corresponde com a tabulação dos dados de Souza *et al.* (2017). Almeida e Gama (2014, p. 1043) enquadraram os quintais em “novos (<5 anos), intermediários (≤5 anos; <8anos) e antigos (≥8 anos)”. Seguindo esse raciocínio, os quintais de Irituia são 4% novos; 9% intermediários e 87% antigos. Em relação à idade dos quintais estudados, 78% deles estão na faixa de 10 a 30 anos de idade.

Na pesquisa de Amaral *et al.* (2017, p. 302), os entrevistados afirmam que o “tempo de manejo no quintal corresponde ao tempo de moradia na residência”. Rayol e Miranda (2017, p. 32) relatam que “na maioria dos quintais (51%) possuem idade do quintal e tempo de ocupação das propriedades na mesma faixa de tempo, entre 10 a 30 anos”. A idade do mantenedor e do quintal reflete no seu tamanho como, também, em sua diversidade. Souza *et al.* (2017, p. 281) observaram que “o tamanho e a idade dos quintais estão relacionados, pois foi possível perceber que, quanto mais idade eles tinham, maiores e mais espécies eles também possuem”. Almeida e Gama (2014), também, confirmaram que o tempo de formação influencia no número de indivíduos e espécies.

Nos quintais estudados, o índice de diversidade de H' para todos os quintais inventariados foi igual a 3,26 nats/indivíduo<sup>-1</sup> e índice de equitabilidade de Pielou (J) foi de 0,70, apresentam-se diversificados conforme a literatura clássica. Gliessman (2002, p. 242) em seus estudos aponta que “ecossistemas naturais relativamente diversificados apresentam índice de diversidade de H' entre 3 e 4”.

A análise da diversidade é semelhante ao estudo de Vieira, Rosa e Santos (2012, p. 163), “onde verificaram uma riqueza florística moderada e alta diversidade de espécies, enquanto a inter-relação entre a riqueza e a diversidade de espécies foi alta e positiva (0,79), mostrando que quanto maior a riqueza, maior será a diversidade de espécies nos quintais”. Rayol e Miranda (2017, p. 36) concluem que por estar “associada à multifatores a riqueza de espécies varia muito de um quintal para outro, esta ampla variação na riqueza mesmo em quintais próximos evidencia a complexidade e a singularidade dos quintais”.

Nos quintais agroflorestais, a produção média de alimentos em kg foi relacionada com o índice de diversidade ( $H'$ ) e a idade de formação do quintal. A análise não foi significativa ( $p > 0,05$ ), indicando que a produção em kg diminui conforme aumenta o índice de diversidade independentemente da idade do quintal. Rayol e Miranda (2019, p. 1617) destacam que “o consumo familiar é predominante nos quintais mais novos, enquanto nos quintais mais antigos, o foco já não é somente para o consumo próprio, ou seja, após garantir as principais demandas de consumo familiar, os gestores passam a comercializar o excedente visando à renda extra”.

## **4 CONCLUSÕES**

Os quintais agroflorestais da Cooperativa D'Irituia influenciam no aumento da renda familiar, tradicionalmente, apresentam elevada diversidade de espécies vegetais, devido ao fato da motivação em implantar sistemas mais diversificados aliados ao processamento, principalmente, de frutas à venda, promovendo a manutenção da agrobiodiversidade. Dessa forma, o planejamento da restauração ecológica associado a novos arranjos agroflorestais em áreas alteradas visa estimular a produção sustentável para atender um mercado consumidor preocupado em conciliar uma alimentação saudável com ênfase na conservação da natureza.

## REFERÊNCIAS

- AB'SABER, A. N. Bases para o estudo dos ecossistemas da Amazônia brasileira. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 16, n. 45, p. 7-30, 2002. Disponível em: <https://bityli.com/pALV9>. Acesso em: 20 fev. 2021.
- AMARAL, C. N. *et al.* Contribuição dos quintais na conservação do Cerrado e da agrobiodiversidade: um estudo dos quintais tradicionais da Baixada Cuiabana. **Revista Antropologia**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 294-314, 2017. Disponível em: <https://bityli.com/ByA5T>. Acesso em: 14 jun. 2020.
- ALMEIDA, L. S.; GAMA, J. R. V. Quintais agroflorestais: estrutura, composição florística e aspectos socioambientais em área de assentamento rural na Amazônia brasileira. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 24, n. 4, p. 1041-1053, 2014. Disponível em: <https://bit.ly/3j9e3n5>. Acesso em: 14 jun. 2020.
- AMOROZO, M. C. M. **Sistemas agrícola tradicionais e a conservação de agrobiodiversidade**. São Paulo: Governo do Estado, 2002. p. 123-131. Disponível em: <https://bit.ly/3j40S6V>. Acesso em: 13 fev. 2021.
- ALTIERI, M. A. Agroecologia, agricultura camponesa e soberania alimentar. **Revista Nera**, Presidente Prudente, v. 13, n. 16, p. 22-32, 2010. Disponível em: <https://bit.ly/3gOiXV9>. Acesso em: 14 jun. 2020.
- BARRETO, I. F.; FREITAS, A. D. D. Etnobotânica em quintais agroflorestais na comunidade Barreiras em Almeirim, Pará. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 45-62, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3d2SeSc>. Acesso em: 14 jun. 2020.
- BERETTA, M. E. **A Flora dos Quintais Agroflorestais de Ibiraquera, Imbituba, SC**: expressões ambientais e culturais. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010. Disponível em: <https://bit.ly/3d6x9X7>. Acesso em: 14 jun. 2020.
- BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Geodiversidade do Estado do Pará**: programa de geologia do Brasil – levantamento da geodiversidade. Belém: CPRM, 2013. 258 p. Disponível em: <https://bit.ly/3xFZgV5>. Acesso em: 14 jun. 2020.
- CALVET-MIR, L. *et al.* The Transmission of Home Garden Knowledge: Safeguarding Biocultural Diversity and Enhancing Social–Ecological Resilience. **Society and Natural Resources**, [s. l.], v. 29, n. 5, p. 1-16, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3vjGx9G>. Acesso em: 14 jun. 2020.
- CHAVES, A. D. C. G. *et al.* A importância dos levantamentos florístico e fitossociológico para a conservação e preservação das florestas. **Revista ACSA – Agropecuária Científica no Semiárido**, Campina Grande, v. 9, n. 2, p. 42-48, 2013. Disponível em: <https://bit.ly/3d7yQDU>. Acesso em: 14 jun. 2020.
- DUBOIS, J. C. L. **Manual de agrofloresta para a Amazônia**. Rio de Janeiro: REBRA, 1996.
- FREITAS, A. V. L. *et al.* Plantas medicinais: um estudo etnobotânico nos quintais do Sítio Cruz, São Miguel, Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 48-59, 2012. Disponível em: <https://bit.ly/3wRG32y>. Acesso em: 14 jun. 2020.

GARCIA, B. N. R.; VIEIRA, T. A.; OLIVEIRA, F. de A. Aspectos socioeconômicos de manejadores de quintais agroflorestais: o caso de uma comunidade rural na Amazônia. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, [s. l.], v. 2017, n. 1, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3wTJBBE>. Acesso em: 14 jun. 2020.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecología**: procesos ecológicos en agricultura sostenible. Turrialba: CATIE, 2002. Disponível em: <https://bit.ly/2SVw5yx>. Acesso em: 14 jun. 2020.

GONÇALVES, J. P.; LUCAS, F. C. A. Agrobiodiversidade e etnoconhecimento em quintais de Abaetetuba, Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 15, n. 3, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3gUNJu7>. Acesso em: 13 fev. 2021.

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **REFLORA**. Flora do Brasil 2020. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3vKdPW5>. Acesso em: 14 jun. 2020.

KUMAR, B. M.; NAIR, P. K. R. The enigma of tropical homengardens. **Agroforestry Systems**, [s. l.], v. 61, n. 1, p. 135-152, 2004. Disponível em: <https://bit.ly/3wQr8pu>. Acesso em: 14 jun. 2020.

LEITE, D. L. *et al.* **Agrobiodiversidade como base para sistemas agrícolas sustentáveis para a agricultura familiar**. Pelotas: embrapa clima Temperado, 2011. (Documentos, 354), 2012. Disponível em: <https://bit.ly/3zN6fxl>. Acesso em: 13 fev. 2021.

MACHADO, A. T. Biodiversidade e agroecologia. In: BOEF, W. S. *et al.* (org.). Biodiversidade e agricultores: fortalecendo o manejo comunitário. Porto Alegre: L&PM, 2007. p. 40-45. Disponível em: <https://bit.ly/3gMCK0E>. Acesso em: 13 fev. 2021.

MARTINS, W. M. O. *et al.* Agrobiodiversidade nos quintais e roçados ribeirinhos na comunidade Boca do Môa/Acre. **Biotemas**, Florianópolis, v. 25, n. 3, p. 11-120, 2012. Disponível em: <https://bit.ly/3gP7a7y>. Acesso em: 14 jun. 2020.

MIRANDA, S. B.; KATO, O. R.; SABLAYROLLES, M. das G. Caracterização e importância dos quintais agroflorestais aos agricultores familiares do Baixo Irituia, Pará. **Cadernos de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 8, n. 2, 2013. Disponível em: <https://bit.ly/3gTi64o>. Acesso em: 03 jun. 2020.

NAIR, P. K. R. **An introduction to agroforestry**. Dordrecht: Kluwer, 1993. Disponível em: <https://bit.ly/3gQsafm>. Acesso em: 18 fev. 2021.

OAKLEY, E. Quintais domésticos: uma responsabilidade cultural. **Agriculturas: experiências em agroecologia**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 37-39, 2004. Disponível em: <https://bit.ly/35MK2l2>. Acesso em: 14 jun. 2020.

RAYOL, B. P.; MIRANDA, I. S. Influência dos fatores socioeconômicos sobre a riqueza de plantas de quintais agroflorestais da Amazônia Central. **Revista Espacios**, [s. l.], v. 38, n. 46, p. 28-39, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3qkuz5f>. Acesso em: 14 jun. 2020.

RAYOL, B. P.; MIRANDA, I. S. Quintais agroflorestais na Amazônia Central: caracterização, importância social e agrobiodiversidade. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 29, n. 4, p. 1614-1629, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3j0DfMB>. Acesso em: 14 jun. 2020.

RODE, R. *et al.* Comparação florística entre uma Floresta Ombrófila Mista e uma vegetação arbórea estabelecida sob um povoamento de *Araucaria angustifolia* de 60 anos. **Cerne**, Lavras, v. 15, n. 1, p. 101-115, 2009. Disponível em: <https://bit.ly/3gXW54o>. Acesso em: 18 fev. 2021.

ROSA, L. S. *et al.* Os quintais agroflorestais em áreas de agricultores familiares no município de Bragança-PA: composição florística, uso de espécies e divisão de trabalho familiar. **Revista Brasileira de Agroecologia**, [s. l.], v. 2, n. 2, p. 337-341, 2007.

ROSA, L. dos S.; VIEIRA, T. A.; PIRES, H. C. G. Quintais agroflorestais em comunidades rurais de Bonito, Pará. **Cadernos de Agroecologia**, [s. l.], v. 4, n. 1, 2009. Disponível em: <https://bit.ly/3wPeHKp>. Acesso em: 03 jun. 2020.

SABLAYROLLES, M. G. P.; ANDRADE, L. H. C. Entre sabores, aromas e saberes: a importância dos quintais agroflorestais para agricultores ribeirinhos no Tapajós- PA. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 7., 2009. **Anais [...]**. [S. l.: s. n.], 2009. p. 22-26.

SANTILLI, J. **Agrobiodiversidade e direito dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis, 2009. 520 p.

SANTOS, E. Q. dos *et al.* Etnobotânica da flora medicinal de quintais na comunidade Mamangal, Rio Meruú, Igarapé-Miri, Pará. **Scientia Plena**, v. 15, n. 5, p. 1-11, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/2Sovcyi>. Acesso em: 19 mar. 2021.

SILVA JÚNIOR, A. L.; SANTOS, S. M. S. B. M.; SABLAYROLLES, M. das G. P. O Amálgama floresta e agricultura na Reserva Extrativista Arióca Pruanã. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 16, n. 1, p. 181-201, 2013. Disponível em: <https://bit.ly/3zRKxbg>. Acesso em: 03 jun. 2020.

SIVIERO, A. *et al.* Plantas medicinais em quintais urbanos de Rio Branco, Acre. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 14, n. 4, p. 598-610, 2012. Disponível em: <https://bit.ly/3hpc5FN>. Acesso em: 19 mar. 2021.

SNEATH, P. H. A. Taxonomia numérica. *In*: **Bergey's Manual® of Systematic Bacteriology**. Boston: Springer, 2005. p. 39-42.

SOUZA, A. M. B. *et al.* Aspectos da segurança alimentar com base em quintais agroflorestais na comunidade rural de Santa Luzia do Induá no município de Capitão Poço, PA. **Agroecossistemas**, [s. l.], v. 9, n. 2, p. 275-287, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/2UsWqV8>. Acesso em: 14 jun. 2020.

VIEIRA, T. A.; ROSA, L. dos S.; SANTOS, M. M. de L. Agrobiodiversidade de quintais agroflorestais no Município de Bonito, Estado do Pará. **Revista de Ciências Agrárias**, Belém, v. 55, n. 3, p. 159-166, 2012. Disponível em: <https://bit.ly/3j2YP2S>. Acesso em: 03 jun. 2020.

## **Contribuição de Autoria**

### **1 – Mery Helen Cristine da Silva Moraes**

Engenheira Florestal, Ma., Pesquisadora Autônoma

<https://orcid.org/0000-0001-7311-2706> • [moraes.mhelen@gmail.com](mailto:moraes.mhelen@gmail.com)

Contribuição: Conceituação, Curadoria de dados, Análise Formal, Investigação, Metodologia, Software, Visualização de dados (fluxograma, tabela), Escrita – primeira redação

### **2 – Osvaldo Ryohei Kato**

Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador

<https://orcid.org/0000-0002-2422-9227> • [osvaldo.kato@embrapa.br](mailto:osvaldo.kato@embrapa.br)

Contribuição: Obtenção de financiamento, Administração do projeto, Recursos, Validação, Escrita – revisão e edição

### **3 – Maria das Graças Pires Sablayrolles**

Bióloga, Dra., Professora

<https://orcid.org/0000-0003-2916-8061> • [mpires@ufpa.br](mailto:mpires@ufpa.br)

Contribuição: Investigação, Metodologia, Supervisão, Validação, Escrita – revisão e edição

### **4 – Célia Maria Braga Calandrini de Azevedo**

Engenheira Agrônoma, Dra., Pesquisadora

<https://orcid.org/0000-0003-2348-4135> • [celia.azevedo@embrapa.br](mailto:celia.azevedo@embrapa.br)

Contribuição: Investigação, Metodologia, Supervisão, Validação, Escrita – revisão e edição

### **5 – José Sebastião Romano de Oliveira**

Geógrafo, Dr., Professor

<https://orcid.org/0000-0003-3667-2792> • [romanoirituia@yahoo.com.br](mailto:romanoirituia@yahoo.com.br)

Contribuição: Supervisão, Validação

## **Como citar este artigo**

Moraes, M. H. C. S.; Kato, O. R.; Sablayrolles, M. G. P.; Azevedo, C. M. B. C.; Oliveira, J. S. R. Inovação nos quintais agrobiodiversos da Cooperativa D'Irituia, Pará. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 32, n. 1, p. 309-332, 2022. DOI 10.5902/1980509854864. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1980509854864>.