

Diversidade das Espécies Arbóreas em Quintais de Várzea da Ilha Saracá, Limoeiro do Ajuru, Pará

Diversity of Arboreal Species in House Gardens on Saracá Island, Limoeiro do Ajuru Municipality, Pará State

Ellem Suane Ferreira-Alvesⁱ

Universidade Federal do Pará
Belém, Brasil

Breno Pinto Rayolⁱⁱ

Universidade Federal Rural da Amazônia
Belém, Brasil

Resumo: O estudo objetivou avaliar a composição florística, riqueza e diversidade das espécies arbóreas em quintais agroflorestais localizados em áreas de várzea pertencentes a famílias ribeirinhas. Foram selecionados 15 quintais da Ilha Saracá, localizada no município de Limoeiro do Ajuru, Pará. Por meio de turnês guiadas foram coletados dados para compor o inventário botânico dos quintais com a catalogação e contagem de indivíduos das espécies. O índice de diversidade usado foi o de Shannon Wiener e o índice de Pielou para equabilidade. Foram realizadas análises dos parâmetros fitossociológicos (frequência e densidade). Foram amostrados 4300 indivíduos compreendendo 40 espécies distribuídas em 37 gêneros e 23 famílias botânicas, com destaque para *Arecaceae*, *Fabaceae* e *Myrtaceae*. A maior parte das espécies é espontânea e tem origem nativa. A espécie arbórea mais frequente e com maior densidade foi o açai (*Euterpe oleracea* Mart.), sendo sua extração e comercialização a base da geração de renda local.

Palavras-chave: Espécies Arbóreas; Sistemas Agroflorestais; Ribeirinhos; Composição Florística.

Abstract: This study has the objective of evaluating the floristic composition, richness and diversity of arboreal species present in agro-forestry gardens located in floodplain areas located nearby the houses of riverine families. Fifteen such areas were selected for study on Saracá Island, located in Limoeiro de Ajuru Municipality (Pará State). A botanical inventory was undertaken in guided walks by the local population cataloging and counting individuals from the different species present on the floodplain. Shannon Wiener's diver-

ⁱ Mestranda em Agricultras Amazônicas e Desenvolvimento Sustentável/Programa de Pós-Graduação do Instituto Amazônico de Agricultras Familiares/UFPa. suaneellen@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-6485-7455>

ⁱⁱ Professor Adjunto do Instituto de Ciências Agrárias. brenorayol@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-2747-2385>

sity index and Pielou's equability index were applied and phyto-sociological parameter analysis of frequency and diversity was made. Samples were taken from 4,300 individuals, embracing 40 species, distributed in 37 genders and 23 botanical families, with Arecaceae, Fabaceae and Myrtaceae predominating. Most species are of spontaneous native origin. The most frequently encountered arboreal species with the highest density was açai (*Euterpe oleracea* Mart.), which produces fruit that is important for the income of local families.

Keywords: Tree Species; Agroforestry Systems; Riverine Population; Floristic Composition.

Introdução

A grande diversidade de espécies e de ecossistemas que a floresta amazônica apresenta, permitiu às populações tradicionais, entre elas os caboclos ribeirinhos, a sua subsistência, embasada nos sistemas extrativistas e em um sistema agrícola caracterizado pela pequena produção voltada à alimentação familiar e venda do excedente (PINTON e EMPERAIRE, 2004). Nesse tipo de sistema agrícola destacam-se os quintais agroflorestais, que são sistemas de uso da terra em propriedade particular onde árvores, arbustos e ervas de interesse são cultivados próximos às casas, fornecendo alimentação, fonte de renda, assim como uma série de produtos e benefícios para os agricultores que os mantêm (KUMAR e NAIR, 2004). Outros termos podem ser utilizados para este espaço, tais como "home garden", sítio, pomar caseiro ou terreiro (MARTINS et al., 2003). Para Oakley (2004) os quintais domésticos são como reservatórios de biodiversidade em comunidades mundo afora.

Os sistemas agroflorestais, dentre eles os quintais, caracterizam-se por utilizar uma grande diversidade de espécies arbóreas, manejadas diretamente com a finalidade de atender as necessidades vitais da comunidade, ou seja, alimentação, saúde (pelas plantas medicinais), confecção de vestuário, construção de casas, abrigos e manufatura de diversos objetos de uso comum (BENTES et al., 2011), além de remover carbono da atmosfera estocando-o na forma de biomassa terrestre (ALBRECHT e KANDJI, 2003). Esses sistemas representam alternativa de produção para as propriedades familiares na região amazônica, principalmente no que se refere à conservação florestal, à diversificação de produtos e à geração de renda (VIANA et al., 1996).

A diversidade dos quintais vem sendo destacada como determinante da sustentabilidade das comunidades tradicionais na Amazônia. A cobertura florestal dos Estados do Pará e da Amazônia como um todo está subdividida, com base no critério fisionômico, em dois subtipos: matas de planície de inundação (mata de várzea e mata de igapó) e matas de terra firme, além de outras formações (PANDOLFO, 1978). No presente estudo serão investigados os componentes arbóreos que compõem um quintal agroflorestal de várzea, por serem característicos da região amazônica. A floresta de várzea, cuja vegetação ocorre ao longo dos rios e das planícies inundáveis, normalmente apresenta menor diversidade do que a terra firme e abriga animais e plantas adaptados a condições hidrológicas sazonais (KALLIOLA et al., 1993). A menor diversidade ocorre porque pou-

cas espécies dispõem de mecanismos morfofisiológicos que tolerem o ritmo sazonal de inundação (SILVA et al., 1992).

Diante do exposto, os quintais agroflorestais representam uma alternativa de produção, sob regime sustentável, em sua maioria, para os agricultores familiares na várzea. Contudo, trabalhos voltados para a análise das espécies arbóreas como importantes componentes desses quintais de várzea são pouco discutidos, bem como, as razões do seu estabelecimento. Essas espécies constituem opção econômica viável para as condições da Amazônia tanto por assegurar a segurança alimentar das comunidades rurais e consumidoras, quanto por produzir produtos agroflorestais para o mercado (LOURENÇO et al., 2009).

No sentido de iniciar um entendimento de como se estabelecem estes padrões dos recursos em um ambiente rural amazônico, o presente estudo teve como objetivo avaliar a composição florística, riqueza e diversidade das espécies arbóreas bem como os processos relacionados à variação da diversidade dessas espécies em quintais agroflorestais localizados em áreas de várzea pertencentes a famílias ribeirinhas da Ilha Saracá, Limoeiro do Ajuru, Pará.

Metodologia

A pesquisa foi realizada nas áreas dos quintais de famílias ribeirinhas da comunidade Ilha Saracá, no município de Limoeiro do Ajuru, na Região do Baixo Tocantins (Figura 1), durante o período de 8 a 18 de agosto de 2019. A comunidade está situada nas coordenadas geográficas 1° 58' 10" S e 49° 20' 34" W, localizada em pleno estuário amazônico, na confluência do Rio Tocantins com o Rio Pará.

A Ilha Saracá possui características de várzea, estando sujeita às enchentes das marés, que dominam de forma marcante a paisagem. Sua hidrografia é marcada por estreitos furos e igarapés, tendo o Igarapé Grande como rio principal. Sua navegação é realizada em barcos, rabetas e canoas, sendo que seu leito tem aproximadamente 30 metros de largura (CHAVES et al., 2015).

Segundo Pompeu (2004), 50 a 80% da população nesta região é constituída por pessoas que vivem ao longo das margens dos rios. Logo, a economia local é baseada principalmente na atividade pesqueira e na extração de açaí e, em menor grau, a criação de pequenos animais, bem como o cultivo de pequenas hortas, hábito este observado em toda região do estuário amazônico (HIRAOKA e RODRIGUES, 1997). De acordo com Chaves et al. (2015), assim como outras comunidades amazônicas, o modo de vida local é influenciado pela dinâmica do seu rio principal e pelas estações do ano, tradicionalmente conhecidas como inverno e verão amazônicos. No primeiro, há maior intensidade de chuvas; já, no segundo, há menos influência das águas (MPEG, 2013).

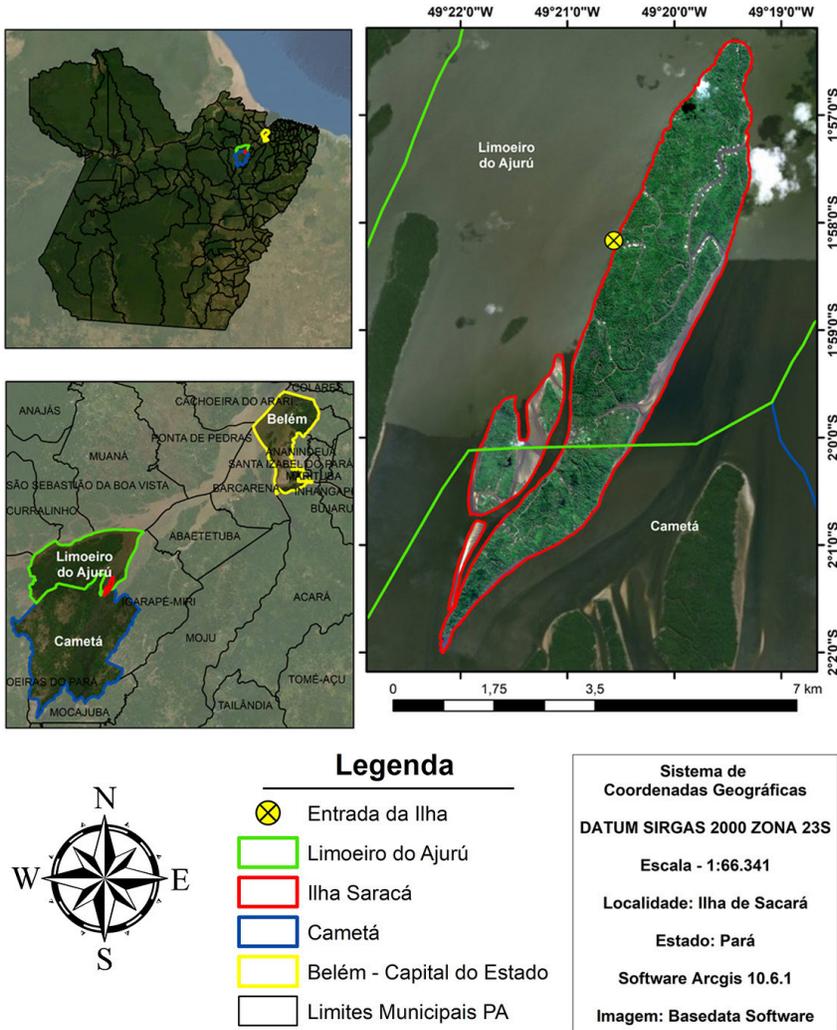


Figura 1 – Localização geográfica da Ilha Sacará, Limoeiro do Ajuru, Pará.
 Fonte: Elaborado por Ellen S.F. Alves, 2019.

Inicialmente, foi efetuado um levantamento daquelas propriedades onde os quintais estivessem estabelecidos e em plena atividade na comunidade (Figura 2). Em seguida, se procedeu à seleção aleatória das unidades familiares para serem visitadas, sendo selecionadas 15 propriedades.



Figura 2 – Vista parcial das residências estabelecidas na Ilha Saracá, Limoeiro do Ajuru, Pará.
Fotos: Ellen S.F. Alves, 2019.

Para o levantamento da agrobiodiversidade foi realizado o inventário botânico de cada quintal agroflorestal, fazendo o registro das espécies e a contagem do número de indivíduos de cada espécie. O sistema de classificação taxonômico utilizado foi o APG IV (2016) e os nomes científicos e a origem das espécies foram conferidos junto à base de dados Flora do Brasil (em construção, 2020), Trópicos (2020) e *The Plant List* (2013).

As espécies arbóreas foram categorizadas de acordo com a disponibilidade (cultivada ou espontânea) e origem (nativa do Brasil ou introduzidas/exótica). Foram consideradas nativas as espécies encontradas naturalmente no Brasil e introduzidas/exóticas aquelas provenientes de outras partes do mundo. A classificação quanto ao hábito e à origem fitogeográfica das espécies seguiu a base de dados da Flora do Brasil (em construção, 2020).

A diversidade florística do estrato arbóreo dos quintais foi estimada pela riqueza de espécies (S), índice de diversidade de Shannon Weaver (H') e de índice de equabilidade de Pielou (J), conforme Brower et al. (1998).

Os parâmetros fitossociológicos escolhidos na abordagem deste estudo foram: Frequência Absoluta (FA), Frequência Relativa (FR), Densidade Relativa (DR) e Índice de Valor de Importância Modificado (IVIM).

De acordo com Felfili e Rezende (2003), a Frequência Absoluta da espécie i (F_{ai} %) informa a relação entre o número de parcelas em que determinada espécie ocorre e o número total de parcelas amostradas, onde: $F_{ai} = (P_i/P) \times 100$, sendo: P_i = Número de parcelas com ocorrência da espécie i ; P = Número total de parcelas.

A Frequência Relativa (FR%) permite demonstrar a relação entre a frequência absoluta de determinada espécie com a soma das frequências absolutas de todas as espécies, onde: $FR = (F_{ai}/FA) \times 100$, sendo: F_{ai} = Frequência absoluta da espécie i ; FA = Somatória das frequências absolutas de todas as espécies consideradas no levantamento.

A Densidade Relativa (DR%) indica a relação entre o número de indivíduos de uma espécie e o número de indivíduos de todas as espécies, sendo expresso em porcentagem, onde: $DR = (n/N) \times 100$, sendo: DR n = número de indivíduos da espécie i ; N = número total de indivíduos.

Já o Índice de Valor de Importância Modificado (IVIM) revela, através dos pontos alcançados por uma espécie, sua posição sociológica na comunidade analisada, e é dado pelo somatório dos parâmetros relacionados à frequência relativa (FR) e densidade relativa (DR) de uma determinada espécie, o que mostra sua importância ecológica no local. Sendo assim: $IVIM = FR + DR$, sendo: FR = Frequência Relativa (%) e DR = Densidade relativa do táxon *i*.

Resultados

Foram amostrados 4300 indivíduos arbóreos, compreendendo 40 espécies distribuídas em 37 gêneros e 23 famílias, dentre estas, as mais representativas em número de espécies foram: Arecaceae (seis), Fabaceae (seis) e Myrtaceae (quatro) (Figura 3).

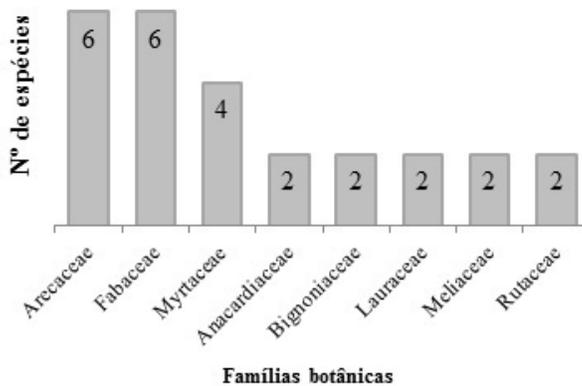


Figura 3 – Famílias botânicas com maior número de espécies registradas em 15 quintais agroflorestais da Ilha Saracá, Limoeiro do Ajuru, Pará.

As famílias com maior riqueza de espécies (Arecaceae e Fabaceae, com seis cada) apresentam representantes encontrados frequentemente em ecossistemas naturais, como o açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) e a copaíba (*Copaifera martii* Hayne), respectivamente. Já a família Myrtaceae possui como característica as fruteiras de elevada apreciação, como o araçá-boi (*Eugenia stipitata* McVaugh), a goiaba (*Psidium guajava* L.) e o jambo (*Syzygium* sp.).

O conjunto de espécies presentes nos 15 quintais avaliados é constituído principalmente por árvores originalmente espontâneas e nativas da Amazônia (Quadro 1). Um cenário semelhante a este também já foi registrado em outros estudos na região Norte (COSTA et al., 2017; RAYOL & MIRANDA, 2017; SILVA et al., 2018a; SILVA et al., 2018b). Quintais agroflorestais são vistos com grande relevância quando se trata da conservação da agrobiodiversidade, pois contribuem com a manutenção da base genética *in situ* por meio do cultivo de espécies nativas (FLORENTINO et al., 2007). Esses quintais são ambientes agroecológicos que a família implanta e maneja sistemas diversificados de cultivo (MACHADO et al., 2008).

Quadro 1 – Levantamento florístico contendo nome popular, nome científico e origem das espécies arbóreas registrados em 15 quintais agroflorestais da Ilha Saracá, Limoeiro do Ajuru, Pará.

Família /Nome Científico	Nome Popular	Uso principal	Origem
ACANTHACEAE			
<i>Avicennia germinans</i> (L.) L.	Siriubeira	Ornamental	Nativa
ANACARDIACEAE			
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju	Frutífera	Nativa
<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	Frutífera	Exótica
ARECACEAE			
<i>Bactris gasipaes</i> Kunth.	Pupunha	Frutífera	Nativa
<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	Frutífera	Exótica
<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí	Frutífera	Nativa
<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.	Buriti	Frutífera	Nativa
<i>Oenocarpus bacaba</i> Mart.	Bacaba	Frutífera	Nativa
<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F. Cook	Palmeira imperial	Ornamental	Exótica
ASTERACEAE			
<i>Gymnanthemum amygdalinum</i> (Delile) Sch.Bip. ex Walp.	Boldo	Medicinal	Exótica
BIGNONIACEAE			
<i>Crescentia cujete</i> L.	Cuia	Utensílios	Exótica
<i>Tabebuia</i> sp.	Ipê	Ornamental	Nativa
CARICACEAE			
<i>Carica papaya</i> L.	Mamão	Frutífera	Exótica
CARYOCARACEAE			
<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	Piquiá	Frutífera	Nativa
CLUSIACEAE			
<i>Garcinia brasiliensis</i> Mart.	Bacuri	Frutífera	Nativa
EUPHORBIACEAE			
<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A. Juss.) Müll. Arg.	Seringueira	Látex	Nativa
FABACEAE			
<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. ex Tul. var. <i>ferrea</i>	Jucá	Medicinal	Nativa
<i>Copaifera martii</i> Hayne	Copaíba	Medicinal	Nativa
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	Flamboyant	Ornamental	Exótica

Família /Nome Científico	Nome Popular	Uso principal	Origem
<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	Angelim-pedra	Madeira	Nativa
<i>Inga edulis</i> var. <i>edulis</i> Mart.	Ingá-cipó	Frutífera	Nativa
<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Paricá	Madeira	Nativa
LAURACEAE			
<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume	Canela	Medicinal	Exótica
<i>Persea americana</i> Mill.	Abacate	Frutífera	Exótica
LECYTHIDACEAE			
<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	Castanha-do-Pará	Frutífera	Nativa
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Murici	Frutífera	Nativa
MALVACEAE			
<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacau	Frutífera	Nativa
MELIACEAE			
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Andiroba	Medicinal	Nativa
<i>Swietenia macrophylla</i> King	Mogno	Madeira	Nativa
MORACEAE			
<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg	Fruta-pão	Frutífera	Exótica
MUSACEAE			
<i>Musa paradisiaca</i> L.	Banana	Frutífera	Nativa
MYRTACEAE			
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	Frutífera	Nativa
<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M. Perry	Jambo	Frutífera	Exótica
<i>Syzygium</i> sp.	Jambo rosa	Frutífera	Exótica
<i>Syzygium</i> sp.	Jambo branco	Frutífera	Exótica
ROSACEAE			
<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	Medicinal	Exótica
RUTACEAE			
<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	Limão-comum	Frutífera	Exótica
<i>Citrus aurantium</i> L.	Laranja-da-terra	Frutífera	Exótica
SAPINDACEAE			
<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Rambutã	Frutífera	Exótica
SAPOTACEAE			
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Abiu	Frutífera	Nativa

Em estudo realizado na Amazônia Central onde avaliou sistemas agroflorestais, Hoefle (2003) enfatiza as vantagens desses sistemas no que diz respeito à sua capacidade de conservar os recursos naturais, bem como de gerar renda equitativa. Isso quer dizer que a sustentabilidade ecológica nunca será alcançada na Amazônia, a menos que a sustentabilidade política, econômica e social também sejam abordadas em conjunto de uma maneira holística. Dessa forma, o uso de sistemas agroflorestais como manejo alternativo tem sido incentivado, cada vez mais, por institutos de pesquisa federais e serviços de extensão estaduais (HOEFLE, 2003).

Das 40 espécies catalogadas, as frutíferas se destacam por um total de 25 espécies (Figura 4). Em seguida, se tem as espécies de uso medicinal (6), aquelas que são usadas para ornamentação (4), para uso madeireiro (3), e apenas uma espécie para retirada do látex e uma para utensílios em geral.

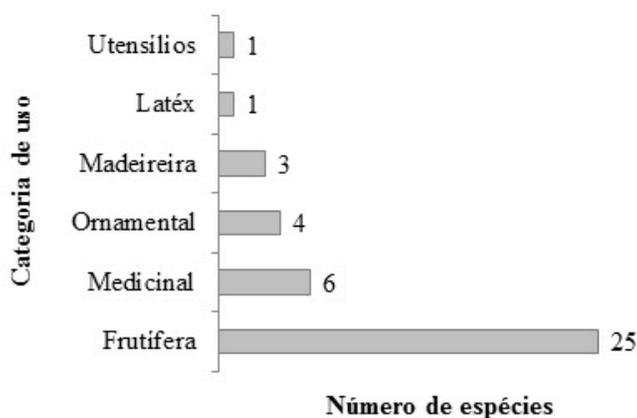


Figura 4 – Categorias de uso registradas em 15 quintais agroflorestais da Ilha Saracá, Limoeiro do Ajuru, Pará.

Com o destaque das espécies frutíferas, se reforça a importância destas para a segurança alimentar das famílias e sua forte relevância quanto à geração de renda (LOURENÇO et al., 2009). Segundo Souza et al. (2017), a variedade das frutíferas no local exerce papel importante para a segurança alimentar da comunidade, pois proporciona uma alimentação mais saudável e livre de defensivos agrícolas, o que contribui para maior longevidade dos moradores.

Quanto à origem fitogeográfica das espécies arbóreas, 42.5% encontradas são exóticas (17 espécies) e 57.5% são nativas do Brasil (23 espécies), segundo a Flora do Brasil (em construção, 2020), sendo exemplo, o açaí (*Euterpe precatória* Mart.) e o cacau (*Theobroma cacao* L.). No levantamento realizado por Silva et al. (2018b) em três quintais agroflorestais do sul do Amazonas, 51% das espécies registradas são nativas, indo de encontro a este estudo. Moraes (2017), em estudo sobre a agrobiodiversidade dos quintais familiares da cooperativa de Irituia, no Pará, também observou que em seu levantamento 57% das espécies eram nativas.

A riqueza média do estrato arbóreo dos quintais foi de 15 espécies, variando de 10 a 24 espécies de árvores por quintal. O valor médio do índice de diversidade de Shannon Weaver (H') foi de 2,05, chegando a atingir 2,29. O índice de equabilidade de Pielou (J) dos quintais variou de 0,70 a 0,83, com média de 0,75. Valores/cenários similares a este também podem ser observados em outras regiões de várzea na região Norte, como no trabalho de Gazel Filho et al. (2009) no estado do Amapá, de Jardim e Almeida (2011) e Vieira et al. (2012) no Pará e Abadias (2019) no Amazonas.

De acordo com Gliessman (2001), ecossistemas naturais relativamente diversificados apresentam índice de diversidade de Shannon entre 3 e 4. Dessa forma, conforme os índices de diversidade verificados para os quintais agroflorestais visitados neste estudo, observa-se uma baixa diversidade de espécies arbóreas encontradas.

De modo geral, as espécies apresentam uma baixa frequência absoluta de ocorrência nos quintais avaliados. Isso se deve ao seu cultivo ser definido a partir das preferências do agricultor, de sua família e do que for mais cômodo para sua produção. Assim, das 40 espécies catalogadas, 20 espécies foram registradas em até quatro quintais, isto é, tendo uma frequência de ocorrência de até 30%, enquanto em entre cinco e nove quintais foram catalogadas 10 espécies de árvores, o que em percentuais varia de 40% a 50% de sua frequência nos quintais. Seguindo essa tendência de baixa frequência, 10 espécies foram registradas na faixa entre 10 a 15 quintais visitados, por registrarem frequência de ocorrência igual ou maior que 60%.

Dentre as 40 espécies inventariadas nos quintais, o açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) foi a que apresentou maior índice de valor de importância modificado (IVIM) (Tabela 1) por ser encontrado em todas as propriedades e ser a de maior densidade dentre as demais. Essa espécie se destaca como espécie-chave para geração de renda das propriedades familiares, seguida do cacau (*Theobroma cacao* L.), por serem as frutíferas mais comercializadas pelos agricultores da região. As espécies mais importantes neste estudo são comuns nos quintais amazônicos e outros estudos também relatam sua predominância nos levantamentos (LINS et al., 2015; MATOS et al., 2016; COSTA et al., 2017; SILVA et al., 2018a; SILVA et al., 2018b; SOUSA et al., 2018).

Tabela 1 – Frequência relativa (FR), densidade relativa (DR) e índice de valor de importância modificado (IVIM) de 15 quintais agroflorestais da Ilha Saracá, Limoeiro do Ajuru, Pará.

Espécies Arbóreas	Nome Popular	FR	DR	IVIM
		-----(%)----		
<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí	6,44	33,88	40,32
<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacau	6,01	17,07	23,08
<i>Avicennia germinans</i> (L.) L.	Siriubeira	5,15	13,65	18,80
<i>Syzygium</i> sp.	Jambo rosa	5,58	6,91	12,49
<i>Syzygium</i> sp.	Jambo branco	5,58	6,53	12,11

Espécies Arbóreas	Nome Popular	FR	DR	IVIM
		-----(%)----		
<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M.	Jambo	4,29	4,40	8,69
<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	Limão-comum	4,72	1,56	6,28
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju	4,72	1,09	5,81
<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	4,29	1,26	5,55
<i>Musa paradisiaca</i> L.	Banana	4,72	0,70	5,42
<i>Inga edulis</i> var. <i>edulis</i> Mart.	Ingá-cipó	3,00	1,00	4,00
<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F. Cook	Palmeira	2,58	1,26	3,83
<i>Gymnanthemum amygdalinum</i> (Delile) Sch.Bip. ex Walp.	Boldo	2,58	1,26	3,83
<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	3,00	0,81	3,82
<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. ex Tul. var. <i>férrea</i>	Jucá	2,58	0,47	3,04
<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	2,58	0,35	2,92
<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Rambutã	2,15	0,70	2,84
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Abiu	1,72	0,70	2,41
<i>Carica papaya</i> L.	Mamão	1,72	0,70	2,41
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Murici	2,15	0,23	2,38
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	2,15	0,23	2,38
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	Flamboyant	1,72	0,60	2,32
<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.	Buriti	2,15	0,14	2,29
<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume	Canela	1,72	0,42	2,14
<i>Persea americana</i> Mill.	Abacate	1,72	0,35	2,07
<i>Oenocarpus bacaba</i> Mart.	Bacaba	1,29	0,70	1,99
<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	Piquiá	1,29	0,53	1,82
<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg	Fruta-pão	1,29	0,35	1,64
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Andiroba	1,29	0,23	1,52
<i>Swietenia macrophylla</i> King	Mogno	1,29	0,21	1,50
<i>Bactris gasipaes</i> Kunth.	Pupunha	1,29	0,21	1,47
<i>Tabebuia</i> sp.	Ipê	1,29	0,07	1,36
<i>Citrus aurantium</i> L.	Laranja	0,86	0,47	1,32
<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	Angelim-pedra	0,86	0,23	1,09

Espécies Arbóreas	Nome Popular	FR	DR	IVIM
		-----(%)----		
<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Paricá	0,86	0,19	1,04
<i>Garcinia brasiliensis</i> Mart.	Bacuri	0,86	0,12	0,97
<i>Copaífera martii</i> Hayne	Copaíba	0,86	0,12	0,97
<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A. Juss.) Müll. Arg.	Seringueira	0,86	0,09	0,95
<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	Castanha-do-Pará	0,43	0,12	0,55
<i>Crescentia cujete</i> L.	Cuia	0,43	0,05	0,48

Segundo estudo realizado em sistemas agrofloreais na Amazônia Central, experimentos anteriores usavam café, cacau e seringueira, enquanto os sistemas agrofloreais mais recentes enfatizaram o uso de culturas arbóreas regionais que, em teoria, já estão adaptadas aos ambientes amazônicos, sendo um exemplo a mandioca (HOEFLE, 2003). Hoje açaí, cupuaçu, banana, mamão e café são cultivados intercalados. Os resultados deste experimento mostram uma melhoria na colheita, redução de erosão e aumento de nutrientes no solo (HOEFLE, 2003).

No caso do presente estudo, o açaí, além de apresentar maior frequência relativa nos quintais investigados, é também a espécie que apresenta maior densidade relativa. Esse destaque pode ser atribuído ao fato de essa espécie apresentar grande potencial econômico na região do nordeste paraense, onde seu excedente é utilizado para a complementação da renda dos agricultores. Além disso, possui alto valor nutricional sendo indispensável para a alimentação humana.

Por outro lado, a alta importância e densidade elevada do açaí no local podem apontar para um processo que tem causado a fragmentação da floresta e consequentemente mudanças na paisagem, onde essa espécie tem presença marcante (CARVALHO, 2018). De acordo com Hiraoka (1993), esse processo é denominado “açaiização da paisagem”, pois a espécie destaca-se visualmente em relação às outras. Esse termo é utilizado para expressar o fenômeno de expansão das áreas de enriquecimento das palmeiras de açaí na região.

Outros autores como Azevedo e Kato (2007) estudaram diferentes tipos de manejo de açaiçais nativos praticados por ribeirinhos próximos a Belém e identificaram que as alterações ocorridas nos sistemas de manejo para aumentar a produção de açaí foram provocadas principalmente pelo mercado e, em menor escala, para atendimento do consumo familiar. Diante disso, o crescimento da demanda do fruto de açaí provocou grande interesse no manejo de açaiçais nas áreas de várzeas e no plantio em áreas de terra firme (HOMMA et al., 2006).

É importante ressaltar que a prioridade de cultivo dada ao açaí se deve à alta demanda pelo mercado consumidor, fácil acesso aos locais de plantio, rápido crescimento e pouca competitividade devido à demanda dos frutos ser maior que a oferta, o que

resulta muitas vezes em preços altos. Esse fato pode ser observado nos cultivos dos ribeirinhos de Belém e de Cametá – no estuário doce, no Baixo Tocantins e também no sul-marajoara (SILVA et al., 2018c).

Os açazais são uma das últimas novidades da floresta amazônica, que se destaca pelo sabor e preferência do mercado regional, nacional e atinge cada vez mais o mercado internacional. Neste sentido, demonstra a sua importância no processo de incorporação da Amazônia, via mercado mais globalizado e dinâmico que subsume, consome e submete de forma quase irresistível a biorriqueza e população camponesa regional e de forma cada vez mais preocupante (SILVA et al., 2018c) e intensa, na qual se deve maior atenção para as futuras consequências desse avanço.

Conclusão

No presente estudo, verificou-se a importância fundamental das espécies arbóreas como elemento estrutural básico na composição e funcionamento dos quintais. As espécies, em sua maioria, são nativas da Amazônia e são naturalmente espontâneas.

Os quintais apresentam riqueza e diversidade que podem ser consideradas altas. Dentre os recursos vegetais mais importantes, considerando a frequência e densidade das espécies, destaca-se o açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) por ser a frutífera mais comercializada pelos agricultores e se destacar como espécie-chave para geração de renda dessas famílias ribeirinhas.

Entretanto, o enriquecimento desenfreado dos quintais com o açaí, pode contribuir para a simplificação dos quintais e a formação de uma economia homogeneizada e monocultural. Esse cenário se contrapõe aos atributos naturais da paisagem da região, caracterizada pela biodiversidade das florestas de várzeas do estuário amazônico.

Referências Bibliográficas

ABADIAS, K. S. *Conservação da agrobiodiversidade por agricultores familiares em áreas de várzea na Amazônia Central*. 2019. 88 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia Tropical) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

ALBRECHT, A.; KANDJI, S. T. Carbon sequestration in tropical agroforestry systems. *Agriculture, ecosystems & environment*, v. 99, n. 1-3, p. 15-27, 2003.

APG IV. CHASE, M. W.; CHRISTENHUSZ, M. J. M.; FAY, M. F.; BYNG, J. W.; JUDD, W. S.; SOLTIS, D. E.; STEVENS, P. F. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, v. 181, n. 1, p. 1-20, 2016. Disponível em: <https://academic.oup.com/botlinnean/article/181/1/1/2416499>. Acesso em: 24 jan. 2020.

AZEVEDO, J. R.; KATO, O. R. Sistemas de manejo de açazais nativos praticado por ribeirinhos das ilhas de Paquetá e Ilha Grande. Belém do Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO

DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 7, 2007, Fortaleza. *Anais, Agricultura familiar, políticas públicas e inclusão social*. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2007.

BENTES, J. G.; FRAXE, T. D. J.; CASTRO, A. P.; SANTIAGO, J.; DA SILVA, P. H. Caracterização dos sistemas agroflorestais na comunidade São Francisco no Careiro da Várzea-AM. *Cadernos de Agroecologia*, v. 6, n. 2, p. 1-5. 2011. Disponível em: <http://revistas.abaagroecologia.org.br/index.php/cad/article/download/11468/7935>. Acesso em: 20 jan. 2020.

BROWER, J. E.; ZAR, J. H.; VAN ENDE, C. N. *Field and laboratory methods for general ecology*. 4. ed. Nova York: WCB/McGraw, 1998.

CARVALHO, R. C. *Recuperação florestal em açazais de várzea submetidos ao manejo intensivo no estuário amazônico*. 2018. 106 f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

CHAVES, G. P.; FURTADO, L. G.; CARDOSO, D. M.; SOUSA, F. A importância socio-cultural do açai (*Euterpe oleracea* Mart.) na Amazônia Brasileira. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, v. 29, 2015. Disponível em: <http://www.eumed.net/rev/cccss/2015/03/azai.zip>. Acesso em: 24 jan. 2020.

COSTA, G. C.; MOURA, N. D. S.; FARIAS, A. K. D.; ALHO, E. A.; JUCOSKI, G. de O. Caracterização socioeconômica e levantamento de espécies vegetais em quintais agroflorestais da zona rural do município de Parauapebas, Pará. *Revista Agroecossistema*, v. 9, n. 1, p. 199-211, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/agroecossistemas/article/view/4653/4399>. Acesso em: 30 jan. 2020.

FELFILI, J. M.; REZENDE, R. P. *Conceitos e métodos em fitossociologia*, v. 5, n. 1. Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, 2003.

Flora do Brasil 2020 (em construção). *Jardim Botânico do Rio de Janeiro*. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br>. Acesso em: 24 jan. 2020.

FLORENTINO, A. T. N.; ARAÚJO, E. L.; ALBUQUERQUE, U. P. 2007. Contribuição de quintais agroflorestais na conservação de plantas da Caatinga, Município de Caruaru, PE, Brasil. *Acta botanica brasílica*, v. 21, n. 1, p. 37-47, 2007.

GAZEL FILHO, A. B.; YARED, J. A. G.; MOURÃO JUNIOR, M.; DA SILVA, M. F.; BRIENZA JUNIOR, S.; FERREIRA, G.; SILVA, P. Diversidade e similaridade entre a vegetação de quintais agroflorestais em Mazagão, AP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 7, Luziânia. *Anais: Diálogo e integração de saberes em sistemas agroflorestais para sociedades sustentáveis*. Luziânia: Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais, 2009.

Diversidade das Espécies Arbóreas em Quintais de Várzea da Ilha Saracá, Limoeiro do Ajuru, Pará

GLIESSMAN, S. R. Diversidade e estabilidade do agroecossistema. In: GLIESSMAN, S.R. (Org). *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*, p. 437-474. Porto Alegre: Editora Universidade, 2001.

HIRAOKA, M. Mudanças nos padrões econômicos de uma população ribeirinha do estuário do Amazonas. In: FURTADO, L. G.; LEITÃO, W. M.; MELLO, A. F. (Orgs.) *Povos das águas: realidades e perspectivas na Amazônia*, p. 133-157. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1993.

HIRAOKA, M.; RODRIGUES, D. L. Porcos, palmeiras e ribeirinhos na várzea do estuário do Amazonas. In: FURTADO L. G. (Org.). *Amazônia: desenvolvimento, sociodiversidade e qualidade de vida*, p. 70-101. Belém: UFPA/NUMA, 1997.

HOEFLE, S. W. Permaculture and regional rural sustainability in the Amazon. In: BICALHO, A. M. S. M.; HOEFLE, S. W. (Orgs.). *The Regional Dimension and Contemporary Challenges to Rural Sustainability*, p. 322-336. Rio de Janeiro: Laget-UFRJ/CSRS-IGU, 2004.

HOMMA, A. K. O.; NOGUEIRA, O. L.; DE MENEZES, A. J. E. A.; DE CARVALHO, J. E. U.; NICOLI, C. M. L.; DE MATOS, G. B. Açaí: novos desafios e tendências. *Artigo em periódico indexado (ALICE)*, v. 1, n. 2, p. 7-23, 2006. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/578153/1/AcaiDesafiosTendencias.pdf>. Acesso em: 1 fev. 2020.

JARDIM, M. A. G.; ALMEIDA, A. F. Florística e estrutura da comunidade arbórea de uma floresta de várzea na Ilha de Sororoca, Ananindeua, Pará, Brasil. *Scientia Forestalis*, v. 39, n. 90, p. 191-198, 2011. Disponível em: https://repositorio.museu-goeldi.br/bitstream/mgoeldi/754/1/Artigo_2011_Almeida_Jardim.pdf. Acesso em: 31 jan. 2020.

KALLIOLA, R.; PUHAKKA, M.; DANJOY, W. *Amazonia peruana: vegetación húmeda tropical en el llano sudandino*. Finlândia: Gummerus Printing, 1993.

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

LINS, J.; LIMA, H. P.; BACCARO, F. B.; KINUPP, V. F.; SHEPARD, G. H.; CLEMENT, C. R. Pre-Columbian floristic legacies in modern homegardens of Central Amazonia. *PloS one*, v. 10, n. 6, p. e0127067. Jun. de 2015. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0127067>. Acesso em: 31 jan. 2020.

LOURENÇO, J. N. P.; SOUSA, S. G. A.; WANDELLI, E. V.; LOURENÇO, F. S.; GUIMARAES, R. R.; CAMPOS, L. S.; SILVA, R. L.; MARTINS, V. F. C. Agrobiodiversidade nos quintais agroflorestais em três assentamentos na Amazônia Central. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 6. CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE AGROECOLO-

GIA, 2, 2009, Curitiba. *Anais. Agricultura familiar e camponesa: experiências passadas e presentes construindo um futuro sustentável*. Curitiba: ABA: SOCLA. 1 CD-ROM, p. 01121-01125, 2009.

MACHADO, A. T.; SANTILLI, J.; MAGALHÃES, R. A agrobiodiversidade com enfoque agroecológico: implicações conceituais e jurídicas. *Embrapa Cerrados-Livro científico (ALICE)*, 2008.

MARTINS, A. L. U.; NODA, H.; NODA, S. N. Quintais Urbanos de Manaus. In: OLIVEIRA, J. A.; ALECRIM, J. D.; GASNIER, T. R. J. (Orgs.). *Cidade de Manaus: visões interdisciplinares*, p. 207-244. Manaus: Editora da Universidade do Amazonas (EDUA), 2003.

MATOS, T. E. S.; ANTOS, N. K. F.; AQUINO, A. L.; SILVA, E. de J.; AMORIM, I. A. Levantamento da composição vegetal de um quintal agroflorestral de uma propriedade agrícola familiar na Amazônia Oriental. *Cadernos de Agroecologia*, v. 10, n. 3, 2016. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/18695/14212>. Acesso em: 31 jan. 2020.

MORAES, M. H. C. S. *Agrobiodiversidade dos quintais e socioeconomia dos agroecossistemas familiares da cooperativa D'Irituia, Pará, Brasil*. 2017. 189 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2017.

Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) – Agência Museu Goeldi. *Ilha de Saracá: entre o casco e o paneiro na região de Tocantins*. 2013. Disponível em: <https://www.museu-goeldi.br/noticias/ilha-de-saraca-entre-o-casco-e-o-paneiro-na-regiao-de-tocantins>. Acesso em: 25 jan. 2020.

OAKLEY, E. Quintais domésticos: uma responsabilidade cultural. *Agriculturas*, v. 1, n. 1, p. 37-39. 2004. Disponível em: <http://aspta.org.br/files/2014/10/Artigo-12-Quintais-dom%C3%A9sticos-uma-responsabilidade-cultural.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2020.

PANDOLFO, C. *A floresta amazônica brasileira: enfoque econômico-ecológico*. Belém: SUDAM, 1978.

PINTON, F.; EMPERAIRE, L. Agrobiodiversidade e agricultura tradicional na Amazônia: que perspectivas. In: *Amazônia: cenas e cenários*, p. 73-100. Brasília: Universidade de Brasília, 2004.

POMPEU, C. Resgate e valorização da sabedoria popular sobre o uso de ervas medicinais no Baixo Tocantins (PA). *Revista Agriculturas: experiências em agroecologia*, v. 4, n. 4, p. 15-17, 2004. Disponível em: <http://aspta.org.br/files/2019/10/artigo-3-6.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2020.

RAYOL, B. P.; MIRANDA, I. S. Influência dos fatores socioeconômicos sobre a riqueza de plantas de quintais agroflorestais da Amazônia Central. *Revista Espacios*, v. 38, n. 46, p. 28, 2017. Disponível em: <http://www.revistaespacios.com/a17v38n46/a17v38n46p28.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2020.

SILVA, E.; SOUSA, L., BARROS, V., MIRANDA, M. W.; COSTA, G. Agroecologia e ciclos agroextrativistas da Amazônia. *Cadernos de Agroecologia*, v. 13, n. 1, 2018c. Disponível em: <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/index.php/cadernos/article/download/193/1628>. Acesso em: 1 fev. 2020.

SILVA, H. K. M.; GAMA J. R. V.; SOUSA, R. J. DE A.; LAMEIRA, M. K.; COSTA, D. L.; OLIVEIRA, D. V.; ROCHA, J. S. D; OLIVEIRA, T. G. S. Composição Florística de Quintais Agroflorestais na Vila Cuera, Bragança, Pará. *Revista Agroecossistemas*, v. 9, n. 2, p. 330-338, 2018a. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/agroecossistemas/article/view/5041>. Acesso em: 30 jan. 2020.

SILVA, R. L.; LEITE, M. F. A.; SANTOS, A. S.; AZEVEDO, A. L.; OLIVEIRA, A. S.; SILVA, A. E. Agrobiodiversidade em quintais agroflorestais urbanos de três municípios da região sul do Amazonas, Brasil. *Cadernos de Agroecologia*, v. 13, n. 1, 2018b. Disponível em: <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/index.php/cadernos/article/download/285/1838>. Acesso em: 30 jan. 2020.

SILVA, S. M.; DA SILVA, F. C.; VIEIRA, A. O. S.; NAKAJIMA, J. N.; PIMENTA, J. A.; COLLI, S. Composição florística e fitossociologia do componente arbóreo das florestas ciliares da bacia do rio Tibagi, Paraná: 2. Várzea do rio Bitumirim, município de Ipiranga, PR. *Revista do Instituto Florestal (Brasil)*, v. 4 (pt. 1), p. 192-198, 1992.

SOUZA, A. M. B.; ALVES, K. N. A.; LOBATO, W. T. S.; LEAL, A. J. S.; ALMEIDA, G. M.; SOUZA, A. A. S. S.; MOTA, A. V. Aspectos da Segurança Alimentar com base em Quintais Agroflorestais na comunidade rural de Santa Luzia do Induá no município de Capitão Poço, PA. *Revista Agroecossistemas*, v. 9, n. 2, p. 275-287, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/agroecossistemas/article/view/5028/4650>. Acesso em: 31 jan. 2020.

SOUSA, E. A. B.; SILVA, R. P.; SANTOS, B. L. G.; ANJOS, R. K. F.; LOPES, L. S. S.; PAULETTO, D. Caracterização do uso e manejo de quintais agroflorestais na área rural de Belterra, Mojuí dos Campos e Santarém, Pará. *Cadernos de Agroecologia*, v. 13, n. 1, 2018. Disponível em: <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/index.php/cadernos/article/download/208/1870>. Acesso em: 31 jan. 2020.

The Plant List. 2013. Version 1.1. Disponível em: <http://www.theplantlist.org/>. Acesso em: 24 jan. 2020.

Ellem Suane Ferreira-Alves e Breno Pinto Rayol

Tropicos.org. *MOBOT – Missouri Botanical Garden*. 2020. Disponível em: <http://www.tropicos.org>. Acesso em: 24 jan. 2020.

VIANA, V. M.; DUBOIS, J. C. L.; ANDERSON, A. A importância dos Sistemas Agroflorestais para a Amazônia. In: Rebraf/Fundação Ford (Org.). *Manual agroflorestal para a Amazônia*, v. 1. Rio de Janeiro: REBRAAF, 1996.

VIEIRA, T. A.; DOS SANTOS ROSA, L.; SANTOS, M. M. L. S. Agrobiodiversidade de quintais agroflorestais 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. Disponível em: <http://periodicos.ufra.edu.br/index.php/ajaes/article/view/466/240>. Acesso em: 31 jan. 2020.

Recebido em: 17/11/2020 Aceito em: 21/01/2021