

## QUINTAIS AGROFLORESTAIS URBANOS EM BELTERRA, PA: IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA E ECONÔMICA

Ananda Gabrielle de Matos Rebêlo<sup>1</sup>

Helinara Lais Vieira Capucho<sup>2</sup>

Daniela Pauletto<sup>3</sup>

Geny Rocha da Silva<sup>4</sup>

Mário Jorge Campos dos Santos<sup>5</sup>

**Resumo:** O objetivo do trabalho foi caracterizar a estrutura de quintais agroflorestais urbanos de Belterra, PA, e diagnosticar a importância econômica e ambiental das espécies vegetais predominantes nesses sistemas. Foram analisados 19 quintais por meio de uma pesquisa qualitativa e quantitativa, tendo como técnica e ferramenta a aplicação de formulários, a observação participante e o levantamento etnobotânico. Entre as espécies identificadas, o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) K. Schum.) foi predominante nas áreas, com 517 indivíduos, demonstrando potencial para comercialização estimado em 600 kg de polpa por quintal. Os quintais demonstraram alta diversidade de espécies, com índices médios de Shannon-Weaver (1,68) e Equabilidade de Pielou (0,7). Os quintais demonstram potencial ecológico e econômico para a região.

**Palavras-chave:** agrossistemas, pomar caseiro, autoconsumo, potencial produtivo.

## URBAN AGROFLORESTAIS GARDENS IN BELTERRA, PA: ECOLOGICAL AND ECONOMIC IMPORTANCE

**Abstract:** The objective of this work was to characterize the structure of urban agroforest gardens of Belterra and to diagnose the economic and environmental importance of the predominant plant species in these systems. A total of 19 gardens were analyzed by a qualitative and quantitative research, having as technique and tool, the application of questionnaire, participatory observation and ethnobotanical survey. Among the species identified, cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) K. Schum.) Was predominant in areas with 517 individuals, showing potential for commercialization, estimated at 600 kg of pulp per garden. The quintals showed a high diversity of species, with average rates of Shannon-Weaver (1.68) and Pielou Equability (0.7). Backyards demonstrate ecological and economic potential for the region.

**Key words:** agrosystems, home orchard, self-consumption, productive potential.

---

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Clima e Ambiente, Pelo Instituto Nacional de Pesquisas na Amazônia (Inpa), Manaus, Amazonas, Brasil, gabrielle\_matos1@hotmail.com.

<sup>2</sup> Mestranda em Ciências Florestais e Ambientais pela Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Manaus, Amazonas, Brasil, laisrick21@gmail.com.

<sup>3</sup> Mestre em Ciências Florestais pelo Instituto Nacional de Pesquisas na Amazônia (Inpa), Professora Efetiva na Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), Santarém, Pará, Brasil, danielapauletto@hotmail.com

<sup>4</sup> Graduação em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, Pará, Brasil, geny.silva14@gmail.com.

<sup>5</sup> Professor pela Universidade Federal de Sergipe pela Universidade Federal de Sergipe, Aracajú, Sergipe, Brasil, mjkampos@gmail.com.

## INTRODUÇÃO

Entende-se como Sistema Agroflorestal (SAF) a consorciação entre espécies florestais com culturas agrícolas e/ou animais em uma mesma área, de maneira simultânea ou escalonada, recuperando aspectos dos ecossistemas florestais, como a estrutura da cobertura vegetal e a biodiversidade, restabelecendo funções ecológicas como a proteção do solo e a ciclagem de nutrientes (SANTOS & SANTOS, 2014).

Entre os tipos de SAFs praticados nos trópicos, os quintais agroflorestais merecem destaque pela importância ecológica e social e pela utilização de seus produtos. O quintal agroflorestal é um sistema de uso da terra com componentes de uso múltiplo onde é cultivada uma mistura de espécies agrícolas e florestais (árvores, cultivos de grãos, hortaliças, plantas medicinais e ornamentais), envolvendo também a criação de pequenos animais domésticos ou domesticados na mesma unidade de terra, localizada no composto residencial e manejada principalmente por mão de obra familiar (SANTOS & SANTOS, 2012).

Nesses agroecossistemas há um aproveitamento mais intensivo de recursos, como: água, radiação solar e nutrientes do solo pela reciclagem da folhagem, requerendo assim a utilização de baixos insumos, além de provocarem menos danos ao ambiente (GAZEL FILHO, 2008). Esses espaços possuem importante papel na autonomia das famílias, nos quais a produção para autoconsumo, conforme citado por Grisa & Schneider (2008), chega a representar 38,34% da renda total do estabelecimento e 69,09% dos custos de uma cesta básica.

Costantin & Vieira (2004) citam como características gerais dos quintais, sejam eles urbanos ou rurais, as seguintes descrições: a) produção de alimentos para o consumo familiar; b) criação de pequenos animais; c) local para adaptação de variedades ou espécies novas de plantas; d) produção de matéria-prima para o artesanato; e) produção de plantas medicinais e ornamentais; f) local de beneficiamento de produtos agrícolas produzidos em outras áreas da propriedade; e g) espaço de convivência agradável e recreação.

Além disso, os quintais agroflorestais podem assumir papéis importantes relacionados à segurança alimentar, melhorando a qualidade da alimentação em zonas carentes dos grandes centros urbanos nacionais por meio de fontes suplementares de vitaminas e carboidratos vegetais (BATISTA & BARBOSA, 2014). Estudos para conhecer esses quintais, como sua composição, estrutura e função, são necessários para poder estimar sua importância alimentar aos membros da família, assim como permitir uma política de conservação eficiente que mantenha a maior parte de sua diversidade vegetal (GAZEL FILHO, 2008; SANTOS & SANTOS, 2012).

Na região de Belterra, PA, os quintais agroflorestais caracterizam-se como espaços de preservação de áreas verdes, além de desempenharem um papel essencial na segurança alimentar

em um território que tem desmatamento crescente e avanço de monocultivos. Apesar de sua importância e da função que esses agroecossistemas exercem para as populações urbanas e periurbanas, pouca atenção tem sido dada a seus potenciais. Diante disso, o referido estudo teve por objetivo caracterizar a estrutura de quintais agroflorestais urbanos na cidade de Belterra, estado do Pará, e diagnosticar a importância ecológica e econômica das espécies vegetais predominantes nesses sistemas, com o intuito de contribuir para a melhoria do uso e otimização desses espaços.

O trabalho está estruturado com ênfase na demonstração da importância e composição dos quintais agroflorestais. Assim os resultados abordaram a caracterização desses ambientes pela ocorrência de espécies arbóreas e suas respectivas famílias. Para as espécies mais abundantes foram abordados os usos mais frequentes pela comunidade. Por fim o trabalho faz uma análise da diversidade desses ambientes com índices consolidados neste tipo de estudo.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### *Caracterização da área de estudo*

O município de Belterra, no estado do Pará, está localizado a 36 km a sul-oeste de Santarém, com sede municipal nas coordenadas 02°41'53"S e 54°53'17"W. Possui aproximadamente 70% da área territorial demarcada como unidade de conservação, com destaque para a Floresta Nacional do Tapajós e 10% de Área de Proteção Ambiental do Aramaná (APA). Tem como limites geográficos o Rio Tapajós e a Rodovia BR-163 (Santarém-Cuiabá).

A cidade de Belterra é conhecida por seu peculiar patrimônio histórico-cultural, pois foi fundada em 1934 durante a vigência do Estado Novo, de Getúlio Vargas. A origem do município está relacionada à procura por áreas para o cultivo de seringueiras, objetivando, principalmente, o abastecimento do comércio e indústria automobilística impulsionada pelo milionário Henry Ford, da Companhia Ford, EUA. Ficou conhecida como a cidade americana no coração da Amazônia ou cidade-empresa. O projeto teve como início uma estrutura nunca antes montada em toda a região, dando vida à futura cidade modelo. A Vila Americana foi a primeira a ser construída, sendo suas casas destinadas apenas aos americanos e suas famílias. Eram habitações amplas, cercadas de árvores e com terrenos sem muros (PEREIRA, 2012).

O projeto ganhou grandes dimensões para a região naquela época. De 1938 a 1940, Belterra viveu o seu período áureo e foi considerado o maior produtor individual de seringa do mundo. No entanto, a grande incidência de doenças nos seringais e, principalmente, a descoberta da borracha sintética na Malásia foram fulminantes para a decadência do projeto (SANTOS & COLARES, 2014). A partir daí a área foi transferida para gestão nacional, e a Companhia Ford abandonou o projeto.

### *Desenho experimental e coleta de dados*

O estudo foi conduzido no mês de junho de 2015 na área urbana do município de Belterra. Foi selecionado para a pesquisa o bairro mais antigo da cidade, conhecido como Vila Americana, com a intenção de evitar bairros ainda em formação e que não demonstrariam efetivamente a dinâmica de uso e formação desses agroecossistemas familiares. Foram analisados 19 quintais urbanos, sendo cada um considerado uma unidade amostral. Estabeleceu-se como quintal a área de produção ao redor da residência, incluindo o espaço tradicional aos fundos e o da frente da área construída.

### *Inventário Florístico*

O inventário das plantas existentes em cada quintal foi realizado por meio de observação direta associada a uma turnê guiada, em que o proprietário do quintal foi convidado a fazer uma caminhada em sua propriedade indicando o nome vulgar<sup>6</sup> das plantas presentes. A confirmação do nome vulgar com a identificação taxonômica das plantas foi realizada mediante guias gerais de identificação botânica, como, por exemplo, Lorenzi & Souza (2008), visto que a grande maioria das espécies é de amplo domínio público, o que não gerou dificuldades de identificação. As espécies não identificadas em campo foram levadas para identificação ao Laboratório de Sementes Florestais, na Universidade Federal do Oeste do Pará.

As espécies inventariadas foram distintas em quatro grupos de formas de vida (arbóreo, arbusto, herbácea e palmeira) e distribuídas em quatro categorias de uso (alimentício, medicinal, ornamental e sombreamento).

### *Sistematização e análise de dados*

Primeiramente, foi criado um banco de dados com as informações obtidas em modelo de questionário pré-elaborado. Para as análises dos dados e das inferências estatísticas descritivas, utilizou-se o programa Microsoft Office Excel® 2007. Com as informações obtidas, foram avaliados a quantidade de árvores por espécie, família botânica, principal função e hábito ecológico. Foram calculadas as seguintes variáveis: frequência relativa (%) e densidade (ind.ha<sup>-1</sup>), o Índice de Diversidade de Shannon-Weaver ( $H'$ ), Equabilidade de Pielou ( $J'$ ), além da estimativa de produção econômica da planta mais abundante dos quintais.

Para estimar a diversidade, utilizou-se o Índice de Shannon, que expressa a

---

<sup>6</sup> Nome de espécies usualmente utilizadas pela comunidade.

heterogeneidade florística de uma comunidade, sendo quanto maior for o valor de  $H'$ , maior será a diversidade florística da população em estudo. O índice foi calculado pela seguinte fórmula:

$$H' = \frac{[N \times \ln(N) - \sum ni \times \ln(ni)]}{N}$$

Em que:  $H'$  = Índice de Shannon-Wiener;  $\ln$  = logaritmo de base neperiano;  $ni$  = número de indivíduos amostrados para a espécie  $i$ ;  $N$  = número total de indivíduos amostrados.

O índice de Equabilidade de Pielou se apresenta com intervalo de 0 a 1, sendo 1 a máxima diversidade, e é calculado pelo emprego da expressão:

$$J = \frac{H'}{H'máx};$$

$$H'máx = \ln(S)$$

Em que:  $H'$  = Índice de Diversidade de Shannon-Weaver;  $S$  = número total de espécies amostradas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados abaixo apresentados buscam caracterizar os ambientes avaliados quanto a sua composição florística e suas dimensões. A Vila Americana tem a característica de possuir quintais com grandes dimensões e abrigar uma enorme diversidade de espécies. Em média a área dos 19 quintais analisados abrangeu 3.333 m<sup>2</sup> (desvio padrão = 1.261 m<sup>2</sup>). Foram registrados 1.383 indivíduos, distribuídos em 64 espécies e 31 famílias (Tabela 1). No tocante à composição média dos quintais agroflorestais, ressalta-se que eles tendem a alcançar estabilidade em sistemas mais antigos em função do caráter seletivo de espécies que demonstrem melhor adaptação ao manejo caseiro (Saragoussi et al., 1990).

**Tabela 1.** Lista de espécies encontradas nos 19 quintais agroflorestais urbanos, com respectiva família botânica, nome popular e número de indivíduos amostrados na Vila Americana no município de Belterra, Pará.

Família	Nome Científico	Nome Popular	N
	<i>Mangifera</i> spp.	Manga	30
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju	4
	<i>Spondias mombim</i> L.	Taperebá	4
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Tapiririca	4

	<i>Annona muricata</i> L	Graviola	8
Annonaceae	<i>Annona squamosa</i> L.	Ata	5
	<i>Rollinia mucosa</i> (Jacq.) Baillón.	Biribá	3
Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Coentro	3
Araceae	-	Mangará	2
	<i>Colocasia antiquorum</i> Schott.	Tajá	22
	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.	Tucumã	1
	<i>Bactris gasipaes</i>	Pupunha	73
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	12
	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí	53
	<i>Oenocarpus bacaba</i> Mart.	Bacaba	15
Asteraceae	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Chicória	5
Bignoniaceae	<i>Crescentia amazonica</i>	Cuia	1
	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich	Ipê-amarelo	10
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum	1
Brassicaceae	<i>Brassica oleracea</i>	Couve-flor	5
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> L. Merrill	Abacaxi	6
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Mamão	5
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> camb.	Piquiá	7
Clusiaceae	<i>Garcinia mangostana</i> L.	Mangustã	2
Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i> (HBK) M. Arg.	Seringa	16
	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Macaxeira	17
	<i>Caesalpinia leiostahya</i>	Pau-ferro	1
Fabaceae	<i>Dipterix odorata</i> Willd.	Cumaru	3
	<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá	1
	<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	Ingá	3
Lauraceae	<i>Cinamomum zeylanicum</i>	Canela	1
	<i>Persea americana</i> Mill.	Abacate	30
Lecythidaceae	<i>Bertholletia excelsa</i> Kunth.	Castanha-do-pará	3
Liliaceae	<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Cebolinha	10
	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Muruci	6
Malpighiaceae	<i>Lophanthera lactescens</i> A. Juss.	Lanterneira	8
	<i>Malpighia puniceifolia</i> L.	Acerola	23
	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Andiroba	7
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	2
	<i>Khaya ivorensis</i>	Mogno-africano	2
Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i> (Park.) Fosberg.	Fruta-pão	2
	<i>Artocarpus integrifolia</i> L.f	Jaca	1
Musaceae	<i>Musa</i> spp.	Banana	145
Myrtaceae	<i>Eugenia stipitata</i> Mc Vaugh.	Araçá-boi	6

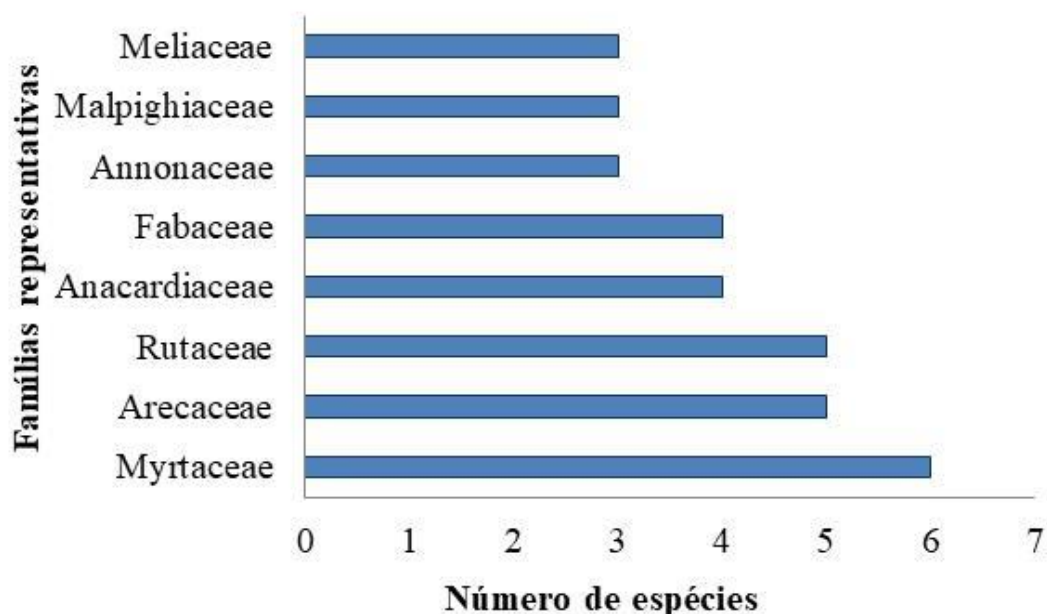
	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	2
	<i>Myrciaria cauliflora</i>	Jabuticaba	8
	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	14
	<i>Syzygium jambolana</i> DC.	Jambolão	1
	<i>Syzygium jambos</i> L. Alston	Jambo	4
Oxalidaceae	<i>Averrhoa bilimbi</i> L.	Limão-de-caiena	4
	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Carambola	1
Piperaceae	<i>Piper nigrum</i> L.	Pimenta-do-reino	1
Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	1
Rutaceae	<i>Citrus deliciosa</i> L.	Tangerina	37
	<i>Citrus limettioides</i> Tanaka	Lima	2
	<i>Citrus limon</i> L. Burmann f.	Limão	27
	<i>Citrus medica</i>	Cidra	4
	<i>Citrus sinensis</i> L. Osbeck	Laranja	120
Sapindaceae	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Rambutã	2
	<i>Talisia esculenta</i> (St. Hil.) Radlk	Pitomba	2
Sapotaceae	<i>Pouteria speciosa</i> (Ducke) Aubl.	Pajurá	3
Sterculiaceae	<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacau	9
	<i>Theobroma grandiflorum</i> Willd.	Cupuacu	571
Zingiberaceae	<i>Etilingera elation</i>	Bastão-do-imperador	2
<b>Total Geral</b>		<b>1383</b>	

\* N = número de indivíduos

Fonte: Elaborado pelos autores com base na coleta de dados no ano de 2015.

Entre as principais famílias encontradas nos quintais, o maior número de ocorrência em relação à espécie foi da Myrtaceae, com seis espécies, cujos principais representantes foram a goiaba, o araçá-boi, o jambo e a jabuticaba. As famílias Arecaceae e Rutaceae também se destacaram com cinco espécies cada (Figura 1). Resultado semelhante foi encontrado em estudo realizado por Gazel Filho (2008) em quintais agroflorestais no município de Manzagão, no Amapá, onde as famílias Arecaceae e Myrtaceae foram as mais abundantes em número de espécies, com respectivamente oito e sete espécies. Vieira et al. (2012) também encontraram essas famílias como as que mais ocorrem nos quintais do município de Bonito, Pará. Pereira & Figueira Neto (2015), em quintais agroflorestais no município de Cáceres, MT, encontraram as famílias Arecaceae (7 spp.), Rutaceae (6 spp.) e Myrtaceae (5 spp.) como as mais representativas em relação à diversidade, o que denota preferência pelo cultivo destas possivelmente pelas características de polpa ideais para diversas utilizações alimentares.

Figura 1. Famílias que apresentaram maior número de espécies nos quintais agroflorestais do município de Belterra, Pará.



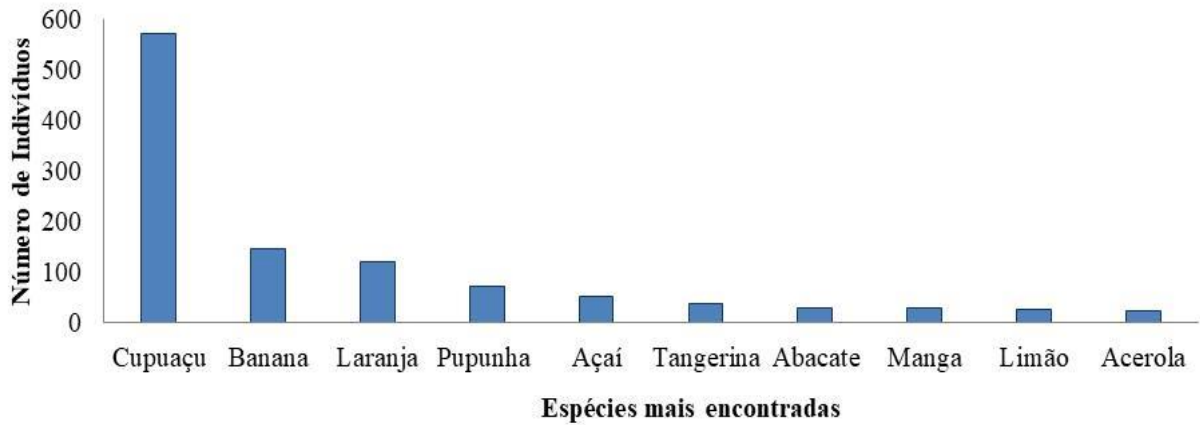
Fonte: Elaborado pelos autores com base na coleta de dados no ano de 2015.

Entre as espécies mais abundantes nos 19 quintais agroflorestais analisados, o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Willd.) se destacou como a espécie mais representativa, com 571 indivíduos, seguido da banana (*Musa* spp.), com 145 exemplares, e da laranja (*Citrus sinensis* L. Osbeck), com 120 indivíduos (Figura 2). Resultado similar a esse foi encontrado por Silva & Rayol (2015) também em quintais agroflorestais, no município de Belterra, onde constatou-se o cupuaçu como a espécie mais representativa nesses espaços. Quintais agroflorestais no nordeste paraense, analisados por Quaresma et al. (2015), indicaram as espécies cupuaçu e banana entre as que apresentaram o maior número de indivíduos.

Os resultados encontrados para essas espécies eram esperados, visto que há na região uma grande demanda para o consumo, principalmente de cupuaçu, espécie cujo plantio foi incentivado após o declínio do projeto nos antigos seringais. As três espécies mais abundantes têm ampla aceitação no cardápio e cotidiano da culinária regional, o que torna mais fácil a introdução ou mesmo a manutenção desses exemplares nos quintais agroflorestais.



**Figura 2.** Espécies mais abundantes nos quintais agroflorestais no município de Belterra, Pará, 2015.



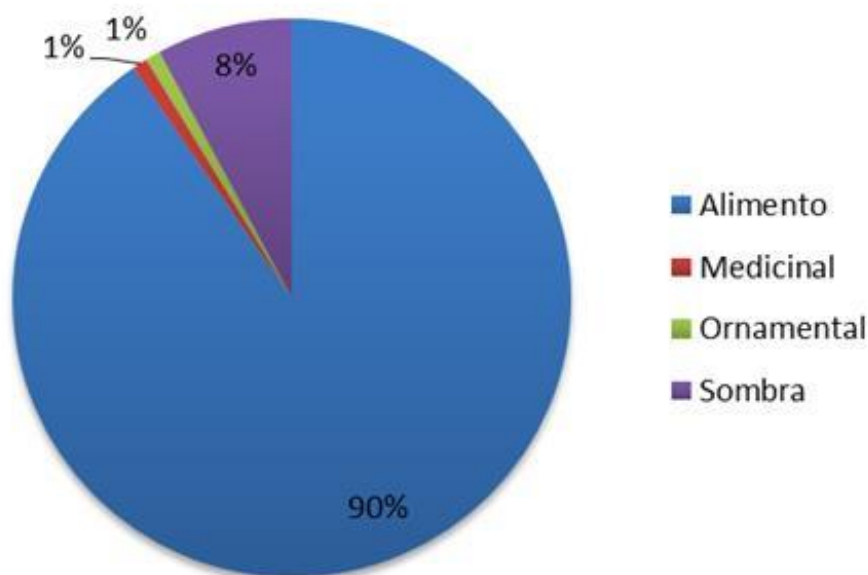
Fonte: Elaborado pelos autores com base na coleta de dados no ano de 2015.

A maior parte das espécies cultivadas nos quintais (90%) é destinada à alimentação das famílias (Figura 3), destacando-se as frutíferas como o cupuaçu, a banana, a laranja e algumas palmeiras de frutos comestíveis. Esses dados revelam que os quintais agroflorestais urbanos de Belterra se assemelham aos quintais em zonas rurais cujas plantas de cunho alimentar são muito comuns (SILVA, 2011). A expressiva presença de palmeiras, como o açaí e a pupunha, justifica-se porque são utilizadas em lanches da tarde e para o consumo de vinho do açaí após as refeições diárias, devido aos costumes regionais.

Segundo Siviero et al. (2012), em zonas urbanas, também foram encontradas espécies para o uso alimentar mesmo em diferentes condições socioeconômicas. Ainda segundo os autores, o cultivo de espécies alimentares destinadas ao autoconsumo humano também foi verificado em quintais agroflorestais estudados no meio rural em biomas brasileiros. O mesmo resultado foi encontrado por Almeida & Vasconcelos Gama (2014), destacando-se o predomínio em quintais agroflorestais, em área de assentamento rural na Amazônia, de espécies destinadas ao uso alimentar.

Merece destaque, além da finalidade das espécies para alimentação, o uso para sombra, que contabilizou 8% das espécies, destacando-se a seringueira, o cedro e a castanha-do-pará. Esse resultado deve-se ao fato de que plantas associadas à sombra amenizam a sensação de calor, que é comum em ambientes urbanos tropicais, além de proporcionarem ao quintal um ambiente mais agradável para tarefas domésticas e o lazer da família. O destaque da seringueira, em especial, se deve à importância que a espécie ocupou historicamente no período em que a cidade de Belterra era modelo de produção de borracha.

Figura 3. Uso principal (%) das espécies em quintais agroflorestais urbanos no município de Belterra, PA (2015).



Fonte: Elaborado pelos autores com base na coleta de dados no ano de 2015.

O cupuaçu apresentou frequência de 100% e densidade média de 83,8 ind.ha<sup>-1</sup> nos quintais analisados, seguido do abacate, com frequência de 84,2% e densidade de 6,1 ind.ha<sup>-1</sup>; e da laranja, com frequência de 78,9% e densidade de 24,6 ind.ha<sup>-1</sup> (Tabela 2). Observa-se que há preferência por espécies frutíferas, que pode estar relacionada à necessidade de alimentação das famílias, em razão de serem alimentos frescos e de acesso imediato. Os frutos oriundos desses quintais destacam-se em relação a alimentos industrializados ou in natura comercializados em supermercados, pois, para esses últimos, não há conhecimento do tempo e modo de armazenamento, além do processo produtivo, como uso de defensivos agrícolas, fatores cada dia mais importantes para as famílias.

**Tabela 2.** Espécies com maior frequência e densidade média em quintais agroflorestais na Vila Americana, Belterra, PA.

Espécie	Frequência (%)	Densidade Média (ind.ha <sup>-1</sup> )	Finalidade Principal	Uso	Hábito
Cupuaçu	100,0	83,8	Consumo	Alimentar	Arbóreo
Abacate	84,2	6,1	Consumo	Alimentar	Arbóreo
Laranja	78,9	24,6	Consumo	Alimentar	Arbusto
Manga	73,7	7,8	Consumo	Alimentar	Arbóreo
Banana	63,2	50,9	Consumo	Alimentar	Herbácea
Pupunha	57,9	24,8	Consumo	Alimentar	Palmeira

Acerola	52,6	8,2	Consumo	Alimentar	Arbusto
Tangerina	47,4	15,2	Consumo	Alimentar	Arbusto
Limão	42,1	9,8	Consumo	Alimentar	Arbusto
Açaí	36,8	28,1	Consumo	Alimentar	Palmeira

Fonte: Elaborado pelos autores com base na coleta de dados no ano de 2015.

Acredita-se, em função das afirmações dos proprietários interrogados, que a abundância do cupuaçu nos quintais se deve ao fato de ser uma espécie nativa de grande consumo na região e pelo grande incentivo no plantio ocorrido em 1945 por motivo da decadência dos seringais no município.

Apesar de Lunz (2007) afirmar que a opção por frutíferas em quintais agroflorestais também pode gerar lucros adicionais de renda, não se constatou nesta análise a geração de renda com as espécies encontradas nos quintais. Ainda segundo o autor mencionado, os quintais podem propiciar aumento da biodiversidade e recuperar áreas degradadas e/ou abandonadas para que seja possível alcançar sustentabilidade nessas unidades de produção, o que evidencia a importância ecológica desses ambientes urbanos.

Em razão de a finalidade principal das espécies ser atribuída apenas ao consumo, não foi possível identificar um controle de produção por parte dos proprietários. Considerando a abundância da espécie cupuaçu nos quintais e sua grande aceitação no mercado local, supõe-se que os quintais em análise possuem grande potencial para comercialização do fruto, podendo gerar aumento na renda familiar. Para que tal objetivo seja alcançado, acredita-se ser necessário o investimento em assistência e acompanhamento técnico, pois 65% dos exemplares avaliados apresentam vassoura de bruxa, doença causada pelo fungo *Moniliophthora perniciosa*, sendo esta um entrave para o aumento da produtividade dos quintais em estudo.

Com o intuito de realizar uma estimativa de produção e comercialização com a venda da polpa de cupuaçu, utilizaram-se dados de Filho (2002) referentes ao fruto, que, segundo ele, contém em média 0,5 kg de polpa, sendo produzidos aproximadamente 40 frutos/ano/planta. Considerando esses valores, estima-se que, nas áreas estudadas, cada quintal produziria em média 600 kg de polpa em sua safra, visto que cada quintal tem em média 30 plantas. Aplicando-se valores médios de comercialização da polpa processada no mercado local, considerando o valor de R\$ 6,00 por unidade, calcula-se que a renda com o produto seria de R\$ 3.600 por quintal ao ano.

Além da importância social que esses ambientes representam pela disponibilidade de alimentos e pela possibilidade de aumento de renda, pode-se ainda destacar a importância ecológica que se configura no meio urbano pela diversidade impressa nesses espaços. São sistemas

de manejo tradicionais nos trópicos e que se apresentaram como um sistema sustentável ao longo dos anos, pois oferecem uma série de produtos, diminuindo de forma considerável os gastos da família para obtê-los fora da propriedade (GAZEL FILHO, 2008).

De posse dos índices de Diversidade de Shannon-Wiener e Equabilidade de Pielou (Tabela 3), pode-se estimar a diversidade específica e expressar a heterogeneidade florística da comunidade em análise.

**Tabela 3.** Índice de Shannon-Wiener e Equabilidade de Pielou dos quintais agroflorestais na Vila Americana em Belterra, Pará.

Índices	Valores	Média
Índice de Shannon-Wiener	0,60 a 2,90	1,68
Equabilidade de Pielou	0,41 a 0,95	0,7

Fonte: Elaborado pelos autores com base na coleta de dados no ano de 2015.

Os valores obtidos para o índice de Shannon-Wiener nos quintais estudados tiveram grande amplitude, variando de 0,60 a 2,90, com média de 1,68. Esse índice cresce à medida que aumenta a riqueza de espécies na área e quando há maior distribuição de indivíduos entre todas as espécies (SOMARRIBA, 1999). Em quintais urbanos em Roraima, na Amazônia Brasileira, Semedo & Barbosa (2007) encontraram valores de 1,04 e 1,11 em duas áreas estudadas. Em comparação com este estudo é possível afirmar que, nos quintais de Belterra, há grande variação de riqueza, levando em consideração o tamanho dos quintais e a preferência dos proprietários quanto ao cultivo de determinadas espécies em particular.

Para os quintais que apresentaram baixa diversidade de espécies, a razão atribuída é o fato de possuírem abundância de apenas um indivíduo, como o cupuaçu, espécie de principal interesse entre os proprietários. Outro fato pode ser porque são quintais com áreas menores, o que força as pessoas a cultivarem uma limitada diversidade de espécies. Das & Das (2005) verificaram que o tamanho e a diversidade do quintal foram relacionados às condições socioeconômicas e à manutenção das famílias, sendo que as famílias mais necessitadas, com pouca terra ou em terra arrendada, têm menores quintais e conseqüentemente menos diversidade neles.

Os quintais com maior diversidade de espécies foram aqueles que apresentaram em sua estrutura, além de espécies frutíferas, hortaliças, madeiras e plantas ornamentais. De acordo com Semedo e Barbosa (2007), as espécies encontradas nos quintais denotam a escolha de espécies que possuem uso convencional pela população local, não sendo atribuída essa escolha à origem da espécie, o que torna perceptível um misto de espécies nativas e exóticas. A presença de espécies

hortaliças e ornamentais pode ser atribuída ao fato de serem plantas de menor estrutura e fácil manejo, além do consumo tradicional medicinal e no uso condimentar nas refeições.

O índice de Pielou exprime a análise de Equabilidade, o qual se refere ao padrão de distribuição dos indivíduos entre as espécies. Segundo Kanieski et al. (2010), esse índice mede a proporção da diversidade observada em relação à máxima diversidade esperada. Para este estudo, encontrou-se um índice de equabilidade entre 0,41 a 0,95, com média de 0,7 por quintal, resultado este indicando espécies distribuídas uniformemente nos quintais. Esse resultado é semelhante ao encontrado por Gazel Filho (2008) em um estudo realizado em quintais agroflorestais no município de Mangazão, no Amapá, que encontrou equabilidade entre 0,67 até 0,81.

## CONCLUSÕES

A Vila Americana de BelterraPA, abriga quintais com expressiva riqueza de espécies florestais e frutíferas, além de grandes dimensões. Essas características permitem possíveis potencialidades para produção de alimentos e consumo familiar, além de produtos e subprodutos para o artesanato. No entanto, para que as famílias atinjam tais objetivos, é necessário o fortalecimento dos potenciais e o estabelecimento do espaço do quintal necessário a essas funções para o beneficiamento dos produtos e ganhos econômicos com as propriedades.

As famílias botânicas Myrtaceae, Arecaceae e Rutaceae foram as mais representadas em número de espécies, indicando uma expressiva preferência na estrutura arborea dos quintais para a segurança alimentar e qualidade de vida dos moradores da zona urbana do município de Belterra.

A espécie *Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) K. Schum foi encontrada em todos os quintais analisados e possui grande potencial para a comercialização da polpa pelos proprietários, apesar das limitações encontradas devido à falta de assistência técnica e ao manejo de exemplares, fato que evidencia a necessidade de ampliação da atuação no perímetro urbano do município.

Em média os valores dos índices de Shannon-Weaver e Equabilidade de Pielou demonstraram relativamente uma alta diversidade de espécies nos quintais, em sua maioria indicando que esses ambientes exercem uma função ambiental.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará (Emater) do escritório local de Belterra, Pará, pela contribuição na coleta de dados; e aos proprietários dos quintais agroflorestais, por autorizarem a execução do projeto em sua propriedade.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. S.; VASCONCELLOS GAMA, J. R. 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. 1037-1048, 2014.
- BATISTA, D. L.; BARBOSA, R. I. Agrobiodiversidade urbana: composição florística, riqueza e diversidade de plantas nos quintais de Boa Vista, Roraima. **Revista Brasileira de Agroecologia**, [S.l.], v. 9, n.2, p. 130-150, 2014.
- COSTANTIN, A. M.; VIEIRA, A. R. R. Quintais agroflorestais: uma perspectiva para a segurança alimentar de uma comunidade do município de Imaruí-SC. In: Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, 5., 2004. Curitiba. **Anais...** Curitiba: Embrapa Florestas: CBSAF, 2004. p.395-397.
- DAS, T.; DAS, A. K. Inventorying plant biodiversity in homegardens: A case study in Barak Balley, Assam, North East India. **Current Science**, v. 89, n.1, p. 155-163, 2005.
- FILHO, G. A. F. **Cultivo do cupuaçuzeiro para o estado da Bahia**. CEPLAC/Cepec, 2002. Disponível em: <<http://www.ceplac.gov.br/radar/cupua%C3%A7uzeiro.htm>>. Acesso em: 10 Dez. 2016.
- GAZEL FILHO, A. B. **Composição, estrutura e função de Quintais Agroflorestais no município de Mazagão, Amapá**. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia e Embrapa Amazônia Oriental. 2008. 104f. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) - Universidade Federal Rural da Amazônia e Embrapa Amazônia Oriental, Belém, 2008.
- GRISA, C.; SCHNEIDER, S. “Plantar pro gasto”: A importância do autoconsumo entre famílias de agricultores do Rio Grande do Sul. **Revista Economia e Sociologia Rural**, v. 46, n.2, p. 481-516, 2008.
- KANIESKI, M. R.; ARAUJO, A. C. B.; LONGHI, S. J. Quantificação da diversidade em Floresta Ombrófila Mista por meio de diferentes Índices Alfa. **Scientia Forestalis**, v. 38, n.88, p. 567-577, 2010.
- LORENZI, H.; SOUZA, H. M. **Plantas ornamentais do Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008.
- LUNZ, A. M. P. Quintais agroflorestais e o cultivo de espécies frutíferas na Amazônia. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2, n. 2, p.1255-1258, 2007.
- PEREIRA, J. C. M. **Os modos de vida na cidade: Belterra, um estudo de caso na Amazônia Brasileira**. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 2012. 256f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.
- PEREIRA, P. V. M.; FIGUEIREDO NETO, L. F. Conservação de espécies florestais: um estudo em quintais agroflorestais no município de Cáceres – MT. **Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas**, v. 19, n.3, p. 783-793, 2015.
- QUARESMA, A. P.; ALMEIDA, R. H. C.; OLIVEIRA, C. M.; KATO, O. R. Composição florística e faunística de quintais agroflorestais da agricultura familiar no nordeste paraense. **Revista Verde**, v. 10, n.5, p. 76-84, 2015.
- SANTOS, A. R.; COLARES, M. L. I. S. **Políticas educacionais no município de Belterra/PA: Um breve panorama na educação escolar 1996-2013**. XII Jornada do Histedbr; X Seminário de Dezembro, São Luís, 2014. Disponível em: <[http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer\\_histedbr/jornada/jornada12/artigos/2/artigo\\_eixo2\\_219\\_1410816654.pdf](http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/jornada/jornada12/artigos/2/artigo_eixo2_219_1410816654.pdf)>. Acesso em: 1 Dez. 2016.
- SANTOS, F. R.; SANTOS, M. J. C. Viabilidade econômica da produção de hortaliças em quintais agroflorestais. **Scientia Plena**, v. 8, n.4, p. 1-5, 2012.
- SANTOS, M. J. C.; SANTOS, F. R. O papel dos sistemas agroflorestais na substituição da produção de lenha nativa. **Cadernos de Agroecologia**, v. 9, n.4, p. 1-6, 2014.
- SARAGOUSSI, M.; MARTEZ, J. H. I.; RIBEIRO, G. A. **Comparação na composição de quintais de três localidades de terra firme do Estado do Amazonas**. v.1. p. 295-303. In: D. A. Posey & W. L. Overal (Ed.), *Ethnobiology: implications and applications - Proceedings of the first International Congress of Ethnobiology*. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 1990.
- SEMEDO, R. J. C. G; BARBOSA, R. I. Árvores frutíferas nos quintais urbanos de Boa vista, Roraima, Amazônia Brasileira. **Acta Amazonica**, v. 37, n.4, p. 497-504, 2007.
- SILVA, E. R. R. **Agricultura urbana: contribuição e importância dos quintais para a alimentação e renda dos agricultores urbanos de Santarém – Pará**. Belém: Universidade Federal do Pará, Núcleo de Ciências Agrárias e

Desenvolvimento Rural. 2011. 401f. Tese (Mestrado em Agriculturas Amazônicas) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Belém, 2011.

SILVA, J. C. N.; RAYOL, B. P. Diversidade de árvores nos quintais urbanos do município de Belterra, Oeste do Pará. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3, 2015.

SIVIERO, A. DELUNARDO, T.A.; HAVERROTH, M.; OLIVEIRA, L.C.; MENDONÇA, A.M.S. Plantas medicinais em quintais urbanos de Rio Branco, Acre. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 14, n.4, p. 598-610, 2012.

SOMARRIBA, E. Diversidade Shannon. **Agroforestería em las Américas**, Cartago, v. 6, n. 23, 1999.

VIERA, T. A.; ROSA, L. S.; SANTOS, M. M. L. S. Agrobiodiversidade de quintais groflorestais no município de Bonito, Estado do Pará. **Revista Ciências Agrárias**, v. 55, n.3, p. 159-166, 2012.