

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
ESCOLA NORMAL SUPERIOR  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

LUCAS SILVA ARAUJO

OS SABERES TRADICIONAIS DOS DONOS DE QUINTAIS AGROFLORESTAIS E  
O POTENCIAL DIÁLOGO COM OS SERVIÇOS AMBIENTAIS

MANAUS – AM

2022

Lucas Silva Araújo

Os saberes tradicionais dos donos de quintais agroflorestais e o potencial diálogo  
com os serviços ambientais

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC  
apresentado à Universidade do Estado do  
Amazonas – UEA como requisito para a  
obtenção do título de Licenciado em  
Ciências Biológicas.

Orientador (a):

Dra. Maria Clara Da Silva Forsberg

Manaus – AM

2021/2

## Ficha Catalográfica

Araujo, Lucas Silva

P Os saberes tradicionais dos donos de quintais agroflorestais e o potencial diálogo com os serviços ambientais/ Lucas Silva Araujo, 2022.  
36 f.: il. color; 31 cm.

Orientadora: Maria Clara Silva-Forsberg  
TCC de Graduação (Licenciatura em Ciências Biológicas) -  
Universidade do Estado do Amazonas.

1. Etnoconhecimento. 2. Comunidades Tradicionais. 3. Reserva de  
Desenvolvimento Sustentável do Tupé. I. Silva-Forsberg, Maria Clara II.  
Universidade do Estado do Amazonas IV. Título

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a meus pais Alda Nogueira da Silva e Cícero Ferreira de Araújo *in memória*, que sempre estiveram ao meu lado e estimularam a estudar, mesmo com o pouco estudo sempre reconheceram a importância dos estudos na minha vida.

À minha família pelo total apoio em todos os momentos. Em especial à minha irmã e meus sobrinhos. À minha namorada Bruna Braga, minha parceira incondicional, que esteve em todos os momentos ao meu lado, produzindo os materiais de estágios, nas minhas apresentações, sempre com uma palavra de conforto e motivação para seguir em frente.

Aos meus amigos de universidade Meirijane Carvalho, Jhonatan Gomez, Elias Mosqueiro, Antônio Luiz, Rafael Lobato, Marcelo Sérgio, Thomas Ives, Lenise Gaia, Ananda Larisse, Rodrigo Peres, Patrick Arantes, Elane Regina, Isabela Saburá, Bruno Cortez, João Paulo e aos demais amigos. Em especial aos colegas do Laboratório de Ecologia Aplicada Marcilene Silva, Ricardo Cesar, Dimmys Paulo, Damian Ortiz, Lana Cyntia, Rodrigo Taveira, Daniel Praia e Thalita Lima. Obrigado por toda parceria ao longo do desenvolvimento desta pesquisa.

À minha orientadora Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Clara por todo apoio, paciência e confiança depositada ao longo deste trabalho, ao tempo dedicado, por não soltar a minha mão nos momentos mais difíceis. Foi uma honra tê-la como orientadora e amiga nas horas vagas.

Por fim, agradeço a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Iêda Batista, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elizabeth Santos, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vivian Battaini, Prof<sup>a</sup> Msc Maria Quitéria e a todos que colaboraram de alguma forma ao longo da minha trajetória na UEA. Muito obrigado!

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Mapa com localização das seis comunidades da RDS do Tupé. ....16
- Figura 2. Esquematização dos procedimentos e instrumentos de coletas realizados durante a vigência do Projeto Universal. ....18
- Figura 3. Esquematização do recorte amostral do Projeto Universal sob coordenação do Laboratório de Ecologia Aplicada da UEA. ....19
- Figura 4. Esquematização dos procedimentos de análise do banco de dados oriundos do Projeto Universal coordenado pelo Laboratório de Ecologia Aplicada da UEA. ....20
- Figura 5. Esquema do perfil agroflorestral do quintal Q1 contendo também a variedade entre a origem das espécies vegetais e as categorias de uso. ....23
- Figura 6. Esquema do perfil agroflorestral do quintal Q2 contendo também a variedade entre a origem das espécies vegetais e as categorias de uso. ....24
- Figura 7. Esquema do perfil agroflorestral do quintal Q10 contendo também a variedade entre a origem das espécies vegetais e as categorias de uso. ....25

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Lista das espécies exóticas mais citadas pelos donos dos quintais. 26

Tabela 2. Lista das espécies nativas mais citadas pelos donos dos quintais. 27

## Lista de Quadros

Quadro 1. Enquadramento dos grupos de animais visitantes dos quintais, assim como o nome e o número de registro. 31

## RESUMO

Os saberes tradicionais são traduções dos conhecimentos dos moradores mais antigos de uma comunidade tradicional, que se expressam em ritos, lendas, noções e uso da biodiversidade, além de manejo agroflorestal. A manutenção do bem-estar humano depende de um conjunto de serviços derivados dos recursos naturais ou oferecidos pelos ecossistemas naturais, logo usufruímos desses serviços de modo direto ou indiretamente. Os quintais compõem um conjunto de agroecossistemas denominados Sistemas Agroflorestais (SAF's) que é uma categoria que reúne um grupo de modelos de sistemas de cultivo que se apoiam em saberes tradicionais para o manejo sustentável dos recursos naturais, a fim de obter a partir dessa prática matéria para subsistência das comunidades tradicionais. Portanto, os quintais agroflorestais em comunidades tradicionais valorizam as relações entre os sujeitos e a natureza num espaço e tempo concreto, pela construção e transformação do ambiente, de modo sustentável. Logo, concentra-se esta pesquisa, no sentido de conhecer os saberes tradicionais dos donos de quintais agroflorestais relacionados aos serviços ambientais, caracterizando esses quintais. A equipe do Laboratório de Ecologia Aplicada da UEA no período de 2019 a 2020, incluindo-me estudou três comunidades da RDS do Tupé, a Agrovila, Julião e Livramento, onde coletaram dados relacionados a 30 quintais agroflorestais. Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram a entrevista semiestruturada aliado as técnicas de turnê guiada, bola de neve, foto das espécies vegetais para posterior identificação por meio de um especialista; quantidade, estimativa da altura, usos, procedência e observação das espécies vegetais e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Para esta pesquisa, usou-se dados relacionados aos dez quintais da comunidade Agrovila. Por sua vez, em relação as informações fornecidas pelos entrevistados, vale destacar que o recorte e delimitado ao conteúdo dos saberes tradicionais aos aspectos dos quintais que se relaciona com serviços ambientais do ponto de vista ecológico. Os saberes tradicionais dos donos dos quintais foram analisados de modo descritivo em função dos serviços ambientais. A categorização dos usos das espécies vegetais foi realizada por meio das categorias ornamental; alimentícia; condimentar; medicinal; ritualística; artesanal e seva. A origem em nativas, exóticas e exóticas invasoras das espécies vegetais foi confirmada em bancos de dados on line; O perfil dos quintais foi analisado por meio da formação de três estratos, o inferior, médio e superior. No estrato superior podemos evidenciar várias espécies exóticas importantes principalmente na provisão de alimento, sendo elas a manga (*Mangifera indica*), jáca (*Artocarpus heterophyllus*), jambo (*Syzygium malaccense*) e a azeitona (*Syzygium cumini*) que está no estrato médio, por sua vez a jáca teve seu potencial invasor caracterizado em duas Unidade de Conservação da cidade de Manaus. Os saberes tradicionais dos donos dos quintais dialogaram com os conceitos relacionados a conservação do solo, no que se refere a ciclagem de nutrientes, controle de pragas, regulação do microclima e fertilidade do solo; a provisão de alimentos e plantas medicinais. A ocorrência de espécies vegetais invasoras, invoca a necessidade de desenvolvimento de atividades de educação ambiental para a conservação dos serviços ambientais.

**Palavras chaves:** Etnoconhecimento, Comunidades Tradicionais, Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé.



## ABSTRACT

Traditional knowledge is a translation of the knowledge of the oldest residents of a traditional community, which is expressed in rites, legends, notions and the use of biodiversity, in addition to agroforestry management. The maintenance of human well-being depends on a set of services derived from natural resources or offered by natural ecosystems, so we enjoy these services directly or indirectly, and these services are distributed into four categories, support, provision, regulation, cultural. The backyards make up a set of agroecosystems called Agroforestry Systems (SAF's) which is a category that brings together a group of models of cultivation systems that are based on traditional knowledge for the sustainable management of natural resources, in order to obtain from this practice material for the subsistence of traditional communities. Therefore, agroforestry backyards in traditional communities value the relationships between individuals and nature in a concrete space and time, through the construction and transformation of the environment, in a sustainable way. Therefore, this research focuses on knowing the traditional knowledge of the owners of agroforestry backyards related to environmental services, characterizing these backyards. The team from the Laboratory of Applied Ecology at UEA in the period from 2019 to 2020, including myself, studied three communities in the Tupé RDS, Agrovila, Julião and Livramento, where they collected data related to 30 agroforestry backyards. The data collection instruments used were the semi-structured interview combined with guided tour techniques, snowball, photo of plant species for later identification by a specialist; quantity, height estimation, uses, origin and observation of plant species and signing of the Free and Informed Consent Term (FICT). For this research, data related to the ten backyards of the Agrovila community were used. In turn, in relation to the information provided by the interviewees, it is worth noting that the clipping is limited to the content of traditional knowledge and aspects of backyards that relate to environmental services from an ecological point of view. The traditional knowledge of the owners of the backyards was analyzed in a descriptive way in terms of environmental services. The categorization of the uses of plant species was carried out through the ornamental categories; food; seasoning; medicinal; ritualistic; handmade and seva. The origin in native, exotic and invasive exotic plant species was confirmed in online databases; The backyard profile was analyzed through the formation of three strata, the lower, middle and upper. In the upper stratum, we can see several important exotic species, mainly in the provision of food, such as mango (*Mangifera indica*), jackfruit (*Artocarpus heterophyllus*), jambo (*Syzygium malaccense*) and olive (*Syzygium cumini*) which is in the middle stratum, due to its Jáca had its invasive potential characterized in two Conservation Units in the city of Manaus. The traditional knowledge of backyard owners dialogued with concepts related to soil conservation, with regard to nutrient cycling, pest control, microclimate regulation and soil fertility; the provision of food and medicinal plants. The occurrence of invasive plant species invokes the need to develop environmental education activities for the conservation of environmental services.

Keywords: Ethnoknowledge, Traditional Communities, Tupé Sustainable Development Reserve.

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	11
2.	MATERIAL E MÉTODOS .....	16
2.3.	Área de estudo .....	16
2.4.	Coleta de dados .....	17
2.5.	Análise de dados.....	20
3.	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	22
3.1.	A caracterização de dez quintais agroflorestais da comunidade Agrovila da RDS do Tupé.....	22
3.2.	Os saberes tradicionais dos donos de quintais agroflorestais da RDS do Tupé 28	
4.	CONCLUSÃO .....	33
5.	REFERÊNCIAS .....	34

## 1. INTRODUÇÃO

O sistema dominante do modo de vida urbano é um processo que, muitas vezes, ignora formas mais sustentáveis de se relacionar com a natureza (SANTOS, 2021). Resistentes a esse modelo, as comunidades tradicionais reproduzem práticas de conservação da natureza ao perpetuarem seus saberes nos cotidianos, tais como o manejo de policulturas, pesca e práticas extrativistas para subsistência da comunidade (HORA et al, 2015).

Essas comunidades reúnem saberes tradicionais acumulados ao longo de gerações, correspondendo a compreensões sobre o ambiente onde vivem (BOSCOLO, 2018). Os saberes tradicionais são traduções dos conhecimentos dos moradores mais antigos de uma comunidade tradicional, que se expressam em ritos, lendas, noções e uso da biodiversidade, além de manejo agroflorestal (BOSCOLO, 2018). Essas compreensões são passadas aos mais jovens principalmente pela oralidade, que por sua vez, fazem reconstruções desses saberes para manutenção das comunidades e dos ecossistemas naturais (SANTOS, 2018).

As comunidades tradicionais enquanto núcleos étnicos podem apresentar diversidade de saberes tradicionais que variam no tempo e no espaço (HORA et al, 2015). Partindo desse princípio, os saberes tradicionais são conhecimentos construídos empiricamente, por meio de erro e tentativa, demandando muitas gerações para sua construção (BOSCOLO, 2018).

O saber tradicional é cotidiano e implica na memória de uma série sucessiva de atos do sentido comunitário; se reconhece em significações éticas que se configuram situações harmônicas, baseadas no respeito, num espaço de identidade e memória (LEFF, 2003).

Os saberes tradicionais são perpetuados pela oralidade, pelo discurso dos sujeitos coletivos, sendo polifônico, representando a história, a ideologia de um povo ou comunidade, comunicando seus significados e crenças (SOLDATI, 2014)

Nesse sentido, existem pressões externas que de modo significativo são capazes de influenciar as gerações atuais em comunidades tradicionais, cessando

assim a continuidade desses saberes, provocadas por dinâmicas políticas e econômicas impostas pela cultura dominante (SANTOS 2021).

A perpetuação de saberes por comunidades tradicionais garante a conservação da cultura desses núcleos étnicos, que conseqüentemente, por meio de seus estilos de vida às margens dos rios, com o manejo de quintais agroflorestais, desenvolvem técnicas e práticas que salvaguardam a estabilidade dos ecossistemas naturais, gerando serviços ecossistêmicos para manutenção da vida no planeta (SOLDATI, 2014)

A manutenção do bem-estar humano depende de um conjunto de serviços derivados dos recursos naturais ou oferecidos pelos ecossistemas naturais, logo usufruímos desses serviços de modo direto ou indiretamente (PARRON, 2015). Um estudo global intitulado Avaliação Ecosistêmica do Milênio que objetiva investigar os impactos das ações humanas nos serviços ambientais já identificou que 15 dos 24 serviços ambientais estão em declínio e podem futuramente interferir no bem-estar humano (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005). Os serviços ambientais se distribuem em quatro de acordo com a Avaliação Ecosistêmica do Milênio (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005):

- **Os serviços de suporte** são os serviços necessários para manutenção dos demais serviços ambientais e esse são usufruídos de maneira indireta como a ciclagem de nutrientes, formação do solo e manutenção da biodiversidade entre outros.
- **Os serviços de provisão** caracterizam-se por serem responsáveis pelo fornecimento de produtos obtidos dos ecossistemas de forma direta como os alimentos e fibras naturais, madeira para combustível, água, material genético entre outros.
- **Os serviços de regulação** englobam os serviços oferecidos a sociedade que regulam os processos naturais dos ecossistemas como regulação do ar, controle de pragas, polinização, controle da erosão do solo entre outros.
- **Os serviços culturais** são os benefícios que tem como característica aspectos não materiais fornecidos pelos ecossistemas naturais para manutenção do bem-estar da sociedade como enriquecimento espiritual e cultural, desenvolvimento cognitivo.

Esses serviços ambientais encontram-se ameaçados pela influência de atividades antrópicas do modo de vida capitalista, que impactam a biodiversidade, a reprodução sociocultural de comunidades tradicionais e povos indígenas, na Amazônia, promovendo a perda de serviços ambientais com a diminuição do armazenamento de CO<sub>2</sub> e a produção de oxigênio, o aumento da temperatura do planeta e ainda a redução do fornecimento de alimento e remédio, já que o avanço do desmatamento e a invasão de territórios, onde vivem comunidades tradicionais, desmonta os frágeis processos ecológicos que levaram anos para serem construídos e refinados (RODRIGUES, 2012).

O mundo está cotidianamente acostumado a olhar a Amazônia por meio de satélite, focando na beleza dos rios e das florestas, mas não dá tanta importância para as vidas daqueles que protegem esses ecossistemas naturais, resistindo em suas culturas e saberes, em seus modos de vida, que são perpetuados há bastante tempo em seus territórios. Por exemplo, os quintais agroflorestais constituem a forma mais antiga de uso da terra, por comunidades tradicionais, sendo bastante comum nos ambientes tropicais. Durante as grandes navegações houve relatos sobre a observação de sistemas de cultivos manejado pelos nativos que chamaram a atenção dos exploradores, pois era notavelmente estranho à agricultura conhecida da época (GAZEL-FILHO, 2008).

Os quintais compõem um conjunto de agroecossistemas denominados Sistemas Agroflorestais (SAF's) que é uma categoria que reúne um grupo de modelos de sistemas de cultivo que se apoiam em saberes tradicionais para o manejo sustentável dos recursos naturais, a fim de obter a partir dessa prática matéria para subsistência das comunidades tradicionais (HORA et al, 2015).

Além dos quintais, vale ressaltar a existência de outros sistemas relacionados aos SAF 's, sendo elas, as roças, sítios e capoeiras (RODRIGUES *et al*, 2012). Esses quatro tipos de agroecossistemas, podem ou não estar relacionados em um ciclo de cultivo, como no caso do sistema roça-capoeira, onde podemos evidenciar a ocorrência de pelo menos três desses agroecossistemas, variando ao longo do tempo e espaço o que resulta em uma paisagem de mosaico.

A própria nomenclatura que agrupa esses agroecossistemas, os SAF 's, já sugere as propriedades que os tornam essenciais para a subsistência das

comunidades tradicionais. Para além da semelhança, esses agroecossistemas reproduzem processos ecológicos semelhantes aos ecossistemas naturais, como a ciclagem de nutrientes, as interações ecológicas, restauração dos ecossistemas, evitam erosão do solo, formam bancos de germoplasmas, entre outros (GAZEL-FILHO, 2008). Por sua vez, cada um desses sistemas apresenta características que permitem diferenciar cada um desses agroecossistemas (SANTOS *et al*, 2009).

Os quintais são caracterizados, por serem manejados próximos a residência da família, com distribuição variada podem se localizar na frente, no lado, atrás, ou envolta da casa; podem também ser concretados ou formarem um continuum com os fragmentos de floretas ou ainda em caixotes suspensos para otimizar o espaço (SCUDELLER *et al*, 2009; SANTOS *et al*, 2009; ALMEIDA *et al*, 2014; SOUZA *et al*, 2011 & VEIGA *et al*, 2011).

Dentre os agroecossistemas os quintais são os que possuem grande diversidade de espécies vegetais. Em relação ao hábito das espécies vegetais, se distribuem entre herbáceas, arbustos e arbóreas (ALMEIDA *et al*, 2014; SANTOS *et al*, 2009; SCUDELLER *et al*, 2009; SOUZA *et al*, 2011 & VEIGA *et al*, 2011). Ademais, a agrobiodiversidade dos quintais pode apresentar uma diversidade de uso, podendo ser enquadradas em categorias como as alimentícias, medicinais, ornamentais, condimentares, serva (atrativo para caça), artesanal e ritualística (SANTOS *et al*, 2009).

Além disso, é o laboratório para atestar variedades ou aclimação de novas espécies vegetais, para além do cultivo de plantas e da criação de animais, tornam-se uns dos principais espaços para a reprodução cultural. Nesse sentido, o quintal é local de reunião da família e dos amigos, para o lazer, local onde são transmitidos os saberes tradicionais para as crianças entre outros usos (ALMEIDA *et al*, 2014 & SCUDELLER *et al*, 2009).

Portanto, os quintais agroflorestais em comunidades tradicionais valorizam as relações entre os sujeitos e a natureza num espaço e tempo concreto, pela construção e transformação do ambiente, de modo sustentável. Nesse sentido, essa dinâmica que traduz e reconstrói valores e atitudes, é fértil para a construção de propostas em educação ambiental em comunidades tradicionais, podendo proporcionar às crianças e jovens que habitam esses espaços, experiências pautadas no fortalecimento das

culturas locais, assim formando sujeitos críticos que promovam ações em defesa de suas comunidades, tendo impacto na conservação dos serviços ambientais da Amazônia.

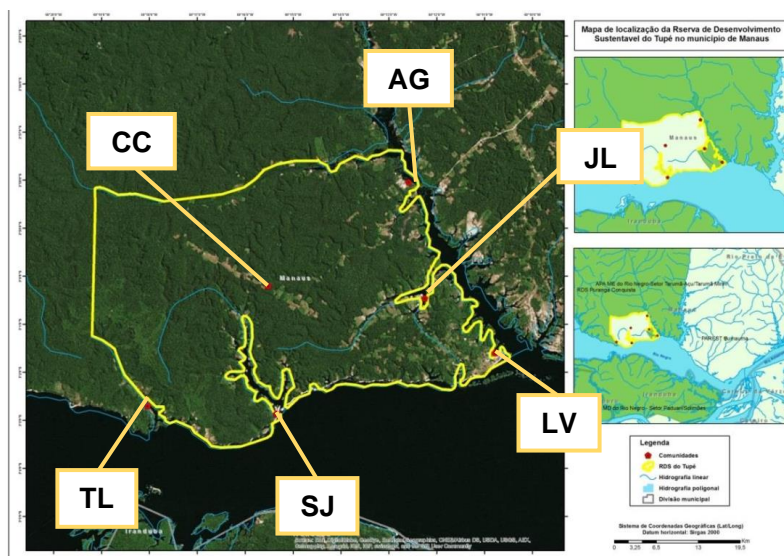
Logo, concentra-se esta pesquisa, no sentido de conhecer os saberes tradicionais dos donos de quintais agroflorestais relacionados aos serviços ambientais, caracterizando esses quintais.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.3. Área de estudo

A RDS do Tupé faz parte do conjunto de Unidades de Conservação da cidade de Manaus, Amazonas, coordenada pela Secretária Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMMAS) representada na figura 1. De acordo com o Planos de Gestão os limites da RDS do Tupé começam na confluência do Rio Negro com a margem direita do igarapé do Tatu ( $03^{\circ} 03' 02,241''S$  e  $60^{\circ} 17' 46,121''W$ ), nessa direção o perímetro se estende até a sua nascente ( $03^{\circ} 01' 18,293''S$  e  $60^{\circ} 19' 10,903''W$ ), a partir desse ponto, segue por uma reta até o igarapé Acácia ( $02^{\circ} 58' 03,139''S$  e  $60^{\circ} 19' 10,404''W$ ), e para fechar o perímetro segue pela margem direita do igarapé Tarumã-Mirim até a sua foz com o rio Negro ( $03^{\circ} 01' 42,851''S$  e  $60^{\circ} 10' 30,770''W$ ) Plano de Gestão da RDS do Tupé (2018).

Figura 1. Mapa com localização das seis comunidades da RDS do Tupé.



**Legenda:** Colônia Central – **CC**, Tatulândia – **TL**, São João – **SJ**, Agrovila – **AG**, Julião – **JL**, Livramento – **LV**.

**Fonte:** Adaptado pelos autores a partir do Plano de Gestão da RDS do Tupé, 2018.

A RDS do Tupé é composta por seis comunidades denominadas Agrovila Amazonino Mendes, Julião, Nossa Senhora do Livramento, Tatulândia, Colônia Central e São João. A primeira comunidade, Nossa Senhora do livramento foi fundada em 1973, na sequência a São João do Tupé em 1988, Julião em 1992, Agrovila em 1994 e por último a comunidade Colônia Central em 1998.

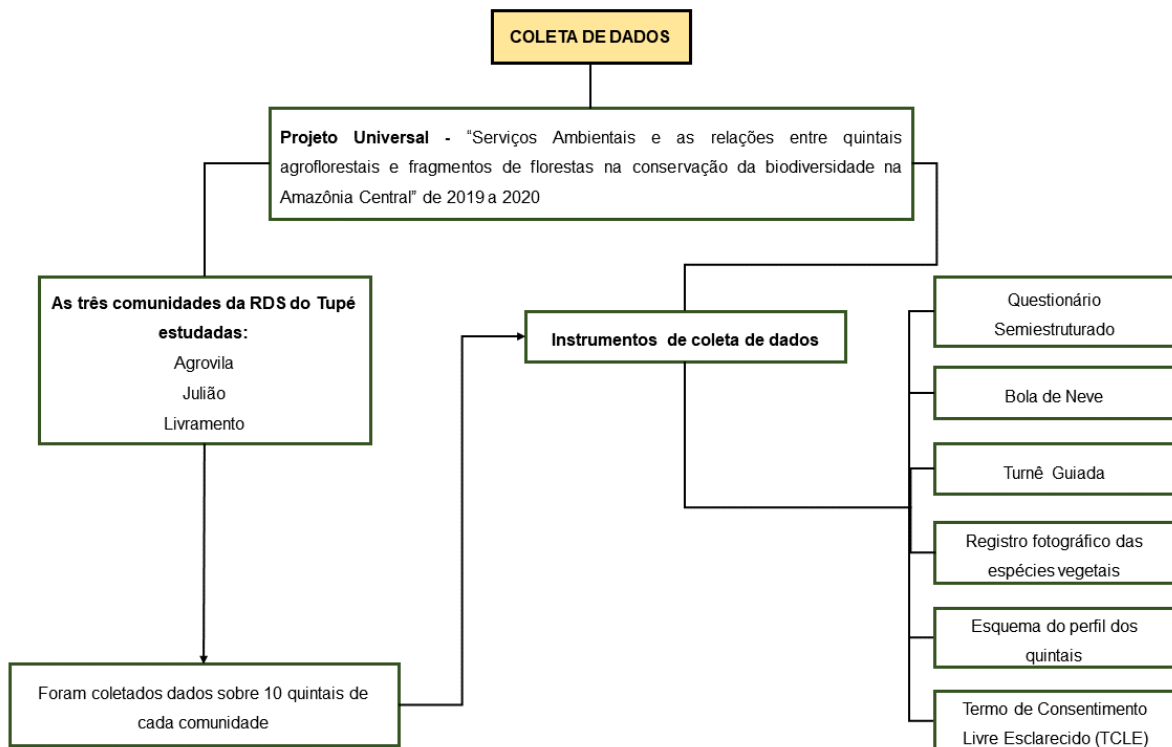


A comunidade Agrovila Amazonino Mendes foi a comunidade escolhida para a realização do presente estudo. A escolha da comunidade foi baseada na experiência no estudo dos quintais agroflorestais da comunidade pelo projeto financiado através do edital universal da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas, intitulado “Serviços Ambientais e as relações entre quintais agroflorestais e fragmentos de florestas na conservação da biodiversidade na Amazônia Central” vinculado ao Laboratório de Ecologia Aplicada da Universidade do Estado do Amazonas, onde a equipe foi bem acolhida pelos moradores e pela Escola Municipal Paulo Freire. A escola da comunidade é voltada para os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental. De modo geral os professores das Escolas da RDS do Tupé seguem a dinâmica de rotatividade ao longo do ano letivo, onde o professor, durante esse momento ministra todos os conteúdos da disciplina em um módulo.

#### **2.4. Coleta de dados**

A equipe do Laboratório de Ecologia Aplicada da UEA no período de 2019 a 2020, incluindo-me estudou três comunidades da RDS do Tupé, sendo essas comunidades a Agrovila, Julião e Livramento, por meio do projeto financiado através do Edital Universal da Fundação de Amparo à Pesquisa (FAPEAM), intitulado “Serviços Ambientais e as relações entre quintais agroflorestais e fragmentos de florestas na conservação da biodiversidade na Amazônia Central”, onde coletaram dados relacionados a 30 quintais agroflorestais e de seus respectivos donos, sendo que a distribuição da coleta de dados, se fez em dez quintais de cada comunidade. Os procedimentos e instrumentos de coletas utilizados nesse estudo estão descritos na figura 2.

Figura 2. Esquemática dos procedimentos e instrumentos de coletas realizados durante a vigência do Projeto Universal.



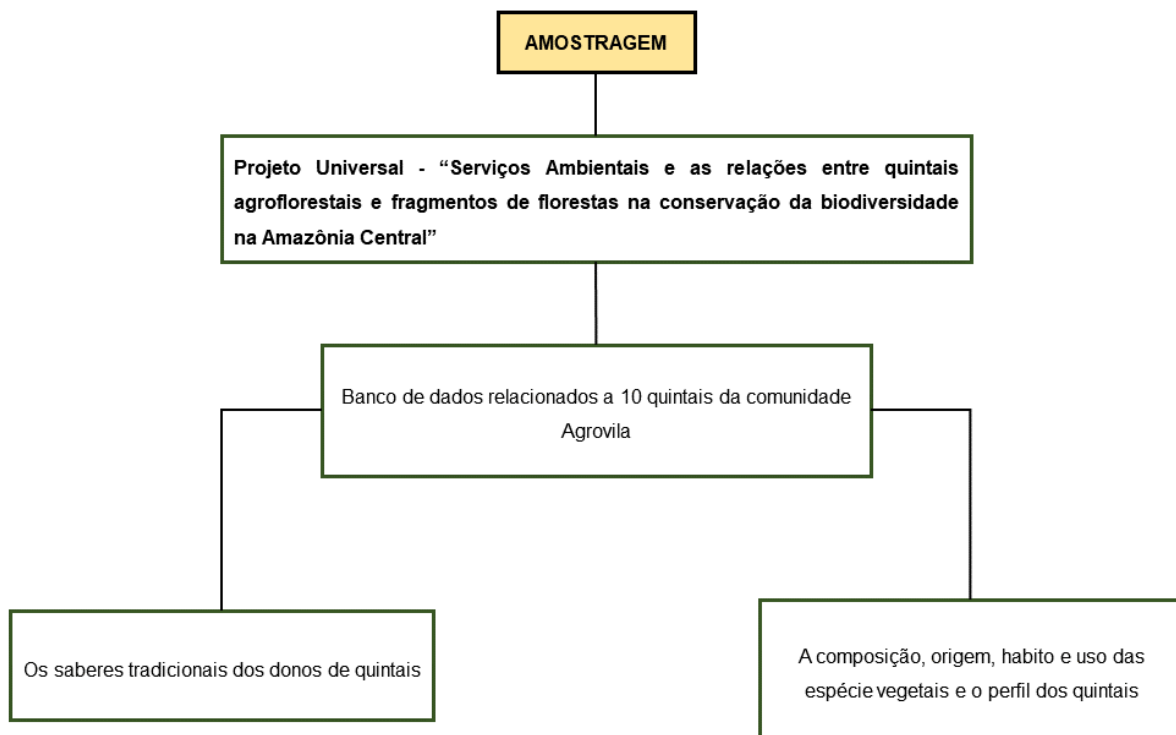
Fonte: Elaborado pelos autores.

Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram a entrevista semiestruturada aliado as técnicas de turnê guiada e bola de neve. A entrevista semiestruturada, continha seis blocos de questões, entre elas: 1. Em relação ao morador; 2. Em relação ao quintal; 3. Sobre os serviços ambientais; 4. Saberes tradicionais sobre os quintais; 5. Espécies vegetais e o 6. Perfil dos quintais.

Durante as entrevistas, a técnica da turnê guiada consistiu em uma caminhada pelo quintal juntamente com entrevistado para o registro dos dados que surgira no momento, bem como reconhecimento das espécies vegetais usadas pelo dono do quintal. Ademais, o critério para escolha dos entrevistados seguiu o método bola de neve, que consiste na indicação do próximo entrevistado que se dá por meio de um informante ou pelo próprio entrevistado e assim sucessivamente.

Vale destacar, em relação ao registro das espécies vegetais que para cada uma preenchemos as informações como, nome popular, quantidade, altura, usos, procedência e observação e identificação botânica por especialistas. Por tanto, para posterior identificação das espécies vegetais foi utilizado uma câmera fotográfica das espécies vegetais utilizadas pelo dono do quintal. Em relação ao perfil dos quintais, realizamos um desenho esquemático levando em consideração a altura das espécies vegetais em uma folha de papel ofício. Contudo foi solicitado a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que é um documento que assegura todas as informações fornecidas pelos entrevistados ao projeto. Para esta pesquisa, usou-se dados relacionados aos dez quintais da comunidade Agrovila (Figura 3).

Figura 3. Esquemática do recorte amostral do Projeto Universal sob coordenação do Laboratório de Ecologia Aplicada da UEA.



**Fonte:** Elaborado pelos autores.

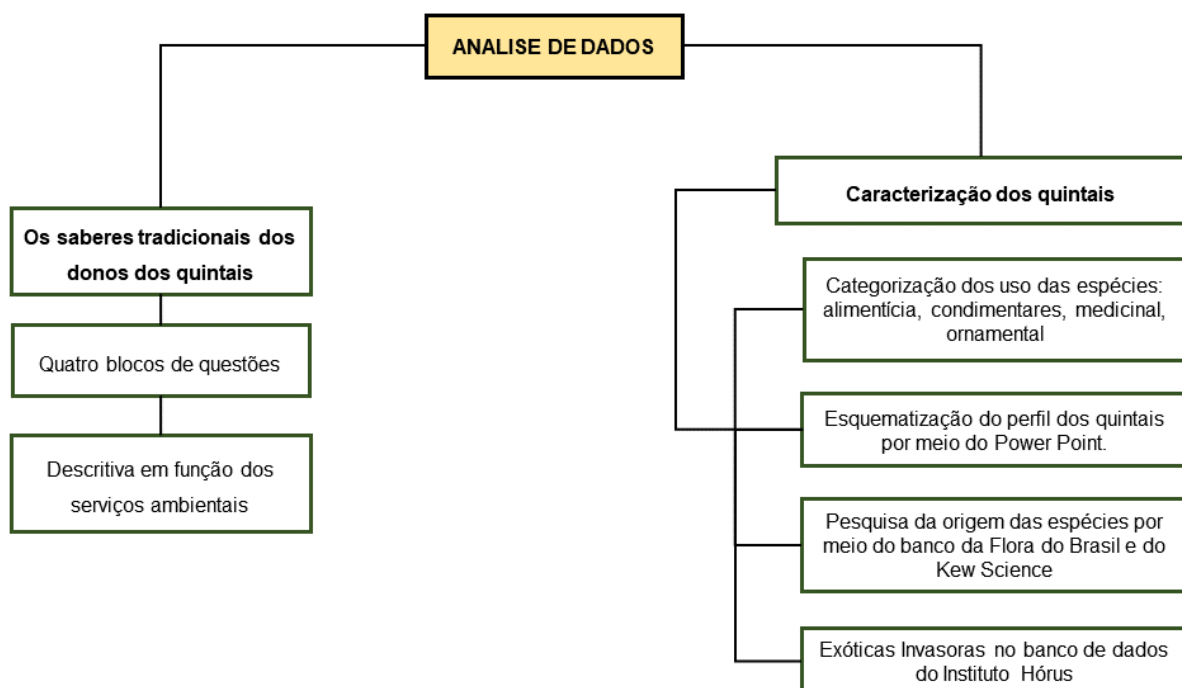
Por sua vez, em relação as informações fornecidas pelos entrevistados, vale destacar que o recorte é delimitado ao conteúdo dos saberes tradicionais aos aspectos dos quintais que se relaciona com serviços ambientais do ponto de vista ecológico. Nesse sentido, as informações utilizadas compreendem os saberes

tradicionais e os aspectos relacionados aos quintais como a composição, origem e uso das espécies vegetais e o perfil dos quintais

## 2.5. Análise de dados

Os saberes tradicionais dos donos dos quintais foram analisados de modo descritivo em função dos serviços ambientais. A categorização dos usos das espécies vegetais citadas pelos entrevistados foi realizada por meio das categorias propostas no trabalho de Santos et al (2009), sendo elas a ornamental; alimentícia; condimentar; medicinal; ritualística; artesanal e seiva. Este último é definido como espécies utilizadas para animais para caça. Vale ressaltar, a distribuição das espécies levou-se em consideração a frequência das espécies de acordo com usos citados.

Figura 4. Esquematização dos procedimentos de análise do banco de dados oriundos do Projeto Universal coordenado pelo Laboratório de Ecologia Aplicada da UEA.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A classificação da origem das espécies vegetais em nativas e exóticas, bem como seus hábitos de vida foram confirmadas no banco de dados da Flora e Funga do Brasil (2022) e do *Plants of the World On Line* (2022); e as espécies potenciais

exóticas invasoras no Banco de Dados Nacional de Espécies Exóticas Invasoras (2022).

O perfil dos quintais foi analisado por meio da formação de três estratos, o inferior, médio e superior, que foram determinadas de acordo com o agrupamento da altura das espécies vegetais. Vale ressaltar que o perfil dos quintais foi esquematizado com o auxílio do Power Point.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

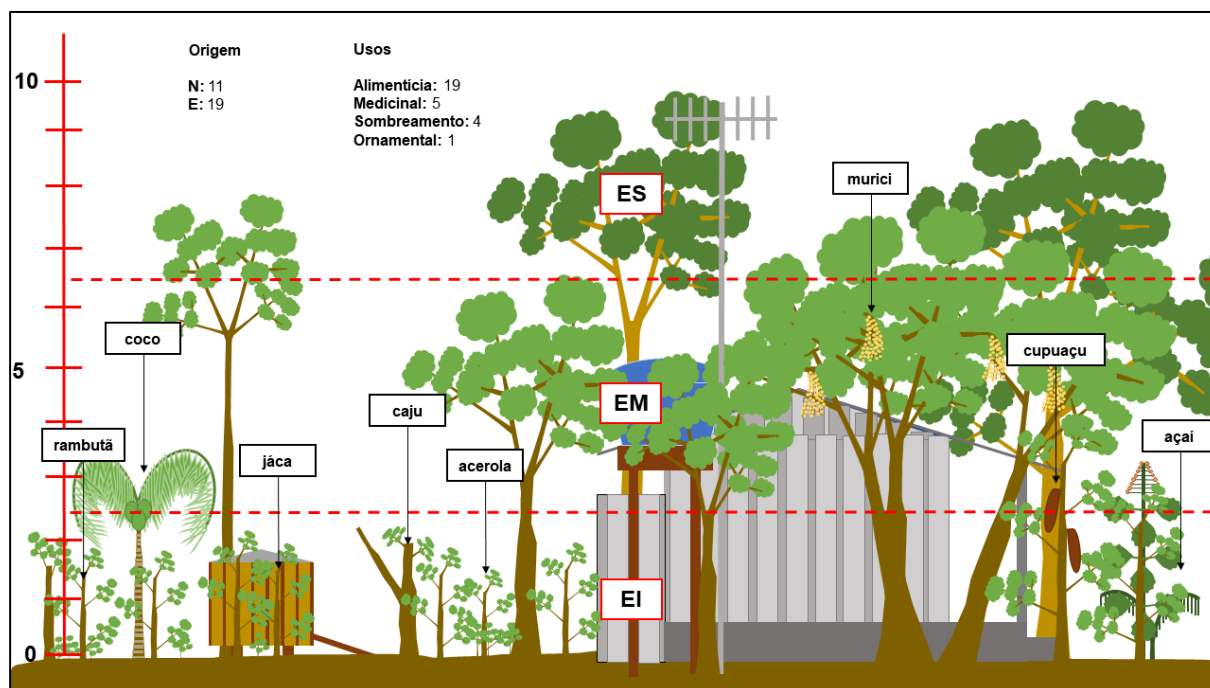
#### **3.1. A caracterização de dez quintais agroflorestais da comunidade Agrovila da RDS do Tupé.**

Os quintais agroflorestais estudados, no que se refere a distribuição das espécies vegetais em relação a residência ocorrem principalmente na parte detrás da casa, mas também na frente e nos lados da residência, como se pode observar nos desenhos esquemáticos do perfil de três quintais apresentados nas figuras de 5 a 7.

O solo da comunidade Agrovila é arenoso, porém nos quintais a areia branca encontrasse misturada com a matéria orgânica em decomposição. Adiante, os quintais podem apresentar um terreno plano (Figura 2), mas ocorrem quintais que apresentam declividade no terreno (Figura 3).

O perfil dos quintais foi montado baseado na estimativa da altura das espécies vegetais de cada quintal, com isso foi possível observar a formação de até três estratos vegetais classificados em inferior, médio e superior como demonstrado nas figuras de 2 a 3, por meio dos agrupamentos, de acordo com as alturas dos indivíduos.

Figura 5. Esquema do perfil agroflorestral do quintal Q1 contendo também a variedade entre a origem das espécies vegetais e as categorias de uso.



**Legenda:** Nativa (N), Exótica (E), Estrato Superior (ES), Estrato Médio (EM), Estrato Inferior (EI).

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

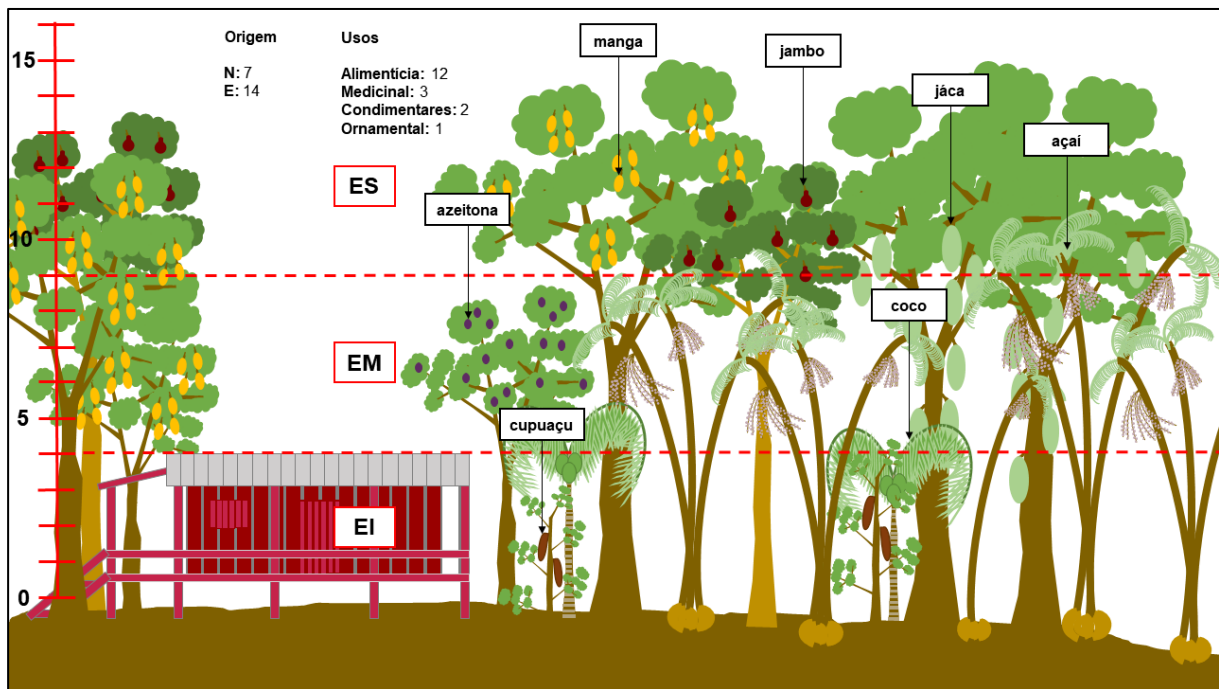
O estrato inferior da maioria dos quintais é composto por plântulas semeadas pelo dono do quintal (Figura 5), como espécies vegetais de jáca (*Artocarpus heterophyllus*), caju (*Anacardium occidentale*), açaí (*Euterpe* sp.), ingá (*Inga edulis*). Ademais esses indivíduos podem ser derivados de indivíduos adultos provavelmente do estrato médio e superior tanto de hábito arbustivo como arbóreo. Ainda no estrato inferior ocorrem plantas de uso alimentício, medicinal, condimentares e ornamental de hábito herbáceo, que podem ser encontradas diretamente no solo, em vasos ou em canteiros (Figura 5).

Vale destacar que o dono do quintal Q1, citou três espécies usadas para sombreamento, a azeitona (*Syzygium cumini*), ipê-de-moça (*Clusia* cf. *nemorosa*) e murici (*Byrsonima* sp). Nesse sentido, as seguintes espécies, exercem um importante papel na regulação do microclima, que configura um tipo de serviço ambiental (IRMAO, 2021).

As espécies com hábito arbustivo e palmeira compõe estrato médio como é observado no perfil dos quintais das figuras 6 e 7, assim como caju (*Anacardium*

*occidentale*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) e açaí (*Euterpe oleracea*). Ainda no estrato arbustivo, apesar de dá uma ideia de transição, também contém espécies juvenis representantes das espécies do estrato superior, como azeitona (*Syzygium cumini*), manga (*Mangifera indica*) e açaí (*E. oleracea*). As plantas, nesse estrato foram tanto de uso alimentício como medicinal.

Figura 6. Esquema do perfil agroflorestal do quintal Q2 contendo também a variedade entre a origem das espécies vegetais e as categorias de uso.



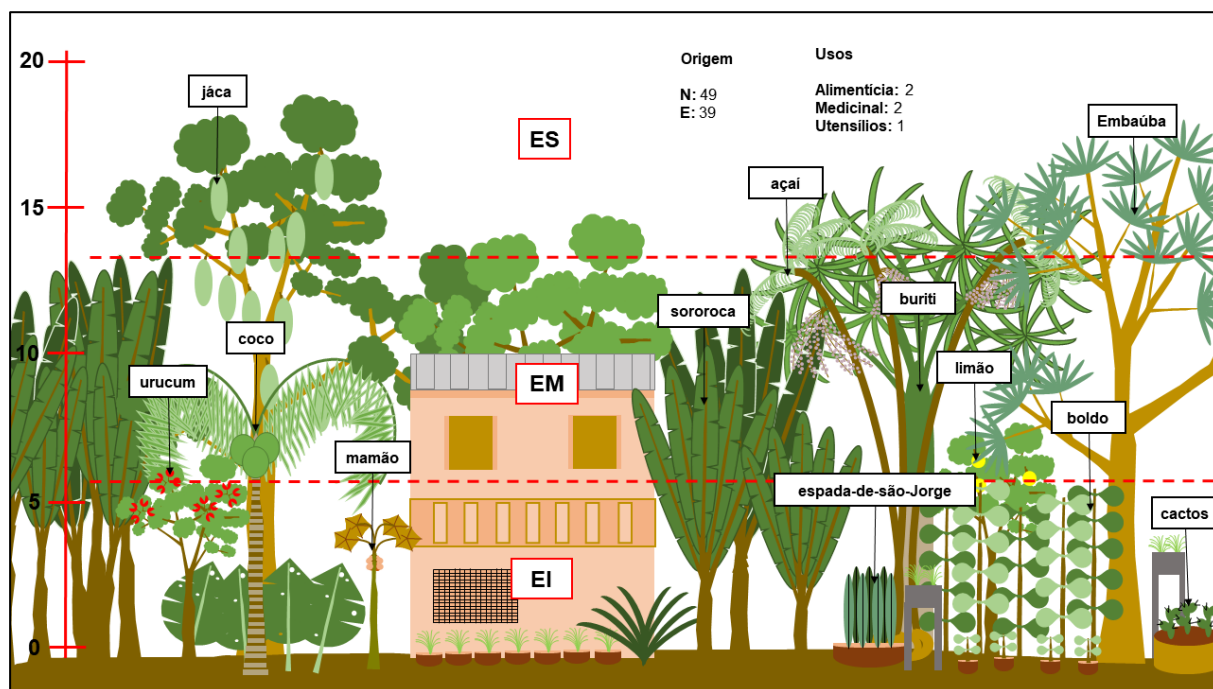
**Legenda:** Nativa (N), Exótica (E), Estrato Superior (ES), Estrato Médio (EM), Estrato Inferior (EI).

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

No estrato superior da figura 6 podemos evidenciar várias espécies exóticas importantes principalmente na provisão de alimento, sendo elas a manga (*Mangifera indica*), jáca (*Artocarpus heterophyllus*), jambo (*Syzygium malaccense*) e a azeitona (*Syzygium cumini*) que está no estrato médio. Entretanto, as espécies citadas encontram-se listadas no Banco de dados nacional de espécies exóticas invasoras (2022), onde a jáca teve seu potencial invasor caracterizado em duas Unidade de Conservação da cidade de Manaus, o Parque Estadual Sumaúma (MAGALHÃES *et al*, 2019) e Parque Municipal do Mindú (MAGALHÃES *et al*, 2015).



Figura 7. Esquema do perfil agroflorestal do quintal Q10 contendo também a variedade entre a origem das espécies vegetais e as categorias de uso.



**Legenda:** Nativa (N), Exótica (E), Estrato Superior (ES), Estrato Médio (EM), Estrato Inferior (EI).

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

O estrato superior dos quintais caracterizou-se por apresentar indivíduos com hábitos arbóreo e palmeiras, para que se possa saber as espécies vegetais foram jáca (*Artocartus heterophyllus*), manga (*Mangifera indica*), açai (*E. oleracea*), buriti (*Mauritia flexuosa*), pupunha (*Bactris gasipaes*), tucumã (*Astrocaryum aculeatum*). Vale ressaltar que na maioria dos quintais, os indivíduos que ocorreram nesse estrato são de hábito arbóreos e de origem exótica e as herbáceas representado por palmeiras nativas.

O estrato superior do quintal, pode conferir bastante sombreamento ao terreno, e pode se observar maior presença de arvores de hábito arbóreo desempenhando esse papel (Figura 6), como jáca (*Artocartus heterophyllus*), manga (*Mangifera indica*), jambo (*Syzygium malaccense*) e algumas palmeiras colaboram com essa propriedade o açai (*E. oleraceae*). Além disso, como demonstrado no perfil do quintal Q10 (Figura 7) a cobertura vegetal desempenha uma importante função para conservação, como aumento da fertilidade do solo e a ciclagem de nutrientes, bem como quando

associado a mata nativa fornece o controle de pragas da policultura, por meio do recrutamento de antagonistas naturais (RODRIGUES, 2012 & IRMÃO, 2021).

A origem das espécies vegetais citadas nos dez quintais, é mais significativa para o grupo das exóticas (Tabela 1) em quase todos os quintais, exceto o quintal apresentado na figura 7, onde o número de espécies nativas é maior em detrimento das exóticas.

Tabela 1. Lista das espécies exóticas mais citadas pelos donos dos quintais.

<b>Nome comum</b>	<b>Espécie</b>	<b>Hábito</b>	<b>Usos</b>	<b>Nº espécie/ quintal</b>
manga	<i>Mangifera indica</i>	arbóreo	Al	9
rambutã	<i>Nephelium lappaceum</i>	arbustivo	Al	9
Caju	<i>Anacardium occidentale</i>	arbustivo	al, md	8
Coco	<i>Cocos nucifera</i>	palmeira	Al	8
abacate	<i>Persea americana</i>	arbóreo	al, md	8
Jambo	<i>Syzygium malaccense</i>	arbóreo	Al	8
azeitona-roxa	<i>Syzygium cumini</i>	arbóreo	al, md, sb	7
Jaca	<i>Artocartus heterophyllus</i>	arbóreo	Al	6
bananeira	<i>Musa x paradisiaca</i>	herbáceo	Al	6
Limão	cf. <i>Citrus</i> sp.	arbustivo	al, on	5
capim-santo	<i>Cymbopogon citratus</i>	herbáceo	Md	5

**Legenda:** alimentícia (al), ornamental (on), medicinal (md), sombreamento (sb).

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Como podemos observar, as espécies vegetais exóticas mais recorrentes apresentam uso mais diversificado em relação as nativas, este último apresentou espécies bastante comuns nos dez quintais da comunidade, como o cupuaçu

(*Theobroma grandiflorum*), pupunha (*Bactris gasipaes*), açaí-do-pará (*Euterpe oleracea*), buriti (*Mauritia flexuosa*), biribá (*Annona mucosa*), tucumã (*Astrocaryum aculeatum*), ingá (*Inga edulis*) e cacao (*Theobroma cacao*). Além disso, essas espécies nativas são importantes para a complementação alimentar e para geração de renda (SANTOS *et al*, 2009; SOUZA *et al*, 2011 & VEIGA *et al*, 2011).

Tabela 2. Lista das espécies nativas mais citadas pelos donos dos quintais.

Nome comum	Espécie	Hábito	Usos	Nº espécie/quintal
cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	arbustivo	Al	10
pupunha	<i>Bactris gasipaes</i>	palmeira	Al	6
açaí-do-pará	<i>Euterpe oleracea</i>	palmeira	Al	6
Buriti	<i>Mauritia flexuosa</i>	palmeira	Al	6
Biribá	<i>Annona mucosa</i>	arbóreo	Al	5
Tucumã	<i>Astrocaryum aculeatum</i>	palmeira	Al	5
Ingá	<i>Inga edulis</i>	arbóreo	Al	5
Cacau	<i>Theobroma cacao</i>	arbustivo	Al	5
cumaru-ferro	<i>Dipteryx odorata</i>	arbóreo	al, md, mr	2
Jatobá	<i>Hymeneae</i> sp.	arbóreo	al, md	2
Buriti	<i>Mauritiella armata</i>	palmeira	al, on	2

**Legenda:** alimentícia (al), ornamental (on), medicinal (md), madeireiro (mr).

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

O uso das espécies ficou distribuído em seis categorias, as alimentícias, medicinais, ornamentais, sombreamento, utensílios e mudas. A categoria alimentícia e medicinal foram as categorias que ocorreram em todos os quintais como se pode observar nas figuras de 5 a 7. As espécies vegetais alimentícias e medicinais tanto exóticas como as nativas são apresentadas nas tabelas 1 e 2.

A preferência pelo cultivo de espécies exóticas como foi observado pode ser justificado pelo fato de apresentarem propriedades muito atrativas para o cultivo, como a facilidade na adaptação a climas diversos, rápido crescimento, disponibilizam grande quantidade de frutos em curto período e além de prover o alimento podem auxiliar na complementação da renda familiar (ALMEIDA, 2014).

### **3.2. Os saberes tradicionais dos donos de quintais agroflorestais da RDS do Tupé**

Os entrevistados foram questionados, “quando se realiza a limpeza do quintal, o que normalmente é feito com os resíduos gerados? ”, os donos relataram em sua maioria a realização da queima total, parcial ou raramente das folhas e galhos. Após a queima, as cinzas são colocadas diretamente nos vasos ou nos troncos das árvores, as vezes misturadas com terra. Sendo assim, os fatos descritos podem ser evidenciados nas falas dos entrevistados Q1, Q6, Q8 e Q9.

*“Queimo os galhos, as vezes eu junto e as folhas são jogados no mato.” (Q1)*

*“Coloco em montes no toco das árvores para adubo, as vezes queimo, por que os montes vira casa de cobra e é ruim para criação de galinhas”. (Q6)*

*“Metade queimo, metade coloco no toco das árvores e limpo por ter cuidado cobras”. (Q8)*

*“Queimo para usar de adubo, varre a terra queimada para as plantas”. (Q9)*

Além da importância da queima para o desbaste da matéria orgânica geradas pelas espécies vegetais, nas falas dos entrevistados Q6 e Q8 podemos evidenciar, que a ocorrência de cobras do fragmento florestal para o quintal, oferece perigo para a criação de animais e sua família, sendo um outro motivo para a utilização da queima, que é a de se proteger.

O dono do quintal Q4 utiliza caixotes de contenção de matéria orgânica construídos em volta dos coqueiros, o entrevistado Q4 informou que:

*“Reaproveita tudo, a queimada não deixa nascer nada, porque torna a terra ruim”. (Q4)*

Por sua vez, como se pode observar as práticas de adubação com cinzas e acúmulo de matéria orgânica, são elementos relacionados a conservação do solo, no que se refere a ciclagem de nutrientes e fertilidade do solo (MORAES, 2011 & MANGABEIRA, 2011).

A resposta dos donos dos quintais sobre o “por que manter o quintal”, apontaram o aspecto estético, por gostar de cultivar e a beleza das plantas como o principal motivo da manutenção desse espaço. Ademais, observou-se nos relatos que, os quintais são também manejados para o fornecimento de alimento tanto por meio do cultivo de plantas, quanto pela criação de animais. Outro aspecto que vale ser ressaltado é a preocupação com saúde da família. Essas características podem ser evidenciadas nas falas de Q6, Q8, Q9 e Q4.

*“Gosta das frutas, oferecer frutos aos visitantes. Usa como terapia, fica no sol e para toda as dores. Cuidar dos animais por gostar de comer, conhecer quais os procedimentos para abater e ter ovos disponíveis”. (Q6)*

*“Gosto daqui, cuido pra bicho não aparecer. Todo dia molho as plantas, preocupo em cultivar e depois colher folhas e frutos”. (Q8)*

*“Pra ficar bonito, varrendo e capinando”; alimento ‘galinhas”. (Q9)*

*“Pela saúde das crianças; “A limpeza Deus amou e na sujeira o diabo andou”. (Q4)*

Nas descrições, pode-se observar os serviços ambientais que orbitam a provisão de alimentos e plantas medicinais, essências para subsistência da família tanto na dieta quanto atenuação dos sintomas por meio da medicina tradicional (BOSCOLO, 2011 & SANTOS, 2011).

O entrevistado Q10 relatou que mantêm o quintal pelo fato de conter um poço artesiano no quintal. Além disso, relatou que o quintal é bom para regulação do microclima, como em sua fala:

*“Para manter o poço artesiano, tenho afeição pelas árvores e a natureza, para manter o clima” (Q10)*

Dessa forma, podemos observar que o dono do quintal Q1 (Figura 5), usa as árvores do seu quintal para o sombreamento, um dos registros de uso, fato esse que pode ser evidenciado pela distribuição de indivíduos do estrato superior em volta da residência, o que pode ser um exemplo para um potencial regulador das condições microclimáticas. A regulação do microclima conferida pelos quintais aponta outro serviço ambiental que encontrasse relacionado a presença de vegetação no quintal, além de se encontrar dentro de uma área protegida que é a RDS do Tupé (SANTOS, 2018; MORAES, 2011 & MANGABEIRA, 2011).

Ademais questionamos, quanto ao “uso que o dono faz dos quintais”. Nesse sentido, pode-se observar a ocorrência dos usos alimentício e medicinal. Entretanto, outros usos foram relatados os quais se enquadram como atividades de interação social, além da queles citados na descrição da questão anterior, são eles os cultos evangélicos e para fins educativos. Essas citações podem ser evidenciar nas falas dos entrevistados.

*“Convívio/reunião familiar. Possui fogão de barro e mesas para uso”. Q3)*

*“Plantio e convívio; uso das plantas medicinais (mangarataia, elixir paregórico) e frutíferas”. (Q2)*

*“Cultos (evangélico), oficinas de cerâmica e aulas práticas para escola e comunidade”. (Q10)*

Vale ressaltar que nessa questão o entrevistado Q4 relatou que uso do quintal era para fins “alimentícios e medicinal”. As plantas medicinais sendo citadas como elementos de provisão mangarataia e elixir paregórico, que tem potencial medicina confirmado na literatura (SANTOS, 2011).

Os entrevistados foram questionados se “já tinham observado animais dos fragmentos florestais próximos se alimentando das espécies de plantas cultivadas no seu quintal”, fato que nos permitiu registrar a ocorrência de animais nos quintais. Nesse sentido, foram citadas 32 espécies de animais que visitam os quintais, distribuídas em três grupos de animais, as aves (16), mamíferos (11) e reptéis (4) que

constam no Quadro 1. Em relação ao grupo das aves vale destacar o tucano da família Rhaphastidae como a mais citada, e de acordo com os entrevistados aparecem nos quintais a procura de “azeitona” (Q3) e “açai” (Q2). A categoria dos mamíferos é representada pela mucura com 6 registros

Quadro 1. Enquadramento dos grupos de animais visitantes dos quintais, assim como o nome e o número de registro.

<b>Grupos de animais</b>	<b>Nome</b>	<b>Número de Registros</b>
Aves	Tucano	8
	Curica	3
	Japiim	2
	Maracanã	2
	Papagaio	2
	bem-te-vi	1
	pica-pau	1
	Arara	1
	Pipira	1
	sanha-a-açu	1
	Canarinho	1
	Coroca	1
	Periquito	1
	Sabiá	1
	Coruja	1
Gavião	1	
Mamíferos	Mucura	6
	Cutia	3

	Preguiça	2
	sauim-de-coleira	2
	macaco-de-cheiro	2
	Irara	1
	Onça	1
	gato-do-mato	1
	Coati	1
	quandú (porco-espinho)	1
Répteis	Jararacuçu	1
	Jararaca (lagarto)	1
	pico-de-jaca	1
	Jacuruaru	1

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Os quintais agroflorestais, desempenham uma importante função para com a fauna silvestre local, bem como esses dados permite evidenciar que esse espaço não se encontra isolado dos fragmentos florestais naturais, no sentido em que os quintais fornecem abrigo e alimentos a esses animais, sendo assim constituindo um aspecto relacionado aos serviços ambientais (MORAES, 2011 & MANGABEIRA, 2011).

Os saberes tradicionais apresentam potencial para estreitar as relações entre escola e comunidade e assim valorizar esses saberes (SANTOS, 2021). A partir do momento quando observamos que elementos da narrativa e os quintais dos donos dialogam com os conceitos que norteiam os serviços ambientais, tanto dos quintais agroflorestais como dos ecossistemas naturais.



#### 4. CONCLUSÃO

Os saberes tradicionais dos donos dos dez quintais se conectam com alguns serviços ambientais que podem reproduzidos pelos quintais agroflorestais. Nesse sentido, os serviços ambientais que podem ser correlacionados são a conservação do solo, a ciclagem de nutrientes, fertilidade do solo, o controle de pragas e a provisão de alimentos e plantas medicinais.

Além disso, saberes tradicionais sobre as espécies vegetais que compõe os dez quintais apresentaram usos diversos, ficando organizadas nas categorias alimentícias, medicinais, ornamentais, sombreamento, utensilio e madeireiro. As plantas de uso alimentícia e medicinal, foram as categorias que apareceram em todos os quintais.

A ocorrência de espécie exóticas com potencial invasor, como a *Artocarpus heterophyllus*, nos permite refletir sobre a necessidade do desenvolvimento de trabalhos relacionados a educação ambiental voltados a comunidade Agrovila voltados a conservação dos serviços ambientais, envolvendo a comunidade em um processo que se possa utilizar os saberes tradicionais para promover esse diálogo.

## 5. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. S. & GAMA, J. R. V. Quintais agroflorestais: estrutura, composição florística e aspectos socioambientais em áreas de assentamento rural na Amazônia brasileira. **Ciência Florestal**, Santa Maria, vl. 24, n. 4, p. 1041-1053, 2014.

BOSCOLO, O. H. & ROCHA, J. A. Capítulo III. Saberes tradicionais e segurança alimentar. (Org.) SANTOS, M. G. & QUINTEIRO, M. **Saberes tradicionais e locais: reflexões etnobiológicas**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2018.

Banco de dados nacional de espécies exóticas invasoras. **Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental**. Florianópolis – SC. Disponível em: <http://bd.institutohorus.org.br>. Acessado em 06/04/2022.

FLORA E FUNGA DO BRASIL. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 31 mai. 2022.

GAZEL-FILHO, A. B. **Composição, estrutura e função de quintais agroflorestais no município de Mazagão, Amapá**. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias), Universidade Federal Rural da Amazônia/ Embrapa Amazônia Oriental, 2008.

HORA, N. N.; FILHO, H. R. F.; MARTINS, A. C. C. T. & FONSECA, M. J. C. F. Saberes tradicionais e conservação da biodiversidade; usos, fazeres e vivências dos agricultores de uma comunidade de Ananindeua – PA. **Redes** (St. Cruz Sul, Online), v. 20, nº 2, p. 308 - 335, maio/ago. 2015.

IRMÃO, M. S. & SANTOS, K. L. Efeitos da composição vegetal nos serviços ambientais oferecidos por sistemas agroflorestais. **Brazilian Journal of Development, Curitiba**, v.7, n.6, p. 63362-63382 jun. 2021

PLANTS OF THE WORLD ONLINE. Royal Botanical Gardens. Disponível em: < <https://powo.science.kew.org/> >. Acesso em: 31 mai. 2022.

MAGALHÃES, C. S.; CABRAL, R. C. C.; AGUIAR, D. P. P.; NUNEZ, C. V.; MAIA, J. M. F. & SILVA-FORSBERG, M. C. Distribution of invasive exotic species *Artocarpus heterophyllus* Lam. in a forest fragment in the Amazon. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, e59011326734, 2022 (CC BY 4.0). ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26734>.

MANGABEIRA, J. A. C. TOSTO, S. G. & ROMEIRO, A. R. **Valoração de serviços ecossistêmicos: estado da arte dos sistemas agroflorestais (SAFs)**. Campinas: Embrapa Monitoramento por satélite, 2011.

MARIANO, D. L. S.; MELO, J. F. & LEMOS JÚNIOR, I. C. O ensino de sucessão ecológica de conceitos Agroecológicos em Sistemas Agroflorestais (SAF's). **Scientia Plena**. Vol. 9, Num. 9, 2013.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and human well-being: global assessment reports**. Washington, DC: Island Press, 2005.

MORAES, L. F. D. Sistemas Agroflorestais para o uso do solo: considerações agroecológicas e socioeconômicas. MORAES, L. F. D. AMACIO, C. O. G. & RESENDE, A. S. IN: **Seropédica: Embrapa Agrobiologia**. 2011, p. 28.

OLIVEIRA JUNIOR, C. J. F.; SANTOS, J. L.; MAXIMO, H. C. **A agroecologia e os serviços ambientais**. *Nature and Conservation, Aquidabã*, v.7, n.1, p.19-32, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.6008/SPC2318-2881.2014.001.0002>

PARRON, L. M.; GARCIA, J. R. Serviços ambientais: conceitos, classificação, indicadores e aspectos correlatos. In: PARRON, L. M. [et al.] (Orgs.). **Serviços ambientais em sistemas agrícolas e florestais do Bioma Mata Atlântica** [recurso eletrônico]. Brasília, DF: Embrapa, 2015, p. 29-35.

RODRIGUES, D. M.; SILVA, M. M.; ALMEIDA, L. S.; SOUZA, T. R.; YARED, J. A. G.; SANTANA, A. C. Agrobiodiversidade e os serviços ambientais: perspectivas para o manejo ecológico dos agroecossistemas no estado do Pará. **Agroecossistemas**, v. 4, n. 1, p. 12-32, 2012.

SANTOS, J. L.; SILVA, M. F. & PEREIRA, H. S. Uso e diversidade de espécies na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé. (Org.) SILVA, E.N.S. & SCUDELLER, V.V. **BioTupé: Meio Físico, Diversidade Biológica e Sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central**. Vol. 2, UEA Edições, Manaus, 2009.

SANTOS, S. L. F.; SOUSA, R. P. & FERREIRA, C. P. Educação ambiental e agroecologia: uma proposta para o entrelaçar de saberes nas escolas rurais do município de Castanhal- PA. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental – FURG**. v. 38, n. 1, p. 244-265, jan./abr. 2021. E-ISSN: 1517-1256.

SANTOS, M. G. & CARVALHO, A. C. B. Capítulo IV. Plantas medicinais: saberes tradicionais e o sistema de saúde. (Org.) SANTOS, M. G. & QUINTEIRO, M. **Saberes tradicionais e locais: reflexões etnobiológicas**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2018.

SCUDELLER, V. V.; VEIGA, J. BARATA. & JORGE, L. H. A. Etnoconhecimento de plantas de uso medicinal nas comunidades São João do Tupé e Central (Reserva de desenvolvimento Sustentável do Tupé). (Org.) SILVA, E.N.S. & SCUDELLER, V.V. **Biótopo: Meio Físico, Diversidade Biológica e Sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central**. Vol. 2, UEA Edições, Manaus, 2009.

SOUZA, C.C.V & SCUDELLER, V. V. Os quintais nas comunidades Julião e Agrovila Amazonino Mendes, baixo Rio Negro, Manaus-AM. (Org.) SILVA, E.N.S.; CAVALCANTI, M. J. & SCUDELLER, V. V. **BioTupé: Meio Físico, Diversidade Biológica e Sociocultural do Baixo Rio Negro**. Vol. 3. Manaus, 2011.

SOLDATI, G. T. A transmissão do conhecimento local ou tradicional e o uso dos recursos naturais. (Org) ALBUQUERQUE, U. P. **Introdução à etnobiologia**. Recife, PE: NUPEEA, 2014.

SAUVÉ, L. Viver juntos em nossa Terra: Desafios contemporâneos da educação ambiental. **Revista Contrapontos**, v. 16, n. 2, p. 288-299, 2016.

VEIGA, J.B. & SCUDELLER, V.V. Quintais agroflorestais da comunidade ribeirinha São João do Tupé no baixo Rio Negro, Amazonas. (Org.) SILVA, E.N.S.; CAVALCANTI, M. J. & SCUDELLER, V. V. **BioTupé: Meio Físico, Diversidade Biológica e Sociocultural do Baixo Rio Negro**. Vol. 3. Manaus, 2011.

WUNDER. S., BÖRNER, J., TITO, M. R. e PEREIRA, L. **Pagamentos por serviços ambientais: perspectivas para a Amazônia Legal**. 2ª ed., rev. Brasília: MMA, 2009.