

PRODUÇÃO TÉCNICA ITV DS

PLANTAS NATIVAS DE PARAUAPEBAS PARA RECUPERAÇÃO DE FRAGMENTOS FLORESTAIS PERTURBADOS

Relatório Final - Projeto Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos

Juan Pedro Eliot Neris Lacarra
Daniela Cristina Zappi

Belém - Pará
2020

Título: Plantas nativas de Parauapebas para recuperação de fragmentos florestais perturbados.	
PROD. TEC. ITV DS N013 / 2020	Revisão 00
Classificação: () Confidencial () Restrita () Uso Interno (x) Pública	

Informações Confidenciais - Informações estratégicas para o Instituto e sua Mantenedora. Seu manuseio é restrito a usuários previamente autorizados pelo Gestor da Informação.

Informações Restritas - Informação cujo conhecimento, manuseio e controle de acesso devem estar limitados a um grupo restrito de empregados que necessitam utilizá-la para exercer suas atividades profissionais.

Informações de Uso Interno - São informações destinadas à utilização interna por empregados e prestadores de serviço

Informações Públicas - Informações que podem ser distribuídas ao público externo, o que, usualmente, é feito através dos canais corporativos apropriados

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

L129 Lacarra, Juan Pedro Eliot Neris

Plantas nativas de Parauapebas para recuperação de fragmentos florestais perturbados / Juan Pedro Eliot Neris Lacarra – Belém - Pará: ITV, /2020.

84 p: il.

Relatório Técnico (Instituto Tecnológico Vale) – 2020

PROD.TEC.ITV.DS.N013/2020

DOI 10.29223/PROD.TEC.ITV.DS.2020.13.Lacarra

1.Diversidade Florística. 2.Flora de Carajás. 3.Plantas Úteis. 4.Preservação Ambiental. 5.Sustentabilidade. I. Zappi, Daniela Cristina. II. Dra.

CDD 582.98115

Bibliotecário (a) responsável: Nisa Gonçalves CRB-2 / 525

RESUMO

Atualmente Parauapebas e a região de Carajás vem sofrendo constantemente com a fragmentação de áreas naturais e possivelmente diminuição da biodiversidade florística, devido à expansão urbana, crescimento das áreas agrícolas na região, aumento das áreas mineradas e crescente exploração predatória dos recursos naturais. O estudo de um fragmento florestal na área do Loteamento Nova Carajás, com 191 hectares, a 6°04'04''S e 49°54'07''W, revelou diversidade de habitats e espécies, muitas das quais são utilizadas localmente ou em larga escala no país. O fragmento conta com uma grande extensão de floresta ombrófila aberta com cipós e uma área de igarapé com mata de igapó. Entre as espécies encontradas, vinte árvores e palmeiras foram elencadas e descritas em termos de taxonomia, morfologia, distribuição, usos e contribuição ecológica, e complementadas com ilustrações de hábito, partes vegetativas e reprodutivas. O fragmento florestal tem sofrido pressões antrópicas nas áreas de contato com a urbanização e principalmente na área do igarapé, e sua situação é preocupante. A intenção deste trabalho é demonstrar a importância do fragmento florestal em área municipal para a preservação ambiental.

Palavras-Chaves: Diversidade Florística. Flora de Carajás. Plantas Úteis. Preservação Ambiental. Sustentabilidade.

ABSTRACT

Currently the municipality of Parauapebas and the region of Carajás suffer from constant pressure and natural area fragmentation that probably impacts also on the local biodiversity. Expanding urban development, deforestation for pasture and agricultural use, mining and predatory exploitation of natural resources are all contributing to this situation. The present study of a forest fragment in the Loteamento Nova Carajás, at 6°04'04''S e 49°54'07''W, measuring 191 ha., revealed habitat and species diversity, and many of the latter are used locally or commercially within Brazil. The fragment has large extension of tall open ombrophylous forest with lianas and an area of *igarapé* with flooded forest. Among the species found, twenty trees and palms were selected and described regarding their taxonomy, morphology, distribution, uses and ecologic characteristics, and illustrations of their habit, vegetative and reproductive parts were provided. The forest fragment has been suffering continued anthropic pressures in the contact areas with local houses and also near the *igarapé*, and its situation is increasingly worrying. The intention of this work is to demonstrate the importance of the forest fragment in a municipal area for environmental preservation.

Keywords: Environmental conservation. Flora of Carajás. Floristic diversity. Sustainability. Useful plants.

LISTA DE FIGURA

Figura 1: Localização município de Parauapebas, PA.....	10
Figura 2: Local onde foi realizado o estudo no município de Parauapebas, PA.....	10
Figura 3: Pontos de degradação ambiental no fragmento florestal.....	15
Figura 4: Fatores de degradação da área de estudo.....	16
Figura 5: Cajá - <i>Spondias mombin</i>	41
Figura 6: Caixeta – <i>Schefflera morototoni</i>	43
Figura 7: Inajá – <i>Attalea maripa</i>	45
Figura 8: Babaçu – <i>Attalea speciosa</i>	47
Figura 9: Açaí – <i>Euterpe oleracea</i>	49
Figura 10: Bacaba-de-leque – <i>Oenocarpus distichus</i>	51
Figura 11: Bacupari – <i>Garcinia gardneriana</i>	53
Figura 12: Pau-preto – <i>Cenostigma tocantinum</i>	55
Figura 13: Cumarú – <i>Dipteryx odorata</i>	57
Figura 14: Jatobá – <i>Hymenaea courbaril</i>	59
Figura 15: Bordão-de-velho – <i>Samanea tubulosa</i>	61
Figura 16: Paricá – <i>Schizolobium parahyba</i> var. <i>amazonicum</i>	63
Figura 17: Uxi – <i>Endopleura uchi</i>	65
Figura 18: Itaúba – <i>Mezilaurus itauba</i>	67
Figura 19: Castanheira – <i>Bertholletia excelsa</i>	70
Figura 20: Sumaúma – <i>Ceiba pentandra</i>	72
Figura 21: Cacaú – <i>Theobroma speciosum</i>	75
Figura 22: Ucuúba – <i>Virola surinamensis</i>	78
Figura 23: Abiu – <i>Pouteria macrophylla</i>	80
Figura 24: Marupá – <i>Simarouba amara</i>	82

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Lista de espécies registradas na área de estudo.....	17
Tabela 2: Espécies identificadas, descritas e caracterizadas.....	21
Tabela 3: Cronograma de ação e execução da pesquisa proposta.....	25

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 OBJETIVOS	9
2.1 Objetivo geral	9
2.2 Objetivos específicos	9
3 PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL	9
3.1 Área de Estudo	9
3.2 Coleta de Material Botânico	11
3.3 Organização dos dados e identificação das amostras	11
3.4 Identificação das espécies arbóreas	12
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
4.1 Caracterização do fragmento florestal	14
4.2 Nível de conservação do fragmento florestal	15
4.3 Descrição das espécies florísticas	16
4.4 Potenciais de usos das espécies caracterizadas	17
5 CONCLUSÕES	23
6 RECOMENDAÇÕES	23
7 BENEFÍCIOS POTENCIAIS	23
8 PLANO DE IMPLANTAÇÃO	24
9 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	25
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
APÊNDICE	39

1 INTRODUÇÃO

A intensificação das atividades socioeconômicas, aliada às práticas inadequadas de manejo dos recursos florestais, tem provocado a degradação das florestas, resultando em perda de biodiversidade e alterações no ciclo hidrológico, colaborando assim com as mudanças do clima. O desflorestamento resultante da extração intensa dos recursos madeireiros e não madeireiros e das mudanças no uso da terra para cultivos anuais e pastagens, tem exercido fortes pressões sobre as áreas de floresta nativa (VIANA, 1995; KANIESKI, 2010; ANDRADE et al., 2015).

Segundo a resolução do Conama de nº 12 de 1989, Art.1º, nas áreas de relevante interesse ecológico, ficam proibidas quaisquer atividades que possam pôr em risco: a conservação dos ecossistemas, a proteção especial a espécies de biota localmente raras e a harmonia da paisagem (SNUC, 2000).

O Brasil possui grande potencial ambiental, devido à biodiversidade de fauna e flora, sendo uma das grandes potências mundiais em desenvolvimento, e isso tem levado à destruição e diminuição da disponibilidade dos recursos naturais, juntamente com outras nações que enfrentam a finitude dos recursos naturais não renováveis. Assim, faz-se necessário a criação de métodos de avaliação do potencial de cada área da nação brasileira que é rica em biodiversidade e proporcionar o manejo adequado para o seu desenvolvimento sustentável (VIANA, 1998; PEGORARI, 2007; FONSECA, 2011).

A flora tropical brasileira possui uma ampla diversidade, apresentando grande potencial de utilização, entretanto, pouca atenção tem sido dada às espécies nativas, principalmente quanto à sua perpetuação. O conhecimento dos processos básicos de reprodução das espécies nativas é um dos primeiros passos a serem dados para garantir sua preservação (MARTINS, 2011; SALOMÃO et al., 2012).

No Brasil, os estudos sobre comunidades de herbáceas e arbustos florestais ainda são escassos. O conhecimento da estrutura e composição dos diferentes estratos florestais pode fornecer dados importantes sobre as condições ambientais e o estado de conservação da vegetação, assim como contribuir nos processos de restauração recomposição e recuperação florestal (FORZZA et al., 2012; BAYMA et al., 2014).

Fragmentos florestais são áreas de vegetações naturais interrompidas por barreiras antrópicas ou naturais, capazes de diminuir significativamente o fluxo de animais, pólen ou sementes. A divisão em partes de uma área antes contínua faz com estas partes adquiram condições ambientais distintas. Sendo a fragmentação de habitats classificada em 3

categorias; i) redução da área total de floresta, ii) conversão de florestas em plantações e monoculturas e iii) fragmentação progressiva de remanescentes de floresta natural em pequenas manchas, isoladas por plantações agrícolas, indústrias e urbanização (OECD, 2014).

Das áreas florestais remanescentes, a maioria está concentrada na forma de Unidades de Conservação e, muitas vezes, pulverizadas em pequenos fragmentos geralmente dispersos no interior dos estados brasileiros (KANIESKI, 2010).

A manutenção da vegetação em áreas urbanas sempre foi justificada pela sua potencialidade em propiciar qualidade ambiental à população. Ela interfere diretamente na qualidade de vida da humanidade contribuindo para a amenização das consequências negativas de um processo de urbanização acelerado e que se deu, na maioria das vezes, sem um planejamento adequado que levou a um aumento da poluição atmosférica e das águas, das alterações no microclima, das inundações, da falta de espaços livres públicos e de vegetação, dentre uma gama de danos que possuem escalas que vão do local ao regional (BARGOS & MATIAS, 2012; BAYMA et al., 2014).

O estudo botânico tem como propósito auxiliar no conhecimento das plantas, seus diferentes hábitos e formas de vida, partindo do princípio de que cada indivíduo é importante no bioma e no ecossistema em que ela está inserida, por isso é necessário continuar com as pesquisas de identificação e análise das plantas, porque quanto mais se estuda maior a certeza de que sem os recursos naturais a sociedade humana não vive (SOUZA & LORENZI 2005).

Estudos mostram que há influência de inúmeras variáveis ambientais na distribuição de plantas em regiões tropicais. Sendo que uma floresta estabelece seu estado clímax geralmente em área de terra firme, pois em áreas de várzea ou igapós se estabelecem espécies de porte menor em altura e diâmetro (AMARAL et al., 2009).

Porém não é tão simples estudar e identificar cada espécie de planta existente em todo o planeta. Para isso hoje existem inúmeras ferramentas tradicionais e tecnológicas que proporcionam tais pesquisas, como bancos de dados online nos quais muitos botânicos e taxonomistas cadastrados e credenciados, trabalham remotamente atualizando informações e validando amostras de plantas coletadas que não foram identificadas (KANIESKI, 2010; SOARES, 2011).

Para isso é necessário produzir exsicatas, que se tratam de coleções de plantas prensadas em uma folha de papel, onde a partir da morfologia, características estruturais de folha, flor, fruto, raiz e caule, será possível a identificação científica de um novo exemplar

botânico, sem esquecer as características gerais do habitat, onde a planta foi encontrada (LORENZI, 1992; 2002 & MARTINS et al., 2011).

Para promover o enriquecimento de áreas perturbadas pelas ações do homem, faz-se necessário a utilização de técnicas que visem à conservação, ou até mesmo a preservação dessas áreas, assim como o enriquecimento das áreas alteradas, a fim de promover a pesquisa contínua da flora tropical brasileira (AMARAL et al., 2000; KANIESKI, 2010).

2 OBJETIVO

2.1. Objetivo geral

Relatar as principais causas do aumento da fragmentação florestal de uma área de fragmento florestal urbano em Parauapebas. Além de caracterizar as espécies arbóreas da flora coletadas no local de estudo, descrevendo suas principais características.

2.2. Objetivos específicos

1. Realizar o inventário florestal de espécies da flora existentes na área;
2. Listar as principais causas do aumento da fragmentação na área;
3. Identificar as espécies encontradas na área do presente estudo;
4. Elencar e caracterizar 20 das espécies arbóreas identificadas;
5. Descrever o potencial de uso;
6. Elencar seus aspectos ecológicos.

3 PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

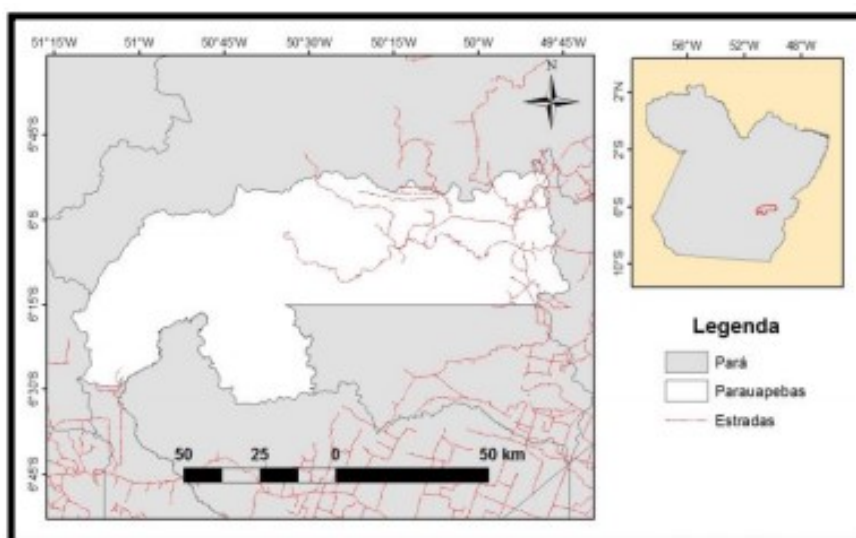
3.1 Área de Estudo

A área de estudo corresponde ao fragmento florestal Maria Bonita localizado entre os bairros Nova Carajás e Alvorá, com área de 191 hectares e coordenadas geográficas centrais 6°04'04''S de latitude e 49°54'07''W de longitude, no município de Parauapebas (figura 1), pertencente ao Estado do Pará, integrante da mesorregião do Sudeste Paraense.

Possui clima “Aw” segundo a classificação de Koppen, quente e úmido, com precipitação anual elevada, sendo que a precipitação anual máxima pode chegar a 2800 mm e a umidade relativa do ar pode ultrapassar 90%. A temperatura média ao longo do ano é de 29°C (IBGE, 2016).

O grande domínio vegetal de Parauapebas é de Floresta Ombrófila, que varia de acordo com as variações de solo e relevo, proporcionando a ocorrência local dos subtipos: Floresta Densa Submontana e Floresta Aberta Submontana. Dominando o cimo de algumas cristas e chapadas, ao sul da Serra de Carajás, encontram-se campos rupestres sobre o solo rico em ferro denominado canga, com predominância de vegetação xerofítica (ZAPPI, 2017; MOTA, et al. 2018).

Figura 1. Mapa de localização do município de Parauapebas – Pará.



Fonte: IBGE, (Adaptado pelo autor, 2019).

O município apresenta uma topografia com grande variação dos seus níveis altimétricos, onde se destaca os maiores valores verificados na Serra dos Carajás, Arqueada, do Buriti ou do Rabo, oscilando entre os 800 a 900 metros e as cotas mais baixas entre 200 a 210 metros (IDESP, 2012).

Figura 2. Mapa de localização da área de pesquisa deste estudo.



Fonte: Google Earth, (Adaptado pelo autor, 2019).

A principal bacia hidrográfica do Município é a do rio Itacaiúnas, que nasce no sudoeste do território, na Serra da Seringa e atravessa áreas serranas que incluem a Serra dos Carajás, limitando em parte com o município de Marabá. Recebe pela margem direita o rio Novo (limite com o município de Curionópolis) e o rio Parauapebas, que banha a sede municipal. Pela margem esquerda, estão presentes os rios Água Preta, Piranhas e Catete (IDESP, 2012).

3.2 Coleta de material botânico

A coleta de material botânico foi realizada de junho de 2019 a setembro de 2019, sendo as idas a campo mensalmente. Utilizando a metodologia proposta por Martins et al (2014) para coleta, identificação, preservação e herborização das espécies, e Filgueiras et al (1994) para levantamentos florísticos qualitativos.

Uma equipe composta por 4 integrantes realizou a coleta do material botânico amostral nas trilhas já existentes dentro do fragmento florestal, objeto de estudo e análise desta pesquisa.

O material botânico coletado, foi prensado manualmente, sendo a prensa composta por uma grade de madeira, folhas de papelão, jornal, folhas de papel e uma liga para amarrar e prensar o material coletado (FILGUEIRAS et al., 1994).

O material utilizado na coleta foi o binóculo, podão, tesoura de poda, máquina fotográfica, sacolas plásticas e prensa manual (MARTINS et al., 2014).

Em seguida realizou-se a identificação e separação de cada indivíduo, através de uma codificação numeral, necessária para melhor qualificar e quantificar a identificação e organização das espécies arbóreas amostradas (FILGUEIRAS et al., 1994).

As exsicatas produzidas foram depositadas no herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi, onde em parceria com o herbário do Parque Zoobotânico de Carajás foram feitas a identificação do material botânico coletado no fragmento florestal “Maria Bonita”.

A flora coletada foi organizada conforme a sua família botânica, nome científico, nome popular, descrição da espécie, distribuição geográfica, uso e potencial econômico e os principais aspectos ecológicos de cada indivíduo amostrado e imagens de suas respectivas estruturas florais (LORENZI, 2000).

Para melhor qualificação desta pesquisa com os resultados obtidos, conforme o desenvolvimento da dissertação foi utilizado estatística descritiva comumente usual com o intuito de quantificar os dados, organizá-los e discuti-los qualitativamente de maneira mais

técnica em concordância com a literatura consultada para a realização dessa pesquisa (MARTINS et al., 2014).

3.3 Organização dos dados e identificação das amostras

Para uma melhor padronização, herborização e identificação das amostras coletadas em campo foram utilizadas as técnicas convencionais, conforme a literatura e os herbários consultados com grande representatividade de coletas do estado do Pará, tais como: Herbário do Parque Zoobotânico de Carajás (HCJS), Embrapa Amazônia Oriental (IAN) e Museu Paraense Emílio Goeldi (MG), siglas segundo Thiers (2018), foram consultados para comparação e identificação das espécies coletadas no fragmento florestal.

As consultas aos demais herbários brasileiros, foram realizadas de forma online em busca por informações que pudessem auxiliar a identificação e caracterização do material botânico coletado no fragmento florestal, além disso as duplicatas foram distribuídas aos herbários consultados (OLIVEIRA & LUZ, 2011).

Os dados foram organizados e analisados continuamente com o auxílio do pacote Word & Excel da Microsoft 2016, para compilação das características florísticas (Família, Nome Popular, Nome Científico, Descrição e Distribuição das Espécies), além da categorização das espécies quanto ao uso e potencial econômico e aspectos ecológicos (LACARRA et al., 2014; 2015; 2016).

3.4 Identificação das espécies arbóreas

As descrições das espécies foram realizadas por meio de consulta à literatura disponível, comparação das amostras coletadas com os materiais dos herbários consultados, verificando os tipos nomenclaturais disponíveis na base de dados dos herbários mencionados nesta pesquisa (COSTA et al., 2015).

Através da consulta na base de dados de instituições que estudam a flora brasileira, foi feito a caracterização das espécies da flora identificada, quanto ao uso das espécies madeireiras e não-madeireiras presentes no fragmento, que é objeto desta pesquisa, utilizando informações técnicas na identificação e ilustração da flora (SOUSA, 2017).

Os usos potenciais das espécies foi obtido através de revisão de literatura e de pesquisa na base de dados disponível em sites como Plantas do Brasil: resgate histórico e herbário virtual para o conhecimento e conservação da flora do Brasil (REFRORA), sistema de informação sobre a biodiversidade brasileira (SiBBR), instituto brasileiro de desenvolvimento

florestal (IBDF), tudo sobre plantas enciclopédia botânica online, toda fruta, jardim exótico, planta mundo além de consultar o mercado de comercialização de produtos florestais de Parauapebas e região para os seguintes possíveis usos comerciais – MD: Madeira; CM: Comestível; AR: Artesanal; ME: Medicinal; OR: Ornamental (LORENZI, 1992; 1998; 2002).

Dessa maneira os órgãos e secretarias do meio ambiente que utilizam espécies exóticas ou de outras regiões do Brasil em seus projetos de recuperação de áreas degradadas (RAD), enriquecimento florestal, restauração florestal, arborização urbana, sistemas agroflorestais (SAF) e recomposição de áreas perturbadas teriam um melhor aporte de mudas nativas locais, que se desenvolvem naturalmente nas condições do microclima local de Carajás, sem a necessidade de técnicas específicas para o plantio (ANDRADE et al., 2015).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Caracterização do fragmento florestal

Através dos indicadores de paisagem, qualidade da serrapilheira e banco de sementes presentes na área desta pesquisa, observar que o local possui solo areno-argiloso, relevo suavemente ondulado, de pequena declividade, não sendo totalmente plano e não possui pedregosidade. Segundo Fonseca (2011), o solo areno-argiloso retém maior umidade e é o tipo mais estruturado e fértil de substrato. Nele e na serrapilheira estão as principais sementes e plântulas para a formação dos regenerantes naturais da flora. (LACARRA et al., 2014; SILVA et al., 2015; LACARRA et al., 2016).

Uma análise histórica do local mostrou que a área sofreu grandes ações antrópicas com ocupação desordenada pela população carente do município e logo após com o ordenamento da implantação dos bairros planejados Nova Carajás e Alvorá. No entanto os indícios das ações antrópicas identificados no entorno do fragmento, nas trilhas e no leito do igarapé, evidenciam as intensas pressões de degradação que tem causado a fragmentação interna da área pesquisada (LACARRA, 2017; SOUSA, 2017).

O dossel da área analisada é muito diverso e rico em espécies arbóreas típicas da Amazônia como a castanheira, a itauba e a sumaúma com alta intensidade de luz no topo das árvores, sendo heterogêneo devido ao quantitativo elevado de tipos de plantas, onde a espessura varia entre 3 a 10 metros, e a altura entre 20 a 30 metros, com a presença de epífitas, lianas, abundância de folhas, flores e frutos.

O sub-bosque do fragmento estudado, apresentou uma composição característica devido à baixa intensidade de luz, apresentando arbustos, árvores jovens, cipós em grande quantidade, plantas herbáceas, plântulas, sementes e acúmulo de sedimentos vegetais.

A diversidade arbórea identificada nesta pesquisa possui espécies classificadas como pioneiras (Pau-Preto e Bordão-de-Velho), secundárias iniciais (Cajá e Paricá), secundárias tardias (Cumaru, Jatobá e Marupá) e clímax (Castanheira, Itauba e Sumaúma). Com banco de sementes diversificado, apresentando uma riqueza de espécies favoráveis a colonização gradual de substituições das espécies arbóreas.

Também foi observado que o local possui praticamente área total composta de matéria orgânica, sendo essa formada principalmente de serrapilheira, galhos, frutos, raízes e sementes que forma em média, uma camada de aproximadamente cinco centímetros de altura.

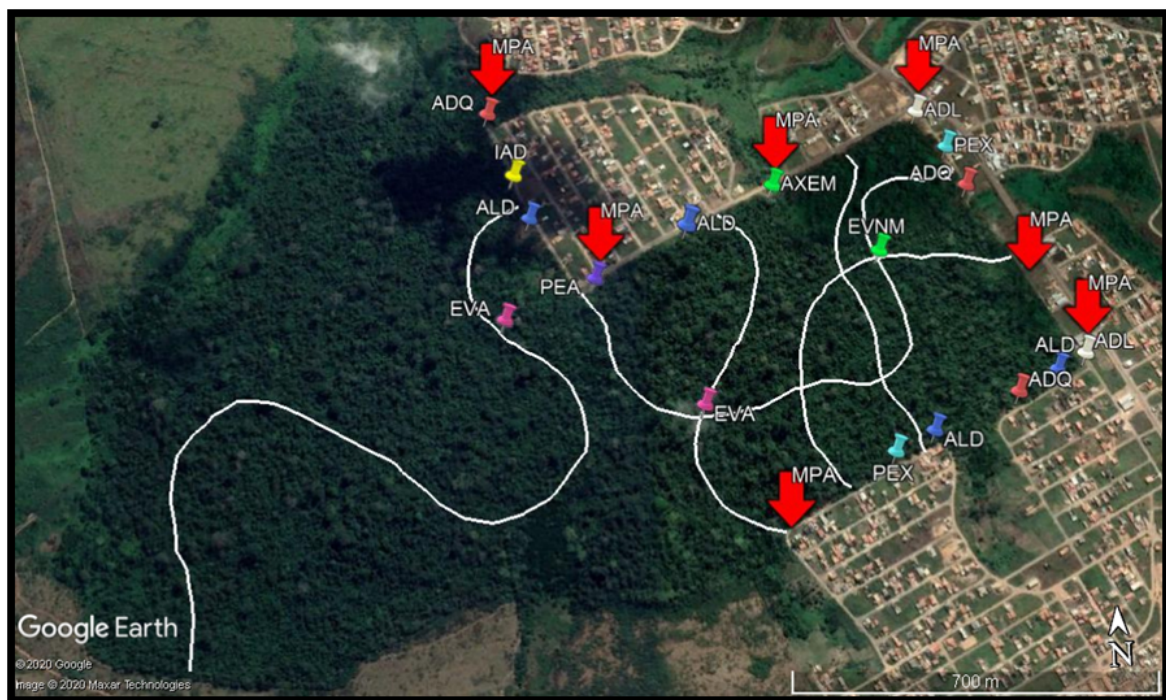
Os dados acima somados à composição florística e paisagem do local, ajudaram-nos a definir a vegetação como Floresta Ombrófila Aberta com cipós. Foi também identificado um igarapé dentro do fragmento florestal analisado, que tem uma composição florística bem peculiar, com a presença de espécies arbóreas de pequeno, médio e grande porte com raízes tabulares, assim como inúmeras espécies de palmeiras, arbustos e plantas herbáceas com cipós no decorrer do leito do rio. Esse igarapé encaixa-se na definição de Floresta de Igapó (VELOSO et al., 1991).

A vegetação, fitofisionomia e paisagem predominante no fragmento onde foi desenvolvida esta pesquisa caracteriza-se pela vegetação de floresta ombrófila aberta, favorecida pelas chuvas abundantes e frequentes, presença abundante de cipós, espécies herbáceas, arbustivas, palmeiras e árvores de médio e grande porte. Essa tipologia florestal está presente nos biomas Mata Atlântica e Amazônia. No Brasil há três tipos de Floresta Ombrófila: Densa, Aberta e Mista (KANIESKI, 2010).

4.2 Nível de conservação do fragmento florestal

Durante o período de coleta de material botânico das espécies arbóreas, foram encontrados no local indícios de perturbações antrópicas, em determinados locais na borda de delimitação da área e no interior do fragmento florestal, foi observada a presença de área desmatada para lazer (Fig. 3, ADL), plantio de espécies agrícolas (Fig. 3, PEA) como o milho, abóbora, banana, macaxeira entre outras, acúmulo de lixo doméstico (Fig. 3, ALD) como o plástico, material orgânico, papel, metais e vidros.

Figura 3. Pontos de degradação ambiental no fragmento florestal “Maria Bonita”.



Maior pressão antrópica (MPA), Área degradada e queimada (ADQ), Igarapé assoreado e degradado (IAD), Acúmulo de lixo doméstico (ALD), Plantio de espécies agrícolas (PEA), Área com extração de espécies madeireiras (AXEM), Extração vegetal de produto não-madeireiro (EVNM), Área desmatada para lazer (ADL), Plantio de espécies exóticas (PEX), Extração vegetal de açaí (EVA). **Fonte:** *Google Earth* (Adaptado pelo autor, 2019).

Embora esses eventos ou práticas de degradação não intencional possam ocorrer, é inquestionável o papel principal da população local na degradação ambiental da área desta pesquisa. É importante considerar a vulnerabilidade que o fragmento florestal possui em relação as variações ambientais elencadas (SILVA et al., 2015; LACARRA et al., 2016).

O igarapé (Fig. 3, IAD) utilizado para lazer pela população do entorno da área de pesquisa, também apresenta sinais de assoreamento, pisoteio e lixo urbano o que acaba gerando um desequilíbrio ambiental aos processos ecológicos.

Foi identificado ainda área com extração de produtos madeireiros e não-madeireiros (Fig. 3, AXEM e EVNM), área desmatada e queimada (Fig. 3, ADQ), plantio de espécies exóticas (Fig. 3, PEX), extrativismo vegetal de açaí (Fig. 3, EVA), trilhas, indícios de caça e extração de areia do igarapé, possivelmente utilizada em pequenas construções por habitantes locais (Figura 3).

Identificou-se indícios de animais silvestres no fragmento florestal (pássaros, roedores, lagartos, macacos e peixes pequenos), associados as espécies arbóreas descritas nesta

pesquisa, principalmente as espécies frutíferas, e também nas trilhas construídas pelos caçadores e no igarapé.

Figura 4. Fatores de degradação da área de estudo.



Fonte: Juan Lacarra.

Ficou evidente nas visitas ao entorno e no interior do fragmento florestal maria bonita (Fig. 3 e 4, MPA), o avanço da atividade imobiliária tem aumentado as áreas desmatadas, queimadas, de pasto, de plantio e de lixo urbano.

4.3 Descrição das espécies florísticas

O registro das espécies durante as coletas de material botânico no fragmento florestal desta pesquisa, foi considerável, significativo e qualitativo, onde obteve-se um total de 131 espécies identificadas, distribuídas em 48 famílias e 105 gêneros, 1 indivíduo do gênero *Senna* e 1 indivíduo do gênero *Inga* não foram identificados (Tabela 1).

Após a identificação das espécies arbóreas, foi confeccionado uma lista contendo o código de identificação da flora registrada na área de estudo, família botânica e nome científico, onde a soma dessas informações corrobora para inferir que a abundância de

indivíduos e a riqueza de espécies arbóreas são determinantes na competição entre e dentro das espécies (Tabela 1).

Tabela 1. Lista de espécies registradas na área de estudo.

ID	Família	Nome Científico
4137	Acanthaceae	<i>Justicia</i> L.
4143	Acanthaceae	<i>Justicia comata</i> (L.) Lam.
4404	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.
4408	Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.
110220	Annonaceae	<i>Anaxagorea</i> A.St.-Hil.
110442	Annonaceae	<i>Guatteria punctata</i> (Aubl.) R.A.Howard
4860	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana</i> L.
26446	Apocynaceae	<i>Aspidosperma nitidum</i> Benth. ex Ml. Arg.
4912	Araceae	<i>Anthurium</i> Schott
33836	Araceae	<i>Dieffenbachia elegans</i> A.M.E.Jonker & Jonker
4999	Araceae	<i>Heteropsis</i> Kunth
15660	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.
NA	Arecaceae	<i>Bactris ou Astrocarium</i>
15682	Arecaceae	<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.
15684	Arecaceae	<i>Attalea phalerata</i> Mart. ex Spreng.
15686	Arecaceae	<i>Attalea speciosa</i> Mart. ex Spreng.
15713	Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.
15727	Arecaceae	<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.
15731	Arecaceae	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H.Wendl.
15742	Arecaceae	<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.
113348	Bignoniaceae	<i>Fridericia</i> Mart.
113965	Bignoniaceae	<i>Tynanthus</i> Miers
16505	Boraginaceae	<i>Cordia bicolor</i> A.DC.
16522	Boraginaceae	<i>Cordia nodosa</i> Lam.
16659	Burseraceae	<i>Protium decandrum</i> (Aubl.) Marchand
22385	Burseraceae	<i>Protium subserratum</i> (Engl.) Engl.
106888	Cannabaceae	<i>Celtis</i> L.
106894	Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume
6682	Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.
28287	Chrysobalanaceae	<i>Licania egleri</i> Prance
6853	Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi
6854	Clusiaceae	<i>Garcinia macrophylla</i> Mart.
NA	Combretaceae	<i>Terminalia argentea</i> Mart. & Zucc.
110643	Costaceae	<i>Costus amazonicus</i> (Loes.) J.F.Macbr.
7142	Cyclanthaceae	<i>Thoracocarpus</i> Harling
78257	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea synandra</i> Spruce ex Benth.
17664	Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong
22812	Fabaceae	<i>Bauhinia acreana</i> Harms
114606	Fabaceae	<i>Schnella kunthiana</i> (Vogel) Wunderlin
78523	Fabaceae	<i>Bauhinia longipedicellata</i> Ducke
22831	Fabaceae	<i>Bauhinia unguolata</i> L.
NA	Fabaceae	<i>Mimosa scabrella</i> Benth.
78636	Fabaceae	<i>Cenostigma tocantinum</i> Ducke
22940	Fabaceae	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith
22954	Fabaceae	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.
NA	Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.
22982	Fabaceae	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.
22990	Fabaceae	<i>Inga capitata</i> Desv.
NA	Fabaceae	<i>Inga</i>
23000	Fabaceae	<i>Inga edulis</i> Mart.

78876	Fabaceae	<i>Inga obidensis</i> Ducke
29737	Fabaceae	<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) Kunth ex DC.
23059	Fabaceae	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld
23096	Fabaceae	<i>Mucuna</i> Adans.
23108	Fabaceae	<i>Parkia multijuga</i> Benth.
23136	Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl
23141	Fabaceae	<i>Samanea tubulosa</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes
NA	Fabaceae	<i>Schizolobium parahyba</i> var. <i>amazonicum</i> (Huber ex Ducke) Barneby
101015	Fabaceae	<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose
23157	Fabaceae	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby
29887	Fabaceae	<i>Swartzia flaemingii</i> Raddi
83782	Fabaceae	<i>Swartzia laurifolia</i> Benth.
106814	Fabaceae	<i>Tachigali glauca</i> Tul.
23208	Fabaceae	<i>Vatairea</i> Aubl.
29916	Fabaceae	<i>Zollernia paraensis</i> Huber
NA	Fabaceae	<i>Vataireopsis surinamensis</i>
7962	Heliconiaceae	<i>Heliconia psittacorum</i> L.f.
23295	Humiriaceae	<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.
84135	Hypericaceae	<i>Vismia latifolia</i> (Aubl.) Choisy
23343	Lamiaceae	<i>Vitex triflora</i> Vahl
23350	Lauraceae	<i>Aniba parviflora</i> (Meisn.) Mez
23376	Lauraceae	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez
8424	Lauraceae	<i>Nectandra</i> Rol. ex Rottb.
84378	Lauraceae	<i>Ocotea nigrescens</i> Vicent.
NA	Lauraceae	<i>Ocotea paraensis</i> Coe-Teix.
23424	Lecythidaceae	<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.
36651	Lecythidaceae	<i>Eschweilera bracteosa</i> (Poepp. ex O.Berg) Miers
8561	Lecythidaceae	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.
NA	Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.
9004	Malvaceae	<i>Apeiba</i> Aubl.
9065	Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.
NA	Malvaceae	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst.
23613	Malvaceae	<i>Sterculia pruriens</i> (Aubl.) K.Schum.
23622	Malvaceae	<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.
157	Marantaceae	<i>Marantaceae</i> R.Brown
19669	Melastomataceae	<i>Miconia longifolia</i> (Aubl.) DC.
9995	Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer
10014	Meliaceae	<i>Trichilia quadrijuga</i> Kunth
10112	Moraceae	<i>Clarisia</i> Ruiz & Pav.
10186	Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.
19785	Moraceae	<i>Maquira guianensis</i> Aubl.
NA	Moraceae	<i>Perebea mollis</i> (Poepp. & Endl.) Huber subsp. <i>Mollis</i>
85876	Myristicaceae	<i>Virola michelii</i> Heckel
19795	Myristicaceae	<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.
24011	Myrtaceae	<i>Eugenia patrisii</i> Vahl
171	Myrtaceae	<i>Myrtaceae</i> Juss.
NA	NA	<i>Senna</i>
31677	Nyctaginaceae	<i>Neea oppositifolia</i> Ruiz & Pav.
86069	Nyctaginaceae	<i>Neea robusta</i> Steyererm.
NA	Ochnaceae	<i>Ouratea racemiformis</i> Ule
4035	Onagraceae	<i>Ludwigia</i> L.
19966	Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.
12506	Passifloraceae	<i>Passiflora</i> L.
12738	Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.
12748	Piperaceae	<i>Piper arboreum</i> Aubl.
13519	Poaceae	<i>Pharus</i> P.Browne
13705	Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i> Casar.

14928	Primulaceae	<i>Clavija</i> Ruiz & Pav.
572	Rutaceae	<i>Esenbeckia</i> Kunth
814	Rutaceae	<i>Metrodorea flavida</i> K.Krause
850	Rutaceae	<i>Neoraputia paraensis</i> (Ducke) Emmerich ex Kallunki
869	Rutaceae	<i>Pilocarpus carajaensis</i> Skorupa
1162	Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.
20984	Sapindaceae	<i>Talisia esculenta</i> (Cambess.) Radlk.
NA	Sapotaceae	<i>Pouteria pachyphylla</i> T.D.Penn.
24770	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum amazonicum</i> T.D.Penn.
14506	Sapotaceae	<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.
14508	Sapotaceae	<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma
1381	Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i> Aubl.
14847	Solanaceae	<i>Solanum rugosum</i> Dunal
24947	Urticaceae	<i>Cecropia distachya</i> Huber
24949	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i> Warb. ex Snethl.
15042	Urticaceae	<i>Cecropia palmata</i> Willd.
81575	Urticaceae	<i>Cecropia purpurascens</i> C.C.Berg
15072	Urticaceae	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.
24997	Violaceae	<i>Leonia glycyarpa</i> Ruiz & Pav.
25011	Violaceae	<i>Rinoreaocarpus</i> Ducke

Fonte: Juan Lacarra, Alice Hiura e Juliana Lovo.

Sendo que, para esta pesquisa, 20 espécies com potencial de usos distintos foram descritas e caracterizadas, distribuídas em 19 gêneros e 12 famílias (Tabela 2). Cada indivíduo foi devidamente organizado contendo informações como a família botânica, nome científico, nomes populares, descrição da espécie, distribuição geográfica e aspectos ecológicos (Apêndice A).

A partir da análise da lista de espécies registradas e da lista das 20 espécies arbóreas descritas e caracterizadas, foi possível perceber a utilidade imbuída na diversidade da flora amazônica da região de Carajás e que ainda está presente no fragmento pesquisado. Demonstrando pelo número de famílias, gêneros e espécies uma significativa abundância e riqueza da flora (LE COINTE, 1947).

4.4 Potenciais de usos das espécies caracterizadas

As vinte espécies arbóreas (árvores e palmeiras) descritas possuem potencial de uso madeireiro, ornamental, artesanal, alimentício e medicinal (Tabela 2), entre elas estão espécies bastante comercializadas nas feiras e mercados de Parauapebas e na região Amazônica. Utilizadas na geração de renda para agricultores e extratores de produtos florestais não madeireiros. Com destaque para o açaizeiro e a castanheira, frutos de importância econômica, social e cultural no Pará, apreciados atualmente no mundo todo (LOUREIRO et al., 1979; LORENZI, 2002).

Entre as espécies arbóreas identificadas e caracterizadas, diversas são frutíferas como o cajá (*Spondias monbim*), açai (*Euterpe oleracea*), castanheira (*Bertholletia excelsa*), bacupari (*Garcinia gardneriana*), uxi (*Endopleura uchi*), abiu (*Pouteria macrophylla*), inajá (*Attalea maripa*), babaçu (*Attalea speciosa*), bacaba-de-leque (*Oenocarpus distichus*) e cacauí (*Theobroma speciosum*) (Tabela 2 & Apêndice).

Os frutos das espécies frutíferas podem ser consumidos de forma in natura pelo ser humano e utilizados na produção de sucos, geleias, sorvetes, doces, polpas, além de serem um atrativo para a fauna silvestre. Além de serem consumidas na região norte são comercializadas nas demais regiões do Brasil e no mercado internacional, isso acontece pela intensa expansão e aceitação dos produtos amazônicos e pelo uso na indústria alimentícia compondo bolos, sorvetes, doces, sucos entre outros. Além de serem um atrativo a fauna silvestre local, essencial na dispersão de sementes, na polinização das espécies florestais e na manutenção dos processos ecológicos e serviços ecossistêmicos (LORENZI, 2002).

15 das 20 espécies descritas possuem potencial madeireiro, como o cajá (*Spondias monbim*), morototó (*Schefflera morototoni*), bacupari (*Garcinia gardneriana*), pau-preto (*Cenostigma tocantinum*), cumaru (*Dipteryx odorata*), jatobá (*Hymenaea courbaril*), bordão-de-velho (*Samanea tubulosa*), paricá (*Schizolobium amazonicum*), uxi (*Endopleura uchi*), itauba (*Mezilaurus itauba*), castanheira (*Bertholletia excelsa*), sumaúma (*Ceiba pentandra*), cacauí (*Theobroma speciosum*), abiu (*Pouteria macrophylla*) e marupá (*Simarouba amara*) (Tabela 2 & Apêndice).

A madeira das espécies com potencial madeireiro pode ser utilizada na confecção de portas, portais, cabos de ferramentas, na construção civil, como ripas, caibros, mourão, na produção de papel e celulose, lenha e carvão.

Ao se tratar de espécies com potencial de uso medicinal podemos destacar o *Spondias monbim* (Cajá), *Schefflera morototoni* (Morototó), *Attalea maripa* (Inajá), *Euterpe oleracea* (Açai), *Oenocarpus distichus* (Bacaba-de-leque), *Garcinia gardneriana* (Bacupari), *Dipteryx odorata* (Cumaru), *Hymenaea courbaril* (Jatobá), *Endopleura uchi* (Uxi), *Ceiba pentandra* (Sumaúma), *Virola surinamensis* (Ucuúba), *Pouteria macrophylla* (Abiu) e *Simarouba amara* (Marupá) (Tabela 2 & Apêndice).

As folhas, flores, cascas e raízes das espécies com potencial medicinal têm diversas aplicações na medicina popular como no tratamento de infecções, febre, dor de cabeça, diabetes, controle do colesterol ruim, anemia, dor de barriga, prisão de ventre, diarreia, verminoses entre outros, além de serem utilizadas na produção de cosméticos.

Tabela 2. Espécies identificadas, descritas e caracterizadas.

Família	Nome Científico	Nome Popular	Usos
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Cajá	CM, AR, MD, ME
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	Morototó	MD, OR, ME
Arecaceae	<i>Attalea maripa</i>	Inajá	CM, AR, OR, ME
	<i>Attalea speciosa</i>	Babaçu	CM, OR, AR
	<i>Euterpe oleracea</i>	Açaí	OR, CM, AR, ME
	<i>Oenocarpus distichus</i>	Bacaba-de-leque	OR, ME, AR, CM
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i>	Bacupari	CM, OR, ME, MD
Fabaceae	<i>Cenostigma tocanthinum</i>	Pau-preto	OR, MD, AR
	<i>Dipteryx odorata</i>	Cumarú	MD, OR, AR, ME
	<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá	OR, MD, AR, ME
	<i>Samanea tubulosa</i>	Bordão-de-velho	OR, MD, AR
	<i>Schizolobium parahyba</i>	Paricá	OR, MD, AR
Humiriaceae	<i>Endopleura uchi</i>	Uxi	MD, CM, ME
Lauraceae	<i>Mezilaurus itauba</i>	Itauba	OR, MD
Lecythidaceae	<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	MD, CM, AR
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Sumaúma	OR, MD, AR, ME
	<i>Theobroma speciosum</i>	Cacauí	CM, OR, AR
Mirysticaceae	<i>Virola surinamensis</i>	Ucuúba	AR, OR, ME, MD
Sapotaceae	<i>Pouteria macrophylla</i>	Abiu	OR, CM, MD, ME
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i>	Marupá	OR, MD, ME

Fonte: Juan Lacarra. MD: Madeira, CM: Comestível, AR: Artesanal, ME: Medicinal, OR: Ornamental.

As espécies de uso medicinal são utilizadas na Amazônia por comunidades tradicionais e atualmente reconhecidas no mercado nacional, sendo utilizadas na indústria farmacêutica e de cosméticos. Em estudo realizado pela União Internacional de Conservação da Natureza e Recursos Naturais (IUCN, 2010) sobre espécies vegetais medicinais ameaçadas, demonstra que cerca de 380 mil espécies mundiais se enquadram em alguma categoria de ameaça, sendo assim, necessário estudar e conhecer as potencialidades das plantas nos mais diferentes biomas brasileiros (LORENZI & MATOS, 2002; IUCN, 2010).

Diversas espécies possuem potencial ornamental podendo ser utilizadas no paisagismo e arborização de Parauapebas, assim como a produção de mudas para comercializar devido a beleza e floração das espécies como a *Schefflera morototoni* (Morototó), *Attalea maripa* (Inajá), *Attalea speciosa* (Babaçu), *Euterpe oleracea* (Açaí), *Oenocarpus distichus* (Bacaba-de-Leque), *Garcinia gardneriana* (Bacupari), *Cenostigma tocanthinum* (Pau-preto), *Dipteryx odorata* (Cumarú), *Hymenaea courbaril* (Jatobá), *Samanea tubulosa* (Bordão-de-velho), *Schizolobium amazonicum* (Paricá), *Mezilaurus itauba* (Itauba), *Ceiba pentandra* (Sumaúma), *Theobroma speciosum* (Cacauí), *Virola surinamensis* (Ucuúba), *Pouteria macrophylla* (Abiu) e *Simarouba amara* (Marupá) (Tabela 2 & Apêndice).

17 espécies podem ser utilizadas no paisagismo e arborização de Parauapebas. Algumas espécies são frequentes nas vias públicas do município e o fragmento pode contribuir para coleta de semente das espécies potenciais e das que são utilizadas e descritas nesta pesquisa, contribuindo para a manutenção da variabilidade genéticas das espécies arbóreas caracterizadas (JUNQUEIRA, 2008; PEREIRA & SANTOS, 2015).

Em relação as espécies com potencial artesanal identificamos o cajá (*Spondias monbim*), inajá (*Attalea maripa*), babaçu (*Attalea speciosa*), açaí (*Euterpe oleracea*), bacaba-de-leque (*Oenocarpus distichus*), pau-preto (*Cenostigma tocantinum*), cumaru (*Dipteryx odorata*), jatobá (*Hymenaea courbaril*), bordão-de-velho (*Samanea tubulosa*), paricá (*Schizolobium amazonicum*), uxi (*Endopleura uchi*), itauba (*Mezilaurus itauba*), castanheira (*Bertholletia excelsa*), sumaúma (*Ceiba pentandra*), cacauí (*Theobroma speciosum*), ucuúba (*Virola surinamensis*).

As sementes, cascas, folhas e a própria madeira dessas espécies com potencial artesanal são utilizadas na confecção de biojóias, como brincos, pulseiras, colares, tiaras e braceletes, além de artesanato como chaveiros, porta retrato, porta caneta, objetos de decoração, imãs de geladeiras entre outros, gerando renda de forma sustentável sem agredir intensamente a floresta (Tabela 2 & Apêndice).

A utilidade das espécies descritas nesta pesquisa reafirma o quanto ainda deve ser feito em relação às espécies nativas da Amazônia e das demais regiões do Brasil, pois se conhece pouco das distintas aplicações, funções, vantagens, importância e retorno ambiental, econômico e social das espécies nativas da flora brasileira (LORENZI, 1998; 2000).

O fragmento pode ser uma importante área de coleta de sementes (ACS) de espécies arbóreas para futuros planos de recuperação de áreas degradadas, enriquecimento floresta, produção de mudas de espécies nativas, arborização e paisagismo no município de Parauapebas, uma vez que as espécies descritas nesta pesquisa têm grandes potencialidades ambientais, econômicas e sociais (MATOS, 2008; MARIANO, 2012).

Os dados podem indicar que essas espécies contribuem de forma significativa no processo de sucessão ecológica do fragmento, uma vez que há um histórico de perturbações na área, somado a isso estudos indicam que essas espécies são bastante comuns em áreas de floresta secundária (PINTO et al., 2009).

5 CONCLUSÕES

Os 191 hectares do fragmento florestal estudado, pelo menos 15% (28,65 ha) do total sofreu algum tipo de degradação mencionada neste estudo, a área preserva dois tipos de vegetação, a Floresta Ombrófila Aberta e Floresta de Igapó importantes no contexto de Carajás em um município que enfrenta o desflorestamento crescente, onde nos últimos anos teve uma média de 19% de área desmatada o equivalente a 1313 km² (FAPESPA, 2015)

A riqueza arbórea do fragmento preserva um número significativo de espécies vegetais, sendo identificadas mais de 130 somente nesta pesquisa preliminar. Os dados sobre diversidade de aplicação e utilidade das vinte espécies, sendo 16 árvores e 4 palmeiras descritas minuciosamente nesta pesquisa ressaltam a importância de cada uma, enriquecendo a literatura florística da região de carajás ao disponibilizar informações que podem ser multiplicadas e compartilhadas no município e na região.

As palmeiras de açai, bacaba-de-leque, inajá e babaçu são muito utilizadas na medicina popular, na alimentação, no paisagismo de vias públicas e jardins além da confecção de artesanatos em gerais. As árvores são muito utilizadas na arborização e paisagismo, sendo as seguintes espécies; bacupari, cajá, morototó, pau-preto, cumaru, jatobá, paricá, uxi, itauba, bordão-de-velho, castanheira, sumaúma, cacauí, ucuúba, abiu e marupá. Sendo trabalhadas na produção de móveis, construção civil, carvão, papel e celulose e indústria alimentícia.

6 RECOMENDAÇÕES

É necessário que seja contínuo as pesquisas e estudos das espécies locais de Carajás, pois inúmeros indivíduos coletados e identificados no fragmento deste estudo, não foram mais explorados por falta de informações na literatura utilizada de livros, artigos, herbários e sites de busca de dados da flora brasileira.

É necessário que seja realizado a valoração de áreas verdes urbanas, para que se possa identificar os níveis de degradação dessas áreas e perda da biodiversidade que diretamente e indiretamente contribuem no bom funcionamento dos processos ecológicos e assim construir planos que possam mitigar esses impactos, tendo como respostas melhorias socioambientais e socioeconômicas.

7 BENEFÍCIOS POTENCIAIS

Atualmente a vegetação nativa do Brasil, vem sofrendo demasiadamente com a expansão dos centros urbanos e com o avanço imobiliário, devido ao crescimento populacional nas cidades, onde essas fragmentações de áreas verdes urbanas, são intensificadas devido os grandes projetos agropecuários, minerais e a expansão agrícola.

Através desta pesquisa, pretende-se criar um catálogo técnico de espécies da região de Carajás, em específico da cidade de Parauapebas. Sendo que neste catálogo, consistirá de algumas especificações necessárias para a identificação, caracterização e melhor uso das espécies locais em projetos de RAD, restauração, recomposição e ainda enriquecimento florestal.

8 PLANO DE IMPLANTAÇÃO

Para a implementação dessa pesquisa, foi realizado inicialmente 3 visitas de reconhecimento e análise preliminar da área de estudo. Em seguida foram elencadas as possíveis variáveis a serem testadas do fragmento florestal “Maria Bonita”.

Após a análise preliminar da área e das possíveis variáveis, foi confeccionado e apresentado oralmente o pré-projeto de pesquisa, relatando, descrevendo e caracterizando, a área de estudo, as variáveis analisadas e as possíveis respostas a serem obtidas após a qualificação do pré-projeto.

Feito a apresentação e aprovação do pré-projeto, organizou-se um cronograma de visitas mensais para coletar informações mais específicas da área, das variáveis testadas e de coletas botânicas, material principal dessa pesquisa. Em seguida os dados coletados foram organizados e agrupados, as amostras da flora do local de estudo foram separadas adequadamente, identificadas e armazenadas, para a realização da pesquisa e defesa dos resultados obtidos, assim como as contribuições oferecidas pela pesquisa.

9 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Para a realização de cada etapa proposta neste projeto de pesquisa, afim de evitar o acúmulo de tarefas e proporcionar uma melhor distribuição contínua e organizacional das mesmas, será apresentado o cronograma de ação e execução.

Tabela 3. Cronograma de ação e execução da pesquisa proposta.

Ações		Mês/Ano
01	Cursando Disciplinas no Mestrado Profissional	03/2018 - 08/2018
02	Referencial Teórico do Projeto de Pesquisa	08/2018 - 10/2018
03	Elaboração do Projeto de Dissertação	09/2018 - 10/2018
04	Apresentação do Pré-Projeto de Dissertação	11/2018
05	Entrega da Versão Final Escrita	11/2018
06	Cursando Disciplinas no Mestrado Profissional	01/2019 - 03/2019
07	Coleta dos Dados	06/2019 - 09/2019
08	Análise Estatística dos Dados Coletados	10/2019 - 12/2019
09	Discussão dos Dados Estatísticos Analisados	01/2020 - 02/2020
10	Confecção das Fichas Ilustrativas das Espécies	03/2020
11	Escrita da Dissertação	09/2019 - 05/2020
12	Apresentação Oral da Dissertação	06/2020

Fonte: Juan Lacarra.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- ALBAGLI, S. Amazônia: fronteira geopolítica da biodiversidade. Biodiversidade, pesquisa e desenvolvimento na Amazônia. **Parcerias Estratégicas**, v. 6, p. 5-19, 2001.
- ALVES, F.M. **Estudo Taxonômico e filogenético de *Mezilaurus* Taub. (Lauraceae) e restabelecimento de *Clinostemon* Kuhl. A. Samp.** Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, 2011.
- AMARAL, D. D. VIEIRA, I. C. G. ALMEIDA, S. S. SALOMÃO, R. P. SILVA, A. S. L. JARDIM, M. A. G. Check liste da flora arbórea de remanescentes florestais da região metropolitana de Belém e valor histórico dos fragmentos, Pará, Brasil. **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais**, v. 4, n. 3, p. 231-289, 2009.
- AMARAL, I.; MATOS, F. D. A.; LIMA, J. Composição florística e parâmetros estruturais de um hectare de floresta densa de terra firme no rio Uatumã, Amazônia, Brasil. **Acta Amazônica**, v. 30, n. 3, p. 377-392, 2000.
- AMMANN, S. **Etnobotânica de árvores e palmeiras em três comunidades ribeirinhas do rio Jauaperi, na divisa entre Roraima e Amazonas.** Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus-AM, 2014.
- ANDRADE, A. S; MIRANDA, M. V. C; BRANDÃO, V. V. P; BRAGA, T. G. M; PEREIRA, B. W. DE F.; MARQUES. G. T. Avaliação do uso e cobertura do solo no município de Parauapebas-Pa utilizando dados do projeto terraclass. **Anais do XII Congresso nacional de meio ambiente de Poços de Caldas.** Poços de caldas – MG, 2015.
- ARAÚJO, E.C.E.; MENDES, A.M.C.; RIBEIRO, F E. Comportamento fenológico do babaçu (*Orhignya phalerata* Mart.) em três tipos de solos do Piauí. Teresina, EMBRAPA CPAMN. **Boletim de Pesquisa**, v. 15, 1996.
- ARAÚJO, F. R. LOPES, M. A. RODRIGUES, D. M. Caracterização do uso de palmeiras (Arecaceae) no Mosaico de Unidades de Conservação (MUC) Lago de Tucuruí – Pará. **Cadernos de Agroecologia**, v. 6, n. 2, janeiro, 2012. ISSN 2236-7934. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/11082>. Acesso em: 06 de abril de 2020.
- ARAÚJO, F.R.; LOPES, MA. Diversity of use and local knowledge of palms (Arecaceae) in eastern Amazônia. **Biodiversity and Conservation**, v.21, p. 487-501, 2012.
- Attalea speciosa* Mart. ex Spreng. Horto Botânico. Disponível em: <<http://museunacional.ufrj.br/hortobotanico/Palmeiras/attaleaspeciosa.html>>. Acesso em: 07 de abril de 2020.
- Attalea speciosa* in Ficha de Espécies do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBR). Disponível em: <https://ferramentas.sibbr.gov.br/ficha/bin/view/especie/attalea_speciosa>. Acesso em 07 de abril de 2020.

Banco de plantas notáveis. Tudo sobre plantas enciclopédia botânica online. Disponível em: <<https://www.tudosobreplantas.com.br/>>. Acesso em: 15 de maio de 2020.

BANZATO, D. A.; KRONKA, S. D. N. **Experimentação Agrícola**. 4. ed., Jaboticabal: Funep, 2006. 237p.

BARBOSA, R. I. LIMA, A. D. MOURÃO JÚNIOR, M. Biometria de frutos de buriti (*mauritia flexuosa* L. f. Arecaceae): produção e polpa e óleo em área de savana em Roraima. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v. 5. n. 10, p. 71-85, 2010.

BARGOS, D. C. & MATIAS, L. F. **Mapeamento e análise de áreas verdes urbanas em Paulínia (SP): estudo com a aplicação de geotecnologias**. Soc. & Nat., Uberlândia, v. 24 n. 1, jan./abr. p. 143-156, 2012.

BAYMA, M. M. A. MALAVAZII, F. W. SÁ, C. P. FONSECA, F. L. ANDRADE, E. P. WADT, L. H. O. Aspectos da cadeia produtiva da castanha-do-brasil no estado do Acre, Brasil. Bol. Mus. Emílio Goeldi. Cienc. Nat., Belém, v. 9, n. 2, maio-ago, p. 417-426, 2014.

BRAGA, D. P. P. **Sistemas agroflorestais com cacau para recuperação de áreas degradadas, em São Felix do Xingu-PA**. (Dissertação de Mestrado). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – USP. Piracicaba – SP, 2015.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Art. 225. Disponível em: <https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_26.06.2019/art_225_.asp>. Acesso em: 06 de maio de 2020.

BEZERRA, A.V. & SALOMÃO, R. P. Base de dados de espécies arbóreas ornamentais para o paisagismo urbano. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA PIBIC DO MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI, 13., Belém-PA, 2005. **Anais...** Belém-PA, p. 45, 2005.

BEZERRA, G. P. **Estudo farmacológico bioquímico guiado pela atividade miorrelaxante do extrato etanólico das cascas do caule de *Hymenaea courbaril* L. (Jatobá)**. 2013. 219p. Dissertação. (Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas – Mestrado). Universidade Federal do Ceará, UFC, 2013.

CARVALHO FILHO, J. L. S.; ARRIGONI-BLANK, M. F.; BLANK, A. F.; RANGEL, M. S. A. Produção de mudas de Jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) em diferentes ambientes, recipientes e composição de substratos. **Cerne**, 9, p. 109-118, 2003.

CARVALHO, J. E. U. MULLER, C. H. NASCIMENTO, W. M. O. Classificação de sementes de espécies frutíferas nativas da Amazônia de acordo com o comportamento de armazenamento. Embrapa Amazônia Ocidental. **Comunicado Técnico**, n. 60. Belém-PA, 2001.

CARVALHO, J. E. U.; MULLER, C. H.; BENCHIMOL, R. L. **Uxizeiro: botânica, cultivo e utilização**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, p. 107, 2007.

CARVALHO, J. O. P. **Estudo comparativo do estrato de sub-bosque e ecologia de populações de *Cenostigma tocantinum*, em florestas remanescentes da região da Usina**

Hidrelétrica Tucuruí-PA. 2006. Dissertação – (Mestrado em Botânica Tropical). UFRA, Belém-PA, 2006.

CARVALHO, N.M. **Testes de vigor em sementes.** Jaboticabal: FUNEP, p.49-85, 1994.

CARVALHO, P. E. R. **Comunicado técnico.** Embrapa florestas. ISSN: 1517-5030, Colombo – Paraná, julho de 2009.

CARVALHO, P. E. R. Bordão-de-Velho (*Samanea tubulosa*). Colombo-PR. EMBRAPA Florestas. **Circular Técnico**, n. 132, 6 p, 2007.

CARVALHO, P. E. R. **Paricá** *Schizolobium amazonicum*, Colombo Paraná, **Circular Técnica**, n. 142, EMBRAPA Florestas, 2007.

CARVALHO, P. S. de; MIRANDA, S. do C. de; SANTOS, M. L. dos. Germinação e dados biométricos de *Hymenaea stigonocarpa* mart. ex hayne (leguminosa e caesalpinoideae) - jatoba-do-cerrado. **Revista Anhanguera**, v.6 n.1, jan./dez. p.101-116, 2005.

CARVALHO, P. E. R. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo/PR: **Embrapa Florestas**, v.3, p. 593, 2008.

CARVALHO, P.E.R. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília-DF: Embrapa Informação Tecnológica. Colombo-PR: **Embrapa Florestas**, v. 5, p. 634, 2014.

CASTRO, D. S. de; NUNES, J. S.; SILVA, L. M. de M.; SOUSA, E. P. de; SILVA, J. V. da. Avaliação das características físicas e físico-química de polpa de taturubá (*Pouteria macrophylla* (Lam.) Eyma.). **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 9, n. 2, p. 125-128, 2014.

CAVALCANTE, P. B. **Frutas comestíveis da Amazônia.** CNPq-INPA, Manaus-Amazonas, 1976.

CAVALCANTE, P. B. **Frutas comestíveis da Amazônia.** Museu Paraense Emilio Goeldi. 5ª ed. CEJUP-CNPq. Belém-Pará, 1991.

CAVALCANTE, P. B. **Frutas comestíveis da Amazônia.** 7ª. Ed. CEJUP-CNPq: Museu Paraense Emílio Goeldi. Belém-Pará, 2010.

CIPRIANO, J. MARTINS, L. DEUS, M. S. M. PERON, A. P. O gênero *Hymenaea* e suas espécies mais importantes do ponto de vista econômico e medicinal para o Brasil. Teresina-PI, **Caderno de Pesquisa**, série Biologia, v. 26, n. 2, p. 41 a 51. 2014.

Constituição da República Federativa do Brasil (1988). Art. 225. Disponível em: <https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_26.06.2019/art_225_.asp>. Acesso em: 06 de maio de 2020.

Cordia in Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB16505>>. Acesso em: 23 de janeiro de 2020.

COUTO, H.T.Z. **Métodos de inventário da biodiversidade de espécies arbóreas**: Relatório Final de Projeto temático. Piracicaba: ESALQ/FAPESP – Programa Biota, 112 p, 2005.

COSTA, W. S.; SOUZA, A. L.; SOUZA, P. B.; Projeto: Prospecção do Conhecimento Científico de Espécies Florestais Nativas. **Ecologia, Manejo, Silvicultura e Tecnologia de Espécies Nativas da Mata Atlântica**, n. 2, Viçosa – MG Março de 2011.

CNCFlora. *Mezilaurus itauba* in **Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2**. Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Mezilaurus_itauba>. Acesso em 11 abril 2020.

CRUZ, C. D.; CARNEIRO, P. C. S. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. Viçosa, MG: UFV, 2003. 579p.

CRUZ, E, D. Germinação de sementes de espécies amazônicas: cutite (*Pouteria macrophylla* (Lam.) Eyma). **Comunicado técnico**. Embrapa Amazônia Oriental. Belém-PA, n. 289, abril, 2017.

CYMERIS, M. Bacaba. In: Shanley, P; MEDINA, G. (Ed). **Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica**. Belém, PA: Cifor: Imazon, 2005. P. 177-180.

Dipteryx odorata. ITTO. Lesse used species. Disponível em: <<http://www.tropicaltimber.info/pt-br/specie/cumaru-dipteryx-odorata/>>. Acesso em: 01 de maio de 2020.

EBERT, A. **Distribuição espacial e diversidade genética em população de Mezilaurus itauba (Meisn.) Taub. ex Mez. Cuiabá-MT**. Dissertação de Mestrado, p. 89, 2014.

EISERHARDT, W. L.; SVENNING, J. C.; KISSLING, W. D.; BALSLEV, H. Geographical ecology of the palms (Arecaceae): determinants of diversity and distributions across spatial scales. *Annals of Botany*, v. 108, p. 1391-1416, 2011.

EMBRAPA Agrossilvipastoril. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agrossilvipastoril/sitio-tecnologico/trilha-ecologica/especies/cumaru>. Acesso dia 14 de março de 2020.

Euterpe oleracea in **Ficha de Espécies do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira** (SiBBR). Acesso em 15-03-2020. Disponível em: https://ferramentas.sibbr.gov.br/ficha/bin/view/especie/euterpe_oleracea.

FALCONER, D.S. **Introdução à genética quantitativa**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 279p., 1987.

FALESI, I. C.; SANTOS, J. C. dos. **Produção de mudas de paricá *Schizolobium amazonicum* Huber Ex. Ducke**. Belém: FCAP, 1996. 16 p. (FCAP. Informe Técnico, 20).

FLORA DO BRASIL. **Arecaceae in Flora do Brasil 2020 em construção**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB15686>> Acesso em: 08 de janeiro de 2018.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). Forestry Paper: **Global Forest Resources Assessment 2010**. Roma, 2010.

FRANKE, L. I. **Principais usos e serviços de árvores e arbustos promissores que ocorrem em pastagens no estado do Acre**. Rio Branco: Embrapa Acre, 1999. 6 p. (Embrapa Acre. Comunicado Técnico, 106).

FRÓES, R. L. Informações sobre algumas plantas econômicas do planalto amazônico. Boletim Técnico do Instituto Agrônomo do Norte, n. 35, p. 1-113, 1959.

FONSECA V. H. C. 2011. **Indicadores ecológicos aplicados na avaliação de planos de recuperação de áreas degradadas na bacia hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê/SP**. 91f. Dissertação (Mestrado em Diversidade biológica e conservação) – Universidade federal de São Carlos – UFSCAR, Sorocaba/SP. 2011.

FORZZA, R. C. BAUMGRATZ, J. F. A. BICUDO, C. E. M. *et al.* New Brazilian Floristic List Highlights Conservation Challenges. **BioScience**, v. 62, n. 1, p. 39–45, 2012.

GALUPPO, S. C. CARVALHO, J. O. P. **Ecologia, manejo e utilização da *virola surinamensis* Rol. (Warb)**. Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 38p. (ISSN 1517-2201), Belém – Pará.

GARCIA, L.C.; MORAES, R.P.; LIMA, R.M.B. Determinação do grau crítico de umidade em sementes de *Cenostigma tocantinum* Ducke. **Revista Brasileira de Sementes**, v.30, n.3, p.172-176, 2008.

Garcinia gardneriana (Planch. & Triana) Zappi. **Árvores do Bioma Cerrado**. Disponível em: <<http://www.arvoresdobiomacerrado.com.br/site/2017/04/03/garcinia-gardneriana-planch-triana-zappi/>>. Acesso em 07 de Abril de 2020.

GUARIM-NETO, G.; SILVA, F. H. B. Plantas da Amônia Mato-Grossense: O Cacaúí – *Theobroma speciosum* willd. *ex spreng* (MALVACEAE), **Flovet**, n. 3, dezembro de 2011.

HOWE, H. F.; SCHUPP, E. W.; WESTLEY, L. C. Early consequences of seed dispersal for a neotropical tree (*Virola surinamensis*). **Ecology**, Tempe, v. 66, n. 3, p. 781-791, 1985.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL – IBDF. Disponível em: <<https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/ibdf>>. Acesso em: 15 de maio de 2020.

JARDIM EXÓTICO. Disponível em: <<https://www.jardimexotico.com.br/>>. Acesso em: 15 de maio de 2020.

JUNQUEIRA, A. B. **Uso e manejo da vegetação secundária sobre Terra Preta por comunidades tradicionais na região do médio Rio Madeira, Amazonas, Brasil**. (Dissertação de Mestrado). Manaus: INPA/UFAM, 2008.

KAGEYAMA, P. Y. *et al.* Avaliação de progênies de árvores superiores de *Eucalyptus Grandis*. IPEF, Circular Técnica nº, 80. PBP/2.8.1, 1979.

KAGEYAMA, P. Y. et al. Teste de progênie de meios-irmãos de *Pinus caribaea* Var. hondurensis barr. et golf. de árvores superiores selecionadas em populações da Austrália. **Circular Técnica**, n. 114. PBP/2.8.2, 1980.

KANIESKI, M. R. **Caracterização florística, diversidade e correlação ambiental na floresta nacional de São Francisco de Paula, RS**. Universidade Federal de Santa Maria (Dissertação de Mestrado). Santa Maria, RS, 2010.

LACARRA, J. P. E. N. **Potencial de criação de unidade de conservação municipal em parauapebas-pa**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal Rural da Amazônia. Parauapebas – PA, 2017.

LACARRA, J. P. E. N.; MOURA, V. B.; ROCHA, L. F. L.; SILVA, A. L.; FARIAS, R. M.; CARVALHO, A. S. **Variação florística e fitossociológica em microbacia hidrográfica no fragmento florestal urbano do município de Parauapebas, Pará**. I Seminário de Pesquisa da Floresta Nacional de Carajás & XIV Seminário de Iniciação Científica da UFRA. 2016.

LACARRA, J. P. E. N.; MOURA, V. B.; SILVA, R. G.; SILVA-JÚNIOR, J. M. M.; COSTA, W. S. CARVALHO, C. S. **Estudo florístico e fitossociológico do fragmento florestal urbano maria bonita em Parauapebas, Pará**. Anais do XIII Seminário de Iniciação Científica da UFRA, 2015.

LACARRA, J. P. E. N.; MOURA, V. B.; COSTA, W. S.; SOUSA, R. P. S.; CARVALHO, A. S. **Levantamento florístico em fragmento florestal urbano no município de Parauapebas, Pará**. Anais do XII Seminário de Iniciação Científica da UFRA, 2014.

LAURANCE W.F., CAMARGO J. L.C., LUIZÃO R. C.C, LAURANCE S. G., PIMMD S. L., BRUNA E.M., STOUFFER P.C., WILLIAMSON G.B., BENÍTEZ-MALVIDO J., VASCONCELOS H. L., VAN HOUTAN K.S., ZARTMAN C.E., BOYLE S.A., DIDHAM R.K., ANDRADE A., LOVEJOY T.E. The fate of Amazonian forest fragments: A 32-year investigation. **Biological Conservation**, v.144, p.56–67, 2011.

LEITE, A. M. C; LLERAS, E. Áreas prioritárias na Amazônia para a conservação dos recursos genéticos de espécies florestais nativas: fase preliminar. *Acta Botânica Brasília* v.7, n.1, p. 61-94, 1993.

LE COINTE, P. Árvores e plantas úteis (indígenas e aclimatadas). 2. ed. Belém, PA: Ed. Nacional, 1947. 506 p. (Amazônia Brasileira, v. 3.)

LELES, P. S. dos et al. Crescimento e qualidade de fuste de paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke) em diferentes consórcios florestais na Região Amazônica. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 8., 2003, São Paulo. **Anais...** São Paulo: SBS: SBEF, 2003.

LIMA-JÚNIOR, M. J. V.; MENDES, A. M. S.; ARRUDA, Y. M. B. C. **Pau-pretinho Cenostigma tocantinum Ducke**. Nota técnica nº. 5. Comitê Técnico de Sementes Florestais (CTSF). Associação Brasileira de Tecnologia em Sementes (ABRATES), Manaus-AM, 2017.

- LISBOA, P. L. B.; TEREZO, E. F. de M; SILVA, J. C. A. da. Madeiras amazônicas: considerações sobre exploração, extinção de espécies e conservação. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, série botânica, 7, p.521-542. 1991.
- LORENZI, H. **Arvores Brasileiras** – v., 01. Instituto Plantarum, Nova Odessa – SP, 1992, 384 p.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 2. ed. Nova Odessa, SP: Ed. Plantarum. v. 2, 1998, 368 p.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. São Paulo: Plantarum. 2000. 352p.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. 4 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. v.1, 368 p.
- LORENZI, H. **Flora brasileira – Arecaceae (palmeiras)**. Nova Odessa, SP: Plantarum, 2010.
- LORENZI, H.; SOUZA, H. M.; MEDEIROS-COSTA, J. T.; CERQUEIRA, L. S. C.; BEHR, N. V. **Palmeiras no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa, SP, 1996.
- LORENZI, H.; BACHER, L; LACERDA, M.; SARTORI, S. **Frutas brasileiras e exóticas cultivadas: de consumo in natura**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 2006. 672 p.
- LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. São Paulo: Plantarum. 2002. 512p.
- LOUREIRO, A. A. SILVA, M. F. ALENCAR, J. C. **Essências madeireiras da Amazônia**. Manaus: INPA, 1979. v. 2, 187 p.
- MARANGON, L. C.; SOARES, J. J.; FELICIANO, A. L. P.; BRANDÃO, C. F. L. S. Estrutura fitossociológica e classificação sucessional do componente arbóreo de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, no Município de Viçosa, Minas Gerais. **Cerne**, Lavras, v. 13, n. 2, p. 208-221, 2007.
- MARTINS, V. A. F. B.; ALMEIDA V. P. **Avaliação da Efetividade das ações da restauração da Floresta Estacional no Reservatório usina Hidrelétrica de Ituporanga**. VI Simpósio de Restauração Ecológica: Desafios Atuais e Futuros, São Paulo/SP, Instituto de Botânica. 344p. 2011.
- MARIANO, E. A. **Semeadura direta de espécies visando à restauração de áreas degradadas na Amazônia**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, 2012.
- MATOS, A. K. M. G. Morfometria de Cachos, Frutos e Sementes de *Attalea maripa* (Aubl.) Mart.: uma Espécie Nativa da Amazônia Potencial para a Produção de Biodiesel. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 1285 – 1289, 2009.

MELO, M.S. **Florística, fitossociologia e dinâmica de duas florestas secundárias antigas com histórias de uso diferentes no nordeste do Pará-Brasil**. 134 f. Dissertação (Mestre em Recursos Florestais, com opção em Conservação de Ecossistemas Florestais) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. São Paulo, 2004.

MEDEIROS, H.; AMORIM, A. M. A.; HOLANDA, A. S. S. **Humiriaceae in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23295>>. Acesso em 12 de abril de 2020.

MENEZES, A. J. E. A. HOMMA, A. G. O. Comunicado Técnico. Recomendações para o plantio do uxizeiro. Belém-PA, janeiro de 2012.

Mezilaurus itauba in Ficha de Espécies do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBR). Disponível em: <https://ferramentas.sibbr.gov.br/ficha/bin/view/especie/mezilaurus_itauba>. Acesso em 11 de abril de 2020.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Série boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável orgânico do Açaí-de-touceira** (*Euterpe oleracea* Mart.). Brasília – DF, 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Açaí sustentável no Pará**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/informma/item/9517-a%C3%A7a%C3%AD-sustent%C3%A1vel-no-par%C3%A1>. Acesso dia 15 de março de 2020.

MOTA, N.F.O. WATANABE, M. T. C. ZAPPI, D. C.; *et al.* Amazon canga: the unique vegetation of Carajás revealed by the list of seed plants. **Rodriguésia**, v. 69, n. 3, p. 1435–1487, 2018.

MORS, W.B. *et. al.* Medicinal Plants of Brazil, 2000, Reference Publications, Inc Algonac, Michigan.

Oenocarpus distichus in Ficha de Espécies do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBR). Disponível em: https://ferramentas.sibbr.gov.br/ficha/bin/view/especie/oenocarpus_distichus. Acesso em 06 de abril de 2020.

OHASHI, S. T. & LEÃO, N. V. M. Informativo Técnico Rede de Sementes da Amazônia. Morototó. *Schefflera morototoni* (Aubl.) Maguire, Steyererm. & Frodin, n. 12. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Manaus-AM, 2005.

OLIVEIRA, T. K. & LUZ, S. A. Influência do Bordão-de-velho (*Samanea tubulosa* (Bentham) Barneby; Grimes) na pastagem e no solo em sistema silvipastoril no Acre. Rio Branco: EMBRAPA Acre. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento nº 49, 28 p, 2012.

OLIVEIRA, M. S. P. OLIVEIRA, N. P. Bacaba. In: LOPES, R. OLIVEIRA, M. S. P. CAVALLARI, M. M. BARBIERI, R. L. CONCEIÇÃO, L. D. H. C. S. Palmeiras nativas do Brasil. Embrapa, Brasília-DF, v.1, 432 p. 2015.

OECO, o que é fragmentação. Dicionário Ambiental. Rio de Janeiro, jan, 2014. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/27923-o-que-e-fragmentacao/>>. Acesso em: 31 de maio de 2020.

PARÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Extração e movimentação de toras de madeira nativa. Belém, PA, 2015. 413 p. Disponível em: <<http://monitoramento.semas.pa.gov.br/sisflora/relatorios>>. Acesso em 11 de abril de 2020.

PASSOS, M. A. B. Emergência de plântulas e caracterização de inajá em Roraima, Amazônia, Brasil. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA. Programa de Pós-Graduação em Botânica (Tese de Doutorado), Manaus – AM, 2014.

PEGORARI, P. O. **Fitossociologia de três fragmentos florestais urbanos de Uberaba, Minas Gerais**. Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais (Dissertação de Mestrado). Uberlândia - MG, 2007.

PEREIRA, A. C.; SANTOS, E. R. dos. Frutas nativas do Tocantins com potencial de aproveitamento econômico. *Agri-Environemntal Sciences*, v. 1, n. 1, p. 22-37, 2015.

PESCE, C. Oleaginosas da Amazônia, 1941, Oficinas Gráficas da Revista Veterinária, Belém – Pará.

PESTANA, L.T.C. Estudo taxonômico de *Hymenea* L.: complexo *H. courbaril*, *H. martiana* e *H. stigonocarpa* (Fabaceae: Caesalpinioidea: Detarieae). 2010, Dissertação (Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal – Mestrado) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS, 2010.

PINA-RODRIGUES, F. C. M. Os caminhos da proteção de uma espécie florestal em extinção na Amazônia. *Floresta e Ambiente*, Rio de Janeiro, n. 3, p. 169- 170, 1996.

PINA-RODRIGUES, F. C. M.; MOTA, C. G. da. Comparação de crescimento entre procedências de *Virola surinamensis* (Rol.) Warb.). *Floresta e Ambiente*, Rio de Janeiro, n. 3, p. 49-60, 1996.

PINTO SOBRINHO, F. de A.; CHRISTO, A. G.; GUEDES-BRUNI, R. R.; SILVA, A. F. **Composição florística e estrutura de um fragmento de floresta estacional semidecidual Aluvial em Viçosa (MG)**. *Revista Floresta*, Curitiba, v. 39, n. 4, p. 793-805, out-dez. 2009.

PIOVESAN, P. R. R. CAITANO, F. S. GINO, J. C. REIS, A. R. S. FREITAS, A. D. D. Aspectos biométricos e morfológicos de frutos, sementes e plântulas de macharimbé. In: *Semana de Integração das Ciências Agrárias*, 2010. Altamira, PA. Anais... Altamira, PA: Universidade Federal do Pará, 2010. p.58-64

PIRES, H. C. G. ROSA, L. S. CABRAL, B. S. SILVA, V. M. NOGUEIRA, G. A. FERREIRA, P. R. N. Padrão Fenológico de *Attalea maripa* (Aubl.) Mart. em Áreas de Pastagens na Amazônia Oriental. *Floresta e Ambiente*, v. 23, n. 2, p. 170-179, 2016.

PORRO, N.; VEIGA, T; MOTA, D. Traditional communities in the Brazilian Amazon and the emergence of new political identities: the struggle of the quebradeiras de coco babaçu - babassu breaker women. *Journal of Cultural Geography*, v.28 p. 123-146, 2011.

POTT, A. & POTT, V. J. *Plantas do Pantanal*. Brasília: EMBRAPA-SPI. Corumbá-MS: EMBRAPA-CPAP, 320p, 1994.

PLANTA MUNDO. Disponível em: <<http://www.plantamundo.com/>>. Acesso em: 15 de maio de 2020.

PRANCE, G. SILVA, M. *Árvores de Manaus*. 17ª ed. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) / Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Manaus-AM, p. 115-118, 1975.

REFLORA – Plantas do Brasil: Resgate histórico e herbário virtual para o conhecimento e conservação da flora brasileira. Disponível em: <<http://www.reflora.jbrj.gov.br/reflora/PrincipalUC/PrincipalUC.do>>. Acesso em: 15 de maio de 2020.

RODRIGUES, W. A. **Ucuúba de várzea e suas aplicações**. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), 1972.

ROSA, L. S. PINHEIRO, K. A. O. VELLOSO, L. P. L. OHASHI, S. T. Emergência, crescimento inicial e sobrevivência de ucuúba (*Virola surinamensis* (Rol.) Warb.) sob diferentes níveis de sombreamento e profundidade de semeadura. *Revista de Ciências Agrárias*, Belém, n. 32, p. 33-45, julho a dezembro. 1999.

ROSSI, L. M. B.; QUISEN, R. C.; VIEIRA, A. H. Aspectos dendrométricos de povoamentos de *Schizolobium amazonicum* (Hub.) Ducke em Rondônia. In: CONGRESSO E EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL SOBRE FLORESTAS, 5., 1999, Curitiba. FOREST'99. Curitiba: BIOSFERA, 1999.

ROSSI, L. M. B.; VIEIRA, A. H. Tratamentos pré-germinativos para superar a dormência em sementes de *Schizolobium amazonicum* (Hub.) Ducke. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 4., 1998, Belém. Resumos... Belém: FCAP, 1998. p. 541.

SACRAMENTO, C. K. SOUZA, F. X. **Cajá**, (*Spondias mombin* L). FUNEP (Frutas Nativas), vol – 4, Jaboticabal – São Paulo, 2000.

SALOMÃO, R. D. P. VIEIRA, I. C. G. SUEMITSU, C. ROSA, N. D. A. ALMEIDA, S. S. D. AMARAL, D. D. D. As florestas de Belo Monte na grande curva do rio Xingu, Amazônia Oriental. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, v. 2, n. 3, p. 57-153, 2007.

SALOMÃO, R. P; SANTANA, A. C.; JÚNIOR, S. B.; GOMES, V. H. F. **Análise fitossociológica de floresta ombrófila densa e determinação de espécies-chave para recuperação de área degradada através da adequação do índice de valor de importância**. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Nat.*, Belém, v. 7, n. 1, p. 57-102, jan-abr. 2012.

SAMBUICHI, R. H. R.; SILVA, L. A. M.; JESUS, M. F. C. de; PAIXÃO, J. L. da. Lista de árvores nativas do sul da Bahia. In: NOSSAS árvores: conservação, uso e manejo de árvores nativas no sul da Bahia. Ilhéus: Universidade Estadual de Santa Cruz, 2009, 299 p.

SANTOS, A. M. dos; MITJA, D. Pastagens arborizadas no projeto de assentamento Benfica, município de Itupiranga, Pará, Brasil. *Revista Árvore*, v. 35, n. 4, p. 919-930, 2011.

SANTOS, A.M.; MITJA, D. Pastagens arborizadas no projeto de assentamento Benfica, município de Itupiranga, Pará, Brasil. *Revista Árvore*, v.35, n.4, p.919- 930, 2011.

SEPOF - Secretaria Executiva do Estado de Planejamento, Orçamento e Finanças. Estatística Municipal: Belém. Governo do Estado do Pará. 2011. Disponível na página: <http://www.sepof.pa.gov.br/municipio.html>, acessado em 11 de abril de 2020.

Sistema de informação sobre a biodiversidade brasileira – SiBBr. Disponível em: <<https://www.sibbr.gov.br/>>. Acesso em: 15 de maio de 2020.

SILVA, I. C. **Sistemas agroflorestais conceitos e métodos**. 1. Ed. – Itabuna: SBSAF, p.15-27, 2013.

SILVA, M. R. A; NETO, J. T. F.; MULLER, A, A; ESPIRITO SANTO, D, E, S. Variação genética em progênies de açaizeiro branco. **Revista de Ciências Agrárias**. n. 43, janeiro a junho. p. 193-188, 2005.

SILVA, J. I. M. **Análise florística e estrutural de uma área de manejo florestal no Amazonas: estudo de caso de *Mezilaurus itauba* (Meisn.) Taub. ex Mez. Manaus-AM**. Dissertação de Mestrado, p. 21-22, 2019.

SILVA, M. R. A; NETO, J. T. F.; MULLER, A, A; OLIVEIRA, M. do S. P. Variabilidade genética entre duas procedências de açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart). **Revista de Ciências Agrárias**. n. 45, janeiro a junho. p. 283-290, 2006.

SILVA, W. M. da. **Levantamento das espécies de dois trechos de mata de galeria na sub-bacia do Taquaruçu Grande município de Palmas-TO: composição, estrutura e relação planta solo**. 2012. 37 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Ecótonos) - Fundação Universidade Federal do Tocantins, Porto Nacional.

SILVA, C. S.; SOUSA, F. O. S.; SÁ, H. R. A.; LACARRA, J. P. E. N.; FERRAZ, L. P.; CARVALHO, A. S. **Diagnóstico de um fragmento florestal degradado pela expansão territorial do município de Parauapebas – PA: ênfase na microbacia do parque municipal “Maria Bonita”**. Anais do XIII Seminário de Iniciação Científica da UFRA, 2015.

SIMAROUBACEAE. In: **FLORA do Brasil 2020 em construção**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB1381>>. Acesso em 10 de abril de 2020.

SISTEMA NACIONAL DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO (SNUC - LEI 9.985/2000, Decretos nº 4.340, ago. 2002 e nº 5.746, abr. 2006). Plano estratégico nacional de áreas

protegidas (Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006). Disponível em: <https://www.mma.gov.br/images/arquivos/areas_protegidas/snuc/Livro%20SNUC%20PNA P.pdf>. Acesso em: 06 de maio. 2020

SHANLEY, P. **Frutíferas e Plantas Úteis na Vida Amazônica**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental; Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2005.

SMERALDI, R.; VERISSIMO, J. A. O. **Acertando o alvo: consumo de madeira no mercado interno brasileiro e promoção da certificação florestal**. São Paulo: Amigos da Terra, Programa Amazônia; Piracicaba: IMAFLORA; Belém: IMAZON, p. 41, 1999.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE SILVICULTURA. O setor florestal brasileiro: fatos e números. São Paulo, p. 18, 1998.

SOARES, C. P. B; NETO, F. P. SOUZA, A. L. **Dendrometria e inventário florestal**. 2.ed. Ed. Viçosa, UFV, p.27-59, 2011.

SOUSA, R. P. S. **Fragmentação florestal urbana no município de parauapebas, Pará: impactos e percepção ambiental**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal Rural da Amazônia. Parauapebas – PA, 2017.

SOUZA, C. R. ROSSI, L. M. B. AZEVEDO, C. P. VIEIRA, A. H. Circular Técnico. **Paricá: Schizolobium parahyba var. amazonicum (Huber x Ducke) Barneby**. Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus – AM. Dezembro de 2003.

SUDAM. **Pesquisas e informações sobre espécies florestais da Amazônia**. Belém: Centro de Tecnologia da Madeireira, p. 111, 1979.

TIMOTHEO, G.; MOLINA, D.; CAMPOS, M.; BENINI, R.; PADOVEZI, A. (Org.). Guia de identificação de espécies-chave para restauração florestal para a região de Alto Teles Pires Mato Grosso. São Paulo: The Nature Conservancy, 2016. 248 p.

TODA FRUTA. Disponível em: < <https://www.todafruta.com.br/>>. Acesso em: 15 de maio de 2020.

VARELLA, T. L.; ROSSI, A. A. B.; SOUZA, M. D. A.; SILVEIRA, G. F.; COCHEV, J. S.; TOLEDO, J. J.; SILVA, C. J. Estrutura populacional e distribuição espacial de *Theobroma speciosum* Willd. ex Spreng no norte do estado de Mato Grosso. **Revista Ciência Florestal**, v. 28, n. 1, p. 115-126, Santa Maria - RS, 2018.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R.; LIMA, Jorge C.A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991.

VIANA, V. M. **Conservação da biodiversidade de fragmentos de florestas tropicais em paisagens intensivamente cultivadas**. In: Abordagens interdisciplinares para a conservação da biodiversidade e dinâmica do uso da terra no novo mundo. Belo Horizonte/Gainesville: Conservation International do Brasil/Universidade Federal de Minas Gerais/ University of Florida, p. 135-154, 1995.

VIANA, V. M. **Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais**. Série Técnica IPEF. ESALQ/USP. v. 12, n. 32, p.25-42. 1998

VIEIRA, L. S. **Fitoterapia da Amazônia: manual de plantas medicinais (a farmácia de Deus)**. 2.ed. São Paulo: Agronômica Ceres LTDA, p. 347, 1992.

ZAPPI, D.C. **Paisagens e Plantas de Carajás/Landscapes and Plants of Carajás**. Belém: Instituto Tecnológico Vale, 2017.

APÊNDICES - Lista de espécies arbóreas descritas e caracterizadas

1. Nome científico

Spondias mombin L.

2. Nome Popular

Cajá, taperebá, cajazeiro, cajá-mirim, cajazinha, cajá-pequeno, cajazeiro-miúdo, cajaeiro e cajarana.

3. Descrição

É uma árvore perenifólia, com ramos inermes, troco ereto, casca acinzentada ou brancacenta, rugosa, fendida e muito grossa, copa de forma capitata corimbiforme dominante, sendo a árvore mais alta do gênero *Spondias*. Sua altura atinge até 30 metros e seu diâmetro a altura do peito (DAP) pode chegar até 120 centímetros (LORENZI, 1992; FREITAS, 2000).

Folhas compostas, alternas, imparipinadas com 5 a 11 pares de folíolos, inflorescências terminais e pedunculadas, flores masculinas são actinomorfas de cor creme-esverdeadas e o ovário é bem desenvolvido, frutos drupas ovoides de sabor agradável (PENNINGTON; SARUKHAN, 1998; LUZ, 2011).

De acordo com Prance e Silva (1975), as flores são unissexuais e hermafroditas na mesma planta. Lozano (1986) caracterizou quatro tipos de flores: hermafroditas, masculinas e dois tipos de flores femininas, uma mostrando estaminódios visíveis macroscopicamente e outra reconhecível somente em microscópio, a qual apresenta, dentro das anteras aparentemente normais, grãos de pólen abortados e deformados.

4. Distribuição

A espécie ocorre em todas as regiões do território brasileiro, norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins), nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe), centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso) e sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), (LORENZI, 1992).

5. Uso econômico

A madeira do cajazeiro é utilizada na produção de caixotes, fabricação de fósforos, e construções de pequenas embarcações. Seu fruto é comestível e usado no preparo de vinhos, sorvetes, refrescos, sucos, licores, doces, picolés, geleias compotas e refrigerantes. A casca, os

ramos, folhas e flores possuem propriedades medicinais de uso popular (SACRAMENTO & SOUZA, 2000).

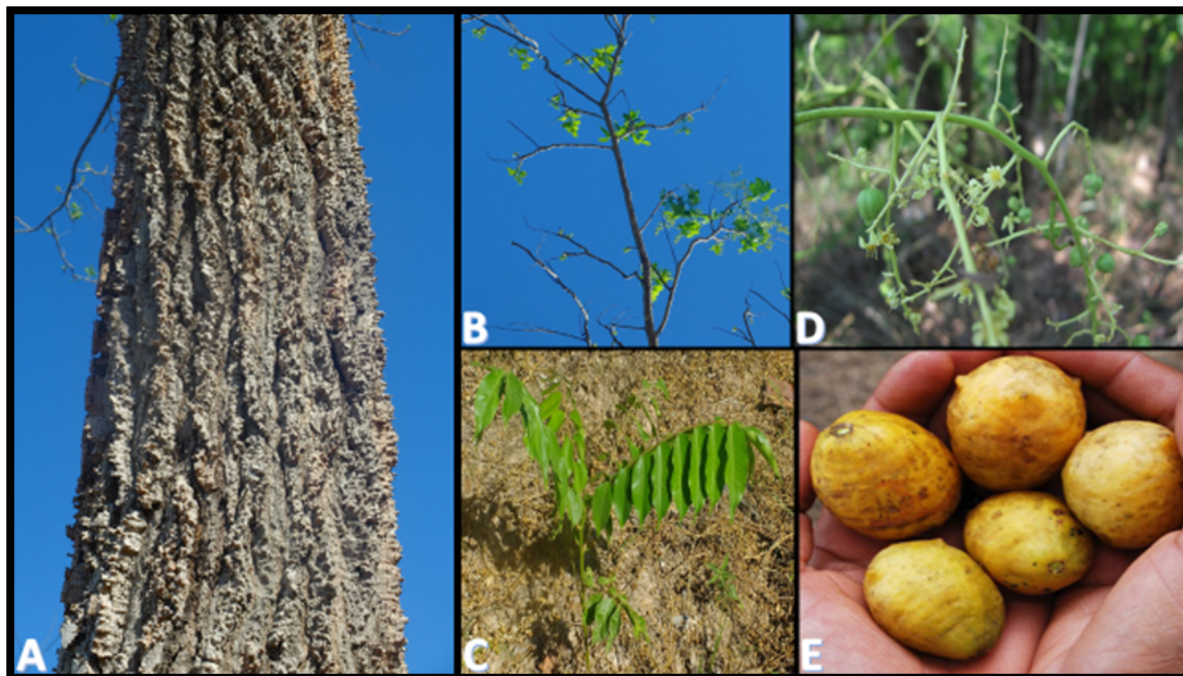
Devido à falta de pomares comerciais, as agroindústrias ficam totalmente dependentes da produção obtida do extrativismo, que é sazonal e insuficiente para a operacionalização das fábricas (SOUZA, 2005).

6. Aspectos Ecológicos

O cajá apresenta grande potencial dispersor em decorrência do aroma adocicado exalado por suas estruturas florais, seus frutos servem de alimento para a fauna silvestre, principalmente a avifauna, sua floração ocorre entre junho e julho e a frutificação de agosto a outubro, perdendo as folhas de junho a setembro (LORENZI, 1992; 1998).

Além de ser uma árvore de médio porte, com sistema radicular pivotante e que dá maior estabilidade à árvore. Por se tratar de uma espécie amazônica pode ser utilizada em projetos de enriquecimento ou recuperação ambiental em áreas da Amazônia brasileira e internacional (LORENZI, 2000; 2002).

Figura 5. *Spondias mombin*, A: tronco, B: face adaxial da folha, C: face abaxial da folha, D: flor, E: fruto.



Fonte: D. Zappi.

1. Nome científico

Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire. Steyerl & Frodin.

2. Nome popular

Caixeta, caixeteiro, mandiocão, mandiocão-da-mato, morototó.

3. Descrição

É uma árvore inerme, perenifolia ou subcaducifolia, fuste ereto e cilíndrico, copa umbeliforme, larga com engalhamento ascendente podendo atingir altura máxima de 25 metros e diâmetro a altura do peito (DAP) de 50 centímetros.

As folhas são compostas, digitadas, com folíolos glabros, oblongos-lanceolados e ápice agudo (DANIEL et al., 1994).

Suas inflorescências, são paniculiformes, terminais, pubescentes, formadas por umbelas e umbélulas. Já as flores são bege, pequenas e sésseis, reunida em umbelas, dispostas em panículas, diclamídeas, pentâmeras, actinomorfas, andróginas e unissexuais (OHASHI & LEÃO, 2005).

Os frutos são compressos, bilobados, azulados quando imaturos, purpúreos e suculentos quando maduros e sementes brancacentas, com endocarpos rijos (CARVALHO, 2006).

4. Distribuição

Distribui-se do norte da Argentina ao sul do México, passando pelo Caribe, América Central e quase todas as unidades federativas do Brasil (FIASCHI & PIRANI, 2008). É adaptada a diferentes tipologias florestais, sendo encontrada em florestas altas e densas de terra firme, capoeiras, capoeirões, margens de estradas e savanas (OHASHI & LEÃO, 2005).

5. Uso econômico

A madeira é leve e moderadamente pesada com faixas variando do cinza para o marrom-claro. É versátil, utilizada na fabricação de polpa para papel, caibro, ripa, forros, molduras, caixotes, caixinhas para doces, urnas funerárias, instrumentos musicais, tamancos, celulose e papel, utensílios domésticos e brinquedos. As mudas e sementes são utilizadas na arborização de praças e jardins, por sua beleza e crescimento rápido (LORENZI, 1998; OHASHI & LEÃO, 2005).

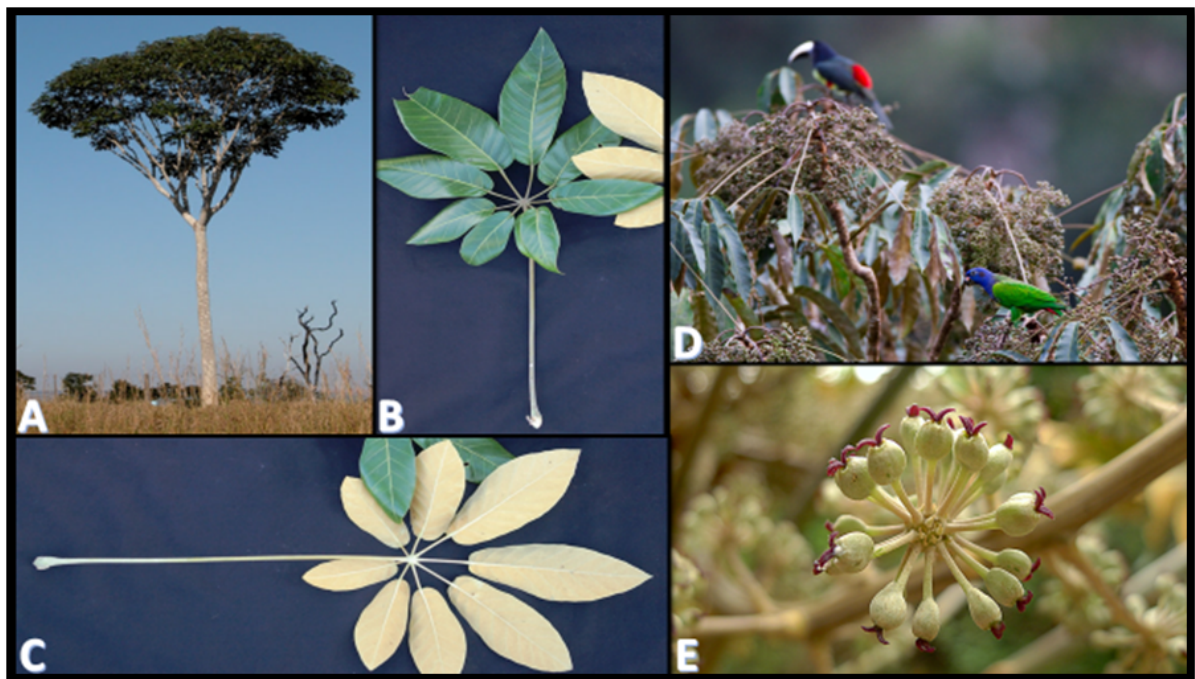
6. Aspectos ecológicos

O morototó por apresentar conformação fora do comum e por ser fonte de alimento para a fauna silvestre, é altamente indicado para a recomposição de áreas alteradas nos seus ambientes preferenciais de ocorrência (DANIEL et al., 1994).

A espécie *Schefflera morototoni*, tem recebido diferentes classificações sucessionais, devido a ocorrência em distintas tipologias florestais, desde espécie pioneira até clímax com exigência de luz, no entanto apesar da ocorrência em florestas primárias, desenvolve-se mais facilmente em florestas abertas, pouco densas e em vegetação secundária. É indicada para a recomposição de áreas alteradas (OHASHI & LEÃO, 2005).

As folhas apresentam propriedades medicinais, as flores fornecem pólen e néctar aos seus visitantes. Os frutos são apreciados por aves, principalmente psitacídeos e tucanos, assim como mamíferos arborícolas sobretudo macacos, e alguns animais terrestres (TIMYAN, 1996; LORENZI, 1998).

Figura 6. *Schefflera morototoni*, A: árvore, B: face adaxial da folha, C: face abaxial da folha, D: fruto, E: flor.



Fonte: Internet. J. M. Rosa.

1. Nome científico

Attalea maripa (Aublet.) Mart.

2. Nome popular

Inajá, anaiá, anajá, aritá, inajazeiro, maripá e najá.

3. Descrição

O inajá é uma palmeira de porte mediano, com estipe ereto simples e cilíndrico sem perfilhos, com altura entre 3 e 20 metros de altura. A copa da palmeira, geralmente é formada por 20 folhas compostas, pinadas em filas verticais (PIRES et al., 2016).

As folhas pinadas, são lineares e eretas ou pouco arqueadas e agrupadas em ângulos distintos. Seu pecíolo é longo, e a bainha persistente e junto à raque, apresentando bordas cortantes (MATOS et al., 2017).

Ainda segundo Matos (2017), os cachos e as inflorescências são interfoliados, protegidas por espatas persistentes e lenhosas. O cacho apresenta um eixo central e ramos laterais, onde as inflorescências e frutos são fixos. O inajazeiro floresce e frutifica simultaneamente (MATOS et al., 2009; BARBOSA, 2010; SILVA et al., 2011).

4. Distribuição

A espécie se distribui em todo o norte da América do Sul como Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru e Bolívia. No Brasil a palmeira ocorre nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins, sendo encontrada principalmente em áreas abertas e alteradas (RIBEIRO et al., 1999; MIRANDA et al., 2001; LORENZI et al., 2004).

5. Uso econômico

As palmeiras amazônicas são popularmente conhecidas pela produção de “vinhos” utilizados na alimentação, que impulsionaram o desenvolvimento agroindustrial da região Amazônica (FERREIRA et al., 2005; PASSOS, 2014).

As raízes, folhas e flores do inajazeiro são utilizados na medicina popular, no combate de vermífugos e como anti-inflamatório. Os chás ou garrafadas de inajá são consumidos como tônico vitamínico (ARAÚJO et al., 2012).

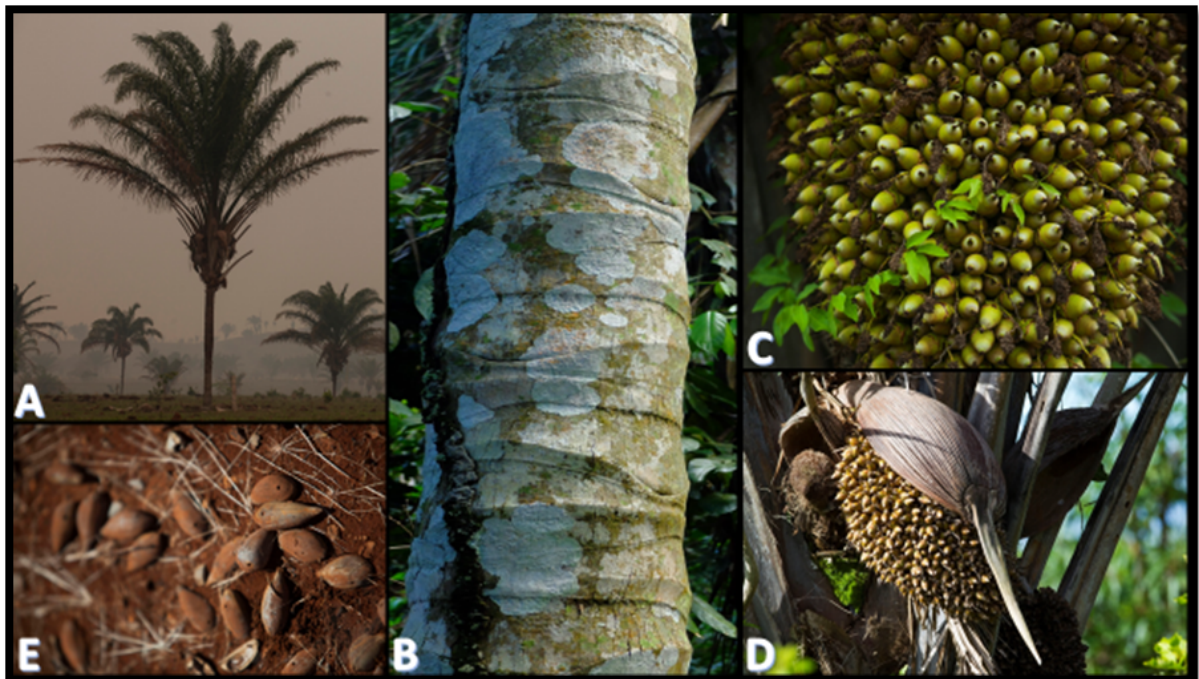
O fruto do inajá, é utilizado na produção de biocombustíveis, artesanato, ceras, azeites e serve de alimento para a população local (RICARDO et al., 2015).

6. Aspectos ecológicos

As florestas e savanas tropicais possuem uma expressiva diversidade de espécies de palmeiras, recursos genéticos de grande valor econômico e cultural para as várias comunidades tradicionais que habitam estes ecossistemas e utilizam estes recursos (BARBOSA, 2010).

O suporte ambiental relacionado a alimentação proporcionado pelas palmeiras destacam-se nas aldeias na época de menor disponibilidade alimentar, no período entre as safras de cultivo agrícolas, devendo ser incorporados em programas de conservação e manejo de recursos naturais no território, além disso os frutos das palmeiras servem de alimento para a fauna silvestre (SILVA et al., 2011).

Figura 7. *Attalea maripa*, A: palmeira, B: estipe, C e D: fruto, E: semente.



Fonte: D. Zappi.

1. Nome científico

Attalea speciosa Mart. ex Spreng.

2. Nome popular

Babaçu, baguaçuí, uauaçu, aguaçu, bauaçu, coco-de-macaco, coco-de-palmeira, coco-naiá, coco-pindoba e guaguaço.

3. Descrição:

O babaçu é uma palmeira com estipe simples, altura entre 4 e 12 metros de altura, suas folhas são pecioladas, simples e alternadas (SOUZA, 2012).

Apresenta inflorescências que parecem cachos sustentados por hastes que surgem por entre as folhas. As flores são unissexuais, masculinas e femininas em uma mesma inflorescência, raramente, em palmeiras diferentes (ALMEIDA, 2018).

Os frutos possuem a casca dura, de cor marrom, com polpa seca, farinhenta de coloração creme na maturidade e contém sementes oleaginosas (LORENZI et al., 2004).

4. Distribuição:

Na região amazônica se distribui nos estados do Acre, Amazonas, Pará, Rondônia e Tocantins. Na região centro-oeste ocorre nos estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, ainda ocorre em estados da região nordeste Bahia, Ceará, Maranhão e Piauí. E no sudeste do Brasil no Estado de Minas Gerais (FLORA DO BRASIL, 2018).

5. Uso econômico:

Suas folhas fornecem palha branca para cobrir os tetos de ranchos e casas. A amêndoa verde fornece um leite muito nutritivo e madura extrai-se um óleo incolor, empregado na fabricação de sabões, sabonetes, detergentes, velas e na alimentação como hidrogenado em margarinas e gordura de coco (ARAÚJO, 2012).

Do resíduo da prensagem mecânica para extração do óleo, fabrica-se alimento para o gado rico em proteínas. Da polpa do fruto faz-se uma farinha alimentar, e se aproveita a casca como combustível em forma de carvão. O caule contém palmito, que é consumido. Atualmente o babaçu é pesquisado para biodiesel (LOPES, 2012).

6. Aspectos Ecológicos

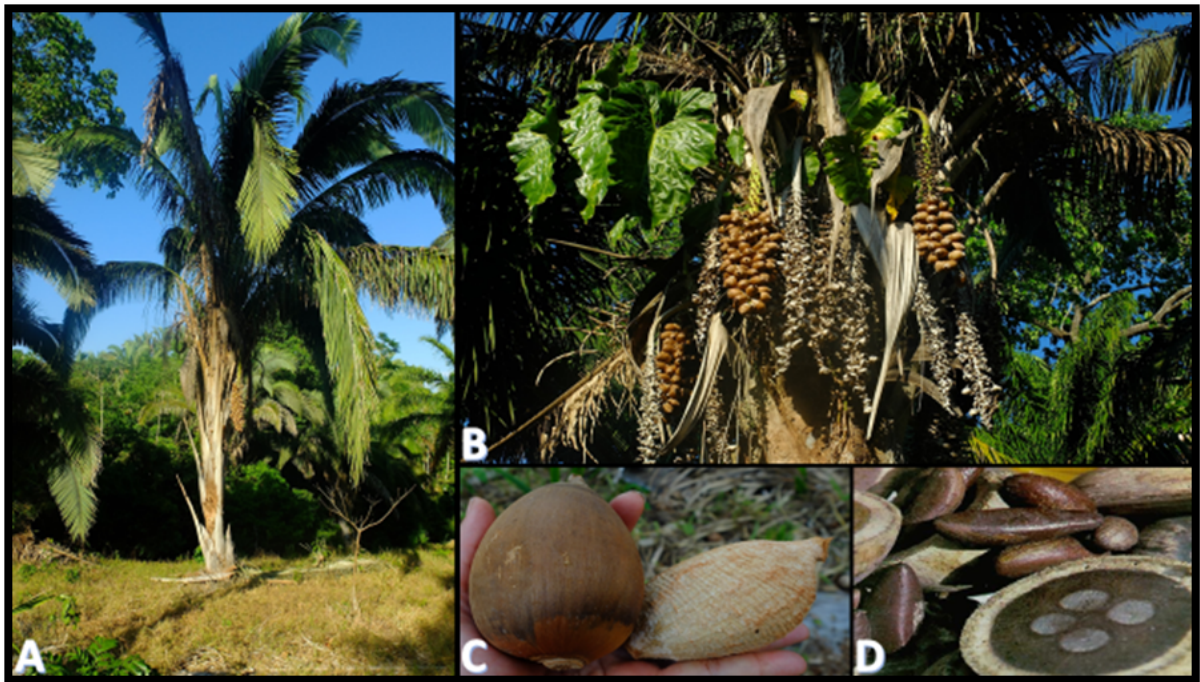
As palmeiras, pertencentes à família Arecaceae, são fontes significativas de produtos florestais não madeireiros (PFNMs), provendo sustento as populações nas distintas épocas do ano, além de sua grande relevância ecológica como fonte de alimento para fauna e na recuperação de áreas degradadas (ALONSO et al., 2001; EISERHARDT et al., 2011).

A espécie inicia sua reprodução geralmente no período seco, com queda dos frutos ocorrendo na estação chuvosa, o babaçu apresenta grande número de sementes e plântulas nas florestas primárias (ARAÚJO et al., 1996).

O desenvolvimento das mudas é lento e a planta inicia a frutificação aos oito anos, alcançando plena produção somente aos 15 anos, esta espécie floresce entre os meses de janeiro e abril e frutifica de agosto a janeiro (LORENZI, 2004; 2010).

Especificamente para o babaçu, já foram catalogados 62 usos, (ARAÚJO; LOPES, 2012). Diversas partes da palmeira podem ser utilizadas, tais como: o fruto, a casca, a amêndoa, as folhas e o estipe (PORRO et al., 2011).

Figura 8. *Attalea speciosa*, A: palmeira, B: disposição de folhas e frutos, C: fruto, D: semente.



Fonte: D. Zappi.

1. Nome Científico

Euterpe oleracea Mart.

2. Nome Popular

Açaí-do-pará, açaí-de-planta, açaí-de-touceira, juçara, juçara-de-touceira e açaí-do-baixo-amazonas.

3. Descrição

É uma palmeira cespitosa, com até 25 estipes por touceira em diferentes estádios de desenvolvimento. Os estipes das plantas adultas apresentam altura variando entre 3 e 20 metros, já o diâmetro variando entre 7 e 18 centímetros, sendo cilíndricos, externamente lisos, de cor cinza, com manchas de líquens. Em toda extensão dos estipes são encontradas cicatrizes, deixadas pelas folhas que senescem e caem, sustentando em sua porção terminal, um conjunto de 8 a 14 folhas (AMAZONAS, 2008).

As folhas, são compostas, pinadas de arranjo espiralado, com 40 a 80 pares de folíolos, opostos ou sub-opostos e inseridos em intervalos regulares. Os folíolos são pendentes nos indivíduos adultos e ligeiramente horizontais nos indivíduos jovens, com base obtusa e extremidade apical pontiaguda, com 5 pedúnculos (HENDERSON & GALEANO, 1996; SHANLEY, 2005).

O fruto do açaizeiro é uma drupa globosa ou levemente depressa, apresentando resíduo do estigma lateralmente. O epicarpo, na maturação, é roxo ou verde, dependendo do tipo (LORENZI, 1996; 2004).

O sistema radicular é do tipo fasciculado relativamente denso, com raízes emergindo do estipe da planta adulta em altura de 30 cm a 40 cm acima da superfície do solo e, apresentando, nessa situação coloração avermelhada e aproximadamente 1cm de diâmetro (JARDIM & ANDERSON, 1987).

4. Distribuição

Sua distribuição geográfica se concentra no estado do Pará, com maior ocorrência no estuário do Rio Amazonas, ocorre também nos estados do Amapá, Amazonas, Maranhão, Tocantins, Goiás, Mato Grosso e também nos países Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Colômbia e Venezuela. Açaizais densos ocorrem em áreas de florestas inundadas conhecidas como várzea e igapó (MAPA, 2012).

5. Uso Econômico

Os frutos servem como vinho, polpa congelada, sorvete, picolé, açaí em pó, geleia, bolo, mingau, corante, bombom. Palmito: pode ser comido fresco ou enlatado. Com a extração industrial do palmito de açaí, a abundância da fruta tem diminuído. Palha: serve para casa, cesto, tapete, abanador, peconha, adubo, ração animal. Caroço: adubo e, quando secos, para fazer colares e pulseiras. Estipe (tronco): construções rurais como ripas e caibros. Raiz nova: chá para verminoses. Cacho: adubo, vassoura de quintal, e queimado serve como repelente (SHANLEY, 2005; AMAZONAS, 2008).

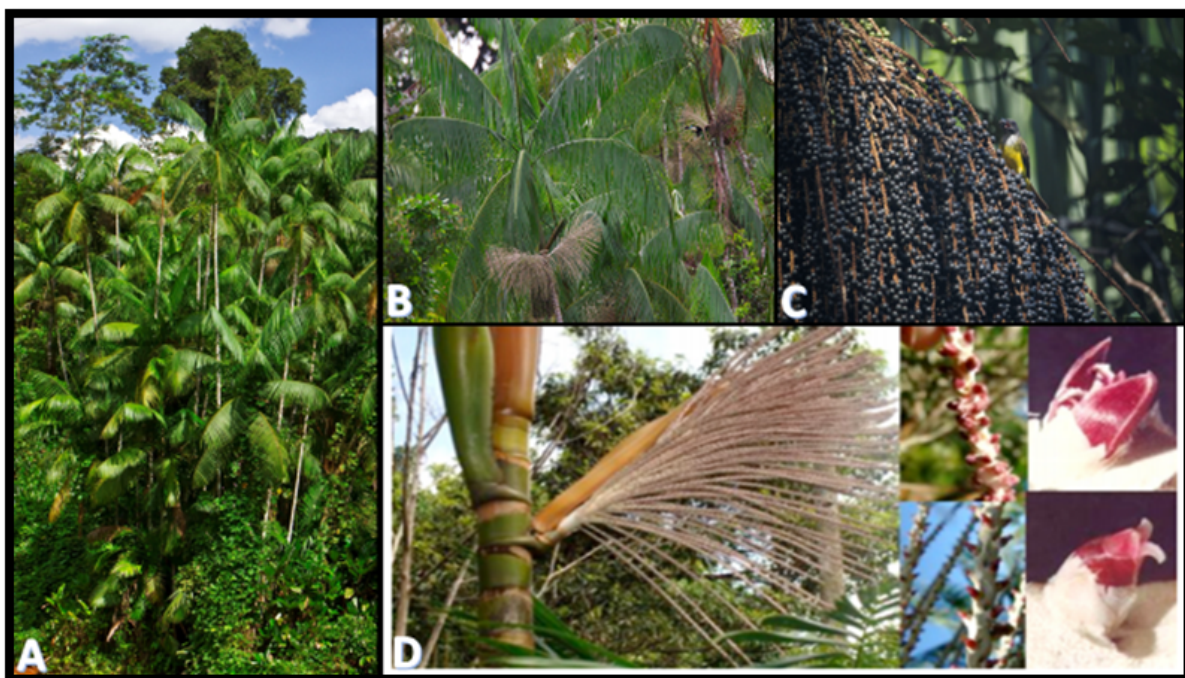
6. Aspectos Ecológicos

Segundo Jardim e Anderson (1987), o padrão de floração máxima do açaí ocorre na estação chuvosa de fevereiro a abril e frutificação na estação seca de setembro a outubro.

É uma espécie considerada clímax exigente de luz com padrão de distribuição espacial agregado. A dispersão dos frutos é zoocórica, feita por pássaros e macacos, barocórica por gravidade e hidrocórica pela água. As sementes do açaí são utilizadas na confecção de colares e pulseiras pelas esposas dos extrativistas (SHANLEY, 2005).

No período de seca das áreas naturais do açaí, os extrativistas sobrevivem dos programas sociais de renda ao produtor familiar como o bolsa família e bolsa verde, que dão suporte ao plantio de macaxeira e a mandioca (MMA, 2010, MAPA, 2012).

Figura 9. *Euterpe oleracea*, A: palmeira, B: folhas, C: fruto, D: flor.



Fonte: J. M. Rosa.

1. Nome Científico

Oenocarpus distichus Mart.

2. Nome Popular

Bacaba-de-leque, bacaba-de-azeite, bacaba-assú, bacaba-de-leite, bacaba-de-óleo e iandi-bacaba.

3. Descrição

É uma palmeira solitária, com estipe reto, chegando a alcançar 20 metros de altura. Apresenta um porte elegante, a disposição das folhas tem um formato de um grande leque. Tem bases dilatadas e anéis espaçados.

As folhas são compostas e pinadas, dispostas disticamente em um mesmo plano vertical, com a bainha aberta, possuem de 80 a 100 segmentos cada lado (CAVALCANTE, 2010).

As inflorescências são flexíveis, de cor verde-oliva, alcançando grande tamanho, os longos pedúnculos florais são dispostos muito próximos, lembrando um rabo-de-cavalo, agora os frutos são violáceos de tamanhos variáveis, podendo ser drupas arredondadas ou elipsoides, com epicarpo oleoso (OLIVEIRA & OLIVEIRA, 2015).

Oenocarpus distichus inicia a produção de frutos a partir do quinto ano e sua propagação se dá por meio de sementes. As sementes são recalcitrantes, não toleram dessecação e são sensíveis à baixa temperatura (CAVALCANTE, 2010).

4. Distribuição

A bacaba-de-leque ocorre nos estados brasileiros de Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia e Tocantins. Fora do Brasil ela ocorre na Bolívia e Venezuela (OLIVEIRA & OLIVEIRA, 2015).

5. Uso Econômico

Além do vinho de bacaba, os frutos são fonte de óleo comestível utilizados na produção da polpas, sorvetes e picolés e as sementes são utilizadas, na confecção de óleo similar ao de oliva e na confecção de biojóias (CYMERYS, 2005).

Há registros de 28 tipos de usos da bacaba pelas comunidades tradicionais, por exemplo em construções, gêneros alimentícios, utensílios domésticos, uso medicinal, cosméticos e comércio de subprodutos (VASCONCELOS et al., 2015).

Apesar do potencial demonstrado por essa espécie, grande parte de sua produção está baseada no extrativismo, realizado de forma predatória, deixando a palmeira em risco devido a exploração insustentável dela (CYMERYYS, 2005).

6. Aspectos Ecológicos

As palmeiras em sua grande maioria fornecem alimento às comunidades tradicionais e a fauna silvestre onde elas estão dispersas, frutificando de fevereiro a maio. Quanto maiores as áreas de ocorrência, maior é riqueza de espécies, maior é a quantidade de dispersores, consequentemente maior será a diversidade biológica presente nos ecossistemas constituídos por indivíduos da família Arecaceae (OLIVEIRA & OLIVEIRA, 2015).

Sendo assim, a bacaba-de-leque, pelos seus aspectos florísticos e fitossociológicos, demonstra ter um potencial significativo na manutenção dos processos de sucessão florestal e serviços ecossistêmicos, essenciais ao estabelecimento de novas espécies (CAVALCANTE, 2010).

Figura 10. *Oenocarpus distichus*, A: palmeira, B: copa, C: fruto, D: cacho.



Fonte: D. Zappi & J. M. Rosa.

1. Nome Científico

Garcinia gardneriana (Planch. & Triana) Zappi

2. Nome Popular

Bacupari, bacuri-mirim, bacoparé, escropari, limãozinho, mangostão-amarelo, saputá, remelento e mangaça.

3. Descrição

É uma árvore inérme, perenifólia ou subcaducifólia, semi-ciofila a heliófila. A madeira é moderadamente pesada, de cerne marrom ou bege. As folhas são simples, sempre verdes ou perenifólias, opostas de forma elíptica, coriácea e glabras, e podem ser perdidas na estação seca (CAVALCANTE, 1991).

Já suas flores são diclamídeas, actinomorfas, com duas sépalas, as flores masculinas possuem estames livres, numerosos e bisseriados, enquanto as flores andrógenas apresentam pedicelos espessos e estames unisseriados, florescendo de junho a julho (LORENZI et al., 2006; ROCHA, 2015).

Os frutos podem variar de globosos a elipsoides, sendo suculentos na maturação, porém sua frutificação ocorre de janeiro a fevereiro, no entanto apresentam frutos maduros somente de setembro a novembro, suas sementes possuem formato elipsoide a subglobosos e são recalcitrantes, com sistema radicular profundo e pivotante (PEIXOTO et al., 2005; FRANCO et al., 2007; CARVALHO, 2014).

4. Distribuição

A espécie ocorre na Bolívia e no Brasil. No Brasil está distribuída em diferentes biomas, ocorrendo na Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica. Nas seguintes regiões, Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Seguido dos seus referidos estados, Acre, Amazonas, Pará, Bahia, Ceará, Mato Grosso, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina (ROCHA, 2015).

5. Uso Econômico

O bacupari tem potencial de uso madeireiro, como na construção de estruturas de telhado, forros, tabuados e rodapés, como na fabricação de mourão de cerca, esteios e cabos de ferramentas, tamancos e brinquedos. (MATTOS, 1985; CARVALHO, 2014).

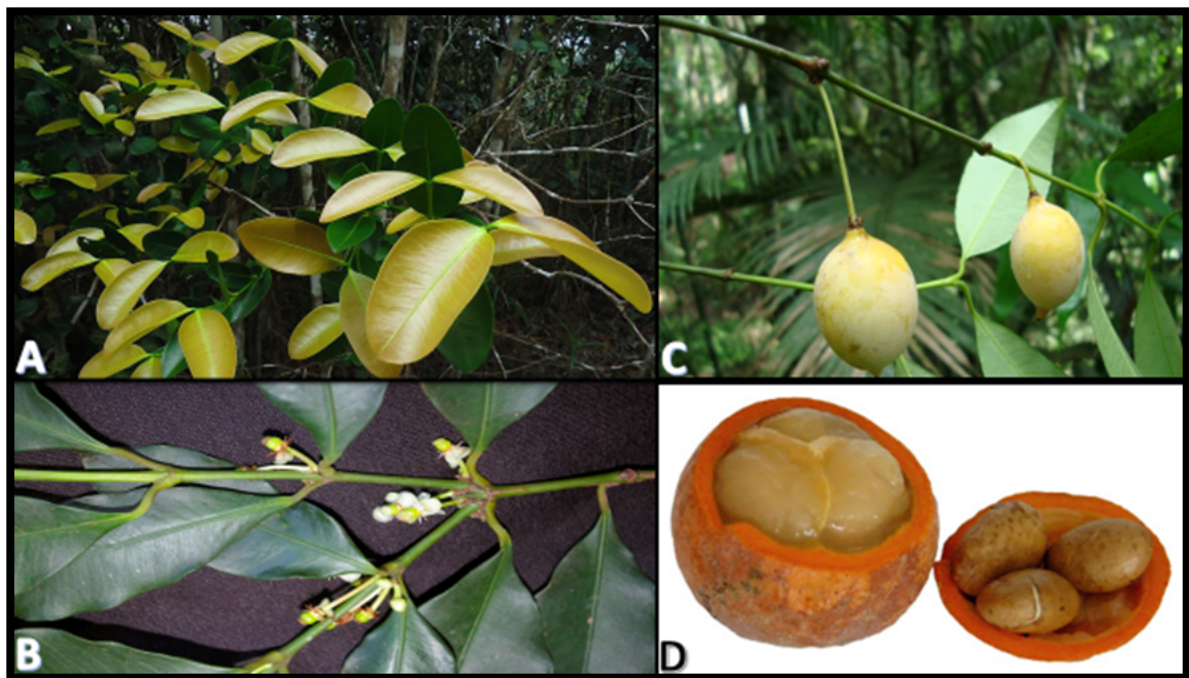
Pode-se ainda comercializar as sementes e mudas, para serem utilizadas em projetos de arborização urbana e para a formação de pomares de frutíferas não convencionais (CAVALCANTE, 1991; ROCHA, 2015). A casca, folhas e raízes, são de uso medicinal, devido à presença de substâncias anti-inflamatórias, ou seja, com atividade analgésica, demonstrando um potencial promissor para a indústria farmacêutica (BRAZ-FILHO et al., 1970; LUZZI et al., 1997; SANTOS et al., 1999; BERNARDI, 2009; OTUKI et al., 2011).

6. Aspectos Ecológicos

Garcinia gardneriana é uma árvore secundária tardia, ocorre em áreas de preservação permanente, por se tratar de uma espécie que ocorre nas mais diferentes tipologias florestais o bacupari pode ser utilizado em projetos de RAD, enriquecimento, recuperação ou ainda restauração florestal (LORENZI et al., 2006; ROCHA et al., 2018).

As flores do bacupari são melíferas, disponibilizando alimento aos seus visitantes. Os frutos maduros entram na dieta dos morcegos, primatas, aves e mamíferos terrestres, além disso, são apreciados pelo homem, que os consomem in natura e na forma de sucos, doces, geleias e licores sendo promissora a sua dispersão e estabelecimento dentro dos processos de sucessão ecológica nas distintas tipologias florestais (MATTOS, 1985; CAVALCANTE, 1991; FRANCO et al., 2007; CARVALHO, 2014; ROCHA, 2015).

Figura 11. *Garcinia gardneriana*, A: face adaxial de folhas jovens, B: flores, C: fruto, D: polpa do fruto e semente.



Fonte: D. Sasaki & Internet.

1. Nome científico

Cenostigma tocanthinum Ducke.

2. Nome popular

Pau-preto, pau-pretinho, inharé, cássia e mangiribá.

3. Descrição

É uma árvore perenifólia, com altura variando de 4 a 20 metros, com diâmetro a altura do peito (DAP) entre 20 e 35 centímetros, copa ampla e frondosa. Seu tronco é tortuoso e provido de caneluras longitudinais. Folhas compostas, alternas, estipuladas e pubescentes (SOARES, 2006; SILVA, 2007; PIOVESAN et al., 2010).

Inflorescências em racemos terminais simples, com pelos discretos de cor de ferrugem, com glândulas. As flores são amarelas, pediceladas com pelos em forma de estrela e glandular, com floração de agosto a setembro (WARWICK E LEWIS, 2009).

O fruto é um legume seco lenhoso, deiscente, cor variando de verde claro quando imaturo a marrom escuro quando maduro, piloso, plano, comprimido e bivalvo, frutificando de outubro a dezembro (SOARES, 2006; SILVA, 2007).

As sementes são ortodoxas, oblongas a circular, apresentam testa glabra, fina e quebradiça de cor marrom dourada e manchas avermelhadas. Com maior produção e viabilidade no período menos chuvoso, ou seja, seco, (PIOVESAN et al., 2010).

4. Distribuição

A espécie é nativa e endêmica do Brasil. Ocorre na região Amazônica, como Amapá, Amazonas, Maranhão, Rondônia e Tocantins, sendo ainda, encontrada em Goiás e na Bahia, em mata de terra firme (SILVA et al., 2004; SOARES. 2006).

5. Uso econômico

Segundo Lorenzi (1998), além do grande potencial de *Cenostigma tocanthinum* para arborização a espécie pode ainda ter suas sementes e mudas comercializadas, essa essência florestal também apresenta importância econômica na construção civil, na confecção de caibros, ripas e vigas, além de sua utilidade em obras externas por apresentar madeira bem durável quando exposta (LORENZI, 2002; SOARES, 2006).

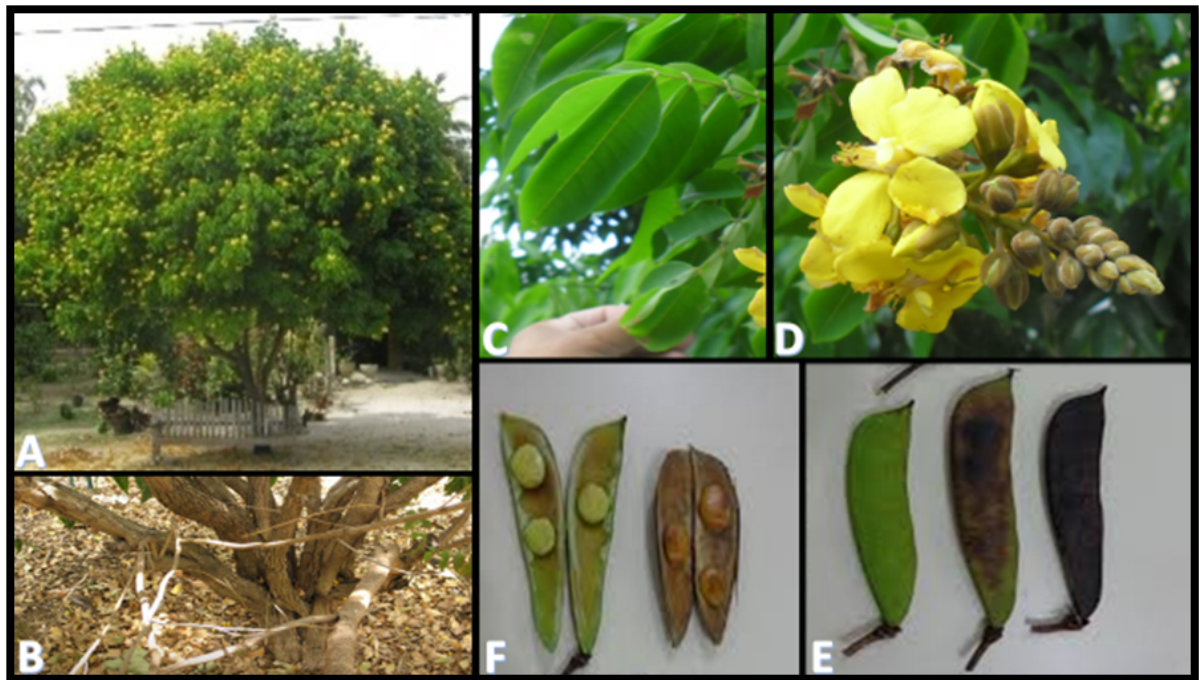
É utilizado em sistemas silvipastoril por sua resistência ao fogo e versatilidade de uso como sombra, mourão e estaca, lenha e carvão, (LIMA-JÚNIOR et al., 2017).

6. Aspectos ecológicos

O pau-preto apresenta um grande potencial significativo para ser utilizado na arborização, devido a beleza de sua floração, de possuir crescimento rápido, sombreamento eficiente por causa da não liberação de grande quantidade de folhas e por seu sistema radicular ser pouco agressivo (BEZERRA & SALOMÃO, 2005).

A espécie também apresenta baixa suscetibilidade ao ataque de pragas e doenças, o que a tem tornado atrativa na arborização geral e em projetos de recuperação de áreas degradadas na amazônia, por ser uma espécie local com características favoráveis ao estabelecimento da essência florestal. (BATISTA et al., 2012).

Figura 12. *Cenostigma tocantinum*, A: árvore, B: tronco, C: face adaxial da folha, D: flor, E: fruto, F: semente.



Fonte: Internet.

1. Nome científico

Dipteryx odorata (Aublet) Willd.

2. Nome popular

Cumaru, Cumaru-ferro, cumarurana, cumaru-verdadeiro, cumaru-de-cheiro, cumaru-do-amazonas, cumaru-amarelo, muimapagé, champagne, cumaruzeiro.

3. Descrição

Árvore perenifólias, ciófito, altura de 20 a 40 metros, de copa globosa, com ramificações. Tronco ereto e cilíndrico, de 50 a 150 centímetro de diâmetro a altura do peito (DAP). Com casca espessa, rugosa, descamante e irregular (CARVALHO, 2009).

Folhas compostas, imparipinadas e alternas, alado-pecioladas, folíolos alternos, em número de 7 a 9, curto-peciolulados, coriáceos, glabros em ambas as faces e brilhantes na face superior (ITTO, 2020).

Inflorescências em panículas terminais ferrugíneo-pubescentes, com flores perfumadas que são hermafroditas, aromáticas, pequenas, zigomorfas, com perianto rosado e curtamente pediceladas (CARVALHO, 2009).

Fruto legume drupáceo ovalado, fibroso e esponjoso, de superfície pubescente, contendo uma única semente. Muito pesada, dura ao corte, de textura fina a média, grã revessa, de resistência mecânica elevada e muito resistente ao ataque de cupins e de fungos decompositores (ITTO, 2020).

4. Distribuição

Dipteryx odorata ocorre na Bolívia, Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Honduras, Peru e na Venezuela. No Brasil a espécie está distribuída entre os estados do Acre, Amazonas, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pará e Rondônia, na floresta pluvial de terra firme e de várzea. Ocorre preferencialmente no interior da mata primária de terra firme (CARVALHO, 2009; ITTO, 2020).

5. Uso econômico

A madeira do cumaru é muito utilizada na construção civil, na fabricação de tacos e assoalhos, peças torneadas, cabos de ferramentas, estacas, tabuados, carroceria de caminhão, móveis, pode ser usada ainda em artigos laminados decorativos, em parquetes, molduras, móveis, torneados, carroçaria, carpintaria, marcenaria, tanoaria, estacas, esteios, macetas, mancais, cabos de ferramentas, batentes de portas, buchas de eixo de hélices de

embarcações e eixos de moinhos. As sementes são utilizadas na produção de mudas e confecção de pulseiras e colares (SILVA, 2006, ITTO, 2020).

Na medicina popular, o óleo das sementes é utilizado para tratar úlceras bucais, coqueluche, cefaleia, dores das articulações, tuberculose e adenopatias (CARVALHO et al., 1998). É utilizado como fortificante, produzido através do cozimento dos frutos e sementes, indicado como anestésico, vermífugo, para amebíase e como moderador dos movimentos cardíacos e respiratórios (LOUREIRO et al., 1979; SILVA, 2006).

6. Aspectos Ecológicos

É uma espécie da fase final de sucessão considerada clímax ou clímax exigente em luz. As sementes do cumaru são comestíveis e isso intensifica sua dispersão pela fauna. As mudas e sementes do cumaru são muito utilizadas nos projetos de recuperação de áreas degradadas, perturbadas e no enriquecimento florístico (CARVALHO, 2009).

Geralmente encontrada no interior da floresta primária, onde é árvore emergente. Essa espécie é de vida longa. Floração: de agosto a outubro, no Pará, de setembro a outubro, no Amazonas, e em dezembro, em Pernambuco. Frutificação: frutos maduros ocorrem de abril a julho, no Pará. Frutifica precocemente, aos 4 anos de idade (ITTO, 2020).

Figura 13. *Dipteryx odorata*, A: árvore, B: tronco, C: face adaxial da folha, D: pecíolo, E: flor, F: fruto.



Fonte: D. Zappi & D. Sasaki.

1. Nome Científico

Hymenaea courbaril L.

2. Nome Popular

Jatobá, jutaí, jataí, jataíba, jataúba, jatioba, jatiúba, jupati.

3. Descrição

A árvore é semi-heliófila ou semidecídua, atinge altura máxima de 45 metros com diâmetro a altura do peito (DAP) maior que 1 metro, fuste cilíndrico e reto, casca áspera, acinzentada, de copa ampla (LORENZI, 2000; LORENZI & MATOS, 2002).

As folhas são compostas, alternas, pecioladas, bifoliadas, coriáceas, falciformes. Inflorescências em panículas terminais. As flores são esbranquiçadas, actinomorfas, hermafroditas, unicarpelares e uniloculares (CARVALHO-FILHO et al., 2003).

O fruto é um legume nucóide, indeiscente, pericarpo glabro, lenhoso, de cor verde quando imaturo e marrom escuro quando maduro e preto quando velho oblongo a cilíndrico. As sementes, apresentam formato obovóide a elipsoide, o tegumento é pétreo, liso e pardo (PESTANA, 2010).

4. Distribuição

Ocorre no sul do México, Brasil, Guiana Francesa, Suriname, Guiana, Venezuela, Colômbia, Peru e Bolívia. No Brasil, se distribui em diversas tipologias florestais, como floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila densa e floresta estacional caducifólia, ocorrendo nos estados, da Bahia, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Pará, Piau e Tocantins (CARVALHO-FILHO et al., 2003).

5. Uso Econômico

A madeira muito pesada, vermelha a marrom claro, é utilizada na construção civil em geral como dormentes ferroviários, cruzetas, vigas, caibros, tesouras, portas, janelas, batentes, guarnições, rodapés, painéis, forros, lambris, assoalhos, tábuas, tacos, parquetes e degraus de escada. Além de Instrumentos musicais, mobílias e peças de mobília (PESTANA, 2010).

As resinas do jatobá são empregadas, na fabricação de vernizes com alta saturação de cores (BEZERRA, 2013).

6. Aspectos Ecológicos

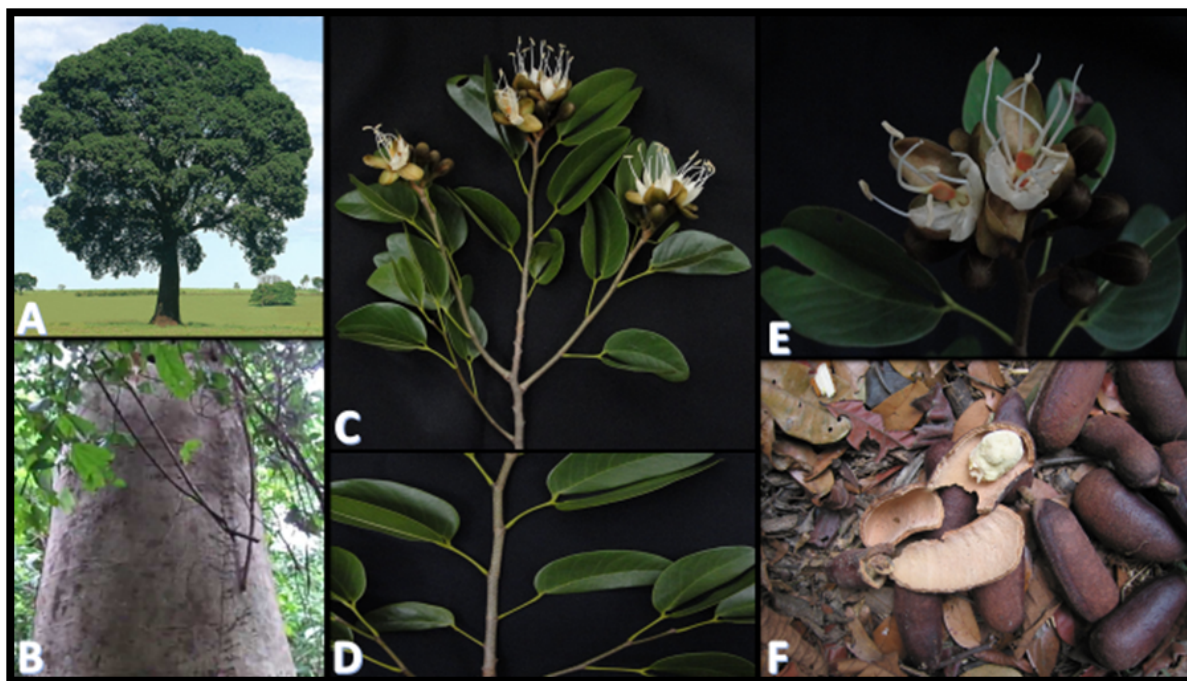
O jatobá pertence ao grupo sucessional das espécies secundárias tardias, sendo característico de interior de floresta primária. Segundo Lisboa et al., (1991) tanto a fauna silvestre como o ser humano se alimenta do fruto de jataí.

Hymenaea courbaril pode ser plantado desde a condição de bordas e clareiras até fechamento de dossel, entretanto, é uma espécie que não tolera baixas temperaturas, a floração ocorre na estação seca, a frutificação ocorre 4 meses após a floração. (PESTANA, 2010).

A espécie é recomendada para reflorestamentos heterogêneos e reposição de mata ciliar, em solos bem drenados ou com inundações periódicas de rápida duração e com encharcamento leve (LISBOA et al., 1991).

A casca, folha, flor e fruto são utilizados para fins medicinais, como no tratamento de gripe, cistite, bronquite, infecções de bexiga, antifúngica, anticolinesterásico e vermífugo (EMBRAPA, 2004; BEZERRA, 2013).

Figura 14. *Hymenaea courbaril*, A: árvore, B: tronco, C: ramo com folhas e flores, D: face adaxial da folha, E: flor, F: fruto.



Fonte: D. Zappi, Internet & J. M. Rosa.

1. Nome Científico

Samanea tubulosa (Benth.) Barneby & J.W. Grimes

2. Nome Popular

Bordão-de-velho, bananinha, casqueiro, farinha-seca, pau-de-cangalha, sete-cascas,

3. Descrição

É uma árvore inerme, heliófila e caducifólia, podendo atingir altura máxima de 15 metros e diâmetro a altura do peito (DAP) de 40 centímetros, de copa ampla e bem conformada. As folhas são alternas, bipinadas, paripinadas e pilosas (POTT & POTT, 1994).

Suas inflorescências são terminais e pilosas, composta por diversos glomérulos com inúmeras flores cada um. As flores são diclamídeas, pentâmeras, actinomorfas, andróginas e perfumadas (LORENZI, 1998).

Os frutos são sublenhosos, achatados, retos ou curvos, polispermos e indeiscentes, com odor similar ao de banana madura. As sementes são pardo-amareladas ou marrons, oblongas e duras (CARVALHO, 2007).

4. Distribuição

Samanea tubulosa ocorre, na Argentina, Bolívia, Colômbia, Equador, Paraguai, Peru, Venezuela e Brasil. No território brasileiro a espécie ocorre nos estados do Acre, Amazonas, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins (POTT & POTT, 1994; LORENZI, 1998).

5. Uso Econômico

A madeira é pesada, de cor marrom com listras amareladas é apropriada para obras internas e externas, confecção de móveis, objetos decorativos e bengalas. As sementes e mudas são apropriadas para arborização urbana e rural, por apresentar copa, folhagem e inflorescências bem conformadas e decorativas. Além de serem indicadas para projetos de recomposição de áreas desmatadas e implantação de sistemas agroflorestais (OLIVEIRA & LUZ, 2012).

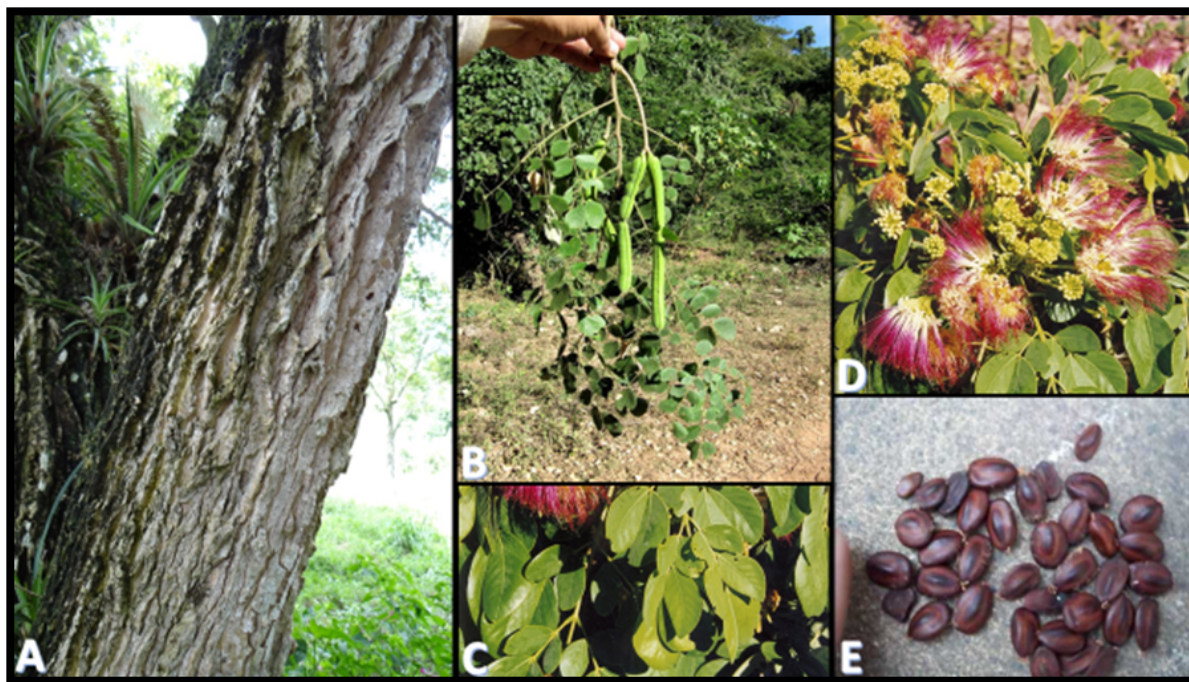
6. Aspectos Ecológicos

O bordão-de-velho por apresentar uma utilidade tão versátil e por ser fonte de alimento para a fauna silvestre e espécies domesticadas, é altamente indicado para a recomposição de áreas desmatadas e implantação de sistemas agroflorestais (CARVALHO, 2007).

Ocorre em áreas favoráveis ao desenvolvimento de atividades agropastoris, como em pastagens, lavouras e fragmentos florestais reduzidos, desfalcados de espécies e sujeitos a incêndios e invasões de gado (OLIVEIRA & LUZ, 2012).

Samanea tubulosa é uma árvore versátil, por servir de alimento a fauna por exemplo as folhas são perdidas na estação seca, suas flores fornecem néctar e pólen por isso são frequentadas por beija-flores e insetos, onde sua floração ocorre entre outubro e fevereiro, os frutos são consumidos por psitacídeos, macacos, mamíferos terrestres e por espécies domesticadas, no entanto só estão maduros entre julho e outubro, dessa forma garante o estabelecimento da espécie, através da dispersão e polinização proporcionada pela fauna existente (POTT & POTT, 1994; LORENZI, 1998; CARVALHO, 2007).

Figura 15. *Samanea tubulosa*, A: tronco, B: ramo com folhas e frutos, C: face adaxial da folha, D: flor, E: semente.



Fonte: Internet.

1. Nome Científico

Schizolobium parahyba var. *amazonicum* (Huber x Ducke) Barneby.

2. Nome Popular

Paricá, bandarra, paricá-grande, pinho-cuiabano, pachaco, masachi, tambor e serebo.

3. Descrição

É uma árvore caducifólia, com a altura máxima variando entre 20 a 30 metros e diâmetro a altura do peito (DAP) de até 1,2 metros. Possui copa pouco densa com ramificação cimosa, tronco cilíndrico e reto, presença de sapopemas desde a fase jovem, podendo alcançar até 1,5 metros de altura em árvores mais velhas (ROSSI et al., 2001).

As folhas são alternas, compostas, bipinadas e opostas. As inflorescências são em forma de racemos terminais com flores vistosas. As flores são zigomorfas de coloração amarelo-claro e aroma doce (CARVALHO, 2007).

O fruto é um legume deiscente criptosâmara, alado, obovado-oblongo, séssil, achatado, glabro, coriáceo ou sublenhoso, com coloração bege a marrom quando maduro e esverdeado ou amarelado quando imaturo (BIANCHETTI et al., 1997b). As sementes são ortodoxas, com dormência tegumentar (ROSSI & VIEIRA, 1998).

4. Distribuição

Ocorre na Amazônia brasileira, venezuelana, colombiana, peruana e boliviana. No Brasil, o paricá é encontrado nos estados do Amazonas, Pará, Mato Grosso e Rondônia, em solos argilosos de florestas primárias e secundárias, tanto em terra firme quanto em várzea alta (ROSA & PINHEIRO, 2000, 2001; CARVALHO, 2007).

5. Uso Econômico

A madeira de paricá é utilizada na produção de lâminas para a fabricação de compensados. As lâminas são usadas na parte interna e externa, sendo que essa utilização depende da qualidade da lâmina (ROSSI & VIEIRA, 1998).

Também é utilizada na fabricação de palitos de fósforo, saltos de calçados, brinquedos, maquetes, embalagens leves, canoas, forros, celulose e papel. Além da produção de mudas, utilizadas em sistemas agroflorestais (SAFs) e recuperação de áreas degradadas (RAD), por se tratar de uma espécie arbórea amazônica, pode servir na arborização urbana e rural assim como no paisagismo (ROSA & PINHEIRO, 2000, 2001; RONDON, 2002).

A madeira é também utilizada como lenha para consumo doméstico nas propriedades rurais, mas somente como aproveitamento de árvores mortas, resíduos de exploração, restos de desbastes ou de galhos caídos (LELES et al., 2003).

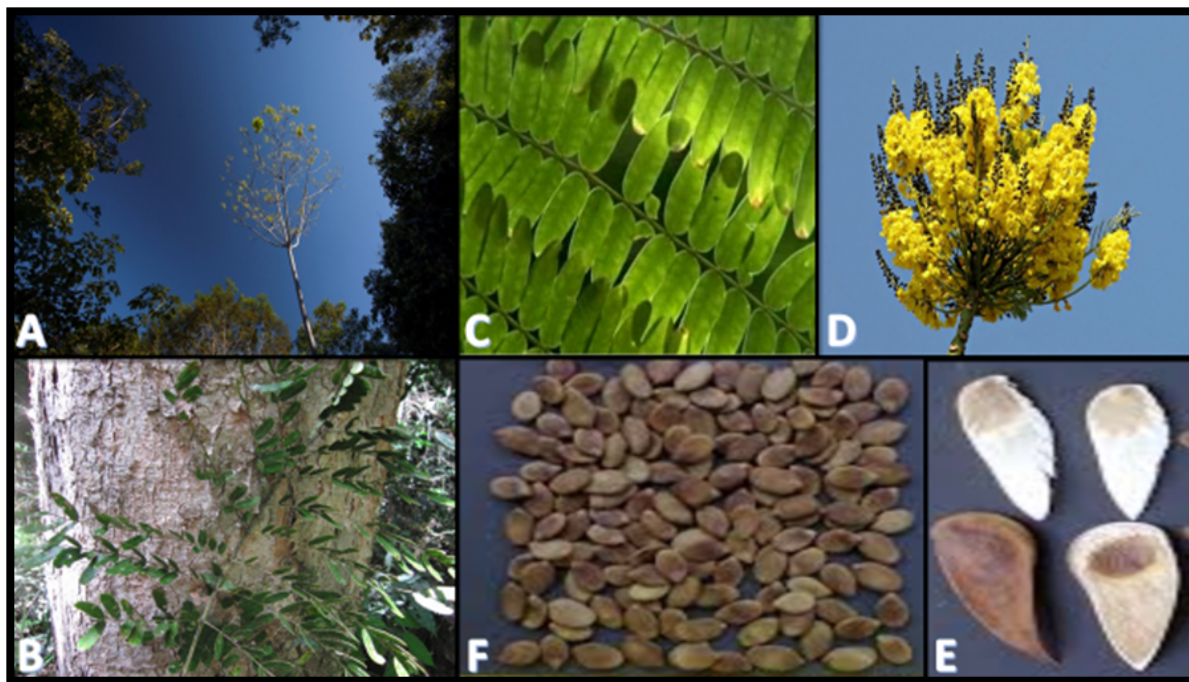
6. Aspectos Ecológicos

O paricá ocorre na mata primária de terra firme e várzea alta e também em florestas secundárias, podendo formar, em algumas regiões, capoeiras com grande dominância monoespecífica. É uma espécie leguminosa, sendo muito eficaz na fixação de nitrogênio no solo que auxilia na metabolização de nutrientes garantindo um bom desenvolvimento das plantas (FALESI & SANTOS, 1996).

Por ser uma espécie local, é utilizada em recomposição e enriquecimento de áreas desmatadas ou perturbadas. Sua floração ocorre de abril e maio, final da estação chuvosa, e a frutificação ocorre de agosto a setembro (ROSSI & VIEIRA, 1998).

As sementes do paricá necessitam de superação de dormência física, devido a barreira tegumentar existente. Através da quebra da dormência a germinação é mais eficaz e significativa (ROSSI et al., 1999).

Figura 16. *Schizolobium parahyba*, A: árvore, B: tronco, C: face adaxial da folha, D: flor, E: semente alada, F: semente.



Fonte: J.M. Rosa, D. Zappi & R. Queiroz.

1. Nome Científico

Endopleura uchi (Huber) Cuatrec.

2. Nome Popular

Uxi, fruta-do-pobre, uxizeiro, uxi-amarelo, axuá, cumatê, pururu.

3. Descrição

Endopleura uchi é uma árvore de porte grande, pode chegar a medir de 25 a 30 metros de altura e diâmetro a altura do peito (DAP) de 1 metro. Possui tronco reto e cilíndrico, casca grossa de cor cinza, copa ampla e dossel alto (ALBAGLI, 2001).

As folhas são simples, com ápice pontiagudo, pecíolo longo, alternas, coriáceas, elíptico-oblongas (MENEZES & HOMMA, 2012).

As inflorescências são dispostas em pequenos racemos com flores pequenas, hermafroditas, esbranquiçadas a esverdeadas e aromáticas (PRANCE & SILVA, 1975).

O fruto é uma drupa elipsoide, com exocarpo liso, verde-amarelado a pardo, com polpa, endocarpo lenhoso, duro, sulcado, fibroso (CAVALCANTI, 1991).

4. Distribuição

Apresentando como distribuição geográfica a América do Sul tropical, África tropical, México e Centro-américa. *Endopleura uchi* é originária da Amazônia brasileira, sendo encontrado no estado do Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia e Tocantins (PRANCE & SILVA, 1975; LORENZI, 2006; MEDEIROS et al., 2014).

5. Uso Econômico

A polpa é consumida in natura, bem como na forma de creme, doce, suco, picolé, sorvete, vinho, óleo e licor. A madeira dessa espécie é utilizada na construção civil e naval, marcenaria e carpintaria (CORRÊA, 1984).

O *Endopleura uchi* é localmente valiosa por causa da sua excelente madeira e de seu valor frutífero, medicinal e como atrativo para caça, pois muitos animais silvestres se alimentam do fruto de uchi (SHANLEY & GAIA, 2004; SHANLEY & LUZ, 2002).

A casca da árvore é utilizada na forma de maceração e como chá para o tratamento de artrite, colesterol, diabetes e para a inflamação uterina, urinária, é extremamente eficaz no

tratamento específico de miomas e ovário policístico. A semente é utilizada na confecção de biojóias em geral (MENEZES & HOMMA, 2012; MUNIZ, 2013).

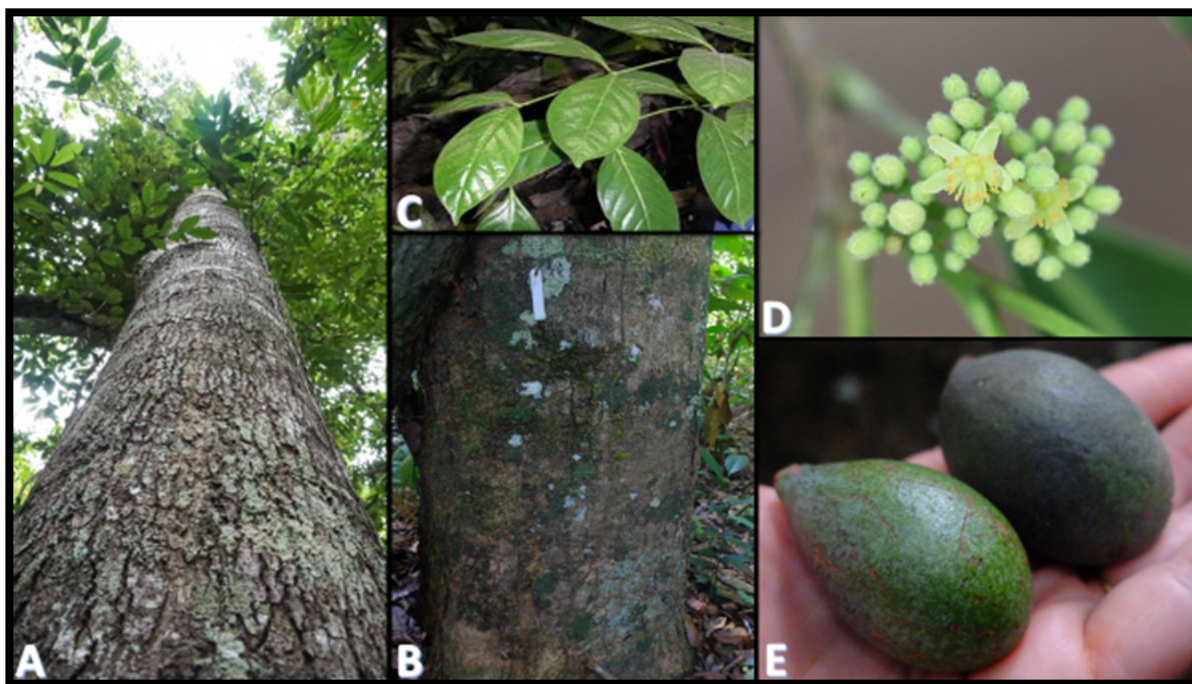
6. Aspectos Ecológicos

É considerado um alimento de grande importância para subsistência de muitas comunidades rurais mais distantes, no entanto na última década tem sido detectado um mercado em expansão na área periurbana de Belém durante os quatro meses de frutificação, gerando renda para várias famílias (MEDEIROS et al., 2014).

No Pará, o uxizeiro floresce entre outubro e novembro e os frutos caem entre fevereiro e maio. Em áreas manejadas próximas de Belém, como Boa Vista, Viseu e Mosqueiro, algumas árvores produzem na entressafra, nos meses de julho e agosto (CAVALCANTI, 1991; MENEZES & HOMMA, 2012).

O uxi tem grande importância na alimentação dos animais silvestres, por exemplo: veado, anta, queixada, catitu, tatu, paca, cutia, quati, macaco, arara e outros pássaros. Às vezes, os caçadores colocam armadilhas perto dos uxizeiros para capturar cutia e tatu. Sendo a dispersão do uxi realizada pela fauna em geral (ALBAGLI, 2001).

Figura 17. *Endopleura uchi*, A: árvore, B: tronco, C: face adaxial da folha, D: flor, E: fruto.



Fonte: D. Zappi, D. Sasaki & Internet.

1. Nome Científico

Mezilaurus itauba (Meisn.) Taub. ex Mez.

2. Nome Popular

Itaúba, Itaúba-amarela, itaúba-vermelha, itaúba-abacate, itaúba-preta, louro-itaúba.

3. Descrição

Árvore emergente de grande porte, chegando a 50 metros de altura, e 80 centímetros de diâmetro a altura do peito (DAP). Possui copa ramificada e arredondada, com casca rugosa e de cor avermelhada (EBERT, 2014; SILVA, 2019).

As folhas são alternas, coriáceas, na ponta dos ramos, glabras na maturidade, elípticas ou obavadas, ápice agudo, obtuso, arredondado, raramente retuso, margem plana e ligeiramente revoluta e gradualmente distribuídas basalmente, além de serem aromáticas (ALVES, 2011, QUINET et al., 2015).

Inflorescência com ramos laterais umbeliformes, subglabras, do mesmo tamanho a menores que a folha, com flores pubescentes, globosa ou elipsoides verde-amareladas, com 6 segmentos muito pequenos e anteras com deiscência valvar, os frutos são carnosos, em forma de baga-elipsoide, quase negro (AMARAL et al., 2009; SILVA, 2019).

4. Distribuição

Pode ser encontrada na Bolívia, Peru, Equador, Colômbia, Venezuela, Suriname, Guiana e Guiana Francesa. No Brasil a espécie ocorre no Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pará, Rondônia e Roraima. Sendo encontrada em floresta ombrófila densa, e floresta ombrófila aberta com cipós e palmeiras, ou seja, com distribuição aleatória formando pequenos grupos, o que sugere uma distribuição aleatória com tendência a agrupamento (ALVES, 2011; EBERT 2014; QUINET et al., 2015).

5. Uso Econômico

Devido a sua alta durabilidade e valor madeireiro, a itaúba é uma essência nativa muito procurada. Sua madeira é indicada para construções externas como pontes, postes, mourões, estacas, esteiras, cruzetas, e dormentes, na construção civil para vigas, caibros, ripas, tacos, tábuas, esquadrias, lambris, forro, na fabricação de móveis, na confecção de

cabos de ferramentas, implementos, embalagens, carroçarias, vagões de trens, tanoaria, barris e tonéis (NASCIMENTO et al., 1997; ALVES, 2011).

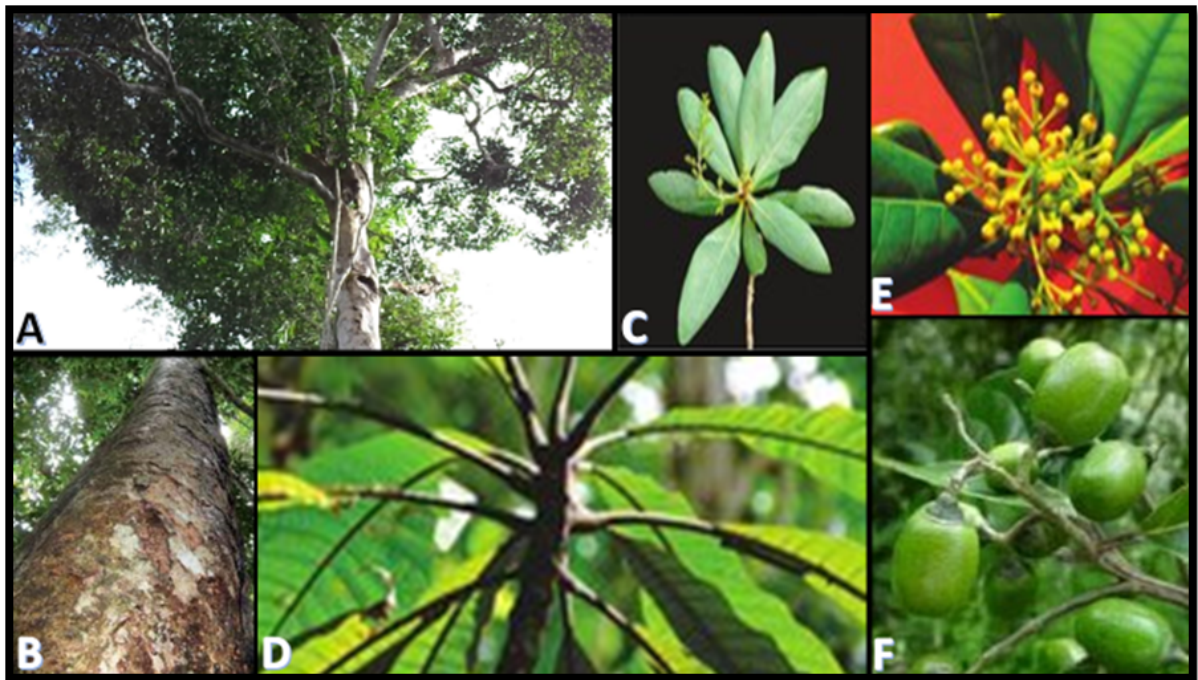
6. Aspectos Ecológicos

Amaral *et al.* (2009) citam a espécie como sendo de estágio sucessional secundário tardio com dispersão por zoocoria, desenvolvendo-se em floresta de terra firme, igapó e matas de várzea.

A propagação da espécie é realizada principalmente por meio de sementes, porém, há a dificuldade em obter sementes viáveis, associado à baixa taxa de germinação são fatores que limitam a produção de mudas (SALOMÃO et al., 2007).

Além disso, as sementes são difíceis de coletar, pois são amplamente consumidas pela fauna local antes e após a maturação fisiológica e ainda sofrem contaminação por fungos e ataque de insetos (AMARAL et al., 2009).

Figura 18. *Mezilaurus itauba*, A: árvore, B: tronco, C: face adaxial da folha, D: face abaxial da folha, E: flor, F: fruto.



Fonte: F. Alves.

1. **Nome científico**

Bertholletia excelsa Humb & Bonpl.

2. **Nome popular**

Castanheira, castanha do pará, castanha do brasil, amendoeira da américa, castanha mansa, castanha do acre.

3. **Descrição**

A castanheira é uma árvore caducifólia de grande porte, podendo atingir altura máxima entre 30-50 metros e 1-2 metros de diâmetro a altura do peito (DAP). Seu tronco é reto e permanece sem galhos por mais da metade, com copa em forma de coroa (LORENZI, 2000; CATENACCI, 2015).

Sua casca é acinzentada e suave, suas folhas oblongas e levemente obavadas, glabras ou pubescentes e apresentam forma de calha, lâmina coriácea de base aguda e margens onduladas (LORENZI, 2008; CATENACCI, 2015).

As inflorescências são do tipo panícula, com eixos compostos por espigas e a constituição floral é zigomórfica. As flores são grandes, tubulosas, dispostas em panículas terminais e eretas, com 6 pétalas de coloração amarelada e branco (LORENZI, 2016).

Os frutos denominados ouriço ou pixídio incompleto, possui cápsula globoso-deprimida, indeiscente, formato esférico, levemente depresso. As sementes, quando não tratadas, demoram de 12 a 18 meses para germinar, devido a sua casca espessa (SANTOS et al., 2006).

4. **Distribuição**

A espécie é encontrada em vários países da América do Sul, como Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia, Suriname, Guiana Francesa e Guiana, mas as maiores concentrações estão na Amazônia Brasileira (LORENZI, 2000).

Ocorrendo em todos os estados da Amazônia legal, Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins, sendo que os estados do Pará, Mato Grosso, Amazonas, Acre e Maranhão concentram as maiores populações de castanheiras (SCOLES et al., 2008).

A **castanha do Brasil** é encontrada em matas de terra firme, muitas vezes formando agrupamentos, mais ou menos extensos, conhecidos como castanhais, onde se encontram associadas a outras espécies de árvores de grande porte (SALOMÃO, 2009).

5. Uso Econômico

Além de ser consumida in natura, a castanha pode ser utilizada para produção de óleo que tem várias aplicações, como na gastronomia, fabricação de sabonetes, de cosméticos e até como lubrificante (HOMMA, 2012).

A maior parte da produção brasileira de castanha é exportada para os Estados Unidos e países europeus, como Alemanha, Inglaterra e Itália (SILVA et al., 2013).

A madeira da castanheira é considerada excelente para aproveitamento industrial. Em geral, a árvore apresenta um tronco reto, muito regular da base da árvore até sua copa. Sua madeira é muito resistente, de fácil processamento, e considerada bonita, podendo ser utilizada para a construção civil e naval, assim como para a fabricação de pisos, forros, painéis decorativos, embalagens e compensados (LORENZI, 2016).

Segundo dados do IBGE (2010), dentre os produtos do extrativismo vegetal, a castanha-do-pará, movimentou 55,2 milhões de reais, ocupando a sexta colocação, em valor comercializado, entre os produtos do extrativismo no Brasil no ano 2009. Do total de 40.357 toneladas de castanha extraída no Brasil, 96,3% são oriundos de florestas da Região Norte do Brasil. O Estado do Pará, correspondeu a 8.128 toneladas (20,14% da produção), gerando uma receita de 10,13 milhões de reais.

6. Aspectos Ecológicos

A castanheira é uma espécie da flora amazônica que está na lista de ameaçadas de extinção devido ao corte predatório e seu manejo inadequado. Diversas espécies de fauna, incluindo pássaros e mamíferos, como roedores e primatas, utilizam-se destas sementes para seu alimento (PROCÓPIO, 2007).

Sua floração ocorre na passagem da estação seca para a chuvosa, na Bacia Amazônica ocorre de setembro a fevereiro, com pico de outubro a dezembro, suas folhas caem a partir de julho, algumas castanheiras ficam sem folhas na estação seca, seus frutos demoram de 12 a 15 meses para amadurecer, e caem principalmente em janeiro e fevereiro (CATENACCI, 2015).

Devido a intensa exploração da espécie, à depredação dos estoques naturais, destruição de castanhais nativos e até à sua extinção em algumas localidades da Amazônia. Foi decretado em 19 de outubro de 1994, decreto federal 1.282, a proibição do corte de castanheiras nativas (SÁ et al., 2008)

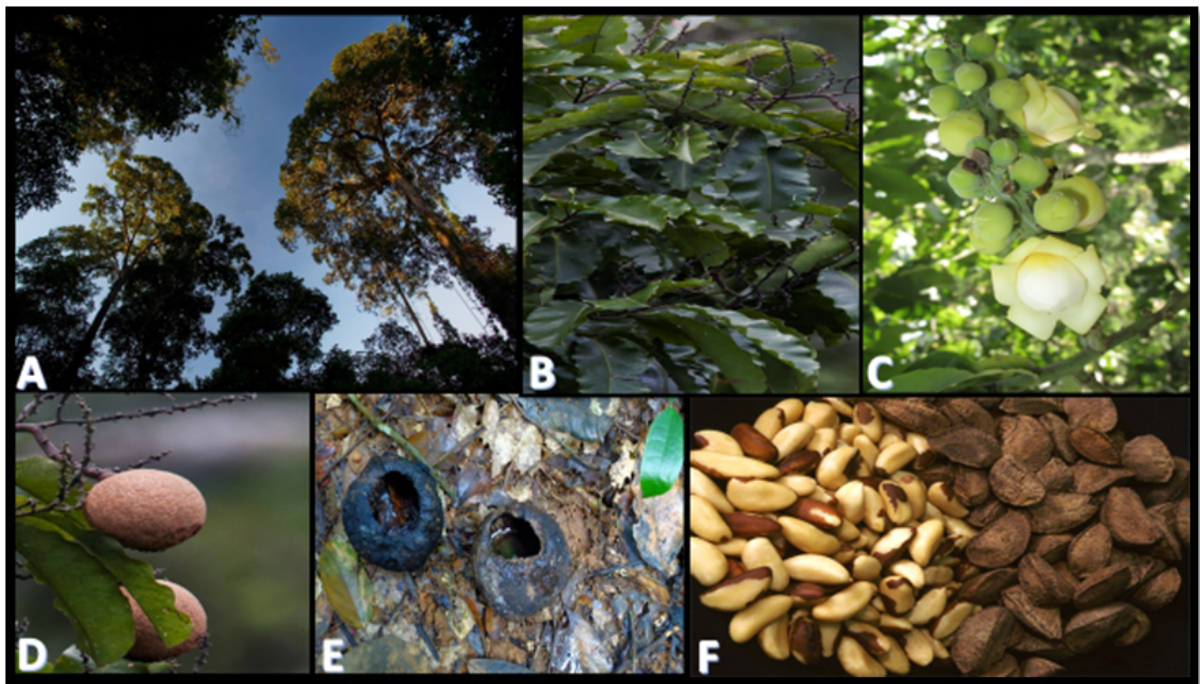
No entanto, ainda hoje a espécie é muito explorada de forma ilegal. Extensos castanhais nativos continuam a ser destruídos, colocando a espécie sob uma pressão cada vez maior e destruindo a economia de muitas comunidades (SILVA et al., 2013).

Além da exploração ilegal da madeira, o desmatamento desenfreado provocado pelo avanço da fronteira agrícola especialmente soja e pastagens em estados como Mato Grosso, Pará e Rondônia, tornam a espécie e os castanhais cada vez mais ameaçados (SÁ, et al., 2008).

A conservação da espécie depende, portanto, da adoção de medidas efetivas para coibir a exploração ilegal de madeira das castanheiras e o desmatamento ilegal (HOMMA, 2012).

Utilizada para a alimentação de comunidades tradicionais, povos indígenas e seus animais domésticos, a castanha chegou a ser um dos principais produtos do extrativismo regional, ocupando grande contingente de mão-de-obra nos castanhais e nas cidades, onde o produto era beneficiado (SÁ et al., 2008).

Figura 19. *Bertholletia excelsa*, A: árvore, B: face adaxial da folha, C: flor, D: fruto, E: ouriço, F: semente.



Fonte: J.M. Rosa, D. Zappi & Internet.

1. Nome científico

Ceiba pentandra (L.) Gaertn.

2. Nome popular

Sumaúma, mafumeiras, samaúma, algodoeiro, sumaumeira, árvore-da-seda.

3. Descrição

É uma árvore heliófila de grande porte, atingindo altura máxima entre 40 a 60 metros, copa frondosa, com troncos cilíndricos, casca verde-acinzentada e revestida de espinhos, a madeira é branca, leve e macia (LORENZI, 1992).

As folhas são compostas e digitadas, sem pelos, esbranquiçadas na face inferior, com consistência de couro e margem serrilhada (LORENZI, 1998).

As inflorescências são em forma de racemo, com flores solitárias ou agrupadas, de coloração róseo-claras, com manchas púrpuras e campanuladas (BENTES-GAMA et al., 2002).

Os frutos são obovóides ou elipsóides, parecidos com cabaças. As sementes são leves, pequenas e arredondadas, envoltas por um algodão branco ou acinzentado, acetinado, fibroso, leve e elástico (SANTANNA, 2003).

4. Distribuição

Ceiba pentandra ocorre nas Filipinas, Tailândia, Ceilão, oeste e leste da África equatorial, oeste da Índia, sul do México e nas América Central e do Sul. Na América Central a espécie ocorre em Cuba, Guatemala, Honduras, Nicarágua, São Salvador, Costa Rica, Haiti, Porto Rico, Antilhas, Jamaica, Barbados e Trinidad e Tobago. Na América do Sul ocorre no Equador, Peru, Venezuela, Colômbia, Guiana, Guiana Francesa e Brasil (EMBRAPA FLORESTAS, 2000).

Sendo que No Brasil se distribui no estado do Acre, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará e Rondônia em florestas de várzea e de terra firme (FIGUEIREDO, 2001; BENTES-GAMA et al., 2002; OLIVEIRA; SANTANNA, 2003).

5. Uso Econômico

A sumaúma, devido às propriedades mecânicas de sua madeira e facilidade de extração de toras, é uma das espécies de maior consumo pelas indústrias de laminados e compensados dos estados pertencentes à Amazônia brasileira (LORENZI, 1992).

É utilizada em sistemas agroflorestais (SAF), no reflorestamento para a produção madeireira, recomposição, enriquecimento e restauração florestal, das sementes pode extrair-se um óleo utilizado na alimentação ou ainda na produção de sabão (FIGUEIREDO, 2001).

O chá das folhas, cascas e raízes da *Ceiba pentandra*, são indicados para o tratamento de uma série de doenças como: diabetes tipo II, bronquite, diarreia, disenteria, doenças de pele, inflamações, furúnculos, artrite, conjuntivites, dores de cabeça, febre crônica, picada de inseto e ainda como diurético e afrodisíaco, demonstrando seu potencial significativo na medicina popular (OLIVEIRA; SANTANNA, 2003).

6. Aspectos Ecológicos

A sumaúma é uma espécie oleaginosa, secundária tardia, tolerante à sombra na fase juvenil e heliófila quando adulta, de crescimento rápido, sendo a dispersão de sementes feita principalmente pelo vento (BENTES-GAMA et al., 2002).

Entretanto, outros trabalhos mencionam que a samaúma é uma espécie pioneira, heliófila, de crescimento rápido com fraca competitividade em relação a outras espécies de vegetação rasteira, na Amazônia brasileira a floração ocorre entre agosto e setembro, a frutificação ocorre de outubro a novembro (LORENZI, 1992; FIGUEIREDO, 2001).

Figura 20. *Ceiba pentandra*, A: tronco, B: raiz tabular, C: face adaxial da folha, D: flor, E: fruto.



Fonte: D. Zappi.

1. Nome Científico

Theobroma speciosum Willd. ex Spreng

2. Nome Popular

Cacauí, cacauí, cacaarana, cacaueiroí, cacau-sacha, chocolate.

3. Descrição

Árvore perenifólia, cauliflora de porte ereto, atingindo pouco mais de 15 m de altura, troncos cilíndricos, lenhosos, copa muito frondosa dotada de ramos curtos, onde desde a base se inserem as aglomeradas inflorescências multifloras, vermelho-púrpuras, que se destacam na paisagem florestal (CAVALCANTE, 1976; LORENZI, 1998).

Folhas simples subcoriáceas a coriáceas, íntegras, levemente oblongas, também oblongo-lanceoladas, com nervuras laterais, inclinadas para o ápice, longo-pecioladas, ferrugíneo-tomentosas na face inferior, tricomas estrelados (CAVALCANTE, 1991;).

Flores caulifloras, reunidas em densos fascículos, 5 estaminódios, subulados, alternados com os 5 estames, anteras rimosas, capuz (cógula) presente. Botões florais, cálice, pétalas elípticas e os estaminódios de coloração vermelho-escuro, estames com 3 anteríferos com um forte cheiro de limão. (GUARIM-NETO et al., 2011).

Fruto vistoso, capsular, globoso-elipsoide, ligeiramente pentagonal, epicarpo amarelo, levemente aveludado, 5-sulcados, de polpa esbranquiçada, não odorífera, comestível, as sementes são recalcitrantes envolvidas em uma polpa esbranquiçada praticamente inodora (CARVALHO et al., 2001; VARELLA et al., 2018).

4. Distribuição

A espécie ocorre no Equador, Brasil, Peru, Venezuela e Bolívia. No Brasil o cacauí ocorre nos estados do Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará e Tocantins desenvolve-se preferencialmente em mata de terra não inundável (CAVALCANTE, 1976; CAVALCANTE, 1991; AMARAL et al., 2000).

5. Uso Econômico

Os frutos são consumidos de forma in natura e são utilizados no preparo de sucos, geleias, polpas e doces, as sementes fornecem matéria-prima para o preparo de chocolate, bombons, vinho, licor e vinagre. As sementes apresentam efeito diurético e estimulante, com

princípios similares à cafeína, além disso a árvore poderia ser introduzida na arborização e paisagismo. (SADDI, 1977; GUARIM-NETO et al., 2011).

As cascas do fruto associada à cinza da madeira, é designada para a produção de um sabão artesanal, usado no interior da Amazônia como excelente desodorante (DI STASI & HIRUMA-LIMA, 2002).

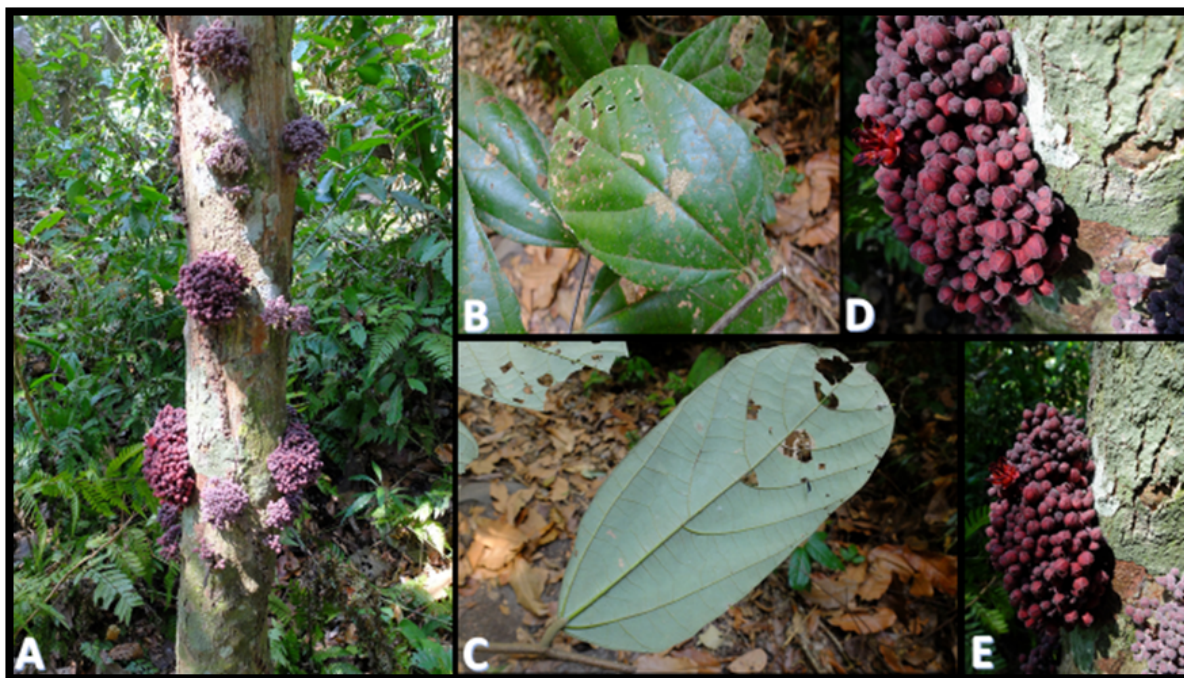
Estudos demonstram que a espécie é promissora para a produção de biodiesel. Os ácidos graxos encontrados nas suas sementes possuem composição muito similar à encontrada na manteiga de cacau. Essas características indicam um alto potencial para utilização na indústria de alimentos e biocombustíveis (VARELLA et al., 2018).

6. Aspectos Ecológicos

A espécie *Theobroma speciosum* apresenta estágio sucessional clímax de luz difusa, ocorre como parte do sub-bosque, com floração ocorrendo entre os meses de setembro e outubro, com síndrome floral adequada à polinização por dípteros saprófagos, enquanto que a frutificação ocorre de fevereiro a abril (CAVALCANTE, 1976; CAVALCANTE, 1991).

Theobroma speciosum, conhecido como cacauí tem grande importância em relação à utilização das sementes e dos seus frutos, e seu manejo sustentável garante a subsistência das comunidades humanas em toda a região Amazônica, sendo importantes para a conservação da biodiversidade. As sementes são produzidas anualmente em uma quantidade bem significativa, sendo dispersas pela fauna em geral. (LORENZI, 1998; AMARAL et al., 2000; GUARIM-NETO et al., 2011; VARELLA et al., 2018).

Figura 21. *Theobroma speciosum*, A: tronco, B: face adaxial da folha, C: face abaxial da folha, D e E: flor.



Fonte: D. Zappi & R. Barbosa-Silva.

1. Nome científico

Virola surinamensis (Rol.) Warb

2. Nome popular

Ucuúba, ucuúba de várzea, ucuúba de igapó, ucuúba branca e urucurana.

3. Descrição

É uma árvore que pode atingir altura de até 40 metros e diâmetro a altura do peito (DAP) de 1 metro, com sapopemas basais, possui uma copa pequena, pouco ramificada, casca fina castanho-amarelada com partes acinzentadas e esbranquiçadas, lisa, ligeiramente enrugada e estriada, um pouco quebradiça (LORENZI, 1992).

As folhas são simples, alternas, variando de submembranáceas a coriáceas, de forma oblonga ou elíptica, de margens paralelas, com tamanho bastante variável. Os pecíolos são curtos, com as folhas mais se parecendo sésseis (PESCE, 1941).

Inflorescências terminais com flores de um só sexo por árvore. A inflorescência masculina é largamente paniculada, densa e ramificada, a feminina tem de 2 a 8 centímetros de comprimento tendo, na antese, 3 a 6 flores por grupo (LORENZI, 1992).

Os frutos de ucuúba são coriáceos, de forma elíptica ou globosa, deiscentes, de cor bege escura. As sementes apresentam forma semelhante ao fruto, lisa, fina e quebradiça e envolvida por um arilo avermelhado. (RODRIGUES, 1972, 1980).

4. Distribuição

A ucuúba é uma espécie típica de igapó e várzea, se distribui em diversos estados brasileiros, como, Amapá, Amazonas, Maranhão, Pará, Pernambuco e Roraima. No entanto ocorre também em outros países, como a Costa Rica, Equador, Colômbia, Guiana Francesa, Guiana, Panamá, Peru, Suriname e Venezuela (LORENZI, 1992).

5. Uso econômico

As sementes são ricas em óleos/sebos, utilizados na indústria de cosméticos e produtos farmacêuticos, a madeira é leve, de superfície áspera, de baixa resistência ao apodrecimento, com cerne variando de bege-claro até castanho-escuro é excelente para a produção de laminados e compensados, porém está ocorrendo a diminuição da densidade populacional dos remanescentes florestais da espécie (PESCE, 1941).

Popularmente, o óleo é utilizado na fabricação de velas e como combustível para iluminação de lamparinas, que na queima exala um cheiro aromático (LORENZI, 1992).

Na medicina caseira, é aplicado com sucesso no tratamento de reumatismo, artrite, cólicas, aftas e hemorroidas. A manteiga de ucuúba, que é dura e amarelada, pode ser usada com outros ingredientes para a produção de sabonetes vegetais, sendo um substituto vegetal para a parafina oriunda do petróleo (PESCE, 1941).

Sabonetes e cremes à base de ucuúba tem ação anti-inflamatória, cicatrizante, revitalizante e antisséptica comprovada cientificamente (MORS, 2000).

6. Aspectos Ecológicos

A ucuúba é dióica, floresce tanto na estação seca, quanto chuvosa, possui uma grande importância na cultura popular, devido a gordura de boa qualidade presente nas sementes utilizadas na fabricação de sabão, velas e remédios caseiros (GALUPPO & CARVALHO, 2001).

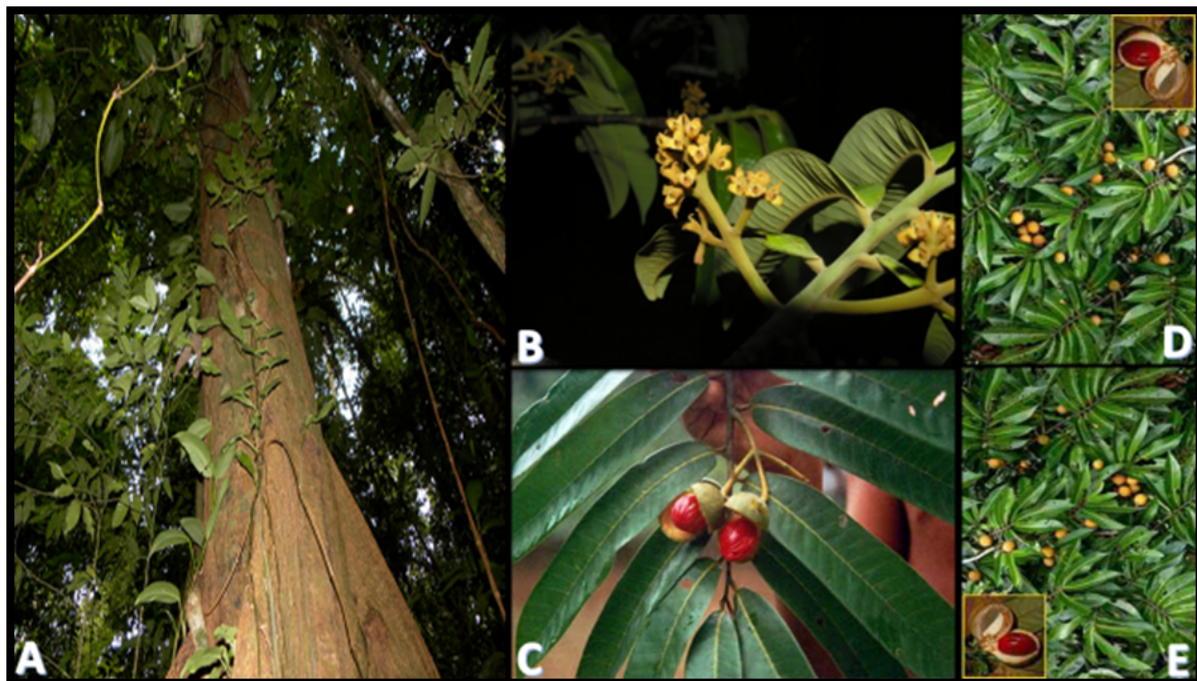
A espécie *virola surinamensis* também pode apresentar dois tipos de coloração de lenho, sendo designada de ucuúba-branca (lenho-branco) e urucurana (cor de lenho não especificada) (PIÑA-RODRIGUES, 1999).

A *virola surinamensis* possui sementes grandes, com dormência curta, podendo germinar em 30 dias sem nenhum tratamento, as sementes são dispersadas de forma zoocórica e hidrocórica. As plântulas são tolerantes à sombra, possuem desenvolvimento lento, mostrando ser uma espécie de fácil regeneração (LORENZI, 1992; PIÑA & RODRIGUES et al. 1996; PIÑA & RODRIGUES, 1999).

A ucuúba pode ser considerada como uma espécie capaz de germinar e se estabelecer em áreas de sombra, formando bancos persistentes de mudas, periodicamente renovados, mas que necessitam de pequenas clareiras para o estabelecimento dos indivíduos adultos (PIÑA & RODRIGUES, 1999).

Seja em viveiro (ROSA et al., 1999) ou em florestas nativas (HOWE et al., 1985), a ucuúba comporta-se como espécie tolerante à sombra. É uma espécie que coloniza, preferencialmente, os lugares pantanosos e férteis da zona fluvial da Amazônia, acompanhando as margens dos rios, igarapés, furos e paranás de águas barrentas, até onde a terra possa ser alagada (RODRIGUES, 1972).

Figura 22. *Virola surinamensis*, A: árvore, B: flor, C: face adaxial da folha e a semente, D e E: ramos com folhas e frutos.



Fonte: D. Sasaki & Internet.

1. Nome Científico

Pouteria macrophylla (Lam.) Eyma.

2. Nome Popular

Abiu, cutite, jarana, taquari, bapeba-pêssego, abiurana, tuturubá, cortiça, cutiribá, juturubá, acara-uba, sapotilla, uiti-toroba.

3. Descrição

A árvore lactescente que pode atingir até 35 metros de altura e 92 centímetros de diâmetro à altura do peito (DAP) de copa globosa (FRÓES, 1959).

As folhas são simples, alternas, espiraladas, glabras na face superior e glaucas e pubérulas, com tricomas diminutos na face inferior, cartáceas, curto-pecioladas, com pecíolos pubérulos. (LORENZI, 2009; CAVALCANTE, 2010).

Inflorescências com fascículos axilares, localizados nas axilas de folhas caídas. As flores são agrupadas em fascículos com botões finos e curtos com 5 sépalas unidas fora da pubescência, e 5 estames no interior da glabra ou sericose (CASTRO et al., 2014).

O fruto é globoso e agudo na ponta, solitário, com exocarpo amarelado quando maduro, que exuda látex, a polpa é doce, com aroma forte de sabor agradável que envolve de 1 a 4 sementes (AMMANN, 2014; PEREIRA & SANTOS, 2015).

As sementes são lisas, castanho-brilhantes, com hilo pálido, lateral, alongado, de tamanhos variados, apresentando dormência (MARIANO, 2012; CRUZ, 2017).

4. Distribuição

É encontrado na Bolívia, Peru, Guiana Francesa, Suriname, Colômbia e Venezuela. No Brasil, ocorre nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rio de Janeiro, Tocantins, Roraima, Rondônia, Sergipe e São Paulo. Ocorre na Floresta Ciliar ou de Galeria, Floresta Estacional Perenifólia, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Densa (LORENZI, 2009; SILVA, 2012; AMMANN, 2014; CASTRO et al., 2014).

5. Uso Econômico

Essa espécie já foi cultivada no Estado do Pará, em quintais domésticos, além de ser utilizada para sombreamento de cacaueiros, com potencial ornamental. A madeira é pesada e

muito utilizada na construção de casas e na construção civil em geral, além de ser trabalhada na produção de lenha e carvão (MARIANO, 2012).

A polpa obtida dos frutos tem potencial para exploração comercial visando tanto o consumo in natura como o aproveitamento industrial na fabricação de sorvetes, coquetéis, cremes e doces (CAVALCANTE, 2010; TIMOTHEO et al., 2016).

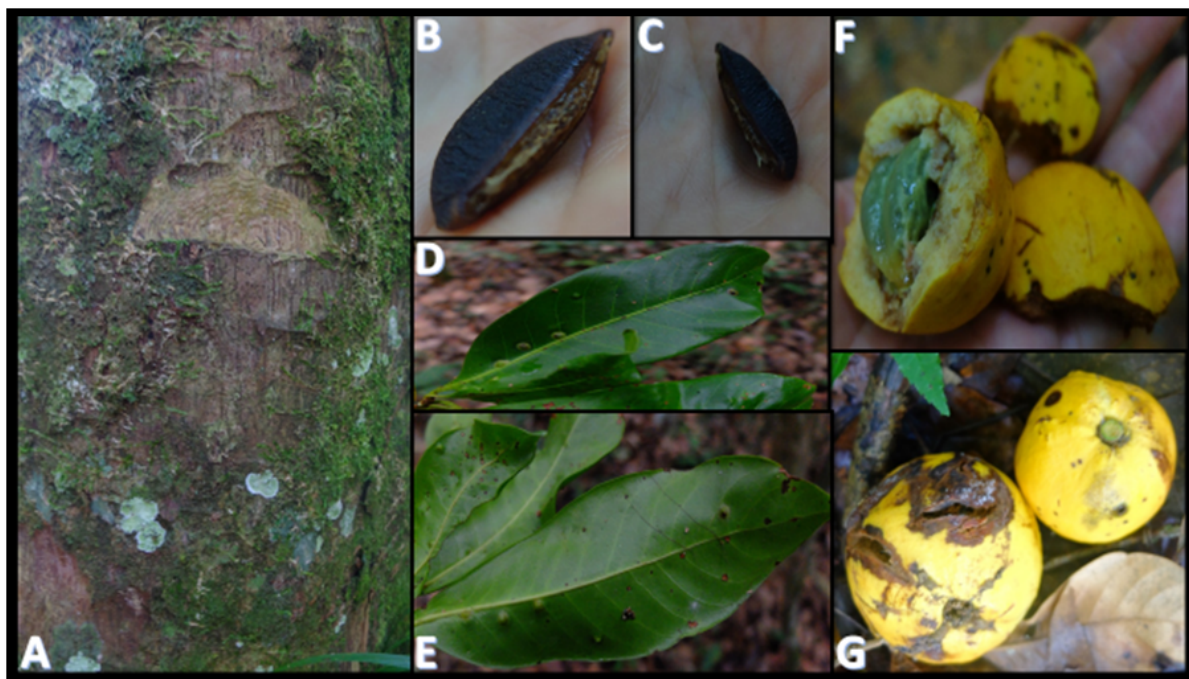
A casca é usada no combate à disenteria e as sementes raladas, postas em água morna ou leite e posteriormente em algodão, são usadas contra otites (LE COINTE, 1947; LORENZI, 2009; AMMANN, 2014).

6. Aspectos Ecológicos

A floração da árvore de cutite ocorre entre junho a agosto com a frutificação entre os meses de outubro e fevereiro com picos de produção em dezembro. Esta árvore de grande porte pode ser usada na recuperação de áreas degradadas por atrair a fauna, planta de rápido crescimento. (LORENZI, 1998; LORENZI, 2009; SILVA et al., 2012).

Os frutos também servem de alimento para a fauna, juntamente com as flores, as sementes tem comportamento recalcitrante, causando uma germinação lenta e desuniforme (CASTRO et al., 2014; CRUZ, 2017).

Figura 23. *Pouteria macrophylla*, A: tronco, B e C: semente, D: face adaxial da folha, E: face abaxial da folha, F e G: fruto.



Fonte: D. Zappi.

1. Nome Científico

Simarouba amara Aubl.

2. Nome Popular

Marupá, craíba, tamanqueira, marapaúba, pau-paraíba, amarelinho, arubá, cabatã-de-leite, caixeta-branca, malacacheta, marupaí e simaruba.

3. Descrição

É uma árvore perenifólia a caducifólia, heliófila, dioica, de até 35 metros de altura e 60 centímetros de diâmetro a altura do peito (DAP). Copa ramificada, de formato variável, com tronco cilíndrico, retilíneo. Suas folhas são alternas, compostas, imparipinadas (SUDAM, 1979; LORENZI, 1992).

Suas inflorescências são paniculiformes, terminais ou subterminais, pubérula ou glabras, variando de verdes a avermelhadas. As flores são unissexuais de cor amarelo-esverdeadas, curto-pediceladas, diclamídeas, pentâmeras, actinomorfas, com sépalas unidas na base e pétalas livre (FRANKE, 1999).

Os frutos são drupáceos, obovados ou elíptico, monospermo, com endocarpo rijo, mesocarpo carnoso e pericarpo fino, de cor roxa a negra na maturação (SUDAM, 1979; LORENZI, 1992).

4. Distribuição

É encontrada na Bolívia, Brasil, Costa Rica, Guiana Francesa, Honduras, Nicarágua, Panamá, Peru, Venezuela e Suriname. No Brasil, a espécie *Simarouba amara* não ocorre nos seguintes estados Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Mas ocorre nos demais estados não citados anteriormente (CARVALHO, 2008; SAMBUICHI et al., 2009).

Ocorre em florestas de terra firme, mata ciliar ou de galeria, restingas, florestas de várzea sendo, ocasionalmente encontrada em capoeiras e savanas (PARÁ, 2015).

5. Uso Econômico

A madeira do marupá é utilizada na produção de lenha, exploração de celulose, fabricação de brinquedos, saltos de sapato, caixotaria, forros, fósforos, tamancos, esquadrias, marcenaria em geral, compensado, malas, pasta para papel e celulose, instrumentos musicais e portas (LOUREIRO et al., 1979; SAMBUICHI et al., 2009).

Sendo aproveitada na confecção de caixas para guardar documentos e outros materiais preciosos, devido às propriedades insetífungas (Repelente de Insetos), assim como é utilizada na arborização urbana, paisagismos, recomposição de áreas desmatadas e implantação de sistemas agroflorestais (SAF), (LORENZI,1992; PARÁ, 2015).

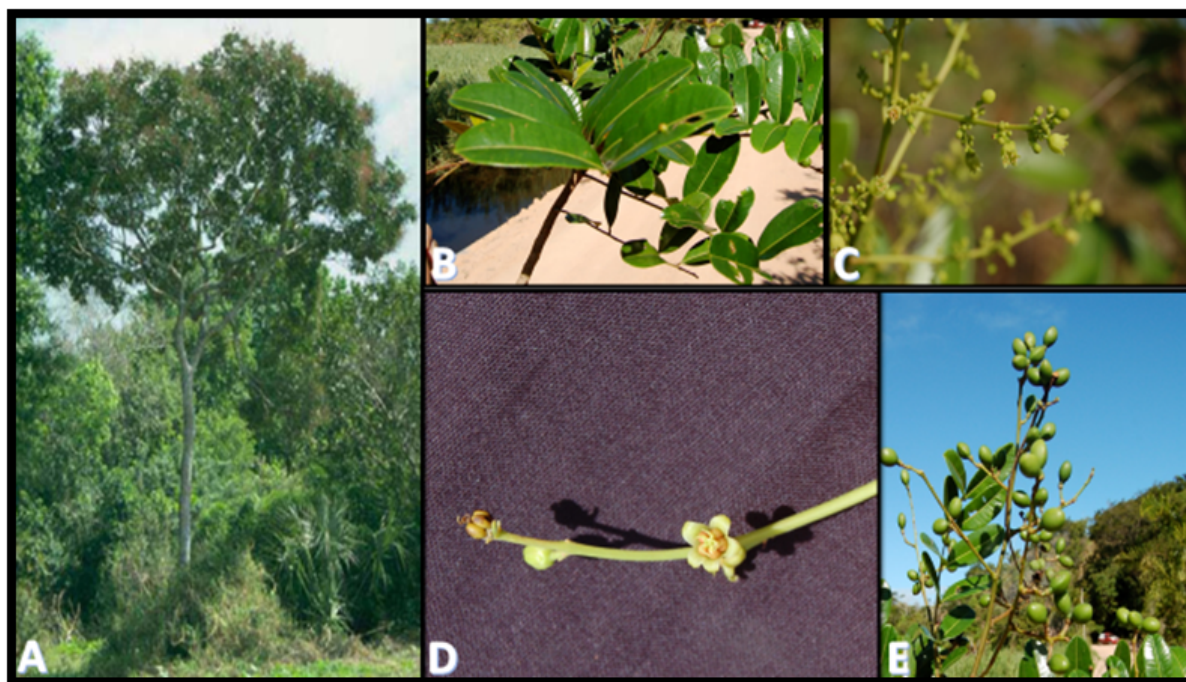
Utilizada na fabricação de licores, cujo efeito embriagante é diminuído, exalta as qualidades fortificantes e também substitui o lúpulo em cervejas (SAMBUICHI et al., 2009).

Apresenta uso significativo na medicina tradicional no Brasil. Através do cozimento das folhas, cascas e raízes, é possível tratar hemorroidas, diarreias, febre intermitente, doenças causadas por vermes, corrimento vaginal, mal-estar do estomago e debilidade, porém é purgativa e provoca vômito em dose alta, seu pó é um bom cicatrizante (FRANKE, 1999; COSTA et al., 2006; ALVES et al., 2015).

6. Aspectos Ecológicos

O Marupá fornece sombra e pode ser utilizado como cerca viva, em reflorestamentos destinados às restaurações florestais, sendo atrativa de fauna, florescendo entre julho e novembro. Os frutos atraem pássaros, morcegos e primatas, que atuam na dispersão das sementes, frutificando de novembro a março. Esta espécie ocorre em ambientes preferenciais para atividades agropastoris e extração de madeiras e sujeitos a incêndios e invasão de gado (LOUREIRO et al., 1979; FRANKE, 1999).

Figura 24. *Simarouba amara*, A: árvore, B: face adaxial da folha, C e D: flor, E: fruto.



Fonte: Internet, M. Devecchi & D. Zappi.

CRÉDITOS

Daniela Zappi

Alice Hiura

Juliana Lovo

Rafael Barbosa

João Marcos Rosa

M. Devecchi

D. Sasaki

F. Alves

R. Queiroz