

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - UEA

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ESCOLA NORMAL SUPERIOR-ENS

ANA JÚLIA ALEGRIA SERRA

CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA E GUIA DE IDENTIFICAÇÃO DAS
PALMEIRAS DA TRILHA BRANCA NO MUSEU DA AMAZÔNIA (MUSA)

MANAUS – AM

2019

ANA JÚLIA ALEGRIA SERRA

CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA E GUIA DE IDENTIFICAÇÃO DAS
PALMEIRAS DA TRILHA BRANCA NO MUSEU DA AMAZÔNIA (MUSA)

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

Orientador (a): Dra. Katell Ugen

Co-orientador (a): Dra. Ires Paula de Andrade Miranda

MANAUS – AM

2019

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.

S487c Serra , Ana Júlia Alegria
Caracterização florística e guia de identificação das
palmeiras da Trilha da Branca no Museu da Amazônia
(MUSA) / Ana Júlia Alegria Serra . Manaus : [s.n], 2019.
101 f.: color.; 30 cm.

TCC - Graduação em Ciências Biológicas - Licenciatura
- Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2019.
Inclui bibliografia
Orientador: Uguen, Katell
Coorientador: Miranda, Ires de Paula de Andrade

1. Arecaceae. 2. Fitossociologia. 3. Reserva Ducke.
4. Manaus. I. Uguen, Katell (Orient.). II. Miranda, Ires
de Paula de Andrade (Coorient.). III. Universidade do
Estado do Amazonas. IV. Caracterização florística e guia de
identificação das palmeiras da Trilha da Branca no Museu
da Amazônia (MUSA)

Elaborado por Jeane Macelino Galves - CRB-11/463

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus a dádiva da vida, ao Senhor Jesus por me mostrar os melhores caminhos a trilhar neste trabalho e a Nossa Senhora que me protegeu com seu manto nessa longa jornada.

A minha mãe Zilda que me ajudou tanto emocionalmente, quanto na confecção dos materiais que precisei usar em campo e ao meu irmão Pedro de 10 anos que me incentivou todos os dias para continuar.

As minhas orientadoras, Dra. Katell Uguen que aceitou a me orientar no TCC e me auxiliou no decorrer do projeto, a Dra. Ires de Paula de Andrade Miranda por me receber e me ajudar carinhosamente todas as vezes que busquei ajuda e a Eudécilio Marques Barbosa pela ajuda e paciência com dados de distribuição geográfica e no material do herbário.

Agradeço a Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA) ao Museu da Amazônia (MUSA) pela oportunidade da realização desse trabalho.

A Ricardo Cabral que caminhou comigo longos metros dessa trilha em meu trabalho de campo, sempre otimista a cada metro conquistado e me ouviu e me deu colo nos momentos em que eu precisei chorar. A Ana Alice Varjão que me ajudou com registros fotográficos maravilhosos para elaboração desse guia de identificação.

Agradeço também as professoras Maria Astrid Liberato e Maria Clara Fosberg pelas disciplinas ministradas na trajetória acadêmica que influenciaram na construção desse projeto.

A Valter Calheiros que autorizou minha entrada no museu para os trabalhos em campo, a Mariana Rabello Mesquita com o auxílio nos dados do Herbário do INPA sobre Arecaceae e ao parobotânico José Edmilson da Costa pelas grandes dicas de reconhecimento em campo. A Andressa Cardoso que foi a campo comigo me auxiliar na trilha e aos amigos da coleção ictiológica do INPA que me deram apoio quando precisei e a todas as pessoas que colaboraram direta ou indiretamente para realização deste trabalho. Obrigada!

“Os sonhos não determinam o lugar onde vocês vão chegar, mas produzem a força necessária para tirá-los do lugar em que vocês estão. Sonhem com as estrelas para que vocês possam pisar pelo menos na Lua. Sonhem com a Lua para que vocês possam pisar pelo menos nos altos montes. Sonhem com os altos montes para que vocês possam ter dignidade quando atravessarem os vales das perdas e frustrações.”

Augusto Cury

RESUMO

Os nomes vernaculares dificultam a identificação correta de espécie e em grande parte ocasionam confusão, principalmente quando referem-se as palmeiras, visto que várias espécies diferentes podem ser conhecidas pelo mesmo nome popular. Devido a importância do Museu da Amazônia (MUSA) e sua proposta socioambiental para a população, realizou-se um trabalho de identificação e caracterização florística das palmeiras na principal trilha de visitação a Trilha Branca conhecida pelos visitantes como Trilha da Torre. Para realização desse trabalho utilizou-se duas metodologias 1. Para identificação verificou-se indivíduos de 1,5 m de altura acima do solo em ambos os lados por toda a trilha. 2. Para dados fitossociológicos, utilizou-se somente a parte retilínea da trilha. Através dos dados obtidos elaborou-se um guia de identificação de palmeiras da Trilha da Torre com imagens e caracterizações morfológicas baseadas na literatura especializada dos indivíduos encontrados. Esse estudo sobre as palmeiras possibilita uma identificação de modo correto e atualização dados florísticos, que é relevante no contexto científico e comunitário, relacionando educação, turismo, lazer e conhecimento.

PALAVRAS – CHAVE: Arecaceae, Fitossociologia, Reserva Ducke, Manaus.

ABSTRACT

Vernacular names make it difficult to correctly identify species and largely cause confusion, especially when referring to palm trees, as several different species may be known by the same popular name. Due to the importance of the Amazon Museum (MUSA) and its social and environmental proposal for the population, a work was carried out to identify and characterize the palm trees on the main trail of the museum's White Trail known by visitors as the Tower Trail. To perform this work, two methodologies were used 1. For identification, individuals 59, 055 in above the ground were found on both sides throughout the trail. 2. For phytosociological data, only the straight part of the trail was used. Based on the data obtained, a guide for identification of palm trees of the Tower Trail was elaborated with images and morphological characterizations based on the specialized literature of the individuals found. This study on palm trees enables a correct identification and updating of floristic data, which is relevant in the scientific and community context, relating education, tourism, leisure and knowledge.

KEY WORDS: Arecaceae, Phytosociology, Ducke Reserve, Manaus.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Imagem satélite da Reserva Florestal Adolpho Ducke e do Museu da Amazônia.....	18
Figura 2. MUSA – Jardim Botânico.....	19
Figura 3. Principais áreas de visitação - Orquidário e lago das Vitórias – régias.....	19
Figura 4. Mapeamento da Trilha da Torre.....	20
Figura 5. Representação dos 14 plots delimitados para identificação das palmeiras da Trilha da Torre.....	20
Figura 6. Representação dos subplots delimitados para levantamento fitossociológico das palmeiras na Trilha da Torre.....	21
Figura 7. Placas metálicas fixada nas palmeiras com abraçadeira de nylon.....	21
Figura 8. Frutos de <i>Astrocaryum sciophilum</i> e <i>A. sociale</i>	30
Figura 9. Frutos de <i>A. sociale</i> da Trilha Branca no MUSA.....	30
Figura 10. <i>Bactris syagroides</i> registrado no herbário do INPA e <i>Bactris</i> sp. encontrado na Trilha Branca.....	32

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Frequência absoluta das espécies de palmeiras encontradas na área de recorte (225 m) na Trilha Branca.....	26
Gráfico 2. Frequência relativa das espécies de palmeiras encontradas na área de recorte (225 m) na Trilha Branca.....	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Gêneros registrados de na Reserva Ducke, comparados os dados da Trilha Branca (2019) com os dados bibliográficos da Reserva Ducke (1993) e do Herbário do INPA(2018).....	24
Tabela 2. Espécies de palmeiras encontradas na Trilha Branca, nomes comuns, número de indivíduos e densidade relativa na Trilha Branca (350m e 225m). Em amarelo espécies com valores elevados e em azul espécies com valores baixos.....	25

SUMÁRIO

1.0 INTRODUÇÃO.....	12
2.0 JUSTIFICATIVA.....	16
3.0 OBJETIVOS.....	17
3.1 OBJETIVO GERAL.....	17
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
4.0 MATERIAL E MÉTODOS.....	18
4.1 ÁREA DE ESTUDO.....	18
4.2 ORGANIZAÇÃO DOS PLOTES E PARCELAS.....	20
4.2.1 SELEÇÃO, IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DAS PALMEIRAS.....	21
4.3 ELABORAÇÃO DO GUIA IDENTIFICAÇÃO.....	22
4.4 ANÁLISE DOS DADOS FITOSSOCIOLÓGICOS.....	22
5.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
5.1 ESPÉCIES ENCONTRADAS E OCORRÊNCIAS.....	24
5.2 IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES E MORFOLOGIA.....	29
5.3 SINOPSE MORFOLÓGICA DAS ESPÉCIES.....	32
5.4 ELABORAÇÃO DA CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS PALMEIRAS ENCONTRADAS NA TRILHA BRANCA (TRILHA DA TORRE).....	36
5.5 GUIA DE IDENTIFICAÇÃO.....	39
6.0 CONCLUSÃO.....	40
7.0	
REFERÊNCIAS.....	441
8.0 APÊNDICE.....	44

1. INTRODUÇÃO

As palmeiras são plantas monocotiledôneas da família Arecaceae (LORENZI, et al., 2010). No globo estão distribuídas em 185 gêneros e 7.431 espécies (THE PLANT LIST, 2019). No Brasil são amplamente encontradas nas cinco regiões do país em 38 gêneros e 514 espécies, onde sabe-se da ocorrência de 25 gêneros e 195 espécies somente no estado do Amazonas (FLORA DO BRASIL 2020, 2019).

A diversidade das espécies de palmeiras se reflete em numerosas diferenças morfológicas. Estas podem ter raízes subterrâneas ou aéreas (secundárias). As subterrâneas do tipo “cabeleira” ou “fasciculada” e as aéreas chegam ou não a atingir o solo. Os estipes ou caules de palmeiras podem ser alongados, colunares e cilíndricos. Estipes solitários ou multicaules, estes em geral com a presença de touceiras. Algumas palmeiras são acaules, quando o estipe está no subterrâneo, em alguns casos quando as condições estão favoráveis e o ciclo de vida não é interrompido o estipe tende a emergir acima do solo. Os estipes aéreos podem ser lisos ou densamente cobertos por espinhos. As folhas de palmeiras divergem em formas e tamanhos, mas consistem em bainha, pecíolo e limbo. São pinadas, bipinadas, palmadas ou costapalmadas, popularmente conhecidas como “folhas em leque” (MIRANDA, et al., 2001; LORENZI, et al., 2010).

As inflorescências juntamente com as flores constituem a parte reprodutiva das Arecaceae. As palmeiras podem ser monocárpicas ou polícarpas, em seu maior número polícarpas florescendo durante toda a vida. As flores no ponto de vista estético são pouco atraentes devido ao tamanho e a coloração, sendo de dois tipos: monoicas ou dioicas. Os frutos variam em tamanhos de grande a pequeno porte, os grandes são chamados de cocos e os pequenos de coquinhos, uma denominação popular sujeita a alterações dentro as regiões do país. Os frutos podem possuir pericarpo liso ou com espinhos. A cavidade dos frutos das palmeiras pode conter uma única ou mais sementes e possuem coloração variada (MIRANDA, et al., 2001; LORENZI, et al., 2010).

As Arecaceae despertam o interesse e atendem as necessidades dos homens ao longo dos séculos, poucas plantas receberam tanta atenção do ser humano quanto esta família em especial. Para o homem amazônico e os povos indígenas, as palmeiras

fazem parte da sua trajetória de vida, pois delas obtém grande parte do seu sustento e moradia (MIRANDA, et al., 2001; OLIVERIA E RIOS, 2014).

Essas plantas são utilizadas como fonte de alimentação, medicamentos, matéria prima para construção de casas e abrigos, fabricação e comercialização de cosméticos e utensílios, etc. Logo, possuem um valor econômico de forte potencial com grande utilidade para o consumo humano, destacando as comunidades nativas que aproveitam todas as partes desse vegetal. Os estipes e folhas são aproveitados para construção de moradias, os frutos para alimentação e fonte de medicamentos, o artesanato do homem ribeirinho também é oriundo de palmeiras (MIRANDA, et al., 2001; LORENZI, et al., 2010; OLIVERIA E RIOS, 2014).

Apesar de sua importância econômica e cultural, elas têm sido pouco estudadas entre as plantas da Amazônia. Esse fato baseia-se na dificuldade de coleta e preparação de espécimes para estudos mais aprofundados que requerem cuidado e paciência (MIRANDA, et al., 2001).

O fato de serem pouco estudadas, ocasiona em erros de identificação e conhecimento correto das espécies. Em seu livro sobre as palmeiras da Amazônia, Wallace deu um depoimento claro sobre a dificuldade de identificação de palmeiras: “Esforcei-me para me familiarizar com o aspecto de cada espécie e em aprender como conhecê-las. Mas mesmo isto não era uma tarefa fácil, porque frequentemente eu era incapaz de perceber qualquer diferença” (WALLACE, 1853).

A diversidade de nomes vernaculares dificulta a identificação correta das plantas, visto que existem inúmeros nomes populares para uma única espécie, o que pode ser exemplificado com o gênero *Bactris* Jacq. Ex Scop. As espécies *Bactris constanciae* Barb. Rodr., *Bactris elegans* Barb. Rodr., *Bactris hirta* Mart., e *Bactris maraja* Mart. são todas conhecidas pelo mesmo nome vernacular Marajá. Desse modo, o uso de nomes vernaculares devem ser considerados duvidosos e de pouca confiança na comunidade científica. (SILVA, et al., 2003; LORENZI, et al., 2010).

Entretanto, conhecimento botânico a partir da nomenclatura científica é relevante para proporcionar dados corretos, ocasionando tanto um melhor potencial no uso e manejo econômico, quanto na descrição científica e morfológica das espécies estudadas.

A nomenclatura científica propicia a uniformidade de informação entre cientistas e usuários de um modo geral, além de registrar a biodiversidade do planeta. O que se torna necessário, visto que a biodiversidade encontra-se em ameaça (SILVA, et al., 2003; LORENZI, et al., 2010).

Sabe-se que as florestas tropicais estão em constante ameaça, um fator de risco ocasionado pela pressão antrópica. Essas florestas, abrigam cerca de 80% da diversidade biológica do planeta e como parte dessa diversidade as palmeiras e outros recursos vegetais úteis aos homens estão fragilizados com o risco da perda da biodiversidade. O reconhecimento correto de espécies torna-se necessário para a catalogação de novas espécies na natureza, e correção na identificação de outras. Por conta desse risco para as espécies, talvez futuramente nem se saiba o que foi perdido, devido à falta de guias ou manuais de identificação (MIRANDA, et al., 2001; ZUQUIM, et al., 2008).

Devido o Brasil abrigar grande parte dessa riqueza biológica, o governo brasileiro protege as áreas naturais por meio das Unidades de Conservação (UC) (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2018). A Reserva Florestal Adolfo Ducke é uma área de floresta amazônica primária de 100 km² [...] que pertencente ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA (HOPKINS, 2005). Foi declarada como Reserva Biológica em 1963. Dentro desta reserva encontra-se o Museu da Amazônia (MUSA) – Jardim Botânico que dentre seus objetivos e atividades busca apoiar a pesquisa científica – cultural, à conservação e manejo sustentável, realizar programas de educação científica - cultural e turística, disponibilizando a divulgação de suas atividades e pesquisas para todos (MUSA, 2013).

Deste modo, a identificação de espécies e avaliação do aspecto fitossociológico das Arecaceae na Trilha Branca torna-se necessária, pois de acordo com Chaves, et al., 2013 conhecer as espécies e sua composição florística é fundamental para conservação da biodiversidade.

A elaboração de um guia de identificação é capaz de unificar os conhecimentos científicos e comunitários, proporcionando aumento de saberes sobre a flora local tanto para os visitantes que buscam o museu para lazer, quanto para os estudantes que buscam o museu para a pesquisa científica. Em relação ao levantamento fitossociológico este torna-se necessário para atualização de dados, visto que os últimos dados sobre

Areceaceae na Reserva Ducke são de 1999. Esse estudo e o material produzido é essencial para um aprofundamento botânico no Museu da Amazônia. O que é relevante no contexto científico e comunitário, relacionando educação, turismo, lazer e conhecimento.

2. JUSTIFICATIVA

O conhecimento da população urbana em relação às plantas, suas características morfológicas e ecológicas ainda são limitados. Por esse motivo, a popularização do conhecimento botânico a partir de exemplos de fácil identificação em nível de família, em conjunto com a importância socioambiental das palmeiras é fundamental para formular uma cultura socioeducativa sobre as paisagens amazônicas, para estudantes do ensino básico e superior. Os aspectos acima mencionados estão em acordo com os objetivos do Museu da Amazônia (MUSA, 2013) e por isso a atualização de dados poderá contribuir com a pesquisa do museu e o material didático produzido será utilizado em forma de um guia para facilitação do entendimento da flora de palmeiras que compõem o referido espaço público.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

Elaborar um guia de identificação de palmeiras e avaliar aspectos fitossociológicos das palmeiras da Trilha Branca (Trilha da Torre).

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

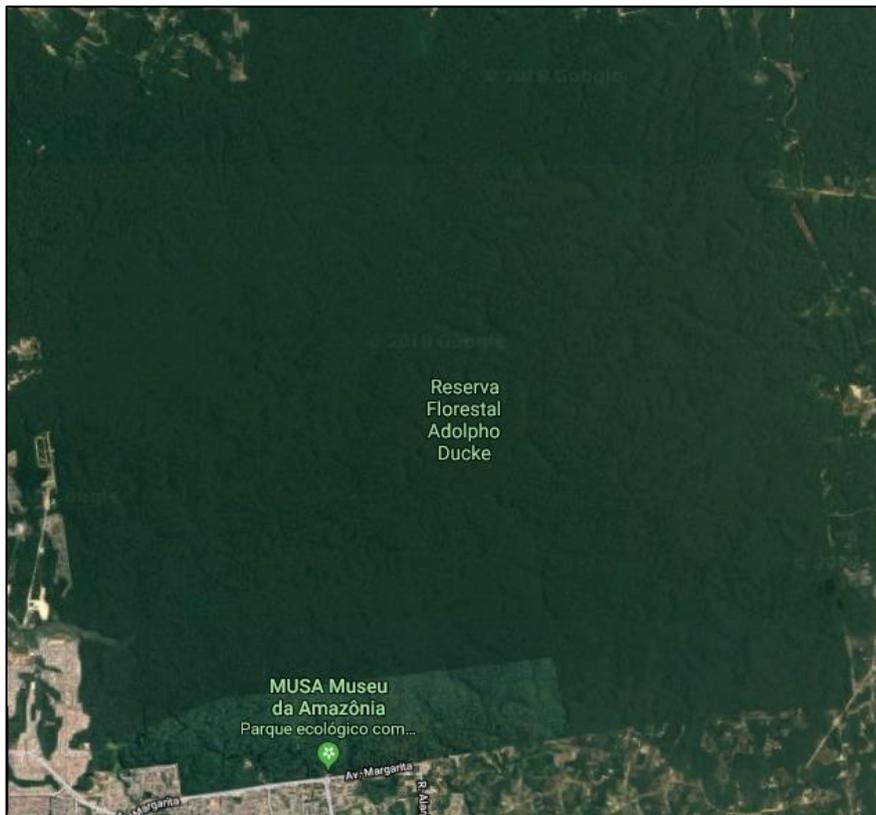
1. Identificar as palmeiras da Trilha Branca.
2. Elaborar um guia de identificação de palmeiras da Trilha Branca.
3. Elaborar uma chave de identificação de palmeiras para a Trilha Branca.
4. Avaliar aspectos fitossociológicos dos gêneros de Arecaceae que ocorrem na Trilha Branca.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. ÁREA DE ESTUDO

A Reserva Florestal Adolfo Ducke é uma área de floresta amazônica primária de 100 km², localizada próxima à cidade de Manaus (Fig.1) e pertence ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (HOPKINS, 2005).

FIGURA 1. Imagem satélite da Reserva Florestal Adolfo Ducke e do Museu da Amazônia.



FONTE: GOOGLE MAPS, 2018.

Criado em janeiro de 2009, o Museu da Amazônia - MUSA (Fig. 2) ocupa 100 hectares da Reserva Florestal Adolfo Ducke, do INPA, em Manaus (MUSA, 2018). Possui centro administrativo, biblioteca, lanchonete, estacionamento, trilhas ecológicas que permitem aos visitantes conhecer diferentes ecossistemas da região como, por exemplo, a floresta de baixio (PREFEITURA DE MANAUS, 2018). Também possui tendas de exposições com culturas indígenas, lendas e a vida do homem amazônico. As trilhas ecológicas possuem espaços didáticos- científicos (borboletário, fungário, serpentinário) para melhor exposição para a população. Uma das trilhas mais visitadas e o

maior referencial turístico do museu é a Trilha Branca (popularmente conhecida como Trilha da Torre) que possibilita aos visitantes observações de diversas espécies botânicas, visualização de aves, esquilos e outros animais. A própria a torre traz informações sobre estratos vegetativos. Outros atrativos importantes são o orquidário, e a área do lago das vitória-régias (Fig.3), etc. Todo o ambiente do Jardim botânico envolve o conhecimento científico-cultural procurando promover a divulgação do material estudado para a população visitante (MUSA, 2018).

Figura 2 MUSA- Jardim botânico



FONTE: MUSA, 2018.

FIGURA 3. Principais áreas de visitação do MUSA, ao lado esquerdo o Orquidário e no direito o Lago das vitória-régias.



FONTE: SERRA, 2016.

4.2 ORGANIZAÇÃO DOS PLOTES E PARCELAS

Realizou-se um mapeamento (Fig. 4) da Trilha da Torre para melhor visualização da área de estudo a ser trabalhada.

FIGURA 4. Mapeamento da Trilha da Torre.

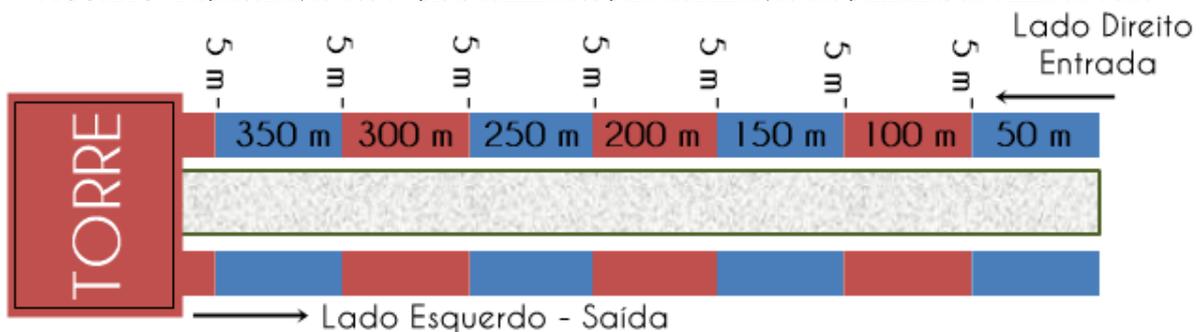


FONTE: Imagem produzida pelo aplicativo Garmin Base Camp - UGUEN, 2019.

A Trilha da Torre possui um total de 400 m, qual utilizou-se 350 m no critério de identificação. Determinou-se um total de 14 plots (Fig. 5), medindo 50 x 5 m cada um, sendo 7 do lado direito e 7 do lado esquerdo para identificação de palmeiras.

A Trilha não é retilínea, mas para a realização do levantamento fitossológico utilizou-se a parte mais linear, iniciando 35 m após a torre em direção a entrada.

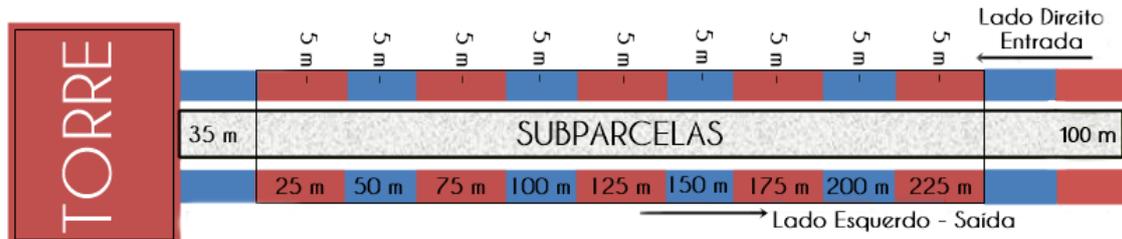
FIGURA 5. Representação dos 14 plots delimitados para identificação das palmeiras da Trilha da Torre.



FONTE: UGUEN, 2019.

Dividiu-se a trilha em segmentos (Fig. 6) de 25 m de comprimento, traçando um transecto retilíneo de 225 m (9 segmentos). O limite entre um segmento e outro foi registrado com a localização GPS. A partir desta informação geográfica, as palmeiras previamente identificadas e georreferenciadas foram organizadas subplots, medindo 25x5 m cada, sendo 9 do cada lado da trilha.

Figura 6: Representação dos subplos delimitados para levantamento fitossociológico das palmeiras na Trilha da Torre.



FONTE: SERRA, 2019.

4.2.1 SELEÇÃO, IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DAS PALMEIRAS

Considerou-se indivíduos que possuíam 1,5 m de altura acima do solo, para os indivíduos acaulescentes considerou-se o tamanho da folha, nenhuma plântula foi selecionada. Cada palmeira recebeu uma placa metálica de 4,5 x 2,5 cm com numeração. Estas placas (Fig. 8) eram fixadas no indivíduo com o auxílio de abraçadeira de nylon de 20 x 0,25 cm.

FIGURA 7. Exemplos de placas metálicas fixadas nas palmeiras com abraçadeira de nylon para identificação com números.



FONTE: SERRA, 2019.

Em espécies com espinhos, retirou-se os espinhos somente no local de fixação da placa, em indivíduos acaules a placa metálica era inserida no início da folha mais

jovem (para evitar a perda da mesma). Esta metodologia foi utilizada em ambos os lados da trilha.

Os dados morfológicos dos indivíduos como, hábito em touceira ou solitário, a presença de espinhos, formato das pinas, inflorescências foram organizados em uma planilha no Excel com as respectivas numerações dos indivíduos. A identificação botânica em nível de gênero e espécie foi feita a partir de consulta a literatura especializada e com a confirmação do parobotânico José Edimilson da Costa Souza. Em caso de dúvidas consultou-se os registros do Herbário do INPA e a especialista em palmeiras Dra. Ires Miranda.

Todas as palmeiras foram georreferenciadas com o GPS *Garmin GPSMAP 6s* e conseqüentemente a está organização dos dados e mapeamento, realizou-se registro fotográfico das espécies presentes na trilha com ênfase no hábitat, espinhos, folhas, pinas, frutos e espata. A partir dessa organização e registro fotográfico foi possível fazer uma revisão morfológica das espécies de palmeiras presentes na trilha com auxílio literatura especializada em *Arecaceae*.

4.3 ELABORAÇÃO DO GUIA DE IDENTIFICAÇÃO

Para cada espécie identificada, coletou-se informações morfológicas na literatura especializada (HENDERSON E SCARIOT, 1993; RIBEIRO, et al., 1999; MIRANDA, et al., 2001; MIRANDA E RABELO, 2006; MIRANDA E RABELO, 2008; LORENZI, et., 2010). Em relação à distribuição biogeográfica utilizou-se o banco de dados botânico Flora do Brasil 2020 (www.floradobrasil.jbrj.gov.br). Por conseguinte a organização/revisão dos registros fotográficos, dados morfológicos e de distribuição no Brasil, utilizou-se o Power Point para elaboração do guia digital, ao final da formulação o arquivo foi convertido em PDF.

4.4. ANÁLISE DOS DADOS FITOSSOCIOLÓGICO

Em seguida a organização dos dados, elaborou-se uma tabela no Excel somente para trabalhar os parâmetros fitossociológicos de densidade e frequência (MUELLER – DOMBOIS E ELLENBERG, 1974) isso a partir das seguintes equações básicas de fitossociologia:

- Densidade

Densidade absoluta (DA): $DA = ni / \text{área (ha)}$

Densidade relativa (DR): $DR = ni / N * 100$

n = Número de indivíduos da espécie i .

N = Número total de indivíduos

- Frequência

Frequência absoluta (FA): $FAi = pi / P * 100$

Frequência relativa (FR): $FRi = FAi / \Sigma FA * 100$

pi = Número de parcelas com ocorrência da espécie i

P = Número total de parcelas na amostra

FAi = Frequência absoluta da espécie i

ΣFA = Somatório das frequências absolutas de todas as espécies amostradas.

Consequente a estes cálculos comparou-se os resultados com a literatura para formular possíveis discussões.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 ESPÉCIES ENCONTRADAS E OCORRÊNCIAS

Encontrou-se sete gêneros (Tabela 1) *Astrocaryum* G. Mey, *Attalea* Kunth, *Bactris* Jacq. Ex Scop., *Euterpe* Mart., *Geonoma* Willd, *Oenocarpus* Mart. e *Syagrus* Mart.. Na Reserva Ducke, em 1993, já haviam registros de 14 gêneros e 35 espécies (HERDENSON E SCARIOT, 1993); Em 1999, 15 gêneros e 45 espécies, a maioria dessas espécies pertencente ao sub- bosque da floresta, sendo a maior ocorrência na Amazônia os gêneros *Astrocaryum*, *Bactris* e *Geonoma* (RIBEIRO, et l.,1999).

Tabela 1. Gêneros registrados de na Reserva Ducke, comparados os dados da Trilha Branca (2019) com os dados bibliográficos da Reserva Ducke (1993) e do Herbário do INPA (2018).

Gêneros registrados na Reserva Ducke	Trilha Branca MUSA Este estudo (2019)	Reserva Ducke (1993) (1)	Reserva Ducke (2018) (2)
<i>Astrocaryum</i> G. Mey	2	5	3
<i>Attalea</i> Kunth	1	3	4
<i>Bactris</i> Jacq. Ex Scop.	4	8	21
<i>Desmoncus</i> Mart.		1	1
<i>Euterpe</i> Mart.	1	2	2
<i>Geonoma</i> Willd	2	6	14
<i>Hyospathe</i> Mart.		1	1
<i>Iriartella</i> H. Wendl.		1	1
<i>Leopoldina</i> Mart.			1
<i>Manicaria</i> Gaertn.		1	1
<i>Mauritia</i> L.f.		1	1
<i>Mauritiella</i> Burret		1	1
<i>Oenocarpus</i> Mart.	2	3	3
<i>Socratea</i> H. Karst.		1	1
<i>Syagrus</i> Mart.	1	1	1
Total Geral Gêneros	7	14	15
Total Geral Espécies	13	35	56

FONTE: (1) HERDENSON E SCARIOT, 1993; (2) HERBÁRIO DO INPA, 2018;

Dos quinze gêneros registrados no herbário do INPA em 2018, sete encontram-se presente na Trilha da Torre, e observa-se que a presença em número dos gêneros *Astrocaryum* e *Bactris* continuam elevados em relação aos outros gêneros e suas espécies. Encontrou-se as seguintes espécies: *Astrocaryum gynacanthum* Mart.,

Astrocaryum sociale Mart., *Attalea attaleoides* (Barb. Rodr.) Wess. Boer., *Bactris acanthocarpa* Mart., *Bactris elegans*, *Bactris hirta* Mart., *Bactris* sp., *Euterpe precatoria* Mart., *Geonoma aspidiifolia* Spruce, *Geonoma maxima* var. *maxima* (Poit.) Kunth, *Oenocarpus bacaba* Mart., *Oenocarpus minor* Mart. e *Syagrus inajai* (Spruce) Becc..

Para os dados fitossociológicos utilizou-se um recorte de 225 m da Trilha Branca, para isso foi necessário a conversão de metros para hectares, onde utilizou-se 0,225 ha nos cálculos referentes a densidade. Para verificar a relevância desse recorte em relação aos 360 m (para cada lado) de trilha, comparou-se a densidade (Tabela 2) do recorte (225 m) que inclui somente 12 espécies, com a densidade total (360 m) com todas as 13 espécies encontradas na trilha, onde revelou que os dados do recorte eram significativos e relação ao total da trilha.

Tabela 2. Espécies de palmeiras encontradas na Trilha Branca, nomes comuns, número de indivíduos e densidade relativa na Trilha Branca (350m e 225m). Em amarelo espécies com valores elevados e em azul espécies com valores baixos.

Nome científico das espécies	Nome comum	Número Ind. TB (350m)	DR (%)	Número Ind. TB (225m)	DR (%)
<i>Astrocaryum gynacanthum</i> Mart.	Mumbaca	25	11,4	19	12,8
<i>Astrocaryum sociale</i> Mart.	Espinho-preto	57	26,0	38	25,5
<i>Attalea attaleoides</i> (Barb. Rodr.) Wess. Boer.	Palha-branca	54	24,7	34	22,8
<i>Bactris acanthocarpa</i> Mart.	Marajá	5	2,3	4	2,7
<i>Bactris elegans</i> Barb. Rodr.	Marajá	23	10,5	21	14,1
<i>Bactris hirta</i> Mart. (forma bífida)	Marajá,	1	0,5	0	0
<i>Bactris</i> sp.	Marajá	1	0,5	1	0,7
<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	Açaí- solitário	2	0,9	1	0,7
<i>Geonoma aspidiifolia</i> Spruce	Ubim	8	3,7	7	4,7
<i>Geonoma maxima</i> var. <i>maxima</i> (Poit.) Kunth	Ubim	1	0,5	1	0,7
<i>Oenocarpus bacaba</i> Mart.	Bacaba	19	8,7	10	6,7
<i>Oenocarpus minor</i> Mart.	Bacabinha	14	6,4	5	3,4
<i>Syagrus inajai</i> (Spruce) Becc.	Pupunharana	9	4,1	8	5,4

Quanto a frequência utilizou-se somente dados do recorte de 225 m de ambos os lados da trilha. Em frequência absoluta (Gráfico 1) obteve-se o maior números das espécies *Attalea attaleoides*, *Astrocaryum sociale* e *Astrocaryum gynacanthum*. Na

frequência relativa (Gráfico 2) obteve-se maiores quantidades nas espécies de *Attalea attaleoides*, *Astrocaryum sociale* e *Bactris elegans*.

Gráfico 1. Frequência absoluta das espécies de palmeiras encontradas na área de recorte (225 m) na Trilha Branca.

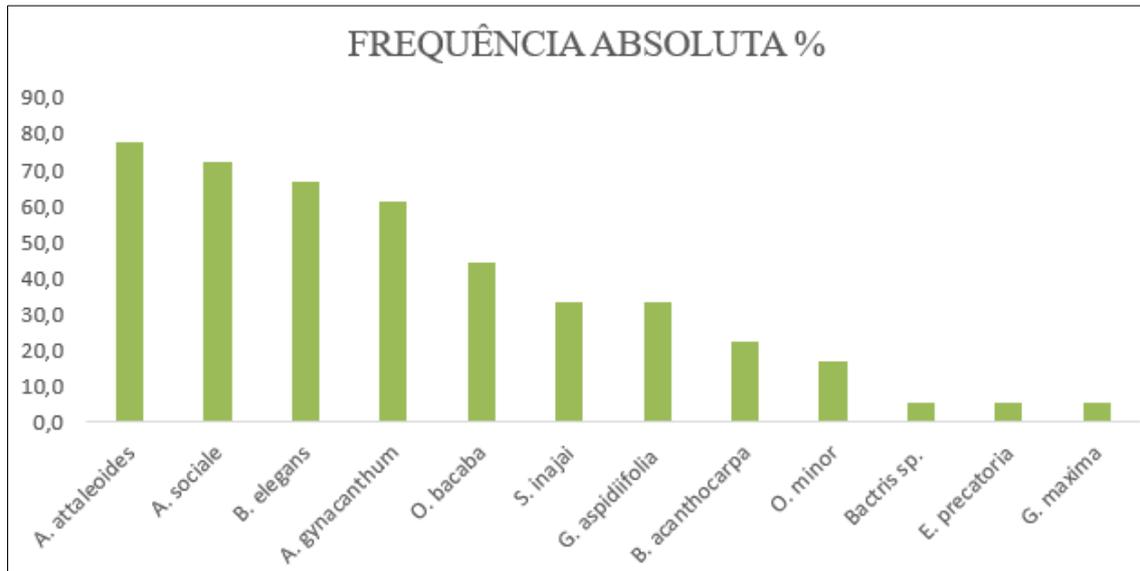
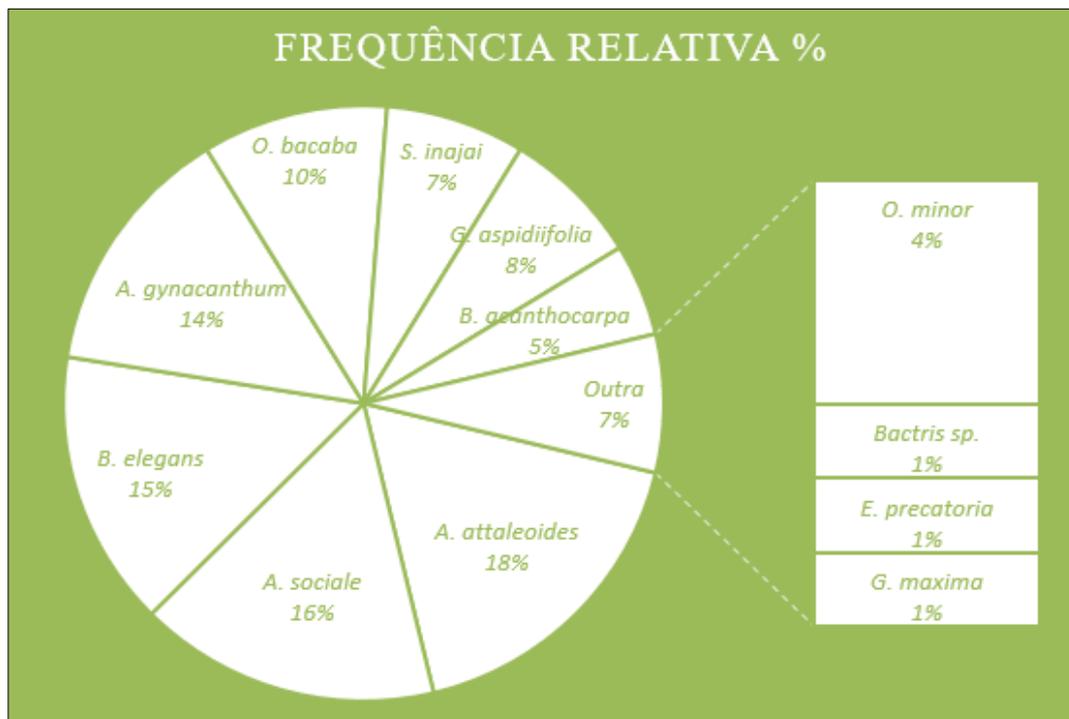


Gráfico 2. Frequência relativa das espécies de palmeiras encontradas na área de recorte (225 m) na Trilha Branca.



Nota-se que a presença dos gêneros *Astrocaryum* e *Attalea* é significativamente maior quando comparados com outros gêneros. De acordo com Miranda e Rabelo (2008) a família Areaceae está adaptada a diversos tipos de ambientes; nas florestas de terra firme, concentra-se a maior diversidade de espécies de palmeiras e, nas florestas periodicamente inundadas, existem poucas espécies, porém em grande abundância. Na floresta de terra firme, com dossel fechado e sub-bosque com baixa luminosidade, encontram-se muitas palmeiras, em especial as espécies acaules como *Astrocaryum* spp. e *Attalea* spp. (BACCARO et al., 2008).

Um resultado semelhante para *Astrocaryum* e *Attalea* encontrou-se na literatura, no trabalho de Rocha e Silva (2005) no município de Bragança no estado do Pará. Esses autores tiveram os valores de frequência e densidade relativa mais representativos para *Astrocaryum gynacanthum* Mart. e *Attalea maripa* (Aubl.) Mart., com o resultado da somatória dessa densidade ser igual a 66,66% das palmeiras levantadas. A somatória da densidade de *Astrocaryum* e *Attalea* na Trilha da Torre é igual a 62,1%. Isso pode ser explicado devido esses gêneros de palmeiras estarem presentes em uma área de conservação. O *A. gynacanthum* conhecido vulgarmente como Mumbaca, pode ser encontrado por toda a Amazônia, principalmente em áreas de sub-bosque de floresta primária com solos bem drenados é uma espécie muito frequente e abundante (MIRANDA E RABELO, 2008). O *Astrocaryum sociale*, vulgo Espinho – preto é muito abundante em áreas de sub-bosque da floresta de terra firme e amplamente encontrado nos estados do Amazonas e no Pará (MIRANDA, et al., 2001; LORENZI, 2010; FLORA DO BRASIL 2020, 2019). A única espécie do gênero *Attalea* que ocorreu foi *Attalea attaleoides* (Barb. Rodr.) Wess. Boer. conhecida vernaculamente como Palha-branca é característica de sub-bosque da floresta de terra firme. Esta espécie acaule é indicadora de ambiente da Reserva Ducke, pois ocorre em abundância em platô e vertente (RIBEIRO, et al., 1999; MIRANDA E RABELO, 2008; FLORA DO BRASIL 2020, 2019; HOPIKINS, 2005). Ressalta-se que essas três espécies são comumente disseminadas por roedores e uma das espécies de animais atrativas na trilha é um roedor amazônico, e outros animais como aves e macacos também disseminadores de palmeiras e outros vegetais.

No gênero *Bactris* obteve-se a presença de quatro espécies, onde destas *B. elegans* Barb. Rodr. teve a densidade relativa de 14,1, um resultado semelhante obteve-

se nos estudos de Salm, et al., (2011) este teve a densidade de 14,7, nesse trabalho os autores obtiveram 40 parcelas de 20 × 20 m (0,04 ha) nessa comparação nota-se que a proporção de *B. elegans* na trilha da Torre é elevada pois, somente 0,025 ha encontrou-se uma densidade de 14,1. O *B. elegans* para Lorenzi (2010) é uma espécie de floresta primária e secundária, para Miranda, et al., (2001) esta espécie também pode ser encontrada em sub-bosque e afirma que está é uma espécie muito frequente.

Outras espécies de *Bactris* encontradas foram, *Bactris acanthocarpa* Mart., *Bactris hirta* Mart. e *Bactris* sp. Dessas espécies somente *B. acanthocarpa* possui a densidade de 2,7 e a frequência de 22, 2 comparando com o trabalho de Miranda, Rabelo (2008) esta espécie ocorreu em 80% sendo a segunda mais frequente das parcelas desses autores, *B. acanthocarpa* é uma espécie muito frequente e abundante em sub-bosque da floresta de terra firme. As outras duas espécies aparecem somente uma única vez na trilha e *B. hirta* não se encontra na área de recorte. Todas essas espécies do gênero *Bactris* são vernaculamente conhecidas como Marajá.

Para o gênero *Euterpe* encontrou-se somente uma espécie com somente dois indivíduos de *Euterpe precatória* Mart. conhecido popularmente como Açaí-solitário. Esta é uma espécie arborescente de terra firme, muito frequente na Amazônia principalmente em áreas de baixio, próximo as margens de rios. Por isso apesar de muito frequente, esta é pouco abundante, sendo sua abundância geral de 2 a 3 indivíduos, no máximo grupos compostos por 10 a 20 açaizeiros (RIBEIRO; et al., 1999; MIRANDA; et al., 2001; LORENZI, et al., 2010). Nesse trabalho encontrou-se 2 indivíduos nos 350 m de trilha e somente 1 na área de recorte.

No gênero *Geonoma* encontrou-se duas espécies: *Geonoma aspidifolia* Spruce *Geonoma maxima* var. *maxima* Mart. A primeira espécie muito frequente em platô, vertente e áreas de sub-bosque da floresta tropical densa (RIBEIRO, et al., 1999; LORENZI, et al., 2010). Enquanto *G. maxima* var. *maxima* é encontrada geralmente em sub-bosque de floresta de terra firme, esta espécie é muito e pouco abundante (MIRANDA, et al., 2001). Na primeira espécie foi possível observar os estágios do indivíduo em jovem e adulto com características reprodutivas, essa espécie foi encontrada tanto em toda a trilha quanto na área de recorte. O *G. maxima* var. *maxima* encontrou-se apenas um único indivíduo.

Em *Oenocarpus* obteve-se duas espécies: *O. bacaba* Mart e *O. minor* Mart. Ferreira (2011) obteve em seus resultados *O. bacaba* como sua quarta espécie mais

frequente das suas 20 parcelas (equivalendo a 2329 ind./ha). A autora comparou que *O. bacaca* e *O. minor* são também as mais frequentes da Reserva Floresta Adolpho Ducke, o que se enquadra nas características em que essas duas espécies ocorrem. A primeira ocorre em floresta fechada de terra firme e no sub-bosque enquanto a segunda, ocorre em sub-bosque da floresta de terra firme e de platô em florestas abertas (RIBEIRO, et al., 1999; MIRANDA E RABELO, 2008).

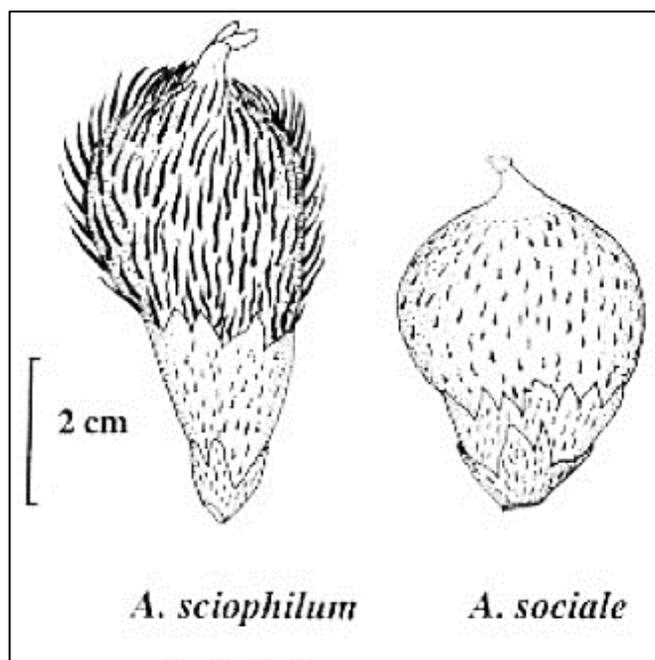
O último gênero, representando somente por uma espécie encontrada na trilha é o *Syagrus* com a espécie *Syagrus inajai* (Spruce) Beccari, foi a quinta espécie mais frequente e de acordo com os dados do Herbário do INPA (2018) é a única espécie do gênero encontrada na Reserva, esta espécie é característica de platô, vertente, ocasionalmente em baixio e também encontrada em áreas de sub-bosque de florestas de terra firme aberta (RIBEIRO, et al., 1999; MIRANDA, et al., 2001; MIRANDA E RABELO, 2008).

5.2 IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES E MORFOLOGIA

No gênero *Astrocaryum* teve-se a ocorrência de sérias dúvidas em relação a espécie *Astrocaryum sciophilum* e *A. sociale*, pois a primeira espécie quando jovem é acaulescente, quando adulto tem o hábito solitário e pode chegar até 12 m de altura (BACCARO, et al., 1999; LORENZI, 2010) esta espécie possui a presença de espinhos negros enfileirados de até 15 cm, folhas com pinas lineares dispostas em único plano, frutos com espinhos negros curtos (HENDERSON E SCARIOT, 1993) e a face abaxial foliar é esbranquiçada o que característico do gênero *Astrocaryum*. O *A. sociale* possui hábito acaulescente, presença de espinhos negros, pinas dispostas em único plano e frutos cobertos por espinhos negros curtos (MIRANDA, et al., 2001; MIRANDA E RABELO, 2008). A primeiro momento considerou-se somente a presença de *A. sciophilum*, porém a coloração do raque e a disposição dos espinhos despertou a dúvida, pois os indivíduos presentes na trilha assemelhavam-se a *A. sociale* quando comparados com a literatura especializada de palmeiras, entretanto ao procurar os materiais especializados de botânica da Reserva Ducke encontrou-se somente a presença *A. sciophilum*, foi necessário um aprofundamento teórico em ambas as espécies para diferenciação. Neste momento, notou-se a ausência de coleta e dados sobre distribuição disponíveis sobre das Arecaceae tanto no Brasil, quanto no globo.

Essa dúvida percorreu presente por um longo tempo da trajetória de trabalho, quando na procura de dados sobre *Astrocaryum* encontrou-se um artigo escrito por Francis Kahn em 2000 revalidando duas espécies de *Astrocaryum* que era consideradas sinônimos de *A. sciophilum*, dentre essas duas espécies estava a descrição do *A. sociale* em comparação com *A. sciophilum*. Segundo Kahn (2000) Henderson ao considerar *A. farinosum* e *A. socile* como sinônimos de *A. sciophilum*, ocasionou confusão na identificação e distribuição. Kahn (2000) também mostrou dados referentes a distribuição dessas espécies onde *A. sciophilum* tinha ocorrência na Guiana, Guiana Francesa e no Brasil, somente no estado do Amapá, não ocorrendo no estado do Amazonas, porém *A. sociale* encontrava-se no Amazonas, especificamente em Manaus. Ele descreve as características do *A. sociale* e esclarece dúvidas em relação ao fruto (fig. 9 e 10).

FIGURA 8. Frutos de *A. sciophilum* e *A. sociale*.



FONTE: KAHN, 2000.

FIGURA 9. Frutos de *A. sociale* da Trilha Branca no MUSA.



FONTE: SERRA, 2018.

Na trilha da Torre encontrou-se indivíduos de *Astrocaryum sociale* comparando-se com a morfologia nas ilustrações de Kahn e nas fotografias especializadas em palmeiras, além disso sabendo-se que *A. sciophilum* pode chegar até 12 m de altura, encontrou-se um erro na chave de identificação de Henderson e Scariot (1993) pois estes descrevem esta espécie com estipe curto ou acaulescente e nem consideram a presença de *A. sociale* na Reserva Ducke. Mesmo com essas informações, tornou-se necessário à

procura de uma especialista em palmeiras a Dra. Ires Miranda para melhor esclarecimento nessas espécies.

Ao relatar sobre a problemática quanto aos indivíduos a Dra. Ires, a mesma abordou sobre os possíveis erros tanto da chave de identificação da Reserva Ducke, quanto na distribuição geográfica dessa espécie nos bancos de dados atuais, pois sabe-se da ocorrência de *A. sciophilum* fora da Amazônia brasileira. Os dados no Brasil referem-se Região Norte nos estados de AM, AP e PA (FLORA DO BRASIL 2020, 2019; TROPICOS, 2019). Estes dados sobre a distribuição de *A. sciophilum* no Brasil foram fornecidos por Henderson, Geleano e Bernal em 1995. Outro fator abordado foi referente a qualidade do material coletado no Herbário do INPA, sendo este um material estéril e coletado com bases nas descrições do Henderson que hoje sabe-se que não podem ser consideradas como única fonte quanto a esta espécie.

Posteriormente ao esclarecimento das dúvidas sabe-se que na Trilha Branca existe a ocorrência de duas espécies de *Astrocaryum*: *A. gynacanthum* Mart., e *A. sociale* Barb. Rodr.

No gênero *Bactris*, encontrou-se indivíduos de *Bactris acanthocarpa* Mart., *B. elegans* Barb. Rodr., *B. hirta* Mart. e a princípio um indivíduo que acreditava-se ser *B. syagroides* devido a identificação da placa na Trilha Branca. Este *B. syagroides* originou dúvida, pois o indivíduo não se assemelhava ao da literatura especializada e para confirmação, comparou-se este com os dados do Herbário do INPA. Nesta comparação, verificou-se que Francis Kahn em 1981 fez a coleta e afirmou que era somente do gênero *Bactris*, não se aprofundou em espécie. Na coleta de Barbosa Rodrigues, este considerou a mesmo como *Bactris "fragilis"* quem determinou ambas as coletas como *Bactris syagroides* foi Henderson em 1996. Entretanto, o indivíduo presente na Trilha Branca não se assemelha com os registros do herbário, pois este indivíduos da Trilha (Fig 10) possui tanto espinhos (no estipe e espata) mais finos quanto em maior quantidade no estipe e na espata e nota-se diferenças nas folhas, com pinas com espaçamento maior entre si e mais largas diferente do registro em exsicatas no herbário do INPA. Então, esse indivíduo ficou com a denominação no guia de identificação somente de *Bactris* sp.

FIGURA 10. *Bactris syagroides* registrado no herbário do INPA e *Bactris* sp. encontrado na Trilha Branca.



FONTE: BARBOSA, 2019 (Herbário); SERRA, 2018 (Trilha).

Está claro que as espécies dos gêneros de Arecaceae acima mencionados estão de acordo com o esperado no ambiente da Reserve Ducke e logo estas possuem potencial de perpetuar e continuar a se estabelecer neste ambiente, visto as condições favoráveis do local e o grande fator de ser uma área que visa a conservação de espécies biológicas.

5.3 SINOPSE MORGOLÓGICA DAS ESPÉCIES:

1. *Astrocaryum gynacanthum* Mart.

Palmeira multicaule com estipes medindo cerca de 6 a 7 cm de diâmetro, presença de espinhos negros e achatados com até 15 cm de comprimento.

Folhas do tipo pinadas, com pinas variando de 26 a 41 por lado, regularmente agrupadas e dispostas no mesmo plano. Face abaxial da folha esbranquiçada, face adaxial de coloração verde.

Inflorescência interfoliar espigada, monoica. Espata com espinhos finos, negros e curtos e com a presença de aracnídeos. Fruto de coloração marrom quando imaturos e laranja na maturidade com fendas semelhantes a uma flor aberta.

2. *Astrocaryum sociale* Barb. Rodr.

Palmeira monocaule, acaulescente com acumulação de matéria orgânica na base, abrigando cobras, aracnídeos e roedores.

Folhas do tipo pinadas, com pinas agrupadas regularmente dispostas em único plano com agrupamento espinhos negros de até 15 cm de comprimento no pecíolo. Face abaxial das folhas esbranquiçado e face adaxial de coloração verde.

Inflorescência interfoliar ereta, monoica. Espata coberta de espinhos negros curtos, frutos com epicarpo de coloração marrom e com espinhos negros curtos.

3. *Attalea attaleoides* (Barb. Rodr.) Wess. Boer.

Palmeira solitária com estipe curto ou subterrâneo liso, com acúmulo de matéria orgânica, onde abriga aranhas, escorpiões, lacraias e serpentes.

Folhas eretas pinadas, com pinas regularmente dispostas no mesmo plano. O conjunto das folhas se assemelha ao formato de um funil invertido, ambas as faces das folhas de coloração verde.

Inflorescência e infrutescência interfoliales emergindo ao nível do solo. Espata e frutos lisos sem espinhos. Frutos oblongo-ovoides de coloração marrom.

4. *Bactris acanthocarpa* Mart.

Palmeira solitária ou raramente cespitosa com a presença de espinhos negros no raque marrom - tomentoso. Estipe com até 1 m de comprimento e 4 cm de diâmetro, com a presença de espinhos negros finos nos entrenós. Palmeira com acúmulo de matéria orgânica onde abriga aranhas, escorpiões e anfíbios.

Folhas pinadas até sigmoides, irregularmente dispostas em diferentes planos, com a presença de pequenos espinhos negros que são mais visíveis nas pinas do ápice geralmente mais alargadas. Ambas as faces das folhas de coloração verde.

Inflorescência e infrutescência interfoliales, espata com a presença de espinhos negros curtos. Frutos espinulosos e obovóides de coloração vermelho – laranja.

5. *Bactris elegans* Barb. Rodr.

Palmeira multicaule com até 5 m de altura, com espinhos negros nos entrenós, medindo em média 3 cm de diâmetro.

Folhas do tipo pinada, com pinas lineares–lanceoladas, regularmente agrupadas e dispostas em único plano, com a presença de espinhos negros. Face adaxial verde escuro e face abaxial de coloração verde claro.

Inflorescência interfoliar monoica, espigada com espinhos negros na espata. Frutos globosos lisos, quando maduros de coloração negra ou púrpura.

6. *Bactris hirta* Mart. (Forma bífida)

Palmeira espinhosa cespitosa com até 3 m de altura. Estie com 0,5 – 1,8 m de comprimento e 0,5 – 1,5 cm de diâmetro, encoberto por bainhas foliares persistentes.

Folhas inteiras com a presença de pelos amarelados. Ambas as faces das folhas inteiras de coloração verde.

Inflorescência infrafoliar ereta, frutos globosos a obovoides espinulosos de coloração vermelho- laranja na maturidade.

7. *Bactris* sp.

Palmeira cespitosa com até 3 m de altura. Estipe de coloração marrom, coberto de espinhos negros curtos.

Folhas do tipo pinadas com pinas lineares estreitas. Inflorescência interfoliar ramificada, espata coberta por espinhos negros curtos. Frutos lisos globosos verdes quando imaturos.

8. *Euterpe precatória* Mart.

Palmeira solitária de estipe liso, ereto de 3 - 20 m de altura, com até 23 cm de diâmetro. Presença de raízes adventícias avermelhadas visíveis na base e um palmito liso no topo.

Folhas do tipo pinadas, planas, com pinas regularmente distribuídas em único plano. Bainhas fechada lisa de coloração verde, ambas as faces das folhas de coloração verde.

Inflorescência infrafoliar. Espata lisa, com frutos de lisos globosos de coloração negra-purpúra.

9. *Geonoma aspidiifoliar* Spruce

Palmeira solitária ocasionalmente com caules múltiplos, sem espinho. Estipe com diâmetro de 2 cm e medindo até 2,5 m de altura.

Folhas irregularmente pinadas com 2-5 pinas por lados (mais frequente 3), pinas com formato sigmoides, com as pinas do ápice mais alargada em comparação com as outras. Pinas jovens de coloração vermelho-marrom.

Inflorescência e infrutescência interfoliar com espata sem espinho. Frutos ovoides lisos de coloração negra quando maduros.

10. *Geonoma maxima* var. *maxima* Mart.

Palmeira quase sempre solitária, ocasionalmente formando touceiras com até 5 m de altura. Estipe de coloração verde e sem espinhos com 0,5 – 2,5 cm de diâmetro chegando até 5 metros de altura.

Folhas do tipo pinadas com pinas regularmente agrupadas e dispostas em único plano. Pinas com formato linear –sigmoide.

Inflorescência interfoliar. Frutos elipsoides lisos de coloração negro-purpúreo na maturidade.

11. *Oenocarpus bacaba* Mart.

Palmeira monocaule, com estipe ereto, liso e colunar, de 7 – 20 m de altura com diâmetro de até 35 cm de diâmetro, com palmito curto e grosso no ápice.

Folhas do tipo pinadas assemelhando-se a algo plumoso, bainha verde arroxeadada, fibrosa nas margens. Pinas lineares, distribuída irregularmente em grupos em diferentes planos.

Inflorescência infrafoliar, ramificada. Flores unissexuadas de ambos os sexos dispostos na mesma inflorescência. Frutos elipsoides de coloração roxo-escuros.

12. *Oenocarpus minor* Mart.

Palmeira geralmente cespitosa, lisa, formando touceiras, com até 10 m de altura com palmito visível no topo. Estipe com 4 – 7 hastes de 4-7 cm de diâmetro.

Folhas pinadas planas, com pinas dispostas em um único plano. Pecíolo e raque revestido por tomento ou escamas vermelho – amarronzado. Folha jovem de coloração vermelho – marrom com raque tomentoso.

Inflorescência infrafoliar. Fruto globoso - elipsoide liso de coloração roxo- escuro.

13. *Syagrus inajai* (Spruce) Becc.

Palmeira solitária ou possivelmente cespitosa sem espinho, lisa com até 5- 15 m de altura, diâmetro do estipe 4-7 cm de diâmetro.

Folhas plumosas com bainhas aberta dotadas de fibras. Pinas com margens lisas e dispostas em diferentes planos.

Inflorescência interfoliar. Frutos elipsoides de coloração amarelo – alaranjado.

5.4 ELABORAÇÃO DA CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS PALMEIRAS ENCONTRADAS NA TRILHA BRANCA (TRILHA DA TORRE)

Para essa etapa tonou-se necessária a comparação dos indivíduos vistos em campo e registro fotográfico dos mesmo com a literatura especializada (HENDERSON E SCARIOT, 1993; MIRANDA, et al., 2001; MIRANDA E RABELO, 2006; MIRANDA E RABELO, 2008; LORENZI, 2010).

Como a maioria dos guias de identificação abordam suas chaves com foco nos aspectos reprodutivos (flores e frutos), adaptou-se a chave para os indivíduos de palmeiras da Trilha da Torre com base nas diferenças entre alturas, folhas, formato e distribuição das pinas e por último como critério de exatidão maior na identificação, inclui-se flores e frutos. Os indivíduos presentes na trilha possuem épocas de frutificação diferentes, então para o guia (Apêndice 1) tornou-se essencial a divisão da chave das palmeiras com a presença ou ausência espinhos, dando ênfase nas características mais visualizadas na trilha que são as folhas com suas pinas, altura dos indivíduos, formato das pinas, etc.

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS PALMEIRAS DA TRILHA DA TORRE

PALMEIRAS COM ESPINHO:

1. Hábito acaulescente _____ 2
- 1.a Hábito cespitoso. _____ 3
- 1.b Hábito solitário ou cespitoso. _____ 5
2. Estipe com espinhos negros de até 15 cm. Folhas com face abaxial esbranquiçada. Inflorescência ereta com frutos marrons cobertos por espinhos negros. _____ *Astrocaryum sociale*
3. Estipe com espinhos negros achatados nos entrenós de até 15 cm. Folhas com a face abaxial esbranquiçada. Inflorescência pêndula, espata com espinhos e frutos elipsoides a obovóides. _____ *Astrocaryum gynacanthum*
- 3.a Palmeiras com até 3 m de altura, folhas pinadas com pinas distribuídas e dispostas em único plano. _____ 4
- 3.b Palmeira com até 3 m de altura, folhas inteiras com nervuras transversais proeminentes. Presença de pelos nas pinas. _____ *Bactris hirta*
4. Pina linear- lanceolada com face abaxial verde claro. Inflorescência interfoliar, espata coberta por espinhos negros curtos com frutos lisos de coloração púrpura. _____ *Bactris elegans*
- 4.a Pina linear-estreita com face abaxial verde claro. Estipe com espinhos negros curtos, inflorescência interfoliar com espinhos na espata. Frutos lisos de coloração verde quando imaturos. _____ *Bactris* sp.
5. Pinas lineares até sigmoides, agrupadas irregularmente, dispostas em diferentes planos com raque marrom tomentoso. Frutos com espinhos de coloração vermelho-laranja. _____ *Bactris acanthocarpa*

PALMEIRAS SEM ESPINHO:

1. Estipe subterrâneo. _____ 2
- 1.a Estipe curto com até 8 m. _____ 3
2. Folhas pinadas, eretas, formando no conjunto um funil. Ambos os lados da folha de coloração verde. Inflorescência interfoliar. Frutos ovoides marrons. _____ *Attalea attaleoides*
3. Palmeira com até 2 m de altura com caules múltiplo ou ocasionalmente solitário. _____ 4
- 3.a Palmeira com menos de 5 m de altura com caule quase sempre solitário, ocasionalmente formando touceiras. _____ 5
- 3.b Palmeira geralmente cespitosa, formando touceiras de 4-7 hastes de 3-8 m de altura. _____ 6
- 3.c Caule solitário ou possivelmente cespitoso de até 15 m. _____ 7
- 3.d Caule simples ereto de 3- 20 m de altura. _____ 8
4. Folhas contemporâneas irregularmente pinadas com 2-5 pinas por lado (frequentemente 3). Pinas do tipo sigmoides com as apicais sendo mais largas que as basais. Frutos ovoides lisos de coloração negra. _____ *Geonoma aspidiifolia*
5. Pinas do tipo linear- sigmoides regularmente distribuídas ao longo da raque, exceto o par apical que é sempre mais largo. Inflorescência interfoliar com frutos elipsoides lisos de coloração negra. _____ *Geonoma maxima var. maxima*
6. Folhas pinadas planas, bainha parcialmente fechada, pecíolo e raque glabrescentes e revestidos por tomento ou escamas vermelho-amarronzado. Inflorescência infrafoliar. Frutos oblongos de coloração roxo escuro. _____ *Oenocarpus minor*
7. Folhas pinadas, plumosas, bainha dotada de fibras ao longo da margem. Pecíolo e raque de coloração marrom na parte abaxial, pinas lineares dispostas em diferentes planos. Frutos elipsoides amarelos. _____ *Syagrus inajai*

8. Palmito curto e grosso no ápice. Folhas pinadas assemelhando-se a algo plumoso, bainha verde-arroxeadada, fibrosa nas margens. Pinas lineares em diferentes planos, inflorescência infrafoliar. Frutos elipsoides de coloração roxo-escuro. _____ *Oenocarpus bacaba*

8.a Raízes visíveis na base e um palmito visível no topo. Folhas pinadas, planas e eventualmente pêndulas. Inflorescência infrafoliar. Frutos globosos de cor púrpuro-negra. _____ *Euterpe precatória*

5.5 GUIA DE IDENTIFICAÇÃO

Depois das etapas de identificação e caracterização morfológica das espécies encontradas na trilha, selecionou-se para o guia indivíduos que encontravam-se em melhor estado morfológico, presentes nas áreas de borda da trilha com fácil acesso e visualização para os visitantes.

Registrou-se fotograficamente esses indivíduos destacando detalhes do estipe, espinho, folhas com ambas as faces, o formato das pinas foliares, folhas jovens diferenciadas em coloração, espata, flores e frutos. Deu-se uma atenção especial nas folhas, pois estas são de fácil acesso e visualização, onde os visitantes podem tocar, verificar as faces e formas das pinas, seguindo os itens da chave de identificação e as fotografias para melhor conhecimento das palmeiras da trilha.

Esse guia de identificação é exclusivo para as palmeiras da Trilha Branca, pois foi projetado e elaborado somente para as palmeiras dessa trilha. Em seu título “Palmeiras da Trilha da Torre” consta essa alteração no nome da trilha, pois a maioria dos visitantes procuram a Trilha Branca como Trilha da Torre, que é a principal atração turística do Museu da Amazônia.

Esse guia, proporciona ao visitante conhecimento das palmeiras com fotografias precisas das suas características morfológicas diferenciadas e descrição morfológica das mesmas, além de trazer consigo um glossário botânico para diminuição de dúvidas, distribuição das espécies no Brasil e como curiosidade, a lenda do Açaí que é uma das palmeiras mais conhecidas da população visitante (tanto regional quanto estrangeira).

6. CONCLUSÃO

A falta de guias de identificação tanto botânicos quanto zoológicos dificulta o conhecimento correto sobre as espécies conhecidas no globo. Visto a importância das Arecaceae para o homem desde a antiguidade e principalmente para o homem Amazônico, que ainda hoje, obtém delas o seu sustento, verifica-se que é necessário uma popularização do conhecimento botânico para a comunidade em geral.

Na caracterização florística das palmeiras da Trilha Branca verificou-se uma maior densidade e frequência das espécies *Astrocaryum sociale* Mart. e *Attalea attaleoides* (Barb. Rodr.) Wess. Boer. quais são conhecidas vernaculamente como Espinho – preto e Palha – branca respectivamente. Essas espécies são indicadoras do ambiente presente na Reserva Ducke e devido ser uma área de conservação ambiental é possível que tanto essas espécies quanto as outras encontradas na trilha possam ter um sucesso reprodutivo, continuando a sua disseminação e crescendo em número cada vez maior futuramente. É importante ressaltar que estes dados são os mais atualizados referente as palmeiras dentro da Reserva Ducke, pois anteriormente os últimos dados que constavam eram da década de 1990. Por isso, verifica-se ao longo do museu erros de identificação nas chaves e placas botânicas em relação as palmeiras, o que pretende-se a partir do guia de identificação elaborado é a correção das placas botânicas, ampliação do conhecimento botânico para o Museu e unificação dos saberes científicos com os comunitários. Um guia botânico em que ambos os lados possam conhecer um pouco mais das palmeiras nativas da Amazônia.

7. REFERÊNCIAS

BACCARO, F.B. et al. **Reserva Ducke: A Biodiversidade Amazônica Através de uma Grade**. Manaus/AM: Áttema Design Editorial, 1999.

CHAVES, A.D.C.G, et al. A importância dos levantamentos florísticos e fitossociológico para a conservação e preservação das florestas. **Agropecuária Científica no semiárido**. V.9, N. 2, Abr- Jun, 2013.

FLORA DO BRASIL 2020. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Arecaceae. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB53>>. Acesso em: 13 Mai. 2018.

FERREIRA, A.P.P. **Composição da comunidade de palmeiras (Arecaceae) e remoção de frutos de *Attalea attaleoides* (Barb. Rodr.) Wess. Boer e *Astrocaryum gynacanthum* Mart. em uma floresta de terra-firme na Amazônia Central**. Manaus, 2011. 92 p. Dissertação (Mestrado em Diversidade Biológica) — Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2011. [Orientador: Prof. Dr. Eduardo Martins Venticinque].

HERDERSON, A.; SCARIOT, A. **A Flórmula da Reserva Ducke, I: Palmae (Arecaceae)**. Acta Amazonica. V. 23, N. 4, 1993.

HERDERSON, A. Galeano, G.; Bernal, R. **Field Guide to the Palms of The Americas**. New Jersey, USA: Princeton University Press, Princeton, 1995.

HOPKINS, M.G.; Flora da Reserva Ducke, AMAZONAS, BRASIL. **Rodriguésia**, V 56, N°86, 2005.

KAHN, F. Two Amazonian Palm Species Revalidated: *Astrocaryum farinosus* and *A. sociale*. **Palms**. V. 45, N. 1, 2000.

LORENZI, H., et al. **Flora Brasileira: Arecaceae (Palmeiras)**. Nova Odessa/SP: Editora Plantarum, 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Unidades de Conservação**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao>>. Acesso em: 13 Mai. 2018.

MIRANDA, I.P.A. et al. **Frutos de Palmeiras da Amazônia**. Manaus/AM: MCT/INPA, 2001.

MIRANDA, I.P.A.; RABEL, A. **Guia de Identificação de Palmeiras de um fragmento florestal urbano**. Manaus/AM: UFAM/INPA, 2006.

MIRANDA, I. P. A.; RABELO, A. **Guia de Identificação das Palmeiras de Porto Trombetas/PA**. Manaus: UFAM, 2008.

MUELLER DOMBOIS, D.; ELEENBERG, H. **Aims And Methods Of Vegetation Ecology**. New York: Wiley & Sons, 1974.

MUSEU DA AMAZÔNIA (MUSA). **Objetivos**. Disponível em: <<http://museudaamazonia.org.br/pt/2016/01/23/estatuto/>>. Acesso em: 13 Mai. 2018.

OLIVEIRA, M. S. P; RIOS, S.A.; **Potencial Econômico de Algumas Palmeiras Nativas da Amazônia**. VI Encontro Amazônico de Agrárias – Atuação das Ciências Agrárias nos sistemas de produção e alterações ambientais. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/994926/potencial-economico-de-algumas-palmeiras-nativas-da-amazonia>> Acesso em: 13 Mai. 2018.

PREFEITURA DE MANAUS. **Jardim botânico Adolpho Ducke**. Disponível em: <<http://guiatur.manaus.am.gov.br/jardim-botanico-adolpho-ducke/>>. Acesso em: 25 Mai. 2018.

RIBEIRO, J.E.L.D.S., et al. **Flora da Reserva Ducke: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central**. Manaus/AM: INPA-DFID, 1999.

ROCHA, A.E.S.D.; SILVA, M.F.F. Aspectos fitossociológicos, florísticos e etnobotânicos das palmeiras (Arecaceae) de floresta secundária de Bragança, PA, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. V. 19, N. 3, 2005.

SALM, R.; JARDIM, M.A.G.; ALBERNAZ, A.L.K.M. Abundância e diversidade de palmeiras no Distrito Florestal Sustentável da rodovia BR – 163, Pará, Brasil. **Biota Neotrop**. V. 11, N. 3, 2001.

SILVA, R.C.V.; HOPKINS, M.G.; THOMPSON, I.S. **Identificação Botânica na Amazônia: Situação Atual e Perspectivas**. Belém – PA: EMBRAPA – Documento 18, 2003.

SILVA, R.C.V.M. **Coleta e Identificação de espécimes botânicos**. Belém/PA: EMBRAPA – Documento 143, 2002.

THE PLANT LIST – **Areaceae**. Disponível em: <<http://www.theplantlist.org/1.1/browse/A/Areaceae/>>. Acesso em: 04 Jun. 2018.

TROPICOS – **Areaceae**. Disponível em: <<http://www.tropicos.org/Name/42000339>>. Acesso em: 26 Out 2019.

WALLACE, A. R. **Palm Trees of the Amazon and their Uses**. ed 1. Editora: London: J. Van Voorst, 1853.

ZUQUIN, G., et al. **Guia de Samambaias e Licófitas da REBIO Uatumã**. Manaus/AM: Áttema Design Editorial, 2008.

8. APÊNDICES

GUIA DE IDENTIFICAÇÃO
PALMEIRAS DA TRILHA DA TORRE
TRILHA BRANCA – MUSEU DA AMAZÔNIA
(MUSA)

Palmeiras da Trilha da

TORRE

Trilha Branca - Museu da Amazônia - MUSA

ANA JÚLIA ALEGRIA SERRA

KATELL UGUEN

IRES DE PAULA DE ANDRADE MIRANDA



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA
ESCOLA NORMAL SUPERIOR – ENS
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA DA AMAZÔNIA – INPA
MUSEU DA AMAZÔNIA – MUSA

PALMEIRAS DA TRILHA DA TORRE

ANA JÚLIA ALEGRIA SERRA

KATELL UGUEN

IRES DE PAULA DE ANDRADE MIRANDA

MANAUS/AMAZONAS

2019



Ilustração:
Barb. Rodr. – 1989.

*Minha terra tem palmeiras,
Onde canta o Sabiá...*

Gonçalves Dias

Sumário

INTRODUÇÃO	5
ESTRUTURA GERAL DAS PALMEIRAS	7
LENDA DO AÇAÍ	8
<i>Astrocaryum gynacanthum</i> Martius	10
<i>Astrocaryum sociale</i> Barb. Rodr.	13
<i>Attalea attaleoides</i> (Barb. Rodr.) Wess. Boer.	16
<i>Bactris acanthocarpa</i> Martius	20
<i>Bactris elegans</i> Barb. Rodr.	22
<i>Bactris hirta</i> Martius	25
<i>Bactris</i> sp.	28
<i>Euterpe precatoria</i> Martius	31

Sumário

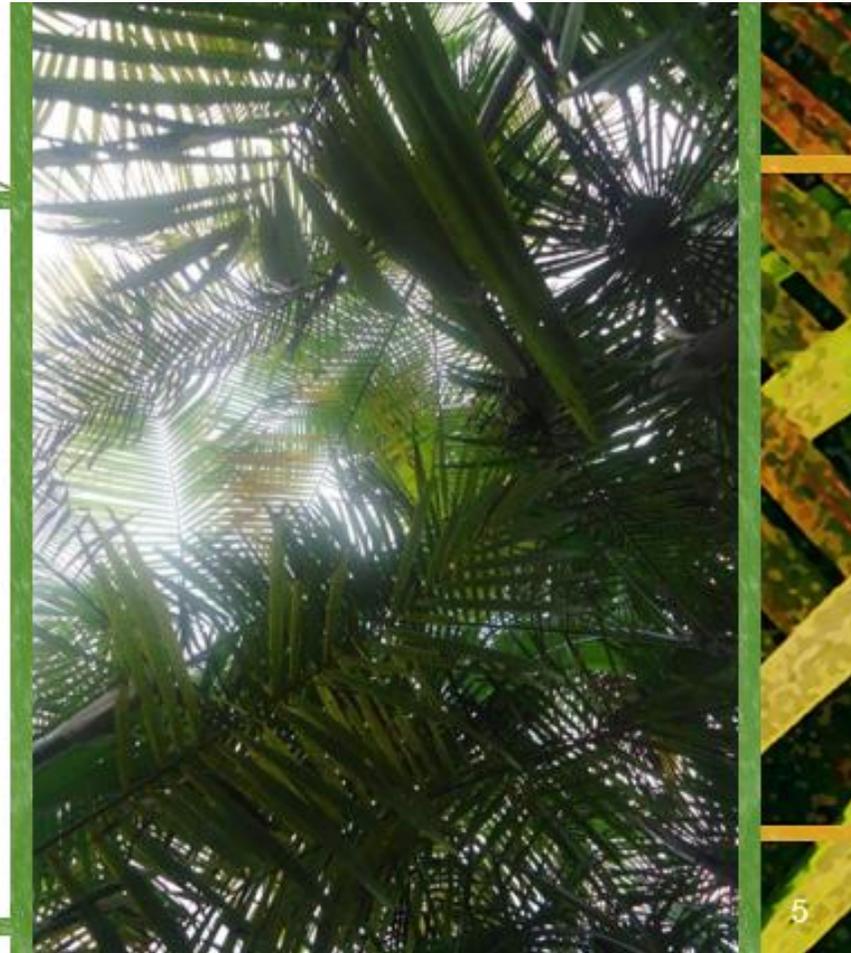
<i>Geonoma aspidiifolia</i> Spruce	33
<i>Geonoma maxima</i> Kunth var. <i>maxima</i>	36
<i>Oenocarpus bacaba</i> Martius	38
<i>Oenocarpus minor</i> Martius	41
<i>Syagrus inajai</i> (Spruce) Beccari	44
CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS PALMEIRAS DA TRILHA DA TORRE	46
CHAVE: PALMEIRAS COM ESPINHOS	46
CHAVE: PALMEIRAS SEM ESPINHOS	48
DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA	51
GLOSSÁRIO	52
REFERÊNCIAS	54

Introdução



As Arecaceae despertam o interesse e atendem as necessidades dos homens ao longo dos séculos, poucas plantas receberam tanta atenção do ser humano quanto esta família em especial. Porém, toda a biodiversidade encontra-se ameaçada e para as palmeiras Amazônicas essa situação não é diferente (MIRANDA, 2001; OLIVERIA E RIOS, 2014).

Para o homem amazônico e os povos indígenas, as palmeiras fazem parte da sua trajetória de vida, pois delas obtêm grande parte do seu sustento e moradia. Apesar de sua importância econômica e cultural, elas tem sido pouco estudadas entre as plantas da Amazônia. Esse fato baseia-se



Introdução



na dificuldade de coleta e preparação de espécimes para estudos mais aprofundados, o que requer cuidado e paciência (MIRANDA, 2001).

Dessa maneira, é importante que se faça um estudo das palmeiras, tanto para conhecimento da comunidade científica, quanto para a comunidade em geral, possibilitando uma identificação de modo correto das palmeiras de sua região. Assim, a realização de um guia de identificação de palmeiras para o Museu da Amazônia é relevante no contexto científico e comunitário, relacionando educação, turismo, lazer e conhecimento.

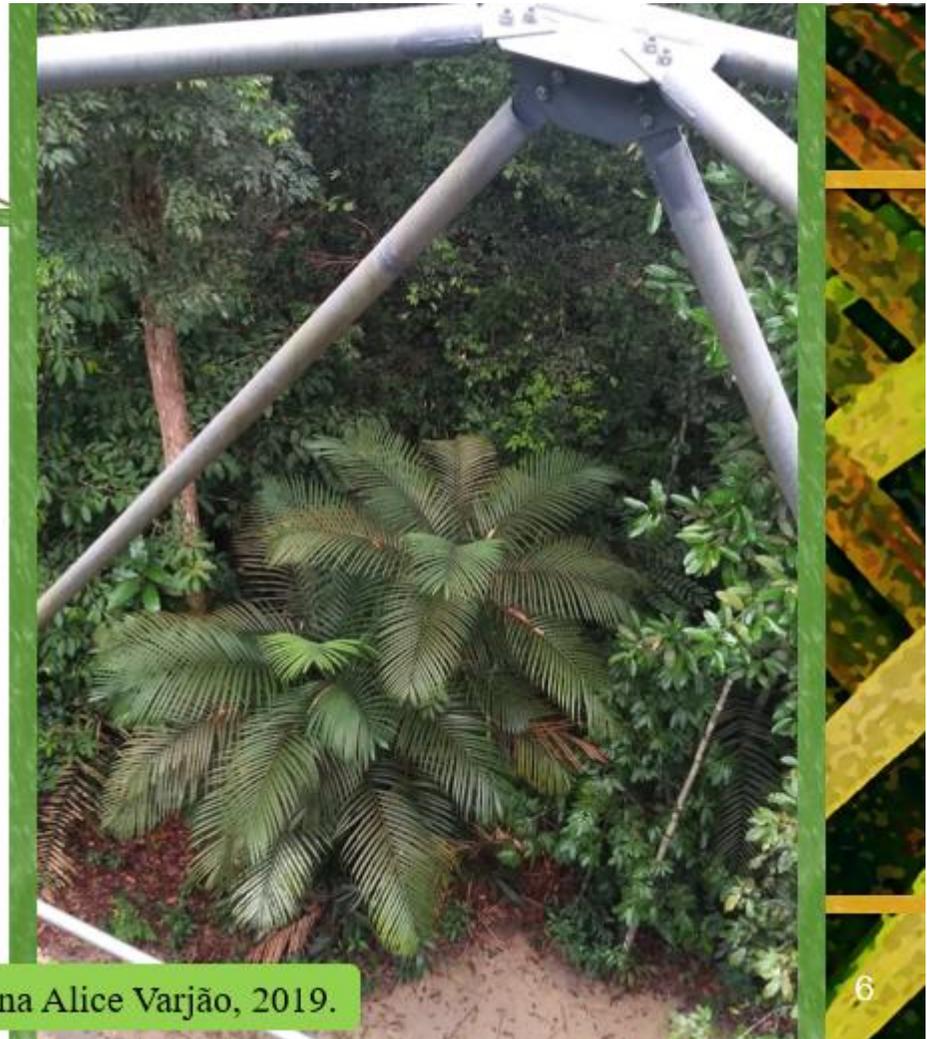


Foto: Ana Alice Varjão, 2019.

Estrutura geral das palmeiras



Ilustração:
Barb. Rodr. – 1989.

LEGENDA:

- 1- Folhas
- 2- Espata fechada
- 3- Espata aberta
- 4- Folhas senescentes
- 5 - Estipe



Ilustração: IStock, 2019.

Lenda do Açaí



Antes de existir a cidade de Belém, capital do estado do Pará na Amazônia, uma tribo muito numerosa ocupava aquela região. Os alimentos eram escassos e a vida tornava-se cada dia mais difícil com a necessidade de alimentar os índios da tribo.

Foi então que o cacique da tribo, chamado de Itaki tomou uma decisão muito cruel. Ele resolveu que a partir daquele dia todas as crianças que nascessem seriam sacrificadas para evitar o aumento de índios da sua tribo.

Um dia, no entanto, a filha do cacique, que tinha o nome de Iaça, deu à luz uma linda menina, que também teve de ser sacrificada. Iaça ficou desesperada e todas as noites chorava de saudades de sua filhinha.

Durante vários dias, a filha do cacique não saiu de sua tenda. Em oração, pediu a Tupã que mostrasse ao seu pai uma outra maneira de ajudar seu povo. Depois disso, em uma noite de lua, Iaça ouviu um choro de criança.



Lenda do Açaí



Aproximou-se da porta de sua oca e viu sua filha sorridente, ao pé de uma palmeira. Ficou espantada com a visão, mas logo depois, lançou-se em direção à filha, abraçando-a. Mas, a menina desapareceu. Iaçã ficou inconsolável e chorou muito até desfalecer.

No dia seguinte seu corpo foi encontrado abraçado ao tronco da palmeira. No rosto de Iaçã havia um sorriso de felicidade e seus olhos negros fitavam o alto da palmeira, que estava carregada de frutinhas escuras.

O cacique Itaki então, mandou que apanhassem os frutos, o qual amassaram e obtiveram um vinho que foi batizado de **açaí**, em homenagem a Iaçã (invertido é igual a açaí). Com o açaí, o cacique alimentou seu povo e, a partir deste dia, suspendeu sua ordem de sacrificar as crianças.

FONTE:

Lendas da Amazônia in **Amazônia de A a Z**. Portal da Amazônia.

Disponível em: <http://www.amazoniadeaaz.com.br/cidades/lenda-do-acai/>.

Acesso em 22 Out. 2019.

Ilustração: IStock, 2019.

Amazônia
de A a Z

Astrocaryum gynacanthum

CARACTERÍSTICAS GERAIS:

- *Astrocaryum gynacanthum* Martius

- Palmeira cespitosa com estipe de até 10 m de altura, presença de espinhos negros e achatados nos entrenós.
- Folhas pinadas, agrupadas e dispostas em único plano. Face abaxial das pinas esbranquiçada.
- Inflorescência pêndula, espata com presença de espinhos negros curtos. Flores estaminadas com pétalas recurvadas abaixo das folhas.
- Frutos ovoides, lisos de coloração laranja semelhante a uma flor.



Mumbaca



Espinhas negras nos entrenós.



Pinas distribuídas em único plano.



Infrutescência com frutos imaturos.

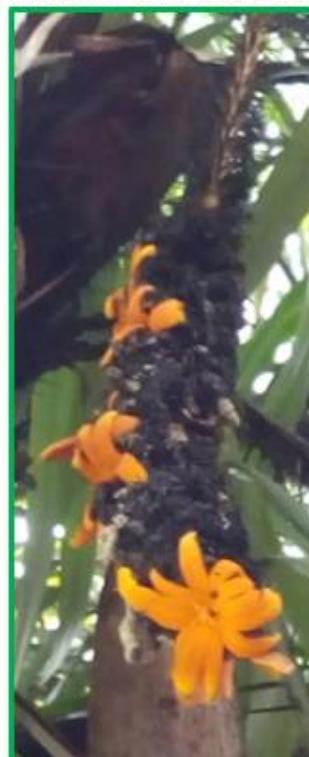


Presença de
escorpiões na
espata

Fruto aberto, inteiro e
semente.



Vestígio da
infrutescência aberta.



Frutificação: Fevereiro a Junho.

Foto: Ricardo Cabral, 2018.



12

Astocaryum sociale

CARACTERÍSTICAS GERAIS:

- *Astocaryum sociale* Barb. Rodr.

- Palmeira com caule subterrâneo com a presença de espinhos negros achatados, de até 15 cm.
- Folhas pinadas com pinas lineares dispostas em único plano. Face abaxial das pinas esbranquiçada.
- Inflorescência e infrutescência eretas interfoliares com espata e frutos cobertos por espinhos curtos e negros.
- Época de frutificação: Fevereiro a Maio.



Espinho - preto

Espinhos negros finos e achatados.

Pina linear com face adaxial verde e face abaxial esbranquiçada.



Face adaxial.



Face abaxial.



Frutos ovoides de coloração marrom.



Detalhe do fruto contendo pequenos espinhos negros.



15

Attalea attaleoides

CARACTERÍSTICAS GERAIS:

- *Attalea attaleoides* (Barb. Rodr.) Wess. Boer.

- Palmeira solitária com estipe curto ou subterrâneo.
- Folhas eretas pinadas, regularmente dispostas no mesmo plano. O conjunto das folhas se assemelha ao formato de um funil invertido, ambos os lados das folhas de coloração verde.
- Inflorescência e infrutescência interfoliar emergindo ao nível do solo. Frutos oblongo-ovoides.
- Frutificação: Junho a Outubro.



Palha - branca

Folhas pinadas eretas verde em ambas as faces.



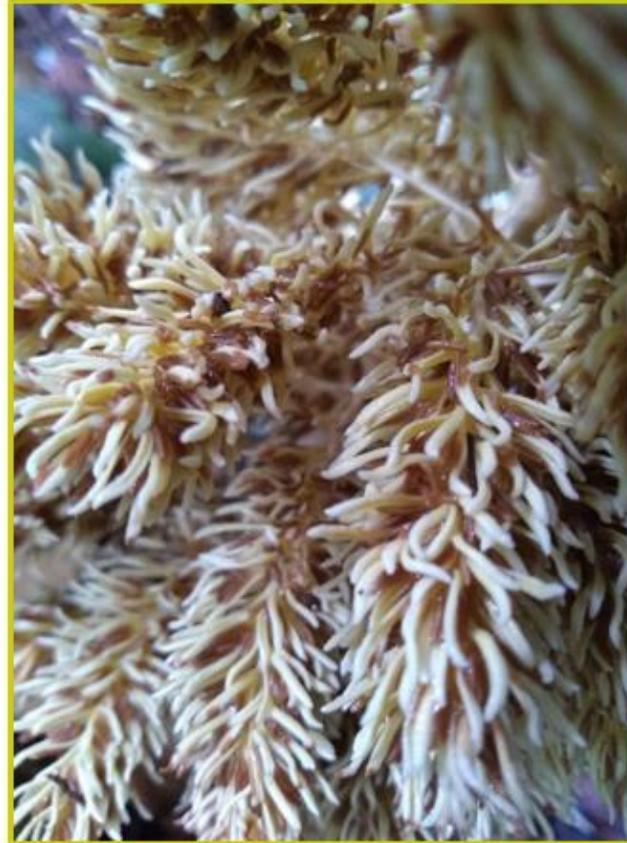
Espata (bráctea) lisa fechada.



Espata aberta com inflorescência.



Inflorescência.



Bráctea aberta com frutos.



Frutos oblongo- elipsoides lisos.



Bactris acanthocarpa

CARACTERÍSTICAS GERAIS:

- *Bactris acanthocarpa* Martius

- Palmeira solitária ou raramente cespitosa com a presença de espinhos negros no raque marrom tomentoso.
- Folhas pinadas até sigmoides, irregularmente dispostas em diferentes planos.
- Inflorescência e infrutescência interfoliares, espata com a presença de espinhos negros. .
- Frutos espinulosos e obovoides.
- Frutificação: Setembro a Dezembro.



Marajá

Folhas abaxial e adaxial verdes.



Espinhas nas pinas

Espinhas negras.



Frutos maduros de coloração vermelho-laranja com espinhas.



Bactris elegans

CARACTERÍSTICAS GERAIS:

- *Bactris elegans* Barb. Rodr.

- Palmeira multicaule com até 3 m de altura, com espinhos negros nos entrenós.
- Folhas pinadas do tipo linear-lanceolada, regularmente agrupadas e dispostas no mesmo plano, com a presença de espinhos marrons.
- Inflorescência interfoliar espigada com espinhos negros na espata. Frutos globosos lisos, quando maduros de coloração negra ou púrpura.
- Frutificação: Abril a Junho.



Marajá

Pina linear – lanceolada verde.



Face abaxial das pinas verde .



Estipe com espinhos curtos nos entrenós.



Frutos globosos imaturos.



Frutos senescentes.

Bactris hirta

CARACTERÍSTICAS GERAIS:

- *Bactris hirta* Martius

- Palmeira cespitosa e espinhosa com até 3 m de altura.
- Folhas inteiras com a presença de pelos amarelados.
- Inflorescência intrafoliar ereta, frutos globosos a obovoides, espinulosos de coloração vermelho- laranja na maturidade.
- Frutificação: Novembro a Abril.



Marajá

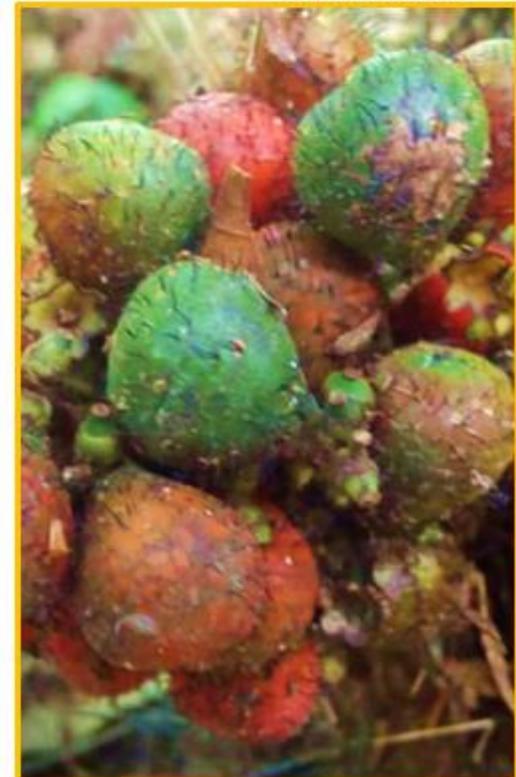
Folha inteira – Face adaxial verde.



Face abaxial verde.



Frutos globosos a obovoides espinulosos.





Espinhas no estipe.



Presença de pelo em ambas as faces da folha inteira.





Bactris sp.

CARACTERÍSTICAS GERAIS:

- Palmeira cespitosa com até 3 m de altura. Estipe coberto de espinhos negros curtos.
- Folhas pinadas com pinas lineares estreitas.
- Inflorescência interfoliar ramificada, espata coberta por espinhos negros curtos.
- Frutos lisos globosos verdes quando imaturos.



Marajá

28

Folhas com pinas lineares.



Estipe com espinhos negros curtos.



Espata com espinhos negros curtos.



Espata aberta com frutos imaturos.



Euterpe precatoria

CARACTERÍSTICAS GERAIS:

- *Euterpe precatoria* Martius

- Palmeira solitária de estipe liso, ereto de 3 - 20 m de altura com raízes adventícias avermelhadas visíveis na base e um palmito liso no topo.
- Folhas pinadas, planas, regularmente distribuídas em único plano. Bainhas fechada lisa de coloração verde.
- Inflorescência infrafoliar. Frutos de coloração negra-purpura.
- Frutificação: Outubro a Março.



Açaí

Foto: Miranda &
Rabelo, 2008.

31

Estipe liso.



Folhas pinadas, com pinas em único plano.



Foto: Miranda & Rabelo, 2008.

Infrutescência.



Frutos.





Geonoma aspidiifolia

CARACTERÍSTICAS GERAIS:

- *Geonoma aspidiifolia* Spruce

- Palmeira solitária, ocasionalmente com caules múltiplos, sem espinho.
- Folhas irregularmente pinadas com 2-5 pinas por lados (mais frequente 3), pinas sigmoides.
- Inflorescência e infrutescência interfoliar com espata sem espinho.
- Frutos ovoides lisos de coloração negra quando maduros.



Ubim

Folhas verdes sigmoides.



Nervura foliar formando ângulo de 40-60°.



Folha jovem avermelhada.



Foto: Ana Alice Varjão, 2019.

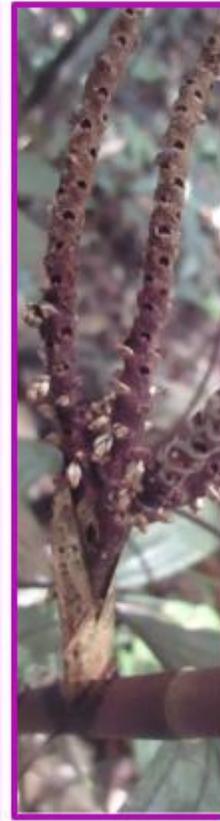
Estipe solitário com cicatrizes.



Inflorescência.



Inflorescência senescente.



Fruto ovoide imaturo verde.



Geonoma maxima var. *maxima*

CARACTERÍSTICAS GERAIS:

-*Geonoma maxima* Kunth var. *maxima*

- Palmeira solitária lisa ocasionalmente formando touceiras com até 5 m de altura.
- Folhas do tipo pinadas com pinas regularmente agrupadas e dispostas em único plano. Pinas com formato linear –sigmoide.
- Inflorescência interfoliar. Frutos elipsoides lisos de coloração negro-purpúreo na maturidade.
- Frutificação: Junho a Julho.



Ubim

Folhas pinadas.



Pinas distribuídas em único plano.



Estipe liso.



Oenocarpus bacaba

CARACTERÍSTICAS GERAIS:

- *Oenocarpus bacaba* Martius

- Palmeira com estipe solitário, ereto e liso de 7 – 20 m de altura, com palmito curto e grosso no ápice.
- Folhas pinadas, dispostas em diferentes planos, algo plumoso, bainha fibrosa na margem.
- Inflorescência infrafoliar ramificada, frutos elipsoides de coloração roxo-escuro.
- Frutificação: Julho a Novembro.



Bacaba

38



Estipe de indivíduo jovem com a presença de fibras na bainha.



Pinas lineares distribuídas irregularmente.



Detalhe da nervura.



Padrão de estampa do raque foliar.



Uma das diferenças entre a Bacaba (quando jovem) e a Palha-branca.

Raízes.



Cacho com frutos imaturos.



Oenocarpus minor

CARACTERÍSTICAS GERAIS:

- *Oenocarpus minor* Martius

- Palmeira geralmente cespitosa, lisa, formando touceiras, com até 10 m de altura com palmito visível no topo.
- Folhas pinadas planas, com pinas dispostas em um único plano. Pecíolo e raque revestido por tomento ou escamas vermelho – amarronzado.
- Inflorescência infrafoliar. Fruto globoso- elipsoide liso de coloração roxo- escuro.
- Frutificação: Janeiro a Março.



Bacabinha

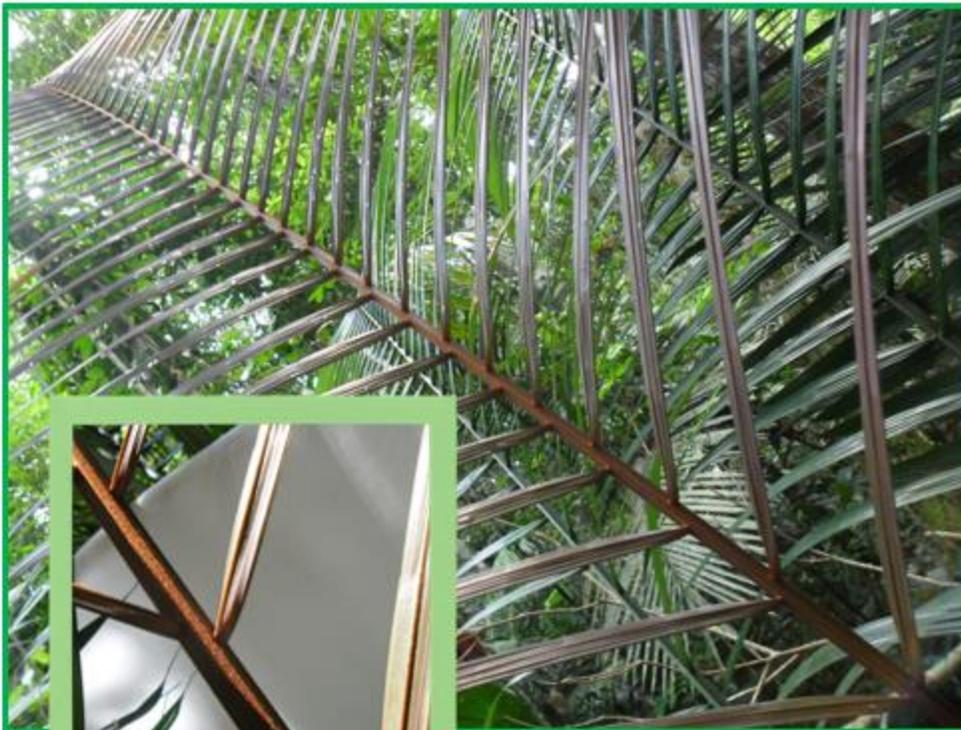
Estipe liso.



Espata aberta com inflorescência.



Folha jovem avermelhada e tomentosa.



Raque revestido por tomento ou escamas vermelho – amarronzado.





Syagrus inajai

CARACTERÍSTICAS GERAIS:

- *Syagrus inajai* (Spruce) Beccari

- Palmeira solitária ou possivelmente cespitosa, lisa com até 5- 15 m de altura.
- Folhas plumosas com bainhas aberta dotadas de fibras. Pinas com margens lisas e dispostas em diferentes planos.
- Inflorescência interfoliar. Frutos elipsoides de coloração amarelo – alaranjado.
- Frutificação: Novembro a Fevereiro.



Pupunharana

44



Estipe liso com a fibras.



Folha pinadas.



Pinas em grupos.





CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS PALMEIRAS DA TRILHA DA TORRE

PALMEIRAS COM ESPINHOS

- 1. Hábito acaulescente _____ 2
- 1.a Hábito cespitoso. _____ 3
- 1.b Hábito solitário ou cespitoso. _____ 5
- 2. Estipe com espinhos negros de até 15 cm. Folhas com face abaxial esbranquiçada. Inflorescência ereta com frutos marrons cobertos por espinhos negros. _____ *Astrocaryum sociale*
- 3. Estipe com espinhos negros achatados nos entrenós de até 15 cm. Folhas com a face abaxial esbranquiçada. Inflorescência pêndula, espata com a presença de espinhos. Frutos elipsoides a obovoides. _____ *Astrocaryum gynacanthum*
- 3.a Palmeiras com até 3 m de altura, folhas pinadas com pinas distribuídas e dispostas em único plano. _____ 4
46



CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS PALMEIRAS DA TRILHA DA TORRE

PALMEIRAS COM ESPINHOS

- 3.b Palmeira com até 3 m de altura, folhas inteiras com nervuras transversais proeminentes. Presença de pelos amarelados nas folhas. _____ *Bactris hirta*
4. Pina linear- lanceolada com face abaxial verde claro. Inflorescência interfoliar, espata coberta por espinhos negros curtos com frutos lisos de cor púrpura. _____ *Bactris elegans*
- 4.a Pina linear-estreita com face abaxial verde claro. Estipe com espinhos negros curtos, inflorescência interfoliar com espinhos na espata. Frutos lisos de coloração verde quando imaturos. _____ *Bactris* sp.
5. Pinas lineares até sigmoides, agrupadas irregularmente e dispostas em diferentes planos com raque marrom tomentoso. Frutos com espinhos de coloração vermelho-laranja. _____ *Bactris acanthocarpa*



CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS PALMEIRAS DA TRILHA DA TORRE

PALMEIRAS SEM ESPINHOS

- 1. Estipe subterrâneo. _____ **2**
- 1.a Estipe curto com até 8 m. _____ **3**
- 2. Folhas pinadas, eretas, formando no conjunto um funil. Ambos os lados da folha de coloração verde. Inflorescência interfoliar. Frutos ovoides marrons. _____ *Attalea attaleoides*
- 3. Palmeira com até 2 m de altura com caules múltiplo ou ocasionalmente solitário. _____ **4**
- 3.a Palmeira com menos de 5 m de altura com caule quase sempre solitário, ocasionalmente formando touceiras. _____ **5**
- 3.b Palmeira geralmente cespitosa, formando touceiras de 4-7 hastes de 3-8 m de altura. _____ **6**



CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS PALMEIRAS DA TRILHA DA TORRE

PALMEIRAS SEM ESPINHOS

- 3.c Caule solitário ou possivelmente cespitoso de até 15 m. _____ 7
- 3.d Caule simples ereto de 3- 20 m de altura. _____ 8
4. Folhas contemporâneas irregularmente pinadas com 2-5 pinas por lado (frequentemente 3). Pinas do tipo sigmoides com as apicais sendo mais largas que as basais. Frutos ovoides lisos de coloração negra. _____ *Geonoma aspidiifolia*
5. Pinas do tipo linear- sigmoides regularmente distribuídas ao longo da raque, exceto o par apical que é sempre mais largo. Inflorescência interfoliar com frutos elipsoides lisos de coloração negra. _____ *Geonoma maxima* var. *maxima*
6. Folhas pinadas planas, bainha parcialmente fechada, pecíolo e raque glabrescentes, revestidos por tomento ou escamas vermelho-amarronzado. Inflorescência infrafoliar. Frutos oblongos de coloração roxo escuro. _____ *Oenocarpus minor*

49



CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS PALMEIRAS DA TRILHA DA TORRE

PALMEIRAS SEM ESPINHOS

7. Folhas pinadas, plumosas, bainha dotada de fibras ao longo da margem. Pecíolo e raque de coloração marrom na parte abaxial, pinas lineares dispostas em diferentes planos. Frutos elipsoides amarelos. _____ *Syagrus inajai*

8. Palmito curto e grosso no ápice. Folhas pinadas assemelhando-se a algo plumoso, bainha verde-arroxeadada, fibrosa nas margens. Pinas lineares em diferentes planos, inflorescência infrafoliar. Frutos elipsoides de coloração roxo-escuro. _____ *Oenocarpus bacaba*

8.a Raízes visíveis na base e um palmito visível no topo. Folhas pinadas, planas e eventualmente pêndulas. Inflorescência infrafoliar. Frutos globosos de cor púrpuro-negra. _____ *Euterpe precatoria*

Distribuição geográfica

✓ LEGENDA:

- 📍 *Astrocaryum gynacanthum* Martius
- 📍 *Astrocaryum sociale* Barb. Rodr
- 📍 *Attalea attaleoides* (Barb. Rodr.) Wess.
- 📍 *Bactris elegans* Barb. Rodr.
- 📍 *Euterpe precatoria* Martius
- 📍 *Geonoma aspidiifolia* Spruce
- 📍 *Geonoma maxima* Kunth var. *maxima*
- 📍 *Oenocarpus bacaca* Mart
- 📍 *Oenocarpus minor* Mart
- 📍 *Syagrus inajai* (Spruce) Becc.



FONTE:

Arecaceae in **Flora do Brasil 2020 em construção**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://reflorado brasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB42563>>. Acesso em 22 Out. 2019.



Glossário

- **Bainha:** Parte basal da folha, alargada e que envolve parcial ou totalmente o ramo ou caule.
- **Bráctea:** Folha modificada que protege a inflorescência.
- **Cespitoso:** Designação aplicada aos vegetais que crescem como um tufo de caules; plantas que formam touceiras.
- **Espata:** Brácteas amplas que envolvem a inflorescência do tipo espiga, denominação dada por alguns autores a bráctea peduncular.
- **Estaminada:** Diz-se a flor que porta somente as estruturas masculinas em espécies que produzem flores de sexos separados; flor com presença de estames.
- **Estipe:** Caule de certas plantas, como por exemplo as da família Arecacea (palmeiras).
- **Face abaxial:** Parte superior da folha.
- **Face adaxial:** Parte inferior da folha.



Glossário

- **Inflorescência:** Conjunto de flores que se desenvolvem em estruturas diversas; nas palmeiras as flores podem estar dispostas em espigas, cachos, etc.
- **Infracoliar:** Inflorescência que se localiza abaixo das folhas.
- **Infrutescência:** Conjunto de frutos derivados de diversas flores de uma inflorescência.
- **Interfoliar:** Inflorescência que se localiza entre as folhas, o mesmo que interfoliares.
- **Pecíolo:** Parte da folha entre a lâmina e a bainha.
- **Pina:** Cada uma das divisões de uma folha pinada.
- **Raízes adventícias:** São aquelas que não se originam da radícula do embrião ou da raiz principal formada. Podem forma-se nas partes aéreas das plantas de caules subterrâneos.
- **Sigmoide:** Com a forma da letra grega sigma.
- **Tomentoso:** Conjunto de pelos curtos e densos que revestem um órgão ou parte dele.



Referências

- FLORA DO BRASIL 2020. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Arecaceae. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB53>>. Acesso em: 22 Out. 2019.
- LORENZI, H. et al. **Flora Brasileira Lorenzi: Arecaceae (Palmeiras)**. Nova Odessa/SP: Editora Plantarum, 2010.
- MIRANDA, I.P.A. et al. **Frutos de Palmeiras da Amazônia**. ed.1. Manaus/AM: MCT/INPA, 2001.
- MIRANDA, I. P. A.; RABELO, A. **Guia de identificação das palmeiras de Porto Trombetas/PA**. Manaus: Ed. UFAM, 2008.



Referências

- OLIVEIRA, M. S. P; RIOS, S.A.; **Potencial Econômico de Algumas Palmeiras Nativas da Amazônia.** Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/985080/1/POTENCIAL20ECONC394MICO20DE20ALGUMAS20PALMEIRAS20NATIVAS20DA20AMAZC394NIA1.pdf>> Acesso em 03 Mar. 2018.
- PORTAL DO AMAZONAS. Lendas Amazônicas – Açaí. Disponível em: <http://www.amazoniadeaaz.com.br/cidades/lenda-do-acai/>>. Acesso em 22 Out. 2019.
- RAVEN, P.H; EVERT, F.R; SUSAN; E.E. **Biologia Vegetal.** Ed. 5. Rio de Janeiro /RJ: Editora Guanabara Koogan S.A, 1996.
- VIDAL, W.N; VIDAL, M.R.R. **Botânica – Organografia; quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos.** Ed. 4. ver. Ampli. – Vocosa: UFG, 2003.



musa
JARDIM BOTÂNICO

