

## *Humanos e palmeiras: uma revisão sistemática acerca dos usos de Arecaceae na Amazônia brasileira*

Diversos estudos evidenciam os usos da família botânica Arecaceae pelos humanos na Amazônia brasileira, assim, uma revisão abrangente que revele aspectos relacionados à produção científica acerca dos usos das palmeiras na região é o objetivo deste artigo. Em revisão sistemática, a partir das plataformas Web of Science, SciELO Citation Index e Catálogo de Teses e Dissertações – Capes, selecionou-se 37 estudos. Publicados entre 1992 e 2021, com concentração entre 2014 e 2017, os estudos foram conduzidos, sobretudo, nos estados do Amazonas e Pará, em áreas rurais, protegidas ou não. ‘Comunidades’ e ‘ribeirinhos’ foram os grupos sociais com maior quantidade de estudos realizados. Há tendência das pesquisas se concentrarem em categorias de uso das plantas, com destaque para usos medicinais, apesar de que a categoria ‘alimentação’ teve a maior quantidade de espécies citadas. Das 41 espécies identificadas nos estudos, Cocos nucifera, Euterpe precatoria e E. oleracea foram as mais frequentes e *Astrocaryum aculeatum*, *C. nucifera* e *E. precatoria*, as que obtiveram o maior número de categorias de uso identificadas. *C. nucifera* e *E. precatoria* se destacam como as palmeiras mais amplamente utilizadas, em termos geográficos e socioculturais. Há lacunas no conhecimento sobre interações entre humanos e palmeiras, como usos para fins ornamentais e tecnológicos, se sanadas, tem potencial para auxiliar na conservação da sociobiodiversidade na Amazônia brasileira.

**Palavras-chave:** Conhecimento local; Etnobotânica; Sociobiodiversidade; Uso de recursos naturais.

## *Humans and palms: a systematic review of the uses of Arecaceae in Brazilian Amazon*

Several studies show the uses of the Arecaceae plant family by humans in the Brazilian Amazon, thus, a wide review that reveals aspects related to scientific production about uses of palm trees in the region is the aim of this article. In a systematic review, based on Web of Science, SciELO Citation Index and Thesis and Dissertation Catalog – Capes platforms, 37 studies were selected. Published between 1992 and 2021, with a concentration between 2014 and 2017, the studies were conducted mainly in the states of Amazonas and Pará, in rural areas, protected or not. ‘Communities’ and ‘riverine’ were the social groups with the greatest number of studies carried out. There is a tendency to focus on plants use categories, with emphasis on medicinal uses, although the ‘food’ category had a greater number of species cited. Of the 41 species identified in the studies, *Cocos nucifera*, *Euterpe precatoria* and *E. oleracea* were the most frequent and *Astrocaryum aculeatum*, *C. nucifera* and *E. precatoria*, those with the highest number of identified use categories. *C. nucifera* and *E. precatoria* were highlighted as the most widely used palm trees, in geographical and sociocultural terms. There are gaps in knowledge about interactions between humans and palm trees, like ornamental and technological purposes, which, if remedied, have the potential to help conserve sociobiodiversity in Brazilian Amazon.

**Keywords:** Local knowledge; Ethnobotany; Sociobiodiversity; Natural resources use.

Topic: **Uso de Recursos Naturais**

Received: **10/11/2021**

Approved: **29/11/2021**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

**Ana Carolina Vitorio Arantes**

Universidade Federal do Oeste do Pará, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/8244402027885475>  
[anacv.arantes@gmail.com](mailto:anacv.arantes@gmail.com)

**Veridiana Barreto do Nascimento** 

Universidade Federal do Oeste do Pará, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/3822457196323867>  
<https://orcid.org/0000-0003-4655-9670>  
[veridianaespes@gmail.com](mailto:veridianaespes@gmail.com)

**Luciana Gonçalves de Carvalho** 

Universidade Federal do Oeste do Pará, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/9870905738650852>  
<https://orcid.org/0000-0001-7916-9092>  
[luciana.gdcarvalho@gmail.com](mailto:luciana.gdcarvalho@gmail.com)



DOI: 10.6008/CBPC2179-6858.2021.011.0024

### Referencing this:

ARANTES, A. C. V.; NASCIMENTO, V. B.; CARVALHO, L. G.. Humanos e palmeiras: uma revisão sistemática acerca dos usos de Arecaceae na Amazônia brasileira. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v.12, n.11, p.289-302, 2021. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2021.011.0024>

## INTRODUÇÃO

Dos países onde existe Floresta Amazônica, o Brasil é o que possui a maior área ocupada por essa floresta tropical, que chega a cobrir cerca de 49% do território nacional (PNUMA et al., 2008; IBGE, 2019). Reconhecida por sua grande biodiversidade, a Amazônia abriga inúmeras espécies vegetais, como as *Arecaceae*, a família das palmeiras, que estão presentes em diversas representações visuais da flora tropical e fazem parte do imaginário regional (LORENZI, 2004). Segundo Johnson (1996), *Arecaceae* é a terceira família botânica mais importante para os humanos, mas Smith (2015) a considera a mais importante econômica e culturalmente para as populações da Amazônia, devido ao amplo fornecimento de materiais para alimentação, construção, produção de energia e remédios, que são utilizados cotidianamente nas áreas rurais e mesmo urbanas.

As *Arecaceae* apresentam variações nas formas de vida de acordo com os substratos e climas nos quais se desenvolvem, e com os biomas e tipos de vegetação nos quais ocorrem, o que lhes propicia ampla distribuição geográfica e grande diversidade de espécies (KAHN et al., 1992; SOARES et al., 2020). No Brasil, são encontrados 38 gêneros, com 282 espécies, além de subespécies e variedades (SOARES et al., 2020). Na Amazônia brasileira, 149 espécies podem ser encontradas, ocorrendo tanto em áreas sujeitas à inundação, como em áreas de terra firme (LEITMAN et al., 2015; SMITH, 2015). Em estudo sobre a diversidade e a abundância de árvores na Amazônia, Steege et al. (2013) identificaram um grande número de espécies hiperdominantes. Das dez espécies mais abundantes, seis delas são palmeiras: *Euterpe precatoria* Mart. (açai-do-mato), *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav. (paxiúba), *Euterpe oleracea* Mart. (açai-do-pará), *Oenocarpus bataua* Mart. (patauá), *Socratea exorrhiza* (Mart.) H.Wendl. (paxiúba) e *Astrocaryum murumuru* Mart. (murumuru). As hipóteses que podem explicar o padrão observado no estudo se referem à vantagem que essas espécies possuem na competição interespecífica e ao seu amplo cultivo praticado no período pré-colonial. Assim, a abundância dessas espécies revela a importância ecológica e sociocultural das palmeiras na região amazônica.

Tratando da relação entre humanos e *Arecaceae*, registros arqueológicos mostram que desde o Holoceno Inicial (11.000 – 8.000 AP), sociedades na Amazônia brasileira já utilizavam *Astrocaryum vulgare* Mart. (tucumã), *Attalea maripa* (Aubl.) Mart. (inajá), *Astrocaryum jauari* Mart. (jauari), *Mauritia flexuosa* L. f. (buriti), *Oenocarpus bacaba* Mart. (bacaba) e *O. bataua* (patauá). Espécies dos gêneros *Elaeis* e *Acrocomia*, bem como outras espécies e gêneros também passaram a ser utilizados posteriormente (FURQUIM, 2020). Esse antigo, profundo e contínuo contato entre humanos e palmeiras se traduz em conhecimentos, interações e usos atuais que podem auxiliar em políticas de conservação e manejo das espécies, como também na manutenção dos modos de vida de grupos humanos presentes na Amazônia (PRANCE et al., 1987; BARROS et al., 2021).

No presente, Smith (2015) estima que pelo menos metade das espécies de *Arecaceae* existentes na Amazônia são utilizadas em alguma medida, como em construções, alimentação humana e animal, produção de óleo, cuidados com a saúde, produção de utensílios e artesanato e geração de renda (BASLEV et al., 1987;

LORENZI, 2004; ZAMBRANA et al., 2007; SANTOS et al., 2012). Zambrana et al. (2007) afirmam que as palmeiras provavelmente são as plantas mais utilizadas pelos ameríndios e populações locais da Amazônia. De fato, Alarcón et al. (2008) identificaram essa prevalência entre caboclos, enquanto Prance et al. (1987) observaram que a referida família botânica é a que tem maior valor de uso entre grupos indígenas da Amazônia. Ademais, Byg et al. (2004) defendem que as palmeiras são boas indicadores da transmissão de conhecimentos de populações autóctones para novos moradores e de como estes estão se adaptando ao novo ambiente. Portanto, a descrição das palmeiras como “gramíneas dos trópicos” (PRANCE et al., 1987, p. 309), em alusão à importância das gramíneas nas regiões com clima temperado, é adequada para evidenciar a sua relevância para as populações amazônicas.

Diante de tamanha relevância para os humanos da região, há grande quantidade de estudos acerca de usos de palmeiras na Amazônia, o que torna sugestiva a produção de uma revisão sistemática sobre o tema, contemplando amplas áreas geográficas e possibilitando sistematizar os usos que diferentes grupos humanos fazem dessas plantas (MACÍIA et al., 2011). O objetivo deste artigo, portanto, é revisar a literatura científica que trata do uso de espécies de palmeiras (Arecaceae) na Amazônia brasileira<sup>1</sup>, observando aspectos relacionados à produção dos estudos e aos usos das espécies.

## **METODOLOGIA**

### **Área de estudo**

A área focalizada neste artigo é a Amazônia Legal, que corresponde a cerca de 59% do território brasileiro e abrange os estados do Acre, Amazonas, Amapá, Mato Grosso, Tocantins, Pará, Rondônia, Roraima e parte do Maranhão (IBGE, 2020). Nesses estados, o bioma amazônico é composto por diversas regiões fitoecológicas, pertencentes a ecossistemas florestais e campestres, destacando-se as florestas ombrófilas densa e aberta, a savana e a campinarana, além das áreas de ecótono (IBGE, 2019). Consideramos neste estudo, dados de todos os tipos de vegetação existentes no bioma. Quanto às condições climáticas, a região é caracterizada por altas temperaturas, em média 25°C, e por altos índices pluviométricos, com regiões que não possuem estação seca e outras com até seis meses de escassez de chuva (IBGE, 2019).

Na região, vivem cerca de 29,3 milhões de habitantes, distribuídos em regiões de baixa densidade demográfica, como povoados rurais dispersos que exercem pouca pressão sobre o ambiente natural a regiões de alta densidade, como as regiões metropolitanas das capitais do Pará, Maranhão e Amazonas, passando por áreas protegidas, como terras indígenas e unidades de conservação (IBGE, 2006a). A população regional apresenta significativa diversidade étnica e sociocultural, uma vez que aos povos autóctones somam-se migrantes oriundos, principalmente, de estados do Nordeste do Brasil (IBGE, 2006b).

### **Seleção da literatura científica**

O levantamento de fontes para a revisão sistemática da literatura foi realizado em três bases de

---

<sup>1</sup> Consideramos Amazônia brasileira como os estados componentes da Amazônia Legal (IBGE, 2020).

dados: Catálogo de Teses e Dissertações – Capes, SciELO Citation Index e Web of Science, que articulados, permitem acesso a trabalhos desenvolvidos nas pós-graduações do país e à expressiva quantidade de periódicos nacionais e internacionais. Na estratégia de busca de publicações, foram utilizadas as palavras “Amazon”, adicionada de “Ethnobotany” e “Brazil”, e “Amazônia”, “Etnobotânica” e “Brasil”, em todos os índices, sem considerar qualquer recorte temporal. A partir da leitura do título, resumo e resultados de cada publicação, foram selecionadas aquelas que preenchiam os seguintes critérios: a) tratar de relações entre humanos e plantas, ou seja, ter pertinência com a temática; b) citar espécies, de seus próprios resultados, em forma de lista, gráficos, tabelas ou ao longo do texto, evidenciando que havia algum uso delas, mesmo que não especificado; e c) caso a publicação possua foco em uma espécie, que seja da família *Arecaceae*.

Assim, foram descartadas aquelas publicações encontradas nas bases de dados que focaram em espécie não pertencente à família *Arecaceae* e/ou decorreram de pesquisa realizada em outro bioma que não a Amazônia. Pesquisas realizadas em áreas de ecótono Amazônia/Cerrado, presentes em alguns estados da Amazônia Legal foram incluídas. Deste modo, para algumas espécies incluídas no checklist (Anexo 1) não há ocorrência no domínio fitogeográfico amazônico, conforme a base de dados Flora do Brasil<sup>2</sup>.

Após a primeira filtragem, restaram 50 artigos publicados em anais de eventos e periódicos, além de teses e dissertações. Após uma leitura mais detalhada, foram excluídos aqueles que não mencionaram, como parte dos próprios resultados, espécies da família em questão ou não identificaram o(s) indivíduo(s) à nível de espécie, ou, ainda, aqueles que não deixavam claro se as informações apresentadas se referiam à Amazônia brasileira ou de outro país. Assim, restaram 37 publicações que foram analisadas na íntegra para a extração e análise dos dados.

### **Organização e análise dos dados**

De cada publicação, foram extraídas as seguintes informações: a) ano de publicação, b) tipo de publicação, c) espécies citadas, d) estado (UF) e e) grupo social, que foram tabuladas em planilhas de Microsoft Excel. Ademais, para cada espécie citada nas publicações, foi tabulado no mesmo programa as categorias de uso fornecidas pelos autores dos estudos. Em seguida, para a análise desse dado, foram analisadas as categorias de uso e suas descrições dada pelos autores, de modo a criar uma classificação uniforme entre as publicações. Assim, foram identificadas oito categorias de uso, além da categoria “Outros”, destinadas a usos que não foram contemplados nas categorias anteriores (Quadro 1).

A partir da leitura dos trabalhos completos, para cada espécie foi calculado em quantas e em quais publicações foram mencionadas e quais usos relatados, sendo que para os casos em que houve taxonomia inferior à espécie (variedade), as informações foram agrupadas juntamente à espécie. A nomenclatura dessas foi conferida na base de dados Flora do Brasil, onde também foi conferida a ocorrência para o bioma amazônico. Para publicações desenvolvidas em mais de um estado (UF) da Amazônia, a análise de informações considerou todos eles e quanto aos locais de estudo, as publicações foram organizadas em

<sup>2</sup> <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/PrincipalUC/PrincipalUC.do;jsessionid=2B5ACC56FAF1AEA8AA5795978DF429FA>

quatro tipos: urbano, rural, áreas protegidas e outros/não especificado.

**Quadro 1:** Categorias de uso de espécies e suas características utilizadas no presente estudo.

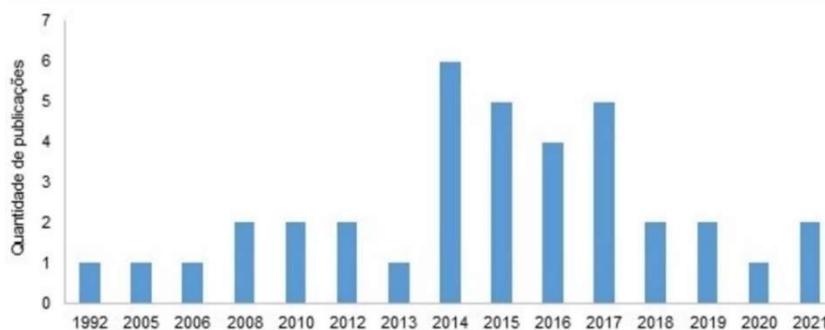
CATEGORIA DE USO	DESCRIÇÃO
<b>Alimentação</b>	Plantas ou partes ingeríveis sob qualquer forma; finalidade nutricional.
<b>Combustível</b>	Plantas ou partes utilizadas para geração de energia, produção de lenha ou carvão.
<b>Comercial</b>	Plantas ou parte que são comercializadas ou trocadas, como matéria-prima para produções ou já processadas/modificadas.
<b>Construção</b>	Plantas ou partes utilizadas para estruturas de casas, pontes, cercas, delimitações, telhados, coberturas.
<b>Medicinal</b>	Plantas ou partes utilizadas para prevenção, tratamento ou diminuição de sintomas de problemas físicos, terapêutico, cosmético, mágico-rituais, repelente para inseto, protetor solar.
<b>Ornamental</b>	Plantas ou partes utilizadas com finalidade decorativa.
<b>Tecnologia</b>	Plantas ou partes utilizadas para solucionar necessidades do cotidiano, como produção de artesanato, utensílios, ferramentas, canoa, etc.
<b>Uso animal</b>	Plantas ou partes utilizadas como alimento para animais domésticos, uso como isca para peixe, caça, uso médico veterinário.
<b>Outros</b>	Formas de uso que não se encaixam em nenhuma categoria acima.

Para os dados sobre grupos sociais, foram considerados os nomes dados pelos autores das publicações, retirados a partir da leitura dos títulos, resumos, metodologia, resultados e/ou conclusões (excluindo-se termos generalistas como: entrevistados, interlocutores, colaboradores e semelhantes). Para aquelas publicações em que o grupo social não foi identificado pelos autores, usou-se o indicador “não especificado”. Quando mais de uma nomenclatura foi utilizada para o mesmo grupo, foi considerado aquele mais usado no texto; e quando o grupo social foi chamado de um nome específico e também de comunidade, adotou-se o primeiro.

## DISCUSSÃO TEÓRICA

### Caracterização dos estudos

Os estudos ora analisados são artigos em periódicos (43%), dissertações (43%) e teses (13%), publicados entre os anos 1992 a 2021, sendo que uma expressiva quantidade (54%) de publicações se concentra no período de 2014 a 2017, conforme expressa a Figura 1.



**Figura 1:** Quantitativo de publicações por ano de produção científica, no período de 1992 a 2021.

A publicação mais antiga encontrada trata dos conhecimentos florísticos de mulheres da Reserva Extrativista (hoje Projeto de Assentamento Agroextrativista) Cachoeira (AC) acerca do manejo, da coleta e do processamento de plantas, entre as quais há uma grande variedade de espécies de palmeiras utilizadas para diversos fins (KAINER et al., 1992). Há um hiato de publicações entre esse primeiro estudo até 2005, quando trabalhos sobre a temática em apreço passaram a ser publicados com mais frequência e em maior quantidade. O ano de 2014 reúne a maior quantidade de publicações: 16%, entre artigos em periódico, teses

e dissertação. Desse ano até 2017 surgiu mais da metade das produções selecionadas para esta revisão. Tais publicações apresentam vários enfoques etnobotânicos, decorrem de pesquisas realizadas em diferentes estados da Amazônia e com diferentes grupos sociais, de modo que a variedade presente no conjunto que elas conformam se reflete nos resultados gerais encontrados, que serão esmiuçados adiante. A partir de 2018, há uma queda relevante na quantidade de publicações, que se mantém até o presente.

Não foram identificados estudos realizados nos estados federativos do Maranhão e Tocantins. Por outro lado, os estados do Amazonas e Pará são os mais visados nos estudos, com 33% das publicações cada. Em seguida vêm Acre (13%), Roraima (8%), Mato Grosso e Rondônia (5% cada) e Amapá (3%).

Em comparação com outras regiões do país, a região Norte dispõe de menor oferta de cursos superiores ou tópicos em disciplinas nesses que abordem temas da Etnobotânica (FONSECA et al., 2005). Isso pode se refletir em um pequeno número de pesquisadores da temática na região, explicando por que certos estados não aparecem ou apresentam poucas publicações no levantamento realizado (FONSECA et al., 2005; RITTER et al., 2015). Dos estados que se destacam pela quantidade de estudos publicados - Amazonas e Pará, considerando a divisão geopolítica da região Norte, esses foram os primeiros estados criados, concentram o maior número de habitantes e são os maiores em extensão territorial (IBGE, 2021). Dessa maneira, promovem maiores oportunidades à realização de estudos em localidades, populações humanas e ambientes diferentes.

Os estudos analisados são diversos em seus interesses, entretanto, a maioria deles (57%) propõe conhecer os saberes e os usos relativos a categorias de uso específicas de um grupo de plantas, entre as quais estão as palmeiras. Esse grupo de publicações se concentra nos seguintes usos, previstos no Quadro 1: medicinal, alimentação e uso animal. Há grande interesse nos aspectos fitofarmacológicos das plantas e palmeiras amazônicas, de modo que 86% dos trabalhos desse grupo abordam seus possíveis usos terapêuticos, sobretudo para tratar doenças/problemas físicos, mas também os males de ordem espiritual/"doenças culturais". Incorporando-se a essa categoria de uso, a publicação focada em aplicações medicinais das plantas em animais, tem-se 91% dos trabalhos, restando 9% que se interessam pelo uso em alimentação.

A concentração de estudos que focam conhecimentos e usos medicinais também foi observada por Oliveira et al. (2009) e Ritter et al. (2015), cujos trabalhos contemplam revisões de publicações em Etnobotânica: o primeiro, cobrindo o período de 1968 a 2007, com 64% das produções focadas em plantas medicinais; e o segundo, abrangendo o intervalo de 1988 a 2013, com 57% das produções focadas em propósitos medicinais. Ainda que os objetivos e métodos utilizados por Ritter et al. (2015) difiram do que é adotado neste artigo, em se observando as publicações encontradas a partir de 2014, ano não contemplado pelos autores, 43% das publicações assumiram o mesmo enfoque. Em síntese, a predominância de estudos acerca de plantas medicinais, a partir dos conhecimentos e usos humanos, permanece.

Oliveira et al. (2009) explicam que, entre os pesquisadores brasileiros, há expressiva quantidade daqueles que estudam plantas medicinais, mesmo que não necessariamente a partir da Etnobotânica, o que auxilia a compreender o foco dado às pesquisas. Também tem havido um crescente número de eventos

científicos cujo tema principal é o aproveitamento de plantas medicinais, o que fomenta tais estudos (RITTER et al., 2015). Ademais, a alta demanda de produtos naturais por consumidores estimula estudos etnobotânicos sobre plantas úteis para os humanos, corroborando o resultado observado (RITTER et al., 2015).

No escopo do levantamento aqui analisado, os estudos foram realizados, sobretudo, em áreas rurais (55%) e em áreas protegidas (30%), que incluem unidades de conservação e terras indígenas e no meio urbano (10%). Duas (5%) publicações não permitiram averiguar onde foi realizada a coleta de dados, uma por se tratar de uma revisão baseada nos dados coletados pelo naturalista Richard Spruce (SANTOS et al., 2019), e outra por não especificar tal informação no texto (SANTOS et al., 2014).

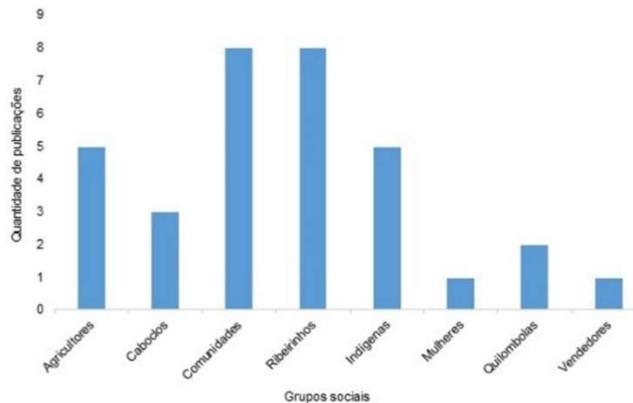
Dado que as publicações versam sobre espécies vegetais e suas formas de uso e manejo, bem como sobre o conhecimento relativo a elas, é previsível que os estudos se concentrem nas áreas rurais, dentro ou fora de áreas protegidas. Nesses espaços, geralmente, há maior riqueza e abundância de espécies vegetais e maior dependência humana de recursos florestais, em comparação a ambientes urbanos (ALMADA, 2011). Em relação às áreas protegidas, Toledo et al. (2015) destacam que muitos territórios de grupos sociais no Brasil foram transformados em unidades de conservação, justamente por abrigarem importantes espécies e ambientes íntegros. Além dessas, terras indígenas também foram local de estudos, que igualmente, exercem papel significativo na conservação da biodiversidade, possibilitando o desenvolvimento de conhecimentos e práticas junto às plantas, incluindo as palmeiras (IPAM, 2015).

Entretanto, as áreas urbanas têm sido cada vez mais estudadas como ecossistemas, visto que também encerram significativa diversidade de conhecimentos e usos humanos sobre a biodiversidade (EMPERAIRE et al., 2008; ALMADA, 2011). Tal fato tem se revelado nas produções enviadas aos Congressos Nacionais de Botânica, que passaram a abordar conhecimentos e usos de plantas de quintais e mercados públicos, como observou Oliveira et al. (2009). No meio urbano, foram localizados estudos sobre locais de comercialização de plantas, cultivos em quintais e conhecimentos de moradores dos perímetros urbanos de Belém, Colares e Altamira (PA), e de Rio Branco (AC) (RITTER et al., 2012; SIVIERO et al., 2014; SILVA, 2017; GEERTSMA et al., 2021).

Quanto aos grupos sociais, há uma variedade de grupos com os quais os estudos foram realizados, com destaque para “comunidades” e “comunidades ribeirinhas/ribeirinhos” (22% cada). No grupo “comunidades”, foram desenvolvidos trabalhos nos meios urbano e rural, e dentro de áreas protegidas (unidades de conservação). Eles versaram, especialmente, sobre plantas medicinais para uso humano (50% das publicações), mas também trouxeram informações sobre aplicações no tratamento de enfermidades em animais, sobre o manejo do buriti e do patauí, e outros usos. É interessante ressaltar que algumas dessas publicações se referiram às comunidades como “tradicionais”, ainda que não tenham nomeado o grupo, enquanto outras as trataram genericamente como “comunidades” (Figura 2).

Os estudos junto ao grupo de “comunidades ribeirinhas/ribeirinhos” foram desenvolvidos sobretudo em áreas rurais, incluindo unidades de conservação, sendo que um único deles envolveu ribeirinhos deslocados por usina hidrelétrica, os quais se tornaram moradores do meio urbano (SILVA, 2017).

Novamente, dentro deste grupo se observa a tendência das pesquisas ao estudo de plantas medicinais (75%). As exceções referem-se às formas de usos de espécies, inclusive no que tange a mudanças e permanências no uso de espécies antes e após serem afetados por uma usina hidrelétrica. Os grupos “vendedores” e “mulheres” foram os menos focalizados nos trabalhos encontrados (3% cada), sendo que no primeiro caso, o estudo levantou nomes populares de plantas medicinais junto a vendedores (erveiros e erveiras) e no segundo abarcou conhecimentos de mulheres acerca de plantas para diversos fins (KAINER et al., 1992; GEERTSMA et al., 2021). Outros 11% dos trabalhos não mencionaram os grupos sociais ou não se aplicava ao tipo de estudo.

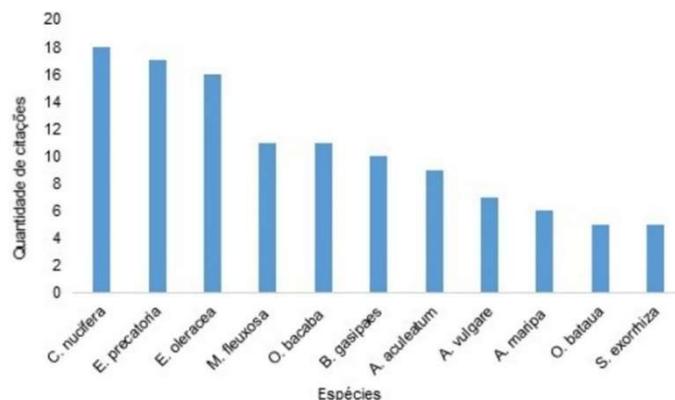


**Figura 2:** Quantitativo de publicações desenvolvidas de acordo com grupos sociais.

### Usos das Espécies Evidenciados nos Estudos

As 37 publicações aqui analisadas mencionaram 41 espécies de *Arecaceae* que são úteis de diversas maneiras para as populações amazônicas (Anexo 1). A Figura 3 explicita as onze espécies mais citadas nos estudos, que correspondem a 70% do total de citações. Destas onze, cinco são utilizadas pela população na Amazônia desde o Holoceno Inicial, como indica Furquim (2020): *A. vulgare* (tucumã), *A. maripa* (inajá), *M. flexuosa* (buriti), *O. bacaba* (bacaba) e *O. bataua* (patauá), evidenciando um interesse contínuo nessas espécies. Outras 20 espécies foram citadas uma única vez, apesar de serem amplamente distribuídas na Amazônia Legal, como *A. jauari* (jauari), *Attalea spectabilis* Mart. (curuá) e *Geonoma deversa* (Poit.) Kunth (ubim)<sup>2</sup>.

Entre as espécies mais citadas, apenas *Cocos nucifera* L. (coco-verde, coco-da-bahia) não tem indicação de ocorrência geográfica para estados da Amazônia Legal, com exceção do Maranhão. A espécie de origem africana foi introduzida há séculos no país pelos africanos escravizados e passou a ter populações naturais, como uma espécie nativa (KAHN et al., 1992). Vianna (2020) afirma que, provavelmente, esta seja a espécie de *Arecaceae* mais conhecida e de maior importância econômica mundial, o que pode justificar a grande quantidade de estudos em que ela aparece. Segundo os estudos analisados, seus usos estão categorizados como: alimentação, medicinal, construção, tecnologia, comercialização, uso animal, ornamental e outros.



**Figura 3:** Quantitativo de publicações em que as onze espécies mais citadas foram mencionadas.

*E. precatória* (açai, açai-do-mato) e *E. oleracea* (açai, açai-do-pará) são as duas espécies mais consumidas na região como forma de “vinho”, bebida feita a partir dos frutos. Elas também fornecem palmito, que é apreciado, principalmente, pelas populações urbanas (WADT et al., 2004; NASCIMENTO, 2008; SMITH, 2015). *E. precatória* tem, além do uso na alimentação, a espécie é muito utilizada para diversos fins, como relata Smith (2015), sendo que nos estudos analisados, encontrou-se registros para os usos: combustível, construção, comercialização, medicinal, ornamental, tecnologia e uso animal. Já *E. oleracea* é empregada em medicina, alimentação, uso animal, comercialização e uso ornamental, segundo os estudos analisados. A espécie tem sido amplamente cultivada na região, resultado de ter se tornado uma cultura comercial com alta demanda de produção (BRONDÍZIO, 2008; BARROS et al., 2021).

*M. flexuosa* (buriti, miriti) foi a quarta espécie mais frequente nos estudos, com usos voltados para alimentação, medicina, tecnologia, ornamentação e construção. É considerada a palmeira mais abundante do país, fato que pode ser explicado, em partes, pelo transporte de frutos e/ou sementes por humanos (KAHN et al., 1992; LORENZI, 2004). Smith (2015) também chama a atenção para a expressiva quantidade de nomes dados a essa espécie por diferentes povos indígenas, evidenciando sua importância cultural e ampla distribuição geográfica. O trabalho de Barros et al. (2021) detalha os complexos conhecimentos ribeirinhos acerca do extrativismo dos frutos da palmeira.

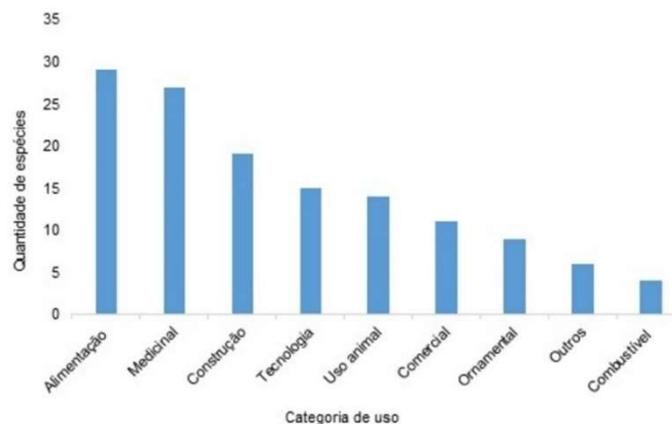
*O. bacaba* (bacaba) também é reconhecidamente utilizada como alimento, a partir de seus frutos transformados em “vinho”, e ainda os estudos apontam usos na construção, tecnologia, comercialização e ornamentação. Smith (2015) relata que quando são abertos roçados em áreas de mata, os indivíduos de bacaba são preservados pelos agricultores, principalmente pelo interesse em seus frutos. *Bactris gasipaes* Kunth (pupunha) é considerada a única palmeira dos Neotrópicos com populações domesticadas, possivelmente devido à utilização de seu estipe denso para fabricação de armas, implementos agrícolas e tecelagem (CLEMENT, 1988; SMITH, 2015). Na região amazônica, o fruto da pupunha é utilizado na alimentação, cozido e como base de receitas variadas; em menor escala, o seu palmito também é consumido como alimento (SMITH, 2015). Há usos relatados pelas publicações para ornamentação, uso animal, comercialização e medicinal.

Em seguida, aparecem duas espécies de *Astrocaryum*: *A. aculeatum* e *A. vulgare*, ambas conhecidas popularmente como tucumã, mas *A. aculeatum* também como tucumã-do-Amazonas e *A. vulgare* como

tucumã-do-Pará. Segundo Smith (2015), são espécies que exercem papéis culturais semelhantes, e para ambas é destaque o uso da fibra proveniente das folhas jovens com diversos fins. As espécies possuem usos similares: alimentação, medicinal, construção, tecnologia, comercialização, uso animal e outros usos. Para *A. aculeatum*, também foi registrado o uso como combustível, além de que Kahn et al. (1992) apontam que a espécie é abundante em matas secundárias, enquanto aparecem raramente nas matas primárias, mesmo que sejam próximas, fato que os autores relacionam à presença e à atividade humana. No caso de *A. vulgare*, sua ocorrência está atrelada a sítios arqueológicos em solos bem drenados, de maneira que sua presença indica assentamentos humanos passados (SMITH, 2015).

Esse é o caso também de *A. maripa* (inajá), de modo que Smith (2015) afirma que a espécie “possui uma grande afinidade com pessoas”. Nos estudos analisados verificou-se a utilização para: alimentação, tecnologia, construção, uso animal e medicinal. *O. bataua* (patauá) é amplamente utilizados na região amazônica, sendo que o óleo extraído dos frutos já chegou a ser exportado para outros países, o que não ocorre atualmente (GOMES et al., 2004). Os trabalhos analisados indicaram seu emprego para fins de alimentação, uso animal, construção, medicinal e outros, sendo que Smith (2015) destaca que seu uso mais popular é como suco/bebida. Já *Socratea exorrhiza* (paxiúba) foi citada para as finalidades de: alimentação, medicinal e construção, sendo esta última a mais difundida na Amazônia, em assoalhos e paredes (SMITH, 2015).

Apesar da predominância dos estudos sobre plantas de uso medicinal, a categoria de uso “alimentação” é a que reúne a maior riqueza de espécies estudadas (21%) (Figura 4). Então, em seguida, vem a categoria “medicinal”, com 20% das espécies. Com poucas espécies mencionadas, estão as categorias: “ornamental” (7%) e “combustível” (3%), além de “outras” (5%).



**Figura 4:** Quantitativo de espécies indicadas por categorias de uso.

A seguir, são detalhadas as formas de aproveitamento das plantas em cada categoria de uso, a partir dos estudos analisados. Alimentação: Nesta categoria está a maior variedade de espécies mencionadas nas publicações. Nela estão inclusos usos como: consumo *in natura*, no caso da água e polpas dos frutos; consumo de frutos cozidos ou assados; preparações de sucos e/ou “vinhos” de polpas de frutos para consumo direto ou na elaboração de pratos; e preparação de doces e geleias. Também foi registrada a produção de leite a partir das amêndoas ou polpa dos frutos, que, por sua vez, são utilizados na elaboração de pratos. É comum, segundo os estudos analisados, a produção de óleos dos frutos de Arecaceae, que são

utilizados para o cozimento de outros alimentos e como ingredientes especiais na elaboração de pratos. Além dos frutos, o palmito das palmeiras também é alimento entre populações na Amazônia brasileira. Um uso alimentar relevante, embora não seja diretamente da planta, é o de larvas de coleópteros ou outros insetos que se desenvolvem nas amêndoas dos frutos ou estipes de algumas palmeiras, como tucumã, bacaba e inajá.

**Medicinal:** Com finalidade de prevenção ou cura de doenças, ou, ainda, de minimização de seus sintomas, são utilizados produtos como: raízes, cascas, folhas, fibras, frutos, água de frutos, óleo de frutos, óleo de larvas que se desenvolvem nos frutos, sementes e palmitos. As fibras queimadas são utilizadas como repelente de insetos. Com partes das plantas são preparados banhos, chás e sucos para tratamento de doenças diversas. Os óleos podem ser usados como cosméticos para pele e cabelo, bronzeador, sabão e protetor solar.

**Construção:** As espécies (14%) podem ter seu estipe usado para construir marcadores para navegação fluvial, canoas, cercas para jardins e criação animal, assim como paredes, assoalho e esteio de casas. As folhas são utilizadas para cobertura de casas e outras construções.

**Tecnologia:** Nesta categoria, as palmeiras (11% das espécies) são utilizadas para produção de utensílios e artesanatos. Por exemplo, usam-se cascas e sementes de frutos, folhas e fibras para a produção de brincos, anéis, chapéus, abanos, balaios, paneiros, peneiras, lixeiras, gaiolas, cordas, redes de descanso, esteiras, recipientes para armazenar alimentos secos e transportar objetos, entre outros. A raque das folhas é usada em atividades de tecelagem e na produção de arcos e flechas. Os espinhos podem ser utilizados para capturar insetos. Das sementes também são feitas mudas para plantio. O estipe é utilizado na prensa de farinha de mandioca e como adubo para canteiros de plantas.

**Uso animal:** Para a interação com animais, foram relatados usos de 11% das espécies de palmeiras. Os frutos são usados como alimentos para animais domésticos e como iscas para caça de espera e caça oportunista, e ainda para pescaria. As folhas são usadas em preparações com fins medicinais como chás, sucos e leites. Dos frutos se extrai óleo, também utilizado no tratamento de saúde nos animais.

**Comercial:** Foi relatada a comercialização de 8% das espécies, das seguintes maneiras: o fruto inteiro ou sua polpa seca ou fresca; sementes para artesanato; e óleos retirados tanto dos frutos como das larvas que neles se desenvolvem. Os estudos analisados não evidenciaram se há espécies cultivadas apenas com finalidade comercial.

**Ornamental:** Nove espécies de Arecaceae foram indicadas pelos estudos como ornamentais. Dessas, oito foram citadas no estudo de Siviero et al. (2014), que abordou quintais urbanos. Outros: Seis espécies são utilizadas para outros fins que não se encaixam nas categorias específicas. O óleo de patauá é empregado como antiferrugem para armas de fogo usadas na caça. Das palhas de murumuru e patauá são feitas vassouras pequenas para limpar e retirar fuligem do fogão. Alguns trabalhos não indicaram de que outras formas possíveis as palmeiras seriam utilizadas, para além do já especificado, como nos casos de *A. aculeatum*, *C. nucifera* e *Phytelephas macrocarpa* Ruiz & Pav. **Combustível:** Por fim, foram identificadas quatro espécies de palmeiras que são utilizadas como combustível, tanto através de partes secas para lenha,

como de amêndoas para carvão vegetal.

Três espécies obtiveram o maior número de categorias de uso identificadas nos estudos: *A. aculeatum*, *C. nucifera* e *E. precatória* (oito categorias cada), seguidas de *A. vulgare* e *Elaeis oleifera* (Kunth) Cortés (sete categorias), e podem ser consideradas como espécies multiuso (Anexo 1). A sistematização de Kahn et al. (1992) acerca dos usos mais comuns para essas espécies, com exceção de *C. nucifera*, identificou para *A. aculeatum*: consumo de frutos e construção de materiais; para *E. precatória*: consumo de frutos e palmito, além de construção de materiais; *A. vulgare*: consumo de frutos; e *E. oleifera*: produção de óleo. A partir dos estudos analisados, foram identificados os mesmos usos apontados por esses autores, entretanto, não é possível confirmar que a produção e o uso de óleo de caiaué foram indicados nos estudos aqui analisados, apesar de a espécie ter sido incluída por Junqueira (2008) em uma categoria que abrange esse uso. Vale ressaltar que apenas este estudo relatou que *E. oleifera* é utilizada pelas populações e de diversas maneiras.

Conjugando os dados de espécies mais citadas nos estudos, com os dados de espécies com maior quantidade de usos por categoria, observa-se que duas estão presentes entre as três espécies com esses maiores índices: *C. nucifera* e *E. precatória*. Assim, coco e açaí-do-mato figuram, segundo os dados, como as palmeiras mais amplamente utilizadas, tanto em termos geográficos, quanto em contextos socioculturais. Vale destacar ainda, que *E. precatória* é, segundo Steege et al. (2013), a árvore mais abundante na Amazônia. Assim, para a espécie, há uma articulação entre abundância de indivíduos, diversidade de usos e difusão desses usos pelos grupos sociais da região.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As palmeiras são de grande importância para as demandas do cotidiano dos grupos sociais na Amazônia brasileira, tanto do meio rural, como urbano. Apesar de ter-se encontrado registros de uso para menos da metade das espécies da família para a região, a análise dos usos exibidos nos estudos ora contemplados demonstrou a extrema relevância dessa família para as populações, especialmente como fonte de alimentos e de propriedades medicinais, fato que já é mencionado na literatura e que parece estar relacionado aos vieses dos trabalhos realizados. Usos como ornamento e tecnologia se mostraram potenciais. Entretanto, poucos são os estudos que tratam daquele uso específico, de modo que pesquisas que abordem os motivos, interesses, variações e outras nuances na ornamentação com espécies vegetais, especialmente as palmeiras, são necessários. Outrossim, cabem pesquisas que levantem e detalhem as soluções tecnológicas que as populações locais criam a partir das palmeiras para ações do dia a dia.

As pesquisas acerca do uso de palmeiras também devem buscar conhecer os saberes e os usos realizados pelas populações dos diversos estados da Amazônia, buscando trazer à lume a pluralidade de interações das populações que vivem nos estados federativos menores. Focar às populações urbanas nos estudos também é promissor, dada a diversidade de ambientes, espécies vegetais e grupos sociais existentes nela.

Assim, dada a riqueza da sociobiodiversidade da Amazônia brasileira, mas também do contínuo

aumento do desmatamento e das constantes ameaças aos territórios das populações locais, estudos detalhados que evidenciem a antiga, contínua e estreita relação entre humanos e palmeiras, em suas diversas possibilidades, podem contribuir para a compreensão e proposição de políticas de conservação da biodiversidade e valorização da sociodiversidade.

## REFERÊNCIAS

- ALARCÓN, J. G. S.; PEIXOTO, A. L.. Use of terra firme forest by Caicubi caboclos, middle Rio Negro, Amazonas, Brazil. A quantitative study. *Economic Botany*, New York, v.62, n.1, p.60-73, 2008.
- ALMADA, E. D.. Urban socio-biodiversity: Ethnoecology of cities. *Bioremediation, Biodiversity and Bioavailability*, v.5, n.1, p.1-8, 2011.
- BARROS, F. B.; SOUSA, F. F. DE; ANDRADE, J. P. DE; RAMOS, F. M.. Ethnoecology of miriti (*Mauritia flexuosa*, L.f.) fruit extraction in the Brazilian Amazon: knowledge and practices of riverine peoples contribute to the biodiversity conservation. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, v.17, n.3, p.1-15, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13002-020-00430-z>
- BASLEV, H.; BARFOD, A. S.. Ecuadorean palms: an overview. *Opera Botanica* v.92, p.17–35, 1987.
- BRONDÍZIO, E. S.. **The amazonian caboclo and the açai palm**: Forest farmers in the global market. New York: The New York Botanical Garden Press, 2008.
- CLEMENT, C. R.. Domestication of the pejibaye palm (*Bactris gasipaes*): Past and present. *Advances in Economic Botany* v.6, p.155-174.
- EMPERAIRE, L.; ELOY, L.. A cidade, um foco de diversidade agrícola no Rio Negro (Amazonas, Brasil)? *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, Belém, v.3, n.2, p.195-211, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1981-81222008000200005>
- FONSECA, V. S. K.; SILVA, I. M.; PINHEIRO, C. U. B.. O ensino acadêmico da Etnobotânica no Brasil. *Rodriguésia*, v.56, n.87, p.97-106, 2005.
- FURQUIM, L. P.. O acúmulo das diferenças: nota arqueológica sobre a relação entre sócio e biodiversidade na Amazônia antiga. In: CABRAL, J.; AMOROSO, M.; MORIM, A. G.; SHIRATORI, K.; MARRAS, S.; EMPERAIRE, L.. **Vozes vegetais: diversidade, resistências e histórias da floresta**. São Paulo: UBU/IRD, 2020. p.125-139.
- GEERTSMA, I. P.; FRANÇOZO, M.; VAN ANDEL, T.; RODRÍGUEZ, M. A.. What's in a name? Revisiting medicinal and religious plants at an Amazonian market. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, v.17, n.1, p.1-15, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13002-021-00433-4>
- GOMES, D. A. P.; WADT, L. H. DE O.; EHRINGHAUS, C.. **Ecologia e manejo de pataúá (*Oenocarpus bataua* Mart.) para produção de frutos e óleo**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2004.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. **Portal de mapas, Amazônia Legal**: Tipologia da ocupação territorial. Brasília: IBGE, 2006a.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. **Portal de mapas, Amazônia Legal**: Diversidade sociocultural. Brasília: IBGE, 2006b.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. **Macrocaracterização dos recursos naturais do Brasil**: províncias estruturais, compartimentos de relevo, tipos de solos, regiões fitoecológicas e outras áreas. Brasília: Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 2019.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. **Amazônia Legal**: O que é. Brasília: IBGE, 2020.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. **Cidades e estados**. Brasília: IBGE, 2021.
- IPAM. **Terras Indígenas na Amazônia brasileira: reservas de carbono e barreiras ao desmatamento**. Brasília: IPAM, 2015.
- JOHNSON, D.. **Palms**: Their conservation and sustained utilization. Cambridge: IUCN, 1996.
- JUNQUEIRA, A. B.. **Uso e manejo da vegetação secundária sobre terra preta por comunidades tradicionais na região do médio rio Madeira, Amazonas, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2008.
- KAHN, F.; GRANVILLE, J. J.. **Palms in forest ecosystems of Amazonia**. Berlin: Ecological Studies, 1992.
- KAINER, K. A.; DURYEY, M. L.. Tapping women's knowledge: Plant resource use in extractive reserves, Acre, Brazil. *Economic Botany*, New York, v.46, n.4, p.408-425, 1992. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02866513>
- LEITMAN, P.; SOARES, K.; HENDERSON, A.; NOBLICK, L.; MARTINS, R. C.. **Arecaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2015.
- LORENZI, H.. **Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2004.
- MACÍA, M. J.; ARMESILLA, P. J.; CÁMARA-LERET, R.; PANIAGUA, N.; VILLALBA, S.; BALSLEV, H.; PARDO, M. S.. **Palm uses in northwestern South America**: A quantitative review. *Botanical Review*, v.77, n.4, p.462-570, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12229-011-9086-8>
- MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Geo Amazônia**: Perspectivas do meio ambiente na Amazônia. Brasília: PNUMA, OCTA, 2008.

NASCIMENTO, W. M. O.. **Açaí: *Euterpe oleracea* Mart.** Informativo técnico Rede de sementes da Amazônia, Manaus, 2008.

OLIVEIRA, F. C.; ALBUQUERQUE, U. P.; FONSECA, V. S.; HANAZAKI, N.. Avanços nas pesquisas etnobotânicas no Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Feira de Santana, v.23, n.2, p.590-605, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.2.6040.873>

PRANCE, G. T.; BALEE, W.; BOOM, B. M.; CARNEIRO, R. L.. Quantitative ethnobotany and the case for conservation in Amazonia. **Conservation Biology**, v.1, n.4, p.296-310, 1987. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.1987.tb00050.x>

RITTER, M. R.; SILVA, T. C.; ARAÚJO, E. L.; ALBUQUERQUE, U. P.. Bibliometric analysis of ethnobotanical research in Brazil (1988–2013). **Acta Botanica Brasilica**, Feira de Santana, v.29, n.1, p.113-119, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-33062014abb3524>

RITTER, R. A.; MONTEIRO, M. V. B.; MONTEIRO, F. O. B.; RODRIGUES, S. T.; SOARES, M. L.; SILVA, J. C. R.; ... TOURINHO, M. M.. Ethnoveterinary knowledge and practices at Colares island, Pará state, eastern Amazon. **Journal of Ethnopharmacology**, Amsterdã, v.144, p.346-352, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2012.09.018>

SANTOS, D. J. F.; COELHO, M. F.; DA FONSECA, V. S. K.. Useful plants referenced by the naturalist Richard Spruce in the 19th century in the state of Pará, Brazil. **Acta Botanica Brasilica**, Feira de Santana, v.33, n.2, p.221-231, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-33062018abb0344>

SANTOS, M. R. A.; LIMA, M. R.; OLIVEIRA, C. L. L. G.. Medicinal plants used in Rondônia, Western Amazon, Brazil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.16, n.3, p.707-720, 2014. DOI: [https://doi.org/10.1590/1983-084x/13\\_102](https://doi.org/10.1590/1983-084x/13_102)

SANTOS, R. S.; COELHO, M. F.. Estudo etnobotânico de *Mauritia flexuosa* L. f. (*Arecaceae*) em comunidades ribeirinhas do município de Abaetetuba, Pará, Brasil. **Acta Amazonica**, Manaus, v.42, n.1, p.1-10, 2012. DOI:

<https://doi.org/10.1590/S0044-59672012000100001>

SILVA, G. C. E.. **Território, modo de vida e recursos vegetais: Os ribeirinhos no contexto da Usina Hidrelétrica Belo Monte, Pará, Brasil.** Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

SIVIERO, A.; DELUNARDO, T. A.; HAVERROTH, M.; OLIVEIRA, L. C.; ROMAN, A. L. C.; MENDONÇA, Â. M. S.. Plantas ornamentais em quintais urbanos de Rio Branco, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, v.9, n.3, p.797-813, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-81222014000300015>

SMITH, N.. **Palms and people in the Amazon.** Londres: Springer, 2015.

SOARES, K. P.; LORENZI, H.; VIANNA, S. A.; LEITMAN, P. M.; HEIDEN, G.; MORAES R.; ESLABÃO, M. P.. **Arecaceae in Flora do Brasil 2020.** Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2020.

STEEGE, H.; PITMAN, N. C. A.; SABATIER, D.; BARALOTO, C.; SALOMÃO, R. P.; GUEVARA, J.; SILMAN, M. R.. Hyperdominance in the Amazonian tree flora. **Science**, Washington, v.342, n.6156, p.325-336, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1243092>

TOLEDO, V. M.; BARRERA, N. B.. **A memória biocultural.** São Paulo: Expressão Popular, 2015.

VIANNA, S. A.. **Cocos in Flora do Brasil 2020.** Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2020.

WADT, L. H. O.; RIGAMONTE, O. C. A.; FERREIRA, E. J. L.; CARTAXO, C. B. DA C.. **Manejo de açaí-solteiro (*Euterpe precatoria* Mart.) para produção de frutos.** Rio Branco: Seprof, 2004.

ZAMBRANA, N. Y. P.; BYG, A.; SVENNING, J. C.; MORAES, M.; GRANDEZ, C.; BALSLEV, H. Diversity of palm uses in the western Amazon. **Biodiversity and Conservation**, v.16, n.10, p.2771-2787, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10531-007-9218-y>

A CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03) detém os direitos materiais desta publicação. Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas sob coordenação da **Sustenere Publishing**, da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.