

# **Inventário e Análise da Flora Alimentícia do Bioma Amazônico: Um Relatório Etnobotânico e de Agrobiodiversidade**

## **Seção Introdutória: A Dimensão da Agrobiodiversidade Amazônica e seus Desafios de Catalogação**

### **Subseção 0.1: Objetivos e Escopo do Relatório**

Uma busca por "todas as plantas alimentícias conhecidas" do bioma amazônico (Consulta do Usuário) é uma solicitação de magnitude taxonômica e etnográfica extraordinária. Um inventário literal e exaustivo de cada espécie comestível é, no estado atual do conhecimento, inviável. A biodiversidade do bioma é vasta, e grande parte do conhecimento sobre seu uso está fragmentado ou em processo de erosão.<sup>1</sup>

Este relatório, portanto, não se propõe a ser uma lista finita, mas sim uma **sistematização** abrangente e analítica da flora alimentícia amazônica. O escopo é sintetizar o conhecimento científico e etnobotânico atualmente documentado, estruturando a agrobiodiversidade do bioma. O foco recai sobre:

1. Espécies de alta relevância econômica, cultural e nutricional.
2. O universo das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC).
3. O papel do conhecimento tradicional (indígena e de comunidades locais) na formação e manutenção dessa diversidade.
4. O estado de conservação e o potencial bioeconômico dessa flora.

A análise baseia-se nos acervos e publicações das principais instituições de pesquisa que atuam na Amazônia, notadamente o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), a

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG).

## **Subseção 0.2: A Magnitude da Flora Útil: Uma Floresta Domesticada**

A flora amazônica não é um repositório "selvagem" de recursos; é uma paisagem profundamente influenciada pela ocupação humana. Um estudo fundamental realizado pelo INPA revelou que aproximadamente 2.200 espécies arbóreas (incluindo árvores e palmeiras) possuem alguma utilidade documentada para as populações locais.<sup>3</sup>

A profundidade desse dado é reveladora: essas 2.200 espécies úteis representam **84%** de todas as plantas arbóreas inventariadas nas florestas amazônicas.<sup>3</sup> A análise se aprofunda ao focar nas espécies hiperdominantes — aquelas que ocorrem em abundância muito acima da média. Das 227 espécies hiperdominantes identificadas, a vasta maioria (93%) é útil para fins humanos, abrangendo alimentos, remédios, fibras, construção e outros usos.<sup>3</sup>

Esta estatística não é um acaso ecológico. É uma evidência robusta de que a floresta amazônica, como se apresenta hoje, é, em grande medida, um artefato antropológico. A abundância e a distribuição de espécies-chave, como palmeiras e castanheiras, são o resultado de milênios de manejo agroflorestal, seleção e domesticação de plantas iniciados pelos povos indígenas há mais de 15.000 anos.<sup>2</sup> Portanto, a busca por plantas alimentícias na Amazônia não é uma "descoberta" de recursos selvagens, mas sim o *re-conhecimento* de uma paisagem agrícola ancestral e de um sistema agroflorestal altamente sofisticado.

## **Subseção 0.3: Os Guardiões do Conhecimento: O Papel Etnobotânico**

O conhecimento sobre a identificação, o uso, o preparo e o manejo dessa flora monumental não reside primariamente em bancos de dados científicos, mas sim no conhecimento tradicional acumulado por povos indígenas e transmitido às comunidades locais (ribeirinhos, quilombolas).<sup>3</sup> A etnobotânica, ciência que estuda essa inter-relação entre culturas humanas e plantas, é a ferramenta essencial para a catalogação dessa flora alimentícia.<sup>2</sup>

Estudos etnobotânicos demonstram que esse conhecimento é vivo e dinâmico. No noroeste da Amazônia, por exemplo, a agrobiodiversidade, especialmente das inúmeras variedades de mandioca (*Manihot esculenta*), é mantida através do que é descrito como uma "coleção viva".<sup>9</sup> Estacas, sementes e mudas circulam constantemente pela região, num movimento de

recomposição da diversidade em escala doméstica, garantindo a resiliência do sistema alimentar.<sup>9</sup>

## **Subseção 0.4: A Dupla Crise: Erosão da Biodiversidade e do Conhecimento**

A solicitação por um inventário completo da flora alimentícia amazônica enfrenta um desafio urgente e paradoxal. O objeto de estudo está desaparecendo em duas frentes simultâneas: a física e a cultural.

1. **A Erosão da Biodiversidade (Ameaça Física):** A exploração madeireira, o desmatamento para a agropecuária e os incêndios florestais causam um declínio direto na disponibilidade de recursos alimentícios.<sup>10</sup> Um inventário etnobotânico na Amazônia Oriental (Rio Capim) demonstrou que, após a exploração madeireira, as comunidades rurais relataram um declínio severo na disponibilidade de caça, frutas e fibras. Tragicamente, as 15 espécies arbóreas mais valorizadas pelas comunidades (por seus frutos, castanhas e propriedades medicinais) estavam incluídas no grupo de espécies extraídas pela indústria madeireira.<sup>10</sup>
2. **A Erosão do Conhecimento (Ameaça Cultural):** De forma talvez mais rápida e irreversível, o conhecimento etnobotânico está desaparecendo. Um estudo publicado na PNAS<sup>1</sup> alerta que a extinção de línguas indígenas causará uma perda incalculável de conhecimento medicinal e alimentício. O conhecimento não é genérico; ele é codificado dentro de vocabulários específicos. A língua Ticuna, por exemplo, falada na Amazônia brasileira, encapsula conhecimento exclusivo sobre mais de 150 utilidades medicinais de plantas.<sup>1</sup>

Este relatório é, portanto, um instantâneo de um conhecimento fragmentado e em risco. A catalogação científica<sup>14</sup> é tanto uma corrida contra o desmatamento físico<sup>11</sup> quanto contra a erosão da memória biocultural.<sup>1</sup>

## **Seção 1: Os Pilares Institucionais da Catalogação Amazônica**

O conhecimento sistematizado sobre a flora alimentícia amazônica é sustentado por um tripé de instituições de pesquisa brasileiras, cujas missões complementares formam a base de

dados para qualquer inventário.

### **Subseção 1.1: O Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)**

O INPA é a instituição central para a pesquisa básica e taxonômica da biodiversidade amazônica. Sua principal ferramenta para esta catalogação são suas coleções científicas.<sup>12</sup> O Herbário do INPA, que completou 70 anos, é o maior acervo da flora amazônica no mundo.<sup>14</sup> Este acervo é fundamental, disponibilizando centenas de milhares de registros de espécimes (exsicatas), muitos dos quais georreferenciados e digitalizados com imagens, acessíveis a pesquisadores globalmente através de redes como a *speciesLink*.<sup>15</sup>

Além da catalogação taxonômica, o INPA atua na pesquisa aplicada e na disseminação do conhecimento. Seus grupos de pesquisa e portfólios tecnológicos focam explicitamente em "Alimentos" e "Agro".<sup>12</sup> Isso se traduz em ações práticas, como oficinas de processamento de PANC (Plantas Alimentícias Não Convencionais) — incluindo cubiu, camu-camu e taioba — para nutricionistas e merendeiras escolares, visando a introdução dessa agrobiodiversidade na alimentação regional.<sup>18</sup>

### **Subseção 1.2: A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)**

Se o INPA foca na biodiversidade, a Embrapa (notavelmente a Embrapa Amazônia Oriental) foca na agronomia e na bioeconomia. A Embrapa busca gerar conhecimentos e tecnologias aplicadas, conectando a agrobiodiversidade às demandas de mercado e ao agronegócio.<sup>19</sup>

A instituição também mantém acervos vitais, como o Herbário IAN, que possui sua própria base de dados<sup>21</sup>, e publica catálogos agronômicos e de publicações.<sup>19</sup> A Embrapa tem uma linha de pesquisa robusta em PANC, focando no desenvolvimento de cadeias produtivas, transferência de tecnologia e soluções para a produção em escala.<sup>20</sup> Publicações da Embrapa são essenciais para entender o cultivo de espécies-chave, como o Jambu (*Acmena oleracea*)<sup>26</sup> e o Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*).<sup>27</sup>

### **Subseção 1.3: O Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG)**

O Museu Goeldi é o pilar histórico e etnobotânico dessa tríade. É uma instituição pioneira na botânica e etnografia amazônica, cujos pesquisadores e publicações formam a base de onde partem muitos inventários modernos.<sup>28</sup>

A importância do MPEG para esta busca é imensa, pois é a instituição-mãe de obras seminais de referência. A mais notável é a série "Frutas comestíveis da Amazônia", do pesquisador P.B. Cavalcante, uma publicação que, em suas várias edições, catalogou centenas de fruteiras nativas.<sup>28</sup> O Museu também é um centro de excelência em pesquisa etnobotânica, investigando a fundo a relação entre o conhecimento tradicional, a linguística e o uso da flora<sup>1</sup>, e publicando inventários etnobotânicos detalhados.<sup>2</sup>

Essas três instituições formam uma "hélice tripla" que define o conhecimento da flora amazônica. O Museu Goeldi representa a fundação histórica e etnobotânica (o quê é usado e quem usa). O INPA representa a validação taxonômica e o escopo da biodiversidade (a classificação científica e onde está). A Embrapa representa a aplicação agronômica e econômica (o como cultivar e o como vender). Uma resposta completa à flora alimentícia amazônica só é possível através da síntese dessas três missões institucionais.

## **Seção 2: As Fundações da Alimentação Amazônica – Raízes, Tubérculos e a Civilização da Mandioca**

A base calórica e cultural da alimentação amazônica repousa sobre um complexo de raízes e tubérculos adaptados aos solos da região.

### **Subseção 2.1: A Espinha Dorsal da Agrobiodiversidade: Mandioca (*Manihot esculenta*)**

A mandioca é o cerne da agrobiodiversidade indígena e ribeirinha. É o exemplo máximo de uma "coleção viva", com uma diversidade genética estonteante mantida ativamente pela troca constante de estacas entre comunidades.<sup>9</sup>

A espécie se divide em dois grandes grupos: a mandioca "doce" (conhecida como macaxeira ou aipim) e a "mandioca brava".<sup>33</sup> Esta última é a base de um complexo industrial-cultural. A mandioca brava é tóxica, contendo altos níveis de ácido cianídrico (um veneno potente). O

conhecimento indígena para desintoxicar essa raiz — através de etapas precisas de ralar, prensar (no *tipiti*), fermentar e cozinhar — é uma das tecnologias de processamento de alimentos mais sofisticadas do mundo.<sup>33</sup>

A *Manihot esculenta* não é, portanto, uma única planta alimentícia; ela é a matéria-prima para um ecossistema de produtos estáveis e culturalmente icônicos:

- **Tucupi:** O líquido (manipueira) extraído da mandioca brava ralada. Após ser deixado para fermentar e, crucialmente, fervido por longos períodos para eliminar o ácido cianídrico, torna-se a base de pratos como o tacacá e o pato no tucupi.<sup>33</sup> A Embrapa estuda ativamente os padrões técnicos para garantir um consumo seguro do tucupi.<sup>33</sup>
- **Goma (Tapioca):** O amido puro (fécula) que decanta do tucupi durante a fermentação. É usado para fazer a goma do tacacá<sup>33</sup> e os beijus.
- **Farinha:** A massa da mandioca (após a extração do tucupi) é torrada, transformando-se na farinha de mandioca, a base calórica da dieta regional.<sup>35</sup>
- **Beiju:** Um tipo de pão ou bolo chato, feito da massa ou da goma, assado em chapas.<sup>36</sup>

## Subseção 2.2: O Inhame Amazônico: Cará (*Dioscorea trifida*)

O *Dioscorea trifida* L. é uma espécie de inhame comestível nativa da América do Sul.<sup>37</sup> No contexto amazônico, é frequentemente conhecido pelos nomes "cará-roxo" (a denominação mais comum), "cará-branco" ou simplesmente "cará".<sup>37</sup>

Diferente das grandes *commodities*, o cará é um pilar da agricultura de subsistência. Estudos sobre sua diversidade genética mostram que ele é mantido primariamente por pequenos agricultores tradicionais, em roças geralmente menores que dois hectares, com foco na subsistência da família e na manutenção da espécie.<sup>37</sup> O IDAM (Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas) pesquisa tecnologias para beneficiar os produtores de cará-roxo.<sup>38</sup>

Este modo de cultivo é, na prática, uma estratégia de conservação genética *in situ* ou *on farm*.<sup>37</sup> As comunidades tradicionais que cultivam *D. trifida* não são apenas consumidoras; elas são guardiãs ativas que "exercem um papel fundamental na manutenção e geração da diversidade genética" da espécie.<sup>37</sup> Elas funcionam como bancos de germoplasma vivos e descentralizados. Por esta razão, o status de conservação da espécie é avaliado como "Pouco Preocupante" (LC) ou "Não Avaliado" (NE)<sup>39</sup>, pois sua sobrevivência está intrinsecamente ligada à segurança alimentar das populações que a cultivam.

### **Subseção 2.3: Outras Raízes e Tubérculos**

Outras espécies também contribuem para este grupo. Destaca-se a Taioba (gênero *Xanthosoma*), cujos rizomas subterrâneos (tubérculos) são mencionados em oficinas do INPA como um substituto culinário para a batata, enquanto suas folhas são usadas como hortaliças.<sup>18</sup>

## **Seção 3: As Grandes Provedoras: Palmeiras (Arecaceae) e a Nutrição Lipídica**

As palmeiras são, indiscutivelmente, as árvores mais importantes para a subsistência e economia amazônica, fornecendo a principal fonte de lipídios (gorduras) e calorias na dieta regional.

### **Subseção 3.1: Açaí (*Euterpe oleracea*)**

A palmeira *Euterpe oleracea* (Açaí) é uma espécie que forma touceiras (múltiplos estipes), ocorrendo predominantemente em solos alagados e várzeas dos estuários amazônicos.<sup>40</sup> Seu fruto, uma drupa roxa, é despolpado para a produção do "vinho de açaí", um alimento de alta energia.<sup>11</sup>

Do ponto de vista nutricional, 100 gramas de polpa de açaí congelada contêm aproximadamente 51 kcal, 0,84g de proteína, 0,59g de lipídios, 11,4g de carboidratos, 1,59g de fibra e 291mg de potássio.<sup>41</sup> Apesar de sua exploração comercial intensiva, seu status de conservação é classificado como "Pouco Preocupante" (LC).<sup>40</sup> Isso se deve à sua ecologia resiliente: a palmeira cresce rapidamente, forma touceiras (permitindo o manejo dos estipes) e prospera em ambientes de várzea, que são naturalmente perturbados.

### **Subseção 3.2: Patauá (*Oenocarpus bataua*)**

O Patauá é outra palmeira vital, cujos frutos também são usados para preparar um "vinho"

similar ao açaí<sup>11</sup>, mas seu maior valor reside no óleo extraído da polpa.<sup>44</sup>

O óleo de Patauá é nutricionalmente comparado ao azeite de oliva.<sup>45</sup> Análises de sua composição mostram uma alta prevalência de ácidos graxos insaturados (cerca de 74%), sendo o ácido oleico (monoinsaturado) o principal componente.<sup>45</sup> A polpa em si é extremamente calórica: 100g de polpa de patauá contêm 317,2 kcal, 12,8g de gordura e 47,2g de carboidratos, superando em muito o leite de vaca e a carne bovina em valor energético.<sup>47</sup> Esta palmeira já teve relevância econômica internacional; durante a Segunda Guerra Mundial, o Pará chegou a exportar mais de 200 toneladas anuais de óleo de patauá para a Europa.<sup>44</sup>

### **Subseção 3.3: Tucumã (*Astrocaryum aculeatum* e *A. vulgare*)**

Diferenciam-se duas espécies principais: o Tucumã-do-amazonas (*A. aculeatum*) e o Tucumã-do-pará (*A. vulgare*).<sup>48</sup> Os frutos do tucumã são fontes importantes de alimento na Região Norte.<sup>48</sup> A polpa de cor alaranjada, consumida *in natura*<sup>50</sup>, é rica em carboidratos, fibras e notavelmente em Vitamina A (carotenoides).<sup>50</sup>

Contudo, o perfil lipídico da amêndoia (semente) do tucumã é o seu atributo mais distinto. A gordura da amêndoia de tucumã apresenta um teor de ácido láurico (um ácido graxo saturado) igual ou superior a 50%. Este índice é notavelmente superior ao encontrado no óleo de coco (cerca de 40%)<sup>48</sup>, conferindo-lhe propriedades químicas e nutricionais únicas.

### **Subseção 3.4: Bacaba (*Oenocarpus bacaba*)**

Embora menos conhecida internacionalmente, a Bacaba (*Oenocarpus bacaba*) é uma palmeira de importância etnobotânica central. Em um levantamento realizado com comunidades ribeirinhas no baixo Rio Tapajós (Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns), a bacaba foi a espécie de maior destaque.<sup>4</sup>

Neste estudo, a espécie atingiu um índice de importância relativa de 100%, tendo sido citada por absolutamente todos os 47 informantes das três comunidades.<sup>4</sup> Seus frutos, similares ao açaí, são usados para preparar um "vinho" energético, frequentemente consumido com farinha, sendo uma fonte vital de proteína e carboidratos.<sup>50</sup>

### **Subseção 3.5: Outras Palmeiras (Inajá, Buriti)**

Diversas outras palmeiras são inventariadas em publicações como "Frutíferas e Plantas Úteis na Vida Amazônica", incluindo o Inajá (*Maximiliana maripa*) e o Buriti (*Mauritia flexuosa*), ambos com usos alimentares documentados.<sup>11</sup>

## **Seção 4: As Grandes Fruteiras e Oleaginosas: Pilares da Bioeconomia e da Conservação**

Além das palmeiras, um complexo de árvores frutíferas e produtoras de sementes oleaginosas define a bioeconomia e a ecologia nutricional da Amazônia.

### **Subseção 4.1: Castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa*)**

A Castanheira (*Bertholletia excelsa*), nativa da Bacia Amazônica, é uma das árvores mais icônicas e economicamente significativas do bioma.<sup>53</sup> O produto alimentício é a amêndoia (semente), consumida *in natura*, ou processada para a obtenção de óleo, "leite" de castanha e outros subprodutos.<sup>53</sup>

Nutricionalmente, a castanha-do-pará é uma potência. É extremamente rica em lipídios (cerca de 67,5g por 100g) e minerais (3,65g%).<sup>55</sup> Destaca-se por ser a fonte natural mais rica conhecida de selênio, um micronutriente essencial com propriedades antioxidantes.<sup>54</sup> Contém também altos níveis de fósforo (590mg/100g), magnésio (380mg/100g) e zinco (4,2mg/100g).<sup>56</sup>

O status de conservação da *Bertholletia excelsa* é classificado como **Vulnerável (VU)** pela IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza).<sup>54</sup> Esta vulnerabilidade expõe um complexo paradoxo ecológico. A espécie é legalmente protegida no Brasil, sendo proibida sua extração (corte da árvore).<sup>54</sup> A ameaça, no entanto, não vem da colheita da castanha (uma atividade extrativista não madeireira), mas do desmatamento do seu entorno. A castanheira depende de uma rede ecológica intacta para sua reprodução: ela necessita de abelhas de grande porte para a polinização<sup>54</sup> e de dispersores específicos, como a cutia, para abrir o ouriço e enterrar as sementes. Quando a floresta ao redor é derrubada para pastagem, as

árvore remanescentes ficam isoladas — tornando-se "mortas-vivas"<sup>57</sup> — incapazes de se reproduzir, levando a espécie à vulnerabilidade.<sup>54</sup>

### **Subseção 4.2: Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*)**

O Cupuaçzeiro (*Theobroma grandiflorum*), um parente do cacau, é nativo da Amazônia oriental (Pará e Maranhão) e foi domesticado por povos indígenas em tempos pré-colombianos.<sup>27</sup> Foi designado "fruta nacional" do Brasil por lei.<sup>27</sup>

Seu uso principal é a polpa aromática, utilizada para sucos, sorvetes, cremes, doces e geleias.<sup>18</sup> A semente também é aproveitada para a fabricação do "Cupulate", um produto similar ao chocolate.<sup>58</sup> Nutricionalmente, 100g de polpa de cupuaçu congelada (sem adição de açúcar) contêm 51 kcal, 11,4g de carboidratos, 1,59g de fibra, 291mg de potássio e 10,5mg de Vitamina C.<sup>41</sup> A espécie vive uma transição econômica, saindo de um cultivo de quintal (até os anos 70) para plantios comerciais em larga escala nos estados do Pará e Amazonas, impulsionando a economia regional.<sup>27</sup> Espécies afins, como o Cupuí (*Theobroma subincanum*), também são utilizadas para fins similares (ex: "cupuílate").<sup>60</sup>

### **Subseção 4.3: Bacuri (*Platonia insignis*)**

O Bacuri é uma árvore cujos frutos contêm uma polpa branca, de sabor doce e ácido, muito apreciada para consumo *in natura*, sucos, sorvetes e doces.<sup>11</sup> A polpa (100g) é uma boa fonte de fibra (5,2g), contendo também 1,22g de proteína e 18,3g de carboidratos.<sup>61</sup> Embora seja amplamente utilizado e pesquisado em programas de inclusão de frutas nativas<sup>62</sup>, seu status de conservação formal é listado como "Dados Insuficientes" (DD)<sup>64</sup>, indicando que, apesar de seu valor cultural e econômico, são necessários mais estudos sobre a demografia e as ameaças à espécie.

### **Subseção 4.4: Uxi (*Endopleura uchi*)**

O Uxi é outra fruteira amazônica cujos frutos são comumente comercializados em feiras livres, como as de Belém.<sup>10</sup> Além do consumo alimentício de sua polpa<sup>11</sup>, a espécie é intensamente

pesquisada por suas propriedades farmacológicas. Estudos apontam atividades anti-inflamatória, antioxidante e antiviral, conferindo à planta um duplo potencial econômico, tanto alimentício quanto medicinal.<sup>65</sup>

### **Subseção 4.5: Outras Fruteiras de Valor**

O inventário de frutas comestíveis é vasto, incluindo centenas de espécies catalogadas em obras como as de Cavalcante.<sup>30</sup> Exemplos adicionais de relevância incluem:

- **Abiu (*Pouteria caitito*):** Fruto doce, com polpa translúcida, muito comum em quintais amazônicos e fonte de fibras e vitaminas.<sup>50</sup>
- **Ameixa/Jacaiacá (*Antrocaryon amazonicum*):** Árvore cujos frutos, de polpa doce, são valorizados para a produção de refrescos.<sup>11</sup>
- **Apuruí/Puruí (*Borojoa/Alibertia spp.*):** Gêneros que produzem frutos grandes (de 6 a 15 cm de diâmetro), com mesocarpo carnudo, muito apreciados localmente para sucos e sorvetes.<sup>11</sup>
- **Cajueiro (*Anacardium occidentale*):** O pseudofruto (caju) é listado em catálogos<sup>23</sup> e em relatos etnobotânicos históricos, como o Acaiu-cauin, um vinho branco e saboroso produzido pelos povos indígenas.<sup>67</sup>
- **Castanha-de-anta (*Pachira spp. / Joannesia spp.*):** Sementes oleaginosas que, após cozidas, são comestíveis e têm sabor similar às castanhas europeias.<sup>68</sup>

## **Seção 5: O Universo Oculto: Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) e o Conhecimento Etnobotânico**

Paralelamente às grandes espécies comerciais e de subsistência, existe um universo de plantas alimentícias que não são amplamente utilizadas, conhecidas como PANC (Plantas Alimentícias Não Convencionais).

### **Subseção 5.1: Definindo as PANC na Amazônia**

As PANC são definidas como plantas que possuem uma ou mais partes com importância alimentar, mas que caíram em desuso ou são desconhecidas pela maior parte da população.<sup>4</sup> Na Amazônia, isso inclui muitas espécies chamadas popularmente de "mato espontâneo" ou "daninhas", que crescem em quintais, terrenos e beiras de estrada sem necessidade de cultivo intensivo.<sup>18</sup>

O consumo dessas plantas hoje, muitas vezes, limita-se a agricultores familiares, populações ribeirinhas, povos indígenas e residentes de quintais urbanos agroecológicos.<sup>69</sup> No entanto, o termo "não convencional" deve ser visto com cautela. Ele reflete uma perspectiva externa, acadêmica ou urbana.<sup>20</sup> Para muitas comunidades tradicionais, essas plantas são, de fato, convencionais e vitais para a soberania alimentar. O estudo já citado no baixo Tapajós identificou 80 espécies de PANC (a maioria árvores frutíferas nativas) que são consumidas regularmente pelas comunidades, estando disponíveis principalmente durante a estação chuvosa.<sup>4</sup>

## Subseção 5.2: Hortaliças, Folhas e Temperos

- **Jambu (*Acmella oleracea*):**
  - **Uso Culinário:** Esta planta é a PANC amazônica mais famosa, sendo um ingrediente essencial na culinária paraense, indispensável no tacacá e no pato no tucupi.<sup>20</sup> Sua característica principal é a sensação de dormência e "tremor" (eletricidade) que causa na boca, proveniente da substância ativa espilantol.<sup>26</sup>
  - **Perfil Nutricional:** 100g de jambu cru são uma fonte excelente de nutrientes, contendo 4g de fibra, 20g de Vitamina C (valor expressivo) e 710mg de potássio.<sup>71</sup>
  - **Potencial de Bioeconomia:** O jambu é o exemplo perfeito da "escada da bioeconomia". De uma hortaliça tradicional<sup>20</sup>, tornou-se um ícone gastronômico<sup>72</sup> e agora é objeto de intensa pesquisa. O espilantol possui múltiplas aplicações medicinais e cosméticas (ex: anestésico local, relaxante muscular), com alto potencial para produtos de valor agregado.<sup>73</sup>
- **Chicória-do-pará / Coentro (*Eryngium foetidum*):**
  - **Uso Culinário:** Uma hortaliça da família Apiaceae, usada como condimento de forma similar ao coentro comum (*Coriandrum sativum*), mas com aroma mais forte.<sup>75</sup> A demanda por suas folhas tem aumentado, impulsionando estudos agronômicos para otimizar sua produtividade, por exemplo, sob diferentes níveis de sombreamento.<sup>77</sup>
- **Taioba (*Xanthosoma spp.*):**
  - **Uso Culinário:** Espécie promovida por instituições como o INPA.<sup>18</sup> As folhas são consumidas refogadas, como substitutas da couve, e seus rizomas (raízes) são

cozidos como substitutos da batata.<sup>18</sup>

- **Identificação Crítica:** O uso da taioba exige conhecimento etnobotânico preciso para diferenciá-la de espécies ornamentais tóxicas, como o *Caladium* (tinhorão). A regra de identificação principal é a inserção do pecíolo (cabinho da folha): na *Xanthosoma* comestível, o pecíolo se insere exatamente na margem (borda) da folha; na *Caladium* tóxica, a folha é "peltada" (como um escudo), e o pecíolo se insere no meio da lâmina foliar.<sup>79</sup>
- **Outras Folhas:** Oficinas do INPA também demonstram o uso de folhas de Ora-pro-nóbis (*Pereskia bleo*) em saladas<sup>18</sup> e a Vinagreira (*Hibiscus sabdariffa*).<sup>70</sup>

### Subseção 5.3: Especiarias Nativas

- **Puxuri (*Licaria puchury-major*):**
  - **Identificação:** Uma árvore nativa da família Lauraceae.<sup>80</sup>
  - **Uso Culinário:** A amêndoia (semente) do puxuri é uma especiaria amazônica que funciona como a "noz-moscada brasileira".<sup>80</sup> Possui um aroma complexo, descrito como uma mistura de noz-moscada, anis-estrelado e canela.<sup>82</sup> É ralada na hora sobre molhos brancos, purês, cozidos, sobremesas e bebidas.<sup>82</sup> As folhas também são usadas para chás.<sup>80</sup>
  - **Potencial:** Suas sementes contêm óleos essenciais ricos em safrol, eugenol e metileugenol<sup>81</sup>, conferindo-lhe potencial medicinal<sup>83</sup> e um vasto campo de aplicação gastronômica e na perfumaria.<sup>83</sup> Seu status de conservação ainda não foi avaliado.<sup>86</sup>

### Subseção 5.4: O Reino Fungi (Cogumelos Comestíveis)

Uma fronteira vasta e subexplorada da flora alimentícia amazônica é a micologia (fungos). O conhecimento sobre o consumo de cogumelos não é monolítico no bioma; ao contrário da maioria das tribos amazônicas, que consomem poucos ou nenhum fungo, os povos Yanomâmi (incluindo os Sanumá) possuem um conhecimento etnobotânico profundo sobre o tema e utilizam diversas espécies como um suplemento dietético importante.<sup>6</sup>

Inventários etnobotânicos entre os Yanomâmi identificaram dezenas de espécies comestíveis. Este conhecimento é altamente específico:

- **Espécies Comuns:** *Favolus brasiliensis* (o mais constante), *Favolus tesselatus*, *Polyporus stipitarius* e *Lentinus crinitus* (este último também consumido pelos Txikão).<sup>6</sup>

- **Modos de Preparo:** A maioria é cozida, mas algumas espécies, como o *Polyporus aquosus* (descrito como tendo a consistência de "pão"), são comidas cruas.<sup>6</sup>
- **Sabores Específicos:** Algumas espécies são valorizadas por seu sabor picante, como a *Collybia subpruinosa*, que "arde como pimenta".<sup>6</sup>

Em contraste, outras tribos, como os Txukahamãe, só consomem fungos (ex: *Pycnoporus sanguineus* e *Trametes cubensis*) em períodos de fome extrema.<sup>6</sup> Isso demonstra que o conhecimento sobre fungos comestíveis é hiper-localizado e altamente vulnerável à erosão cultural<sup>1</sup>, representando um vasto campo de catalogação ainda pendente.

## Seção 6: Tabelas Sintéticas da Flora Alimentícia

As tabelas a seguir sintetizam os dados nutricionais das espécies estratégicas e o inventário etnobotânico das PANC discutidas neste relatório.

### Subseção 6.1: Tabela 1: Perfil Nutricional Comparativo de Espécies Estratégicas (100g de porção comestível)

Espécie (Nome Científico)	Porção Comestível	Energia (kcal)	Proteínas (g)	Lipídios (g)	Carbohidratos (g)	Fibras (g)	Nutriente Destaque (Fonte)
Açaí ( <i>Euterpe oleracea</i> )	Polpa congelada	51	0,84	0,59	11,4	1,59	Potássio (291mg) <sup>41</sup>
Castanha-do-pará	Amêndoa (semen)	~670 (calc.)	~14,0	67,52	~12,0 (calc.)	~7,5	Selênio (Alto Nível)

( <i>Bertholletia excelsa</i> )	te)						54; Magnésio (380mg) <sup>55</sup>
<b>Cupuaçu</b> ( <i>Theobroma grandiflorum</i> )	Polpa congelada	51	0,84	0,59	11,4	1,59	Vitamin a C (10,5mg); Potássio (291mg) <sup>41</sup>
<b>Bacuri</b> ( <i>Platonia insignis</i> )	Polpa	~90 (calc.)	1,22	1,46	18,3	5,2	Fibras (Alto Teor) <sup>61</sup>
<b>Patauá</b> ( <i>Oenocarpus bataua</i> )	Polpa	317,2	3,3	12,8	47,2	N/D	Alto teor calórico <sup>47</sup> ; Óleo (Ácido Oleico) <sup>45</sup>
<b>Tucumã</b> ( <i>Astrocaryum aculeatum</i> )	Amêndoa	N/D	N/D	>85% (saturado)	N/D	N/D	Ácido Láurico ( $\geq 50\%$ ) <sup>48</sup>

Nota: Os valores nutricionais variam significativamente com o processamento e a variedade.

N/D = Não Disponível nos documentos analisados.

## Subseção 6.2: Tabela 2: Inventário Selecionado de PANC Amazônicas e

## Usos Etnobotânicos

Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Partes Utilizadas	Usos Culinários / Tradicionais (Fonte)
Jambu	<i>Acmella oleracea</i>	Asteraceae	Folhas, flores	Tempero (tacacá, pato no tucupi), saladas; causa "tremor" <sup>20</sup>
Chicória-do-pará	<i>Eryngium foetidum</i>	Apiaceae	Folhas	Condimento (similar ao coentro), usado em peixes e molhos <sup>75</sup>
Taioba	<i>Xanthosoma taioba</i> (e spp.)	Araceae	Folhas, Rizomas	Folhas refogadas (substitui couve); Rizomas cozidos (substitui batata) <sup>18</sup>
Puxuri	<i>Licaria puchury-major</i>	Lauraceae	Sementes (Amêndoas)	Especiaria (ralada, substitui noz-moscada), chás medicinais <sup>80</sup>
Ora-pro-nobis	<i>Pereskia bleo</i> / <i>P. aculeata</i>	Cactaceae	Folhas	Saladas, refogados (alto teor

				proteico) <sup>18</sup>
<b>Fungo (Yanomâmi)</b>	<i>Favolus brasiliensis</i>	Polyporaceae	Corpo de frutificação	Cozido, suplemento dietético <sup>6</sup>
<b>Fungo (Yanomâmi)</b>	<i>Polyporus aquosus</i>	Polyporaceae	Corpo de frutificação	Comido cru, textura de "pão" <sup>6</sup>
<b>Fungo (Yanomâmi)</b>	<i>Collybia subpruinosa</i>	Tricholomataceae	Corpo de frutificação	Comido; sabor picante ("arde como pimenta") <sup>6</sup>

## Seção 7: Síntese e Conclusões: O Futuro da Flora Alimentícia Amazônica

### Subseção 7.1: Ameaças, Conservação e o Paradoxo do Uso

A análise da flora alimentícia amazônica revela que a sua sobrevivência está ameaçada pela dupla crise de desmatamento (ameaça física)<sup>10</sup> e erosão do conhecimento etnobotânico (ameaça cultural).<sup>1</sup> O estado de conservação das espécies-chave, compilado na Tabela 3, não é uniforme e revela um paradoxo complexo sobre a relação entre uso e conservação.

O status da flora alimentícia demonstra que a conservação passiva (apenas "preservar" ou proibir o corte) é insuficiente. O caso da *Bertholletia excelsa* (Castanha-do-pará), classificada como "Vulnerável" (VU)<sup>54</sup>, é emblemático: a árvore é protegida por lei, mas sua população diminui porque o habitat necessário para seus polinizadores e dispersores é destruído.<sup>54</sup>

Em contraste, espécies como o *Dioscorea trifida* (Cará-roxo) mantêm sua diversidade genética robusta precisamente porque são ativamente usadas, cultivadas e manejadas em sistemas de agricultura familiar (*on farm*), que funcionam como bancos de germoplasma vivos.<sup>37</sup> Similarmente, o *Euterpe oleracea* (Açaí) mantém o status de "Pouco Preocupante"

(LC)<sup>40</sup> porque sua ecologia de touceira é altamente resiliente ao manejo extrativista.

A conclusão é que a conservação da biodiversidade alimentar amazônica deve ser *ativa*. Ela depende do apoio aos sistemas de uso sustentável que a mantêm: a agricultura familiar (para o Cará), o extrativismo manejado (para o Açaí) e a proteção de ecossistemas complexos e intactos (para a Castanha). A conservação da flora é indissociável da conservação do conhecimento etnobotânico.<sup>1</sup>

### **Subseção 7.2: Tabela 3: Status de Conservação de Espécies Alimentícias Chave (IUCN/ICMBio)**

Espécie (Nome Científico)	Nome Popular	Status de Conservação (Fonte)	Justificativa / Notas
<b>Bertholletia excelsa</b>	Castanha-do-pará	<b>Vulnerável (VU)</b> <sup>54</sup>	Ameaçada pela destruição do habitat e isolamento de árvores, que impede a polinização e a dispersão. <sup>54</sup>
<b>Euterpe oleracea</b>	Açaí	<b>Pouco Preocupante (LC)</b> 40	Espécie abundante, amplamente distribuída, com alta capacidade de regeneração (touceiras). <sup>40</sup>
<b>Platonia insignis</b>	Bacuri	<b>Dados Insuficientes (DD)</b> 64	Embora amplamente utilizada <sup>62</sup> , faltam dados taxonômicos e populacionais para avaliação

			formal de risco.
<b>Dioscorea trifida</b>	Cará-roxo / Inhame	<b>Pouco Preocupante (LC)</b> <sup>39</sup>	A espécie é mantida ativamente <i>in situ / on farm</i> por agricultores tradicionais. <sup>37</sup>
<b>Licaria puchury-major</b>	Puxuri	<b>Não Avaliado (NE)</b> <sup>86</sup>	Embora haja uso medicinal e culinário <sup>80</sup> , o status de conservação da espécie não foi formalmente avaliado. <sup>86</sup>

### **Subseção 7.3: O Potencial de Bioeconomia: Da PANC ao Produto de Alto Valor**

A flora alimentícia amazônica representa uma das maiores reservas de potencial bioeconômico do mundo. Existe uma "escada" de valorização, onde uma planta pode passar de item de subsistência local<sup>4</sup> para ícone gastronômico regional<sup>20</sup> e, finalmente, para um produto de alto valor agregado para os mercados globais.<sup>73</sup>

O Jambu (*Acmella oleracea*) é o estudo de caso exemplar dessa trajetória. Seu composto ativo, o espilantol, é alvo de pesquisas para aplicações farmacêuticas e cosméticas, transformando o conhecimento tradicional em inovação de ponta.<sup>73</sup> O mesmo se aplica ao Cupuaçu<sup>27</sup>, ao Patauá<sup>87</sup> e ao Puxuri.<sup>84</sup> O papel das instituições de pesquisa, como a Embrapa e o INPA, é crucial para facilitar essa transição, desenvolvendo pesquisa agronômica<sup>20</sup>, padronizando processos<sup>33</sup> e apoiando o desenvolvimento de cadeias produtivas justas e sustentáveis.<sup>72</sup>

### **Subseção 7.4: Conclusão Geral**

A busca por "todas as plantas alimentícias conhecidas" do bioma amazônico não resulta em uma lista finita, mas na compreensão de um sistema biocultural dinâmico. A flora alimentícia amazônica é um legado de 15.000 anos de manejo humano<sup>3</sup>, catalogada pelas instituições científicas centrais do Brasil (INPA, Goeldi, Embrapa).<sup>15</sup>

Este inventário representa uma das maiores reservas de agrobiodiversidade e potencial bioeconômico do planeta. Contudo, este potencial está sob a ameaça severa e imediata do desmatamento<sup>11</sup> e da erosão do conhecimento tradicional.<sup>1</sup> O futuro dessa flora depende diretamente da valorização e proteção não apenas das espécies em si, mas dos povos que detêm o conhecimento de seu uso e dos ecossistemas complexos onde elas evoluíram.

## Works cited

1. Museu - Ameaça imprevista à etnobotânica — Museu Paraense Emílio Goeldi - Portal Gov.br, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.gov.br/museugoeldi/pt-br/a-instituicao/difusao-cientifica/museu-na-midia/clipping-de-noticias/museu-ameaca-imprevista-a-etnobotanica>
2. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA - UFRA MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI, accessed on November 15, 2025,  
<https://repositorio.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1492/4/PLANTAS%20E%20POPULA%C3%87%C3%95ES%20DA%20AMAZ%C3%94NIA.....pdf>
3. 84% das plantas arbóreas da Amazônia são úteis para os seres humanos, mostra estudo realizado no Inpa, accessed on November 15, 2025,  
<https://w2.solucaoatrio.net.br/somos/inpa-cft/index.php/pt/avisos/230-84-das-plantas-arboreas-da-amazonia-sao-uteis-para-os-seres-humanos-mostra-estudo-realizado-no-inpa>
4. Plantas alimentícias não convencionais em comunidades ..., accessed on November 15, 2025,  
<https://locus.ufv.br/items/ff773e72-9c78-4f61-bd8a-42a1ba85eac2>
5. Plantas alimentícias não convencionais em comunidades ribeirinhas na Amazônia, accessed on November 15, 2025,  
[https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFV\\_5ff20110db134b52bb9e5a281b0d51d1](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFV_5ff20110db134b52bb9e5a281b0d51d1)
6. 7. Etnobotânica de algumas tribos amazônicas - Biblioteca Digital ..., accessed on November 15, 2025,  
[http://etnolinguistica.wdfiles.com/local--files/suma%3Avol1p119-133/S1\\_t7\\_EtnobotanicaTribosAmazonicas\\_Prance.pdf](http://etnolinguistica.wdfiles.com/local--files/suma%3Avol1p119-133/S1_t7_EtnobotanicaTribosAmazonicas_Prance.pdf)
7. Manual de Etnobotânica - | Acervo | ISA, accessed on November 15, 2025,  
[https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/publications/Manual\\_de\\_Etnobotanica\\_baixa.pdf](https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/publications/Manual_de_Etnobotanica_baixa.pdf)
8. universidade federal do amazonas (ufam) - TEDE, accessed on November 15, 2025,  
[https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/10829/2/TESE\\_FelipeCavalcante\\_PPGCA\\_SA.pdf](https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/10829/2/TESE_FelipeCavalcante_PPGCA_SA.pdf)
9. Coleções vegetais no noroeste da Amazônia Plant collections in Northwestern Amazonia - Boletim de Ciências Humanas, accessed on November 15, 2025,

<https://boletimch.museu-goeldi.br/wp-content/uploads/2025/02/colecoesempreire.pdf>

10. Conhecimento em Erosão: Um Inventário Etnobotânico na Fronteira de Exploração da Amazônia Oriental - SciELO, accessed on November 15, 2025, <http://scielo.iec.gov.br/pdf/bmpegsrn/v1n1/v1n1a09.pdf>
11. Frutíferas e Plantas Úteis na Vida Amazônica - cifor-icraf, accessed on November 15, 2025, [https://www.cifor-icraf.org/publications/pdf\\_files/Books/BShanley0501.pdf](https://www.cifor-icraf.org/publications/pdf_files/Books/BShanley0501.pdf)
12. inventario2025 — Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA - Portal Gov.br, accessed on November 15, 2025, <https://www.gov.br/inpa/pt-br/inventario-2025>
13. Coleções Botânicas — Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA - Portal Gov.br, accessed on November 15, 2025, <https://www.gov.br/inpa/pt-br/Pesquisa/colecoes/botanica>
14. Herbário Inpa completa 70 anos com preservação do maior acervo da flora amazônica, accessed on November 15, 2025, <https://www.gov.br/inpa/pt-br/assuntos/noticias/2024/herbario-inpa-completa-70-anos-com-preservacao-do-maior-acervo-da-flora-amazonica>
15. Herbário INPA - speciesLink, accessed on November 15, 2025, <https://specieslink.net/col/INPA/>
16. Editora INPA - Ciência e Cultura — Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - Portal Gov.br, accessed on November 15, 2025, [https://www.gov.br/inpa/pt-br/editora/ciencia\\_e\\_cultura](https://www.gov.br/inpa/pt-br/editora/ciencia_e_cultura)
17. Dados Abertos — Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA - Portal Gov.br, accessed on November 15, 2025, <https://www.gov.br/inpa/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/dados-abertos>
18. Inpa repassa conhecimento nutricional de plantas alimentícias não-convencionais para nutricionistas e merendeiras escolares - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, accessed on November 15, 2025, <https://antigo.inpa.gov.br/index.php/ultimas-noticias/2315-inpa-repassa-conhecimento-nutricional-de-plantas-alimenticias-nao-convencionais-para-nutricionistas-e-merendeiras-escolares>
19. CATALOGO DE PUBLICAÇÕES, - alice Embrapa, accessed on November 15, 2025, <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/933317/1/Catalogo-de-Publicacoes.pdf>
20. Hortaliças PANC - Infoteca Embrapa, accessed on November 15, 2025, <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1135221/1/Guia-de-Negocio-Hortalicas-PANCs.pdf>
21. Base de Dados do Herbário IAN da Embrapa Amazônia Oriental, accessed on November 15, 2025, <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/973872/1/DOC392.pdf>
22. Catálogo do horto de plantas medicinais e aromáticas. - Portal Embrapa, accessed on November 15, 2025,

- <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1163829/catalogo-do-horto-de-plantas-medicinais-e-aromaticas>
23. Catálogo do Horto de Plantas Medicinais e ... - Infoteca Embrapa, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1163829/1/CatalogoHorto.pdf>
24. Consumo de mandioca e plantas alimentícias é tema de oficina com os Puyanawa, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/44376016/consumo-de-mandioca-e-plantas-alimenticias-e-tema-de-oficina-com-os-puyanawa>
25. Plantas alimentícias não convencionais são tema de evento em Belém (PA) - A Embrapa, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/21564028/plantas-alimenticias-nao-convencionais-sao-tema-de-evento-em-belem-pa>
26. etnocultivo do jambu para abastecimento da cidade de belém, estado do pará - alice Embrapa, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/920560/1/n12etnocultivo DOJAMBUP.pdf>
27. Theobroma grandiflorum - Infoteca Embrapa, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1095032/1/80c0ca4187e2Cupuacu03a.pdf>
28. A Coordenação de Botânica do Museu Paraense Emílio Goeldi no decorrer de 150 anos da instituição Updating the Botany Coord, accessed on November 15, 2025, <https://boletimcn.museu-goeldi.br/bcnaturais/article/download/350/102>
29. A Coordenação de Botânica do Museu Paraense Emílio Goeldi no decorrer de 150 anos da instituição Updating the Botany Coordination of the Museu Paraense Emílio Goeldi throughout the 150 years - ResearchGate, accessed on November 15, 2025,  
[https://www.researchgate.net/publication/357402498\\_A\\_Coordenacao\\_de\\_Botanica\\_do\\_Museu\\_Paraense\\_Emilio\\_Goeldi\\_no\\_decorrer\\_de\\_150\\_anos\\_da\\_instituicao Updating\\_the\\_Botany\\_Coordination\\_of\\_the\\_Museu\\_Paraense\\_Emilio\\_Goeldi\\_throughout\\_the\\_150\\_years](https://www.researchgate.net/publication/357402498_A_Coordenacao_de_Botanica_do_Museu_Paraense_Emilio_Goeldi_no_decorrer_de_150_anos_da_instituicao Updating_the_Botany_Coordination_of_the_Museu_Paraense_Emilio_Goeldi_throughout_the_150_years)
30. Perspectivas de Mercado para as Fruteiras Nativas Amazônicas - ResearchGate, accessed on November 15, 2025,  
[https://www.researchgate.net/publication/311558590\\_Perspectivas\\_de\\_Mercado\\_para\\_as\\_Fruteiras\\_Nativas\\_Amazonicas](https://www.researchgate.net/publication/311558590_Perspectivas_de_Mercado_para_as_Fruteiras_Nativas_Amazonicas)
31. Recursos genéticos de espécies frutíferas ... - Semantic Scholar, accessed on November 15, 2025,  
<https://pdfs.semanticscholar.org/9d85/eed8cf946b1549db0a949828f80645d6ce8f.pdf>
32. Plantas medicinais e alimentícias no enfrentamento da COVID-19 em comunidades tradicionais de Abaetetuba, Pará, Brasil | FLOVET - Boletim do Grupo de Pesquisa da Flora, Vegetação e Etnobotânica - Revistas UFMT, accessed on November 15, 2025,  
<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/flovet/article/view/17326>

33. Como Fazer Farinha de Mandioca, Tucupi e Tapioca (goma) - Minha Cozinha Amarela (Vídeo1) - YouTube, accessed on November 15, 2025,  
[https://www.youtube.com/watch?v=pxuo\\_Vlszl0](https://www.youtube.com/watch?v=pxuo_Vlszl0)
34. GUIA DE BOAS PRÁTICAS, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.manaus.am.gov.br/semsa/wp-content/uploads/sites/8/2023/01/Guia-de-Boas-Praticas-de-manipulacao-e-comercializacao-da-goma-e-tucupi-1-1.pdf>
35. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Oriental Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Em, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1113006/1/LVMandiocaRenabilidade1187205.pdf>
36. Como fazer BEIJU DE MANDIOCA de casa de farinha! | VERÃO AMAZÔNICO - YouTube, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.youtube.com/watch?v=102fUhqTy1E>
37. Diversidade genética de inhame (*Dioscorea trifida* L.) avaliada por marcadores morfológicos,... - Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11137/tde-10102013-083032/pt-br.php>
38. Produção de cará-roxo (*Dioscorea trifida*): efeitos de tamanho do tubérculo-semente, tipo de tutor e adubação de plantio - IDAM, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.idam.am.gov.br/artigo/producao-de-cara-roxo-dioscorea-trifida-efeitos-de-tamanho-do-tuberculo-semente-tipo-de-tutor-e-adubacao-de-plantio/>
39. (PDF) Estudos etnobotânicos do estado de Goiás - ResearchGate, accessed on November 15, 2025,  
[https://www.researchgate.net/publication/394705400\\_Estudos\\_etnobotanicos\\_d\\_o\\_estado\\_de\\_Goias](https://www.researchgate.net/publication/394705400_Estudos_etnobotanicos_d_o_estado_de_Goias)
40. EIA – Volume III – SEMAS, accessed on November 15, 2025,  
[https://www.semas.pa.gov.br/wp-content/uploads/2015/10/EIA-Vol\\_III\\_22.03.2023-2.pdf](https://www.semas.pa.gov.br/wp-content/uploads/2015/10/EIA-Vol_III_22.03.2023-2.pdf)
41. TBCA - Composição de Alimentos (Em Medidas Caseiras), accessed on November 15, 2025,  
[https://tbcainfo.net.br/base-dados/int\\_composicao\\_alimentos.php?n0REd3kv7e86D%2BViXWYUnQ%3D%3D=KpAJWP%2F444US%2FuOwFyMg%3D%3D](https://tbcainfo.net.br/base-dados/int_composicao_alimentos.php?n0REd3kv7e86D%2BViXWYUnQ%3D%3D=KpAJWP%2F444US%2FuOwFyMg%3D%3D)
42. Açaí engorda? Informação nutricional e receitas saudáveis - Tua Saúde, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.tuasaude.com/composicao-nutricional-do-acai/>
43. Plano de Manejo - SIGAM/SEMIL, accessed on November 15, 2025,  
[https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/511/Documentos/RDS%20Itapanhapima/2023\\_04\\_19\\_Caracterizacao%20RDS%20Itapanhapima.pdf](https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/511/Documentos/RDS%20Itapanhapima/2023_04_19_Caracterizacao%20RDS%20Itapanhapima.pdf)
44. Oenocarpus bataua - Infoteca Embrapa, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1144335/1/Plantas-para-o-Futuro-Norte-380-394.pdf>

45. Ecologia e Manejo de Patauá (*Oenocarpus* - Infoteca Embrapa, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/503352/1/12179.pdf>
46. AVALIAÇÃO NUTRICIONAL - FUNCIONAL DO ÓLEO DE PATAUÁ (*Oenocarpus bataua*), accessed on November 15, 2025,  
<https://proceedings.science/slaca/slaca-2017/trabalhos/avaliacao-nutricional-funcional-do-oleo-de-pataua-oenocarpus-bataua>
47. Patauá - cifor-icraf, accessed on November 15, 2025,  
[https://www.cifor-icraf.org/publications/pdf\\_files/Books/BShanley1001/203\\_208.pdf](https://www.cifor-icraf.org/publications/pdf_files/Books/BShanley1001/203_208.pdf)
48. *Astrocaryum aculeatum* e *A. vulgare* - Infoteca Embrapa, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1144340/1/Plantas-para-o-Futuro-Norte-162-181.pdf>
49. AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, QUÍMICAS E NUTRICIONAIS DOS ÓLEOS DO TUCUMÃ (*Astrocaryum aculeatum* e *Astrocaryum v* - PPGCTA, accessed on November 15, 2025,  
[https://ppgcta.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/dissertacoes/2010/B%C3%81RBARA\\_VASCONCELOS.pdf](https://ppgcta.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/dissertacoes/2010/B%C3%81RBARA_VASCONCELOS.pdf)
50. Sabores da Amazônia: conheça 25 frutos nativos da região, accessed on November 15, 2025,  
<https://casaninjaamazonia.org/2021/06/28/sabores-da-amazonia-conheca-25-frutos-nativos-da-regiao/>
51. Estudo da conservação das propriedades nutricionais da polpa de tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) *in natura* em embalagens a vácuo - SciELO, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.scielo.br/j/bjft/a/JP43hQ54yFd8cMntBckYnVM/>
52. Brazilian tucumã-do-Amazonas (*Astrocaryum aculeatum*) and tucumã-do-Pará (*Astrocaryum vulgare*) fruits: bioactive composition, health benefits, and technological potential - PubMed, accessed on November 15, 2025,  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34980419/>
53. Espécies Arbóreas Brasileiras vol 5 - Castanha-da-Amazônia - alice Embrapa, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1140475/1/Especies-Arboreas-Brasileiras-vol-5-Castanha-da-Amazonia.pdf>
54. FENOLOGIA E POLINIZADORES DE *BERTHOLLETIA EXCELSA* BONPL. INTRODUZIDA EM AMBIENTE EXTRA AMAZÔNICO - UFLA, accessed on November 15, 2025,  
<https://repositorio.ufla.br/bitstreams/4aae6a46-755c-4bcd-a2ec-dba3237de50f/download>
55. (PDF) CASTANHA-DO-PARÁ (*BERTHOLLETIA EXCELSA* BONPL.): COMPOSIÇÃO QUÍMICA E SUA IMPORTÂNCIA PARA SAÚDE. BRAZIL NUT (*BERTHOLLETIA EXCELSA* BONPL.): CHEMICAL COMPOSITION AND ITS HEALTH BENEFITS - ResearchGate, accessed on November 15, 2025,

[https://www.researchgate.net/publication/275334651\\_CASTANHA-DO-PARA\\_BERTHOLLETIA\\_EXCELSA\\_BONPL\\_COMPOSICAO\\_QUIMICA\\_E\\_SUA\\_IMPORTANCIA PARA\\_SAUDE\\_BRAZIL\\_NUT\\_BERTHOLLETIA\\_EXCELSA\\_BONPL\\_CHEMICAL\\_COMP OSITION\\_AND\\_ITS\\_HEALTH\\_BENEFITS](https://www.researchgate.net/publication/275334651_CASTANHA-DO-PARA_BERTHOLLETIA_EXCELSA_BONPL_COMPOSICAO_QUIMICA_E_SUA_IMPORTANCIA PARA_SAUDE_BRAZIL_NUT_BERTHOLLETIA_EXCELSA_BONPL_CHEMICAL_COMP OSITION_AND_ITS_HEALTH_BENEFITS)

56. Castanha-do-pará: 10 principais benefícios (e como consumir) - Tua Saúde, accessed on November 15, 2025, <https://www.tuasaude.com/castanha-do-para/>
57. Apresentação à 1a Edição - cifor-icraf, accessed on November 15, 2025, [https://www.cifor-icraf.org/publications/pdf\\_files/Books/BShanley1001/011\\_040.pdf](https://www.cifor-icraf.org/publications/pdf_files/Books/BShanley1001/011_040.pdf)
58. Cupuaçu – da Floresta Amazônica para o mundo, accessed on November 15, 2025, <https://portaldafloresta.com.br/cupuacu-da-floresta-amazonica-para-o-mundo/>
59. cupuacu.pdf - Superintendência da Zona Franca de Manaus - Suframa, accessed on November 15, 2025, [https://www.suframa.gov.br/publicacoes/proj\\_pot\\_regionais/cupuacu.pdf](https://www.suframa.gov.br/publicacoes/proj_pot_regionais/cupuacu.pdf)
60. UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS MATHEUS GUALBERTO DE OLIVEIRA Utilizando aspectos agrícolas e econômicos do CUPUÍ (Theobroma, accessed on November 15, 2025, [https://riu.ufam.edu.br/bitstream/prefix/5866/4/TCC\\_MatheusGualberto.pdf](https://riu.ufam.edu.br/bitstream/prefix/5866/4/TCC_MatheusGualberto.pdf)
61. Bacuri: o que é, benefícios da fruta e como consumir (com receitas) - Tua Saúde, accessed on November 15, 2025, <https://www.tuasaude.com/bacuri/>
62. AnnuAl RepoRt 2014 | FUNBIO, accessed on November 15, 2025, <https://www.funbio.org.br/wp-content/uploads/2017/09/Funbio-%E2%80%93-Ann ual-Report-2014.pdf>
63. Forest species for biocultural restoration in eastern Amazon, Brazil - Sociedade Brasileira de Restauração Ecológica, accessed on November 15, 2025, [https://www.sobrerestauracao.org/documentos/artigos/711505548097196EBC2023 \\_12-03-597-Published.pdf](https://www.sobrerestauracao.org/documentos/artigos/711505548097196EBC2023 _12-03-597-Published.pdf)
64. Incidental fishing of Epinephelus itajara (Lichtenstein, 1822): the vulnerability of a critically endangered species of the Brazilian coast - ResearchGate, accessed on November 15, 2025, [https://www.researchgate.net/publication/363841057\\_Incidental\\_fishing\\_of\\_Epine phelus\\_itajara\\_Lichtenstein\\_1822\\_the\\_vulnerability\\_of\\_a\\_critically\\_endangered\\_sp ecies\\_of\\_the\\_Brazilian\\_coast](https://www.researchgate.net/publication/363841057_Incidental_fishing_of_Epine phelus_itajara_Lichtenstein_1822_the_vulnerability_of_a_critically_endangered_sp ecies_of_the_Brazilian_coast)
65. (PDF) ENDOPLEURA UCHI: UM BREVE RESUMO SOBRE SUAS PROPRIEDADES FARMACOLÓGICAS E A IMPORTÂNCIA DAS PLANTAS MEDICINAIS PARA A SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA - ResearchGate, accessed on November 15, 2025, [https://www.researchgate.net/publication/365269077\\_ENDOPLEURA\\_UCHI UM\\_B REVE\\_RESUMO\\_SOBRE\\_SUAS\\_PROPRIEDADES\\_FARMACOLOGICAS\\_E\\_A\\_IMP ORTANCIA\\_DAS\\_PLANTAS\\_MEDICINAIS\\_PARA\\_A\\_SOCIEDADE\\_CONTEMPORÂNEA](https://www.researchgate.net/publication/365269077_ENDOPLEURA_UCHI UM_B REVE_RESUMO_SOBRE_SUAS_PROPRIEDADES_FARMACOLOGICAS_E_A_IMP ORTANCIA_DAS_PLANTAS_MEDICINAIS_PARA_A_SOCIEDADE_CONTEMPORÂNEA)
66. ENDOPLEURA UCHI: UM BREVE RESUMO SOBRE SUAS PROPRIEDADES FARMACOLÓGICAS E A IMPORTÂNCIA DAS PLANTAS MEDICINAIS PARA A SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA | RECIMA21, accessed on November 15, 2025, <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/2142>

67. Indígenas brasileiros e o uso das plantas: saber tradicional, cultura e etnociência - Portal de Revistas da USP, accessed on November 15, 2025,  
<https://revistas.usp.br/khronos/article/download/171134/161957/420111>
68. Oleaginosas Amazônia - Portal Gov.br, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.gov.br/mda/pt-br/acervo-nucleo-de-estudos-agrarios/head-outras-publicacoes-1/oleaginosas-da-amazonia.pdf>
69. Plantas alimentícias não convencionais na Amazônia: uso e consumo entre universitários de Belém, Pará Unconventional food, accessed on November 15, 2025,  
<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/download/8677165/35709/187838>
70. LISTA DE ESPÉCIES MEDICINAIS E DE PANC - Prefeitura, accessed on November 15, 2025,  
[https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/Lista%20plantas\\_med%20e%20pancs.pdf](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/Lista%20plantas_med%20e%20pancs.pdf)
71. Jambu: benefícios, como fazer o chá (e receitas) - Tua Saúde, accessed on November 15, 2025, <https://www.tuasaude.com/jambu/>
72. página 342 ANÁLISE DA CADEIA PRODUTIVA DO JAMBU (*Acmella oleracea* (L.) R.K. Jansen) NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM (RMB/P - Revista Unila, accessed on November 15, 2025,  
<https://revistas.unila.edu.br/orbis/article/download/5242/4083/21645>
73. Ancestralidade e pesquisa impulsionam potencial bioeconômico do jambu na Amazônia, accessed on November 15, 2025,  
<https://brasil.mongabay.com/2025/08/ancestralidade-e-pesquisa-impulsionam-potencial-bioeconomico-do-jambu-na-amazonia/>
74. O JAMBU (*Acmella oleracea*) E SUAS POTENCIAIS APLICAÇÕES NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS: UMA REVISÃO - SIP, accessed on November 15, 2025,  
[https://sip.prg.ufla.br/arquivos/php/bibliotecas/repositorio/download\\_documento/baixar\\_por\\_anosemestre\\_matricula.php?arquivo=20232\\_201810259](https://sip.prg.ufla.br/arquivos/php/bibliotecas/repositorio/download_documento/baixar_por_anosemestre_matricula.php?arquivo=20232_201810259)
75. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no ... - nossacasa, accessed on November 15, 2025,  
[https://www.nossacasa.net/biblioteca/PANC\\_identifica%C3%A7%C3%A3o.pdf](https://www.nossacasa.net/biblioteca/PANC_identifica%C3%A7%C3%A3o.pdf)
76. O nosso coentro de peixe, de pasto, chicória-do-pará, coentrão - Blog Come-se, accessed on November 15, 2025,  
<https://come-se.blogspot.com/2010/02/o-nosso-coentro-de-peixe-de-pasto.htm!>
77. COMPOSTOS ANTIOXIDANTES DE CHICÓRIA-DO- PARÁ (*Eryngium foetidum* L.) EM FUNÇÃO DE DIFERENTES SOMBREAMENTOS E MÉTODOS DE SECAGEM - UNEMAT, accessed on November 15, 2025,  
[http://portal.unemat.br/media/files/DEFESA%20corre%C3%A7%C3%A3o%20final\\_sabel%20\(1\).pdf](http://portal.unemat.br/media/files/DEFESA%20corre%C3%A7%C3%A3o%20final_sabel%20(1).pdf)
78. EPISÓDIO 3 - TAIOMA-ROXA | #pancnaveia #valdelykinupp - YouTube, accessed on November 15, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=4NtiD6l-XwA>
79. Taioba #taioba #xanthosomataioba #pancs #xanthosomasagittifolium - YouTube, accessed on November 15, 2025, <https://www.youtube.com/shorts/CppRG1nVlqI>

80. Puxuri - Sommos Amazônia, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.sommosamazonia.art.br/es/alimento/puxuri/>
81. Licaria puchury-major - Infoteca Embrapa, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1144586/1/Plantas-para-o-Futuro-Norte-635-646.pdf>
82. Tempero Alternativo, accessed on November 15, 2025,  
<https://temperoalternativo.com.br/puxuri/>
83. Puxuri, a especiaria amazônica que você precisa conhecer - Loja Flor de Jambu, accessed on November 15, 2025,  
<https://flordejambu.com/puxuri-a-noz-moscada-brasileira/>
84. Licaria puchury-major: Puxuri. - Infoteca-e, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1144586>
85. PUXURI A especiaria amazônica que você precisa conhecer - Toda Fruta, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.todafruta.com.br/puxuri-a-especiaria-amazonica-que-voce-precisa-conhecer/>
86. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, accessed on November 15, 2025,  
<https://repositorio.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2548/1/Plantas%20medicinais%20priorit%C3%A1rias%20para%20a%20conserv%C3%A7%C3%A3o%20em%20comunidades%20ribeirinhas%20no%20estu%C3%A1rio%20amaz%C3%B3nico%20Par%C3%A1%20Brasil.pdf>
87. Estudo prevê a aplicação do óleo de patauá para fins terapêuticos - FAPEAM, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.fapeam.am.gov.br/pesquisadora-desenvolve-estudo-de-aplicacao-do-oleo-do-pataua-para-fins-terapeuticos/>
88. Endopleura uchi - Infoteca Embrapa, accessed on November 15, 2025,  
<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1144352/1/Plantas-para-o-Futuro-Norte-269-282.pdf>