

Museu Paraense Emílio Goeldi
Ministério do Desenvolvimento Agrário

Dleaginosas
Ada
mazônia

2ª edição

Celestino Pesce



oleaginosas
da
amazônia



Segunda edição
revista e atualizada



Governo do Brasil

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Luiz Inácio Lula da Silva

MINISTRO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Sérgio Machado Rezende

MINISTRO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO

Guilherme Cassel

SECRETÁRIO-EXECUTIVO DO MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO

Daniel Maia

PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA

Rolf Hackbart

SECRETÁRIO DE AGRICULTURA FAMILIAR

Adoniram Sanches Peraci

SECRETÁRIO DE REORDENAMENTO AGRÁRIO

Adhemar Lopes de Almeida

SECRETÁRIO DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL

José Humberto Oliveira



Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural

COORDENADOR-GERAL

Carlos Mário Guedes de Guedes



Museu Paraense Emílio Goeldi

DIRETORA

Ima Célia Guimarães Vieira

COORDENADOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Nilson Gabas Júnior

COORDENADOR DE COMUNICAÇÃO E EXTENSÃO

Nelson Rodrigues Sanjad

Núcleo Editorial de Livros

EDITORA EXECUTIVA

Iraneide Silva

EDITORA ASSISTENTE

Angela Botelho

DESIGNER

Andréa Pinheiro

APOIO TÉCNICO

Tereza Lobão

Museu Paraense Emílio Goeldi
Ministério do Desenvolvimento Agrário



oleaginosas
da
amazônia

Segunda edição
revista e atualizada

Celestino Pesce

Belém
2009

ATUALIZAÇÕES DE CONTEÚDO
Antônio Elielson Rocha (CBO/MPEG)
Geraldo Narciso da Rocha Filho (ICEN/UFPA)
Maria das Graças Bichara Zoghbi (CBO/MPEG)

PRODUÇÃO EDITORIAL
Iraneide Silva

PROJETO GRÁFICO, CAPA E EDITORAÇÃO ELETRÔNICA

Andréa Pinheiro

ILUSTRAÇÕES
Carlos Alvarez

FOTOS (HERBÁRIO)
Antônio Elielson Rocha

REVISÃO DE TEXTOS
Valéria Pereira

DIGITALIZAÇÃO DO ORIGINAL
Jucilene Silva

NORMALIZAÇÃO BIBLIOGRÁFICA
Coordenação de Informação e Documentação (CID)

FICHA CATALOGRÁFICA
Gilda Ribeiro

Museu Paraense Emílio Goeldi

Av. Magalhães Barata, 376 – São Braz – CP. 399
Cep: 66.040-170 – Belém/PA
www.museu-goeldi.br

Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural (Nead)

SBN, Quadra 2, Edifício Sarkis – Bloco D – loja 10 – sala S2
Cep: 70.040-910 – Brasília/DF
Telefone: (61) 3961-6420
www.nead.org.br

Apoio às Políticas e à Participação Social
no Desenvolvimento Rural Sustentável (PCT MDA/IICA)

Pesce, Celestino

Oleaginosas da Amazônia. 2 ed., rev. e atual./ Celestino Pesce: – Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural, 2009.

334 p.: il.

1ª edição em 1941

Atualizações por Antônio Elielson Rocha; Geraldo Narciso da Rocha Filho; Maria das Graças Bichara Zoghbi.

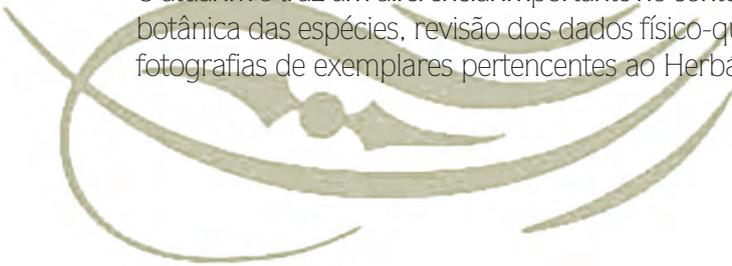
ISBN 978-85-61377-06-9 MPEG

ISBN 978-85-60548-39-2 MDA

1. Sementes oleaginosas – Brasil – Amazônia. I. Título.

CDD 581.46709811

© Copyright MCT/MPEG e MDA/NEAD, 2009.



resentação

O Museu Paraense Emílio Goeldi tem a satisfação de reeditar o “Oleaginosas da Amazônia”, de autoria de Celestino Pesce, uma obra clássica e de referência científica para estudos de Botânica, Química e outras disciplinas correlatas. Este livro, mais de 60 anos depois de publicado, continua subsidiando estudos sobre cultivo, manejo e aplicabilidade industrial pelo potencial econômico dessas espécies, especialmente nos tempos atuais, em que a produção de biocombustíveis é um dos principais assuntos na pauta da política nacional.

Nosso interesse nesta publicação teve início em 2004, quando o então diretor do Museu Goeldi, Dr. Peter Toledo, recebeu o livro original por meio da saudosa Sra. Isa Ayres, juntamente com uma cópia da edição americana e organizada por Dennis V. Johnson, publicada em 1985. Naquele momento, D. Isa solicitou-nos que reeditássemos o livro de C. Pesce, como desejo de sua filha Regina Pesce, que veio a falecer em dezembro de 2004. A parceria com o Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural (NEAD), do Ministério do Desenvolvimento Agrário, foi decisiva para concretizarmos este projeto. As negociações se iniciaram em 2007, quando foi apresentado um exemplar da primeira edição do livro, de 1941, ao Dr. Carlos Guedes, por ocasião de sua visita ao Museu Goeldi para reuniões sobre outros projetos de interesse mútuo. A ideia da reedição teve aceitação imediata e, desde então, demos início ao tratamento editorial necessário para apresentarmos uma nova edição revista e atualizada.

O atual livro traz um diferencial importante no conteúdo, com a atualização taxonômica, descrição botânica das espécies, revisão dos dados físico-químicos e ainda novas ilustrações botânicas e fotografias de exemplares pertencentes ao Herbário Murça Pires (MG), do Museu Goeldi.

Neste processo, destaca-se a valorosa colaboração de pesquisadores e técnicos do Museu Goeldi e da Universidade Federal do Pará para a atualização do conteúdo deste importante trabalho de Celestino Pesce, um industrial que foi além do interesse comercial pelas espécies oleaginosas da região amazônica. Pesce dedicou-se aos estudos destas plantas e disponibilizou a sua minuciosa pesquisa neste livro que, conforme suas palavras na primeira edição, não pretendia "...uma obra completa ou perfeita, mas na esperança de despertar a atenção dos interessados no assunto, vasto e importante, das gorduras vegetais desta imensa Amazônia, tão pouco conhecida pelos próprios brasileiros". Esta afirmativa continua atual, mesmo após 68 anos.

Apesar de nossos esforços em termos de atualização de conteúdo, ainda ficamos devendo a atualização e conversão dos valores monetários, pois a moeda corrente à época era o mil-réis. Optamos por manter os valores originais após tentativas junto a instituições competentes para este fim. Não nos foi recomendada a conversão por não oferecer precisão, uma vez que este tratamento somente seria exato se os valores fossem considerados a partir de 1942.

Ao apresentar a atual publicação, agradecemos à família de Celestino Pesce, especialmente às Sras. Suzana e Rosanna Pesce Cardoso e Silvana Pesce Cabral, netas do autor, que incentivaram esta edição, cedendo os direitos autorais do livro, e aos pesquisadores Maria das Graças Zoghbi, Samuel Almeida e Elielson Rocha, da Coordenação de Botânica do Museu Goeldi, ao doutor Geraldo Narciso, do Instituto de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Federal do Pará, pelas valiosas contribuições a esta edição. Nossos agradecimentos especiais ao Dr. Carlos Guedes por apoiar esta obra e apostar na parceria NEAD-MPEG.

Finalizo ressaltando alguns pontos abordados pelo autor em 1941, ainda bastante atuais face aos desafios do atual programa brasileiro de incentivo ao biocombustível, "como a necessidade de investimento da industrialização da flora oleaginosa, pelo seu alto potencial econômico, com cultivo racional das espécies". O interesse do governo em promover o desenvolvimento para o abastecimento do mercado interno e exportação, utilizando-se dessa matéria-prima, deve privilegiar o emprego de diferentes espécies na produção de óleos vegetais para fins alimentícios, medicinais, cosméticos e especialmente na produção de biocombustíveis.

Esta obra apresenta um elenco de espécies com grande potencial de uso em programas voltados ao desenvolvimento agroindustrial, mas não sem antes estabelecer um extenso programa de pesquisas voltadas à domesticação e ao melhoramento genético, ao desenvolvimento de tecnologias agrônômicas e industriais e à integração de diferentes cadeias de agroenergia. Só assim poderemos, quem sabe, provocar outra "revolução energética" no país, desta vez mais democrática e com sustentabilidade socioambiental.

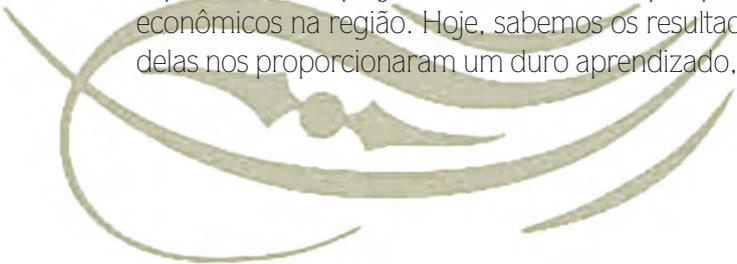
Ima Célia Guimarães Vieira
Diretora do Museu Paraense Emílio Goeldi



Apresentação

O Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural - NEAD, órgão ligado ao Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA, e o Instituto Interamericano de Cooperação Agrícola – IICA formaram esta parceria com o Museu Paraense Emílio Goeldi para a publicação da obra “Oleaginosas da Amazônia”, do pesquisador Celestino Pesce. Esta publicação significa para o NEAD a inauguração de um campo de investigação (e de parcerias) com instituições de pesquisa e movimentos sociais focados no desenvolvimento rural sustentável na Amazônia. Este novo espaço de estudos e pesquisas será regido dentro dos princípios de “trocar saberes e fazeres”, valorizando o conhecimento gerado a partir de homens e mulheres que vivem na Amazônia fazem parte, tanto das populações tradicionais (ribeirinhos, extrativistas, produtores familiares e assentados de reforma agrária), quanto de pesquisadores e estudiosos comprometidos com tais princípios.

A publicação “Oleaginosas da Amazônia” contém um rigoroso estudo sobre a identificação de sementes e plantas com potencial de gerar óleos e alimentos muito cobiçados atualmente pelo mercado, por suas características especiais. São 84 espécies diferentes, que comprovam a riqueza da biodiversidade brasileira, catalogadas a partir de um trabalho de grande dedicação. Complementarmente, vem acompanhado de um interessante registro do contexto socioeconômico da época, mostrando como as explorações de tais cultivos eram realizadas, as experiências de projetos em curso e as perspectivas de ação governamental e de setores econômicos na região. Hoje, sabemos os resultados destas políticas e estratégias e que várias delas nos proporcionaram um duro aprendizado, pois a exploração irracional das florestas e o



desrespeito às populações tradicionais da Amazônia geraram consequências, tanto em perda de conhecimento, como de espécies, que eram, acima de tudo, patrimônio do povo brasileiro.

Como constata o próprio pesquisador Celestino Pesce, em 1941, a região amazônica pôde contribuir significativamente com a geração de alimentos provenientes dos frutos e dos óleos existentes nas suas florestas. No contexto atual, quando o mundo se preocupa com a crise de alimentos, essa publicação reforça a tese de que o Brasil é um país que pode alcançar a soberania e a segurança em relação a alimentos, baseado em seu patrimônio natural. Além disso, esse material comprova o potencial das nossas sementes para a estratégia de geração de energias renováveis (com destaque para os biocombustíveis), de soluções na área de saúde e do ramo farmacêutico e da agregação de valor em atividades econômicas, como a de cosméticos.

A publicação “Oleaginosas da Amazônia” é uma fonte de inspiração para a Amazônia almejada por nós: as riquezas das nossas florestas sendo aproveitadas de forma efetivamente sustentável para gerar mais alimentos; melhores soluções em energia; mais renda para as populações locais de hoje e do futuro, afirmando a capacidade e a criatividade dos amazônidas e povo do Brasil. Parabéns ao Museu Paraense Emílio Goeldi por este belo trabalho! Estamos muito orgulhosos de participar desta publicação.

Carlos Mário Guedes de Guedes
Coordenador Geral
Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural/MDA



refácio da primeira edição

Há trinta anos vivo na Amazônia e conheço Celestino Pesce, apostolarmente devotado ao estudo e expansão industrial da grande e rica variedade de oleaginosas da região.

Ao seu espírito de investigação e ânimo de iniciativa, a Amazônia deve o conhecimento e utilização econômica de muitos dos valores vegetais que integram os seus quadros comerciais e de diversos outros ainda por aproveitar convenientemente.

Com efeito, a floresta amazônica é talvez a mais rica do mundo em variedade de plantas fornecedoras de óleos, gorduras, essências, ceras balsâmicos, resinas e sem dúvida nenhuma é a mais vasta.

A exploração metódica destas plantas bastaria para dar outra vez ao país a prosperidade que conheceu nos tempos de ouro da borracha, diz a autoridade consagrada de Paul Le Cointe.

Pesce é um beneditino pesquisador das riquezas da Amazônia que, no referente a oleíferas, colheu observações com singular capacidade de naturalista e químico, através da industrialização e comércio a que se dedicou, de oleaginosas e seus derivados.

Pioneiro entre nós dessas atividades que vêm em crescente movimentação de capitais e negócios, dos estudos e aos resultados práticos encontrados apenas algumas conclusões foram publicadas na revista "O Campo".



Julgo, pois, prestar valiosa contribuição à economia brasileira, conseguindo da modéstia de Celestino a necessária divulgação de suas “notas”, que reuni neste volume, cuja publicação recebeu decisiva cooperação dos Serviços Articulados do fomento da Produção Vegetal, sob a direção do Dr. Enéas Calandrini Pinheiro e da Revista da Veterinária, do Dr. Hermógenes Barra, chefe dos Serviços de Agricultura do Estado, creditada à Regina Pesce a autoria dos desenhos, que ilustram o trabalho de seu digno pai a quem secretaria com inteligência jovial e culta. É um roteiro de informações úteis, que nos dá a conhecer nossos óleos silvestres de constantes físico-químicas e caracteres organolépticos concordantes com os da mais alta padronização até agora conhecida e diversos outros de teor analítico de igual importância comercial.

Ao seu atual aproveitamento empírico e ocorrência nativa, virá suceder a sistematização agrícola em função da ecologia, resistência, produtividade, valor e fixação de tipo para a luta dos mercados e riqueza do Brasil. Nesse sentido, o governo já instalou no Pará o Instituto Agrônomo do Norte, eficiente órgão de pesquisas e experimentação pelos serviços articulados do fomento da produção vegetal, que mantém um plantel de oleaginosas, trabalhando a seleção e enxertia com êxito e cuida de Usinas de beneficiamento e refinação de óleos, além do preparo de subprodutos.

Isso será eficaz assistência a 45% de sua produção que a Amazônia exporta em bruto e a preços ínfimos como se vê através dos dados estatísticos que justamos e nos libertará da vultosa importação de similares, que fazemos a preços elevados e condições a cada dia mais vexatórias. Então, o imenso potencial de valores vegetais de que dispõe a Amazônia, sua racionalização agrícola e aproveitamento técnico, oferecerão ao Brasil elementos capazes de atender ao consumo e procura mundialmente progressivos de matéria gorda e seus derivados para a alimentação e indústria. É o famoso ideal eminentemente brasileiro a que deu a sua vida o abnegado italiano Celestino Pesce. É o a que se propõe o nosso contingente desta publicação, em perfeita correspondência a tão elevados esforços e nobres intuítos.

Ricardo Borges



alavras do autor

Eis as minhas notas, sem pretensão de obra completa ou perfeita, mas na esperança de despertar a atenção dos interessados no assunto vasto e importante das gorduras vegetais desta imensa Amazônia, tão pouco conhecida pelos próprios brasileiros.

No mundo há fome de gordura, enquanto que de outros produtos há até superprodução, que os governos procuram limitar.

Nenhum estado, exceto a região amazônica, encontra-se em condições de apagar esta fome.

Naturalmente o seu comércio de oleaginosas não se deve limitar à colheita das sementes produzidas espontaneamente pela natureza, sistema empírico e antieconômico, que não pode dar vida a uma indústria séria e importante. É necessário escolher as melhores espécies, as de maior valor, e cultivá-las racionalmente. Terrenos não faltam, faltam somente agricultores.

Na Amazônia, não se interessam de forma alguma pelo cultivo das propriedades: limitam-se ao aproveitamento e colheita dos produtos nativos, como borracha, castanha, timbó, madeiras e criação do gado, nos pastos naturais. Somente devem ocupar-se destes serviços: não plantam, não cultivam e não produzem. Os agricultores, colonos, pouco importantes, em geral, ocupam-se, especialmente na zona atravessada pela Estrada de Ferro Belém-Bragança, da lavoura de milho, arroz, algodão, mandioca e fumo. Nos grandes cacauais abandonados, a produção é nula.

Os únicos agricultores de relevo são estrangeiros: a Companhia Americana Ford, que transformou, com sistema aperfeiçoado e sem limites de capital, milhares de hectares de terrenos da região do Tapajós em importantes seringais e diversos núcleos japoneses que cultivam, produzindo arroz, verduras, guaraná, fibras, etc.

Entretanto, de acordo com a política de recuperação econômica traçada ao Estado Novo, pelo Presidente Getúlio Vargas, o Ministro da Agricultura, Fernando Costa acha-se vivamente interessado em promover a cultura das plantas oleaginosas, especialmente patauí e bacaba, em condições de abastecer o mercado interno, tanto para o consumo alimentício, quanto para a indústria de conserva de peixes.

Refinando convenientemente estes óleos e preparando, assim, um produto não inferior ao azeite de oliveira, o sucesso econômico não faltará. O azeite de oliveira, importado da Europa, em tempos normais custa o triplo do que custará o de patauí e bacaba, refinados e, em tempo de guerra, como agora, custa muito mais.

Melhor emprego de capital, um industrial não pode encontrar. E seu sucesso serviria de estímulo para desenvolver esta indústria, animando os agricultores a plantar racionalmente estas palmeiras, o que é justamente o intento do Instituto Agrônômico do Pará, há pouco fundado.

Aconteceria o que se deu com a mamona: um exemplo da capacidade de organização do brasileiro, no dizer de José Jobim. A mamona crescia como mato, no nosso país. Como as oleaginosas, na Amazônia. Isto não impedia que a Índia, com um produto inferior, figurasse como o supridor de mamona ao mundo. Tivemos a sorte de a nossa mamona apresentar um índice de viscosidade superior ao de qualquer similar, mesmo o da Manchúria, até então o mais indicado para ser utilizado na aviação.

Resolve-se, no Brasil, fazer plantação da mamona que deixou assim de ser nato, para ser cultura racional, e hoje o Brasil é o maior supridor de mamona ao mundo. A Índia, em 1933, vendia 90.360 toneladas e nós, 35.560.

Em 1937, alcançamos 119.920 toneladas, ou 58% das exportações mundiais, enquanto que a Índia descia a 50.970 toneladas ou 23%; e nesta progressão, continuamos. O que acontecerá, quando a Amazônia oferecer sementes oleaginosas capazes de produzir lubrificantes de viscosidade superior aos melhores óleos de mamona? E com a grande vantagem de seu óleo congelar a temperaturas baixíssimas, como é exigido aos lubrificantes

para aviões que devem percorrer zonas estratosféricas e regiões muito frias. Produz, a Amazônia, plantas que dão óleos desta qualidade, como sapucainha, marfinzeiro, curupira, cupuaçurana, etc. A mais importante, a sapucainha, produz frutos da mesma quantidade da mamona e frutifica rapidamente. A Amazônia pode impor-se pelas sementes acima indicadas e muitas outras, até agora pouco ou nada aproveitadas.

O óleo tipo palma é produzido no Brasil, até agora, somente na Bahia, pela palmeira dendê, mas em quantidade mínima. Entretanto, é grande a procura do óleo de palma, rico em vitaminas, que faltam nos óleos para consumo de mesa, fornecidos pelos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Pernambuco. Na Amazônia, diversas palmeiras podem fornecer este óleo: o tucumã, o caiaué e o miriti. Assim, ainda há sementes de grande valor e aceitação mundial, desde que aproveitadas de forma verdadeiramente industrial, inexploradas. É suficiente observar o que relatei das gorduras de jaboti, caiaté, pracaxi, ucuuba e ucuubarana.

Para resolver este problema, que pode assumir, na Amazônia, uma importância talvez superior à que representa o comércio da borracha e da castanha, é suficiente encontrar industriais e capitalistas que se queiram interessar. O governo demonstra a maior boa vontade, inteira-se do problema e procura solucioná-lo, mas do governo não se pode pretender tudo, pois a iniciativa particular ou privada pode e deve cooperar.

Este seria o coroamento de meus estudos e de todos os que estão se dedicando a esta indústria.

Celestino Pesce





umário

Apresentação

Ima Célia Guimarães Vieira
Carlos Mário Guedes de Guedes

Prefácio da primeira edição

Ricardo Borges

Palavras do autor

Celestino Pesce

O potencial da flora oleífera na Amazônia

23

Samuel Soares de Almeida
Geraldo Narciso da Rocha Filho
Maria das Graças Bichara Zoghbi

Sementes oleaginosas da Amazônia

33

Classificação de plantas

37

que produzem sementes oleaginosas da bacia amazônica

Arecaceae

45

Gênero <i>Astrocaryum</i>	47
Tucumã, 47	
Tucumã-comum, 49	
Tucumã-açu, 54	
Jauari, 57	
Murumuru, 59	
Mumbaca, 66	
Gênero <i>Attalea</i>	67
Babaçu, 68	
Curuatinga, 80	
Curua-piranga, 81	
Inajá, 84	
Urucuri, 88	
Gênero <i>Syagrus</i>	91
Piririma, 92	
Jareua, 93	
Gênero <i>Leopoldinia</i>	95
Piaçava, 95	
Jaraiúva, 97	
Gênero <i>Oenocarpus</i>	99
Bacaba, 99	
Patauá, 107	
Gênero <i>Bactris</i>	111
Marajá, 111	
Pupunha, 118	
Gênero <i>Desmoncus</i>	121
Jacitara, 121	
Gênero <i>Mauritia</i>	123
Miriti ou Buriti, 123	
Gênero <i>Acrocomia</i>	129
Mucajá, 129	
Gênero <i>Euterpe</i>	135
Açaí, 135	
Gênero <i>Elaeis</i>	141
Caiaué, 141	
Gênero <i>Raphia</i>	145
Jupati, 145	

Fabaceae		149
	Cumaru, 149 Cumarurana, 155 Pracaxi, 157 Fava-de-impigem, 161	
Caryocaraceae		163
	Piquiá, 163 Piquiarana, 167	
Vochysiaceae		169
	Jaboti, 169 Quaruba, 173	
Myristicaceae		175
	Ucuuba, 175 Ucuuba-vermelha, 181 Ucuubarana, 183 Ucuuba-da-guiana, 185	
Meliaceae		187
	Andiroba, 187	
Lauraceae		193
	Maúba, 193	
Euphorbiaceae		199
	Seringueira, 200 Açacu, 205 Andorinha, 209 Castanha-de-arara, 213 Comadre-do-azeite, 215 Compadre-do-azeite, 219 Taquari, 221	
Clusiaceae		223
	Abricó, 223 Bacuri, 225 Bacuripari, 228 Tamaquaré, 229 Baratinha, 231 Anani, 234	

Olacaceae	Sapucainha, 235	235
Opiliaceae	Marfinzeiro, 239	239
Apocynaceae	Jorro-Jorro, 243	243
Sterculiaceae	Cupuaçu, 246 Cupuaí, 251 Cacau-azul, 252 Cacau-quadrado, 253 Cacau-do-peru, 257 Cacauí, 258 Cabeça-de-urubu, 261 Tacacazeiro, 263	245
Tiliaceae	Pente-de-macaco, 267	267
Bombaceae	Sumaúma, 269 Munguba, 272 Cupuaçurana, 274 Mamorana, 276	269
Icacinaceae	Umari, 281 Umari-do-amazonas, 283 Umari-bravo, 284	281
Anacardiaceae	Caju, 285	285
Humiriaceae	Uxi, 293	293
Lecythidaceae	Castanha-do-pará, 299 Sapucaia, 304 Churu, 306	299

Hippocrateaceae	Fava-de-arara, 307 Castanha-de-macaco, 309	307
Sapindaceae	Saboneteiro, 311	311
Chrysobalanaceae	Pajurá, 315 Castanha-de-anta, 317 Marirana, 319 Curupira, 320	315
Cucurbitaceae	Fel-de-paca, 321	321
Thymelaeaceae	Cumacaí, 323	323
Exportação de produtos oleaginosos da praça de Belém	(conforme A “Revista Comercial do Para”)	327
Sobre o autor	Celestino Pesce, 331 Reportagem do Jornal Folha Vespertina, 333	329









potencial da flora oleífera na Amazônia

Samuel Soares de Almeida¹
Geraldo Narciso da Rocha Filho²
Maria das Graças Bichara Zoghbi¹

Mais de 60 anos depois e o livro de Celestino Pesce sobre plantas oleaginosas na Amazônia (Oleaginosas da Amazônia) continua fonte fundamental de referência sobre a flora oleífera da região. Neste tratado foram estudadas cerca de uma centena de espécies nativas, incluindo aquelas de porte florestal arbóreo, arbustivo, herbáceo e alguns cipós. A riqueza dos óleos de valor comercial despertou o interesse desse pesquisador e empresário de produtos naturais, estabelecido em Belém e no vale do Tocantins, na cidade de Cametá. Breve apresentação do livro do pesquisador paraense Celestino Pesce, publicado em 1941, é assim relatado pelo pesquisador Evandro J. L. Ferreira, do INPA/Acre:

Neste livro, Pesce apresenta uma extensa lista com as características do óleo de mais de 100 espécies oleaginosas nativas que foram estudadas no Museu Comercial de Belém. No auge da exploração de óleos nativos, o processamento das sementes e a

¹ Pesquisadores da Coordenação de Botânica do Museu Paraense Emílio Goeldi. (samuel@museu-goeldi.br), (zoghbi@museu-goeldi.br).

² Professor e Diretor do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal do Pará (narciso@ufpa.br).

extração do óleo eram feitos em indústrias localizadas na cidade de Belém e o produto final, exportado para São Paulo, Europa e Estados Unidos. A atividade era realizada de forma muito precária em razão das dificuldades para a coleta, o transporte e a conservação das sementes. Era difícil coletar grandes quantidades de sementes na floresta porque havia escassez de mão-de-obra, os meios de transporte eram lentos e caros, e não existiam tecnologias e sistemas de armazenamento adequados para a conservação das sementes por longos períodos”.

Pesce foi particularmente atraído pela riqueza de espécies com sementes e amêndoas oleaginosas existentes na flora amazônica, que ele encontrou, quando visitava áreas ribeirinhas. Dentre estas espécies encontram-se: andiroba, cumaru, muru-muru, pracaxi, castanha, dendê-do-pará e outras. Há as aromáticas e medicinais, como a copaíba, casca-preciosa, macaca-poranga, puchuri, pau-rosa, dentre outras que produzem óleos e resinas em folhas, lenho, raízes e troncos. Ainda hoje o interesse econômico sobre este grupo de plantas é marcante.

Detectando a carência de informações sobre as propriedades físicas e químicas destes óleos, ele logo vislumbrou que, para a colocação dos mesmos no mercado europeu e norte-americano, deveria haver um esforço para sanar, pelo menos parcialmente, as lacunas destas informações. Para isso, Pesce iniciou a preparação minuciosa de amostras de óleos para análises em laboratórios nacionais e internacionais, a partir da colaboração do Museu Comercial do Estado e da então Escola de Química do Pará, embrião da futura área de Química da Universidade Federal do Pará (UFPA).

Se no passado o interesse por nossos óleos se direcionaram, prioritariamente, às espécies promissoras, que produziam óleos comestíveis, e a outras, que produziam óleos voláteis a partir de plantas aromáticas e medicinais, atualmente, com as mudanças nos padrões de dieta alimentar da sociedade moderna e a valorização e agregação de valor ao uso de óleos naturais por indústrias de cosméticos, química de alta precisão e de produtos farmacêuticos, voltamos a ter a perspectiva de um novo “boom” econômico de interesse em nossas oleaginosas. Aliado a isso temos a demanda por biocombustíveis que, apesar das restrições de produzi-lo em larga escala na Amazônia, devido às características próprias de nossas espécies e do próprio meio ambiente, não deixa de ser uma alternativa viável para comunidades isoladas, se demandada em escala reduzida. Os anos 50 marcaram o início da formidável indústria petrolífera. Atualmente, o petróleo se impôs como sendo a fonte de matéria-prima mais importante para a indústria química e é, também, uma das principais fontes de energia disponível.

Após as duas crises petrolíferas dos anos 70, e mais recentemente com o preço do barril atingindo U\$145,00, esta fonte revelou os seus limites, em contrapartida aos excessos crescentes da produção agrícola. Devido a esta última constatação, os químicos demonstram, hoje, novos interesses em relação às fontes naturais, as quais ganharam uma nova dimensão, já que a escolha destas adquire cada vez mais importância não somente por razões econômicas, mas porque esta escolha é que vai determinar as propriedades dos produtos derivados e, conseqüentemente, os seus impactos ecológicos, econômicos e ambientais.

O Brasil é rico em matérias-primas renováveis, principalmente na região amazônica. Nesta parte do território existem inúmeras espécies vegetais e várias são produtoras de sementes oleaginosas, das quais extraem-se óleos vegetais de composição química e propriedades físico-químicas diversas, como já bem demonstrou Celestino Pesce através desta obra, dando contribuição inestimável ao conhecimento da flora amazônica. Seu trabalho pode voltar a constituir para a indústria química uma fonte de conhecimento de matéria-prima para diversos fins, inclusive sobre combustíveis e, ao mesmo tempo, poderá servir como informação alternativa para o desenvolvimento sustentável da região.

O que se advoga, atualmente, no meio científico e técnico da região não é a substituição pura e simples das atuais "*commodities*", que produzem biodiesel, por espécies nativas. Isto seria inviável devido às questões da escala e do desconhecimento do comportamento ecológico da maioria das espécies, mesmo as mais promissoras. O que se aconselha é estruturar cadeias produtivas que visem estabelecer usos mais nobres e com maior agregação de capital à produção, especialmente no estabelecimento de pólos ou distritos de indústrias farmacêuticas, químicas, alimentícias e de biotecnologias, que utilizem e processem produtos naturais com emprego de elevados padrões tecnológicos inovadores, que visem adaptar-se, de modo sustentável, ao meio e às condições regionais.

No recém-lançado Plano Amazônia Sustentável (PAS), anunciado pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva, em maio de 2008, está prevista em uma de suas diretrizes, à página 63, "a produção sustentável com inovação e competitividade" como estratégia de transporem-se os gargalos tecnológicos, que mantêm a produção regional com níveis sofríveis de qualidade, privando-nos dos melhores mercados.

Existe um grande potencial a ser explorado, tanto em relação ao aproveitamento energético, quanto para outros fins de culturas temporárias e perenes. A busca por uma alternativa renovável para os combustíveis fósseis retorna à agenda internacional com um elemento

novo: a crescente preocupação ambiental. Assim como os óleos vegetais, os combustíveis derivados destes óleos não contêm enxofre e não geram tantos poluentes em suas produções industriais nem em seus usos.

O biodiesel é um dos mais importantes combustíveis obtidos a partir de óleos vegetais. É produzido através do processo de transesterificação (ou alcoólise) dos óleos. Quimicamente, o biodiesel consiste em uma mistura de ésteres de ácidos graxos e de álcoois de cadeia curta, principalmente o etanol e o metanol. Tem propriedades semelhantes às do petrodiesel e não impõe adaptação nos motores convencionais. Hoje o Brasil consome 37 bilhões de litros de óleo diesel anualmente e importa 36% desta quantidade, ou seja, cerca de 13 bilhões de litros. Em curto prazo, o país poderia ser auto-suficiente em relação à produção de diesel.

Somos obrigados, entretanto, a levantar várias questões sobre a produção de biodiesel na Amazônia: a) a produção do biodiesel necessita além do óleo, o álcool, porém a sua produção na região a preço competitivo, atualmente não é o suficiente sequer para abastecer os carros FLEX como alternativa à gasolina; b) grandes distâncias e infra-estrutura precária de transporte dificultam e encarecem a chegada do álcool à Amazônia; c) a possível produção local de álcool, ou o aumento dela, esbarra em questões ambientais, pois fica difícil compatibilizar qualquer crescimento sem levar em conta o aumento da área de cultivo da cana-de-açúcar, fator que depõe contra a preservação da floresta; d) a busca de outras matérias-primas para a produção de álcool como, por exemplo, a mandioca, levaria a outro problema: o desvio deste produto, que constitui a base alimentar da população local, para a produção de combustível.

Apesar das questões acima colocadas, não se esgota a possibilidade de utilizar os óleos vegetais como combustível, pois é possível empregar meios diferentes daqueles utilizados na produção de biodiesel, como microemulsões e craqueamento. Tão ou mais importante que o seu uso como combustível (ou matéria-prima para os mesmos) é viabilizar o aproveitamento dos óleos provenientes das inúmeras espécies nativas e/ou aclimatadas na região para outros fins, já que, como ocorreu até o fim da segunda guerra mundial, hoje existe novamente mercado garantido para a compra destes óleos "exóticos".

Outro campo de aplicação dos óleos vegetais está na indústria cosmética, juntamente com os óleos essenciais. Assim como as plantas oleaginosas, as plantas aromáticas também produzem óleos denominados óleos essenciais ou óleos voláteis, que possuem uma composição química e métodos de extração diferentes, se comparados aos óleos vegetais (ou óleos fixos). Os

óleos essenciais encontram aplicação principalmente nas indústrias de aromas e fragrâncias, responsáveis pelas formulações de perfumes e cosméticos, que constituem, também, um importante elo nessa cadeia produtiva. A demanda por matéria-prima da Amazônia às indústrias de aromas e fragrâncias é crescente, numa busca constante na natureza, por novas fontes de moléculas voláteis presentes nos óleos essenciais.

A região amazônica, com a sua imensa biodiversidade, oferece grande potencial na descoberta de novos aromas e produtos, sendo o estado do Pará, com uma superfície de 1.248.022 km², detentor de uma rica flora aromática. Apenas algumas espécies aromáticas são usadas na preparação de produtos artesanais, como sachês, perfumes e cosméticos. As principais espécies aromáticas utilizadas no Pará são: pripioca (*Cyperus articulatus* L.), casca-preciosa (*Aniba canelilla* (Kunth) Mez), macacaporanga (*Aniba fragrans* Ducke), patchuli [*Vetiveria zizanioides* (L.) Nash], chama (*Mentha x piperita* L.), pataqueira [*Conobea scoparioides* Cham. & Schltdl.) Benth.], catinga-de-mulata (*Aeollanthus suaveolens* Mart. ex Spreng.), manjerona (*Lippia thymoides* Martius & Schauer.), oriza (*Pogostemon heyneanus* Benth.), estoraque (*Ocimum americanum* L.), pau-de-angola (*Piper alatipetiolatum* Yunck.) e vindicá [*Alpinia nutans* (L.) Roscoe]. Outras espécies com expressiva comercialização neste pequeno mercado são: anjo-da-guarda (*Croton sacaquinha* Croizat), arataciú (*Sagotia racemosa* Baill.), beliscão [*Bacopa axillaris* (Benth.) Standl.] e são-joão-caá (*Unxia camphorata* L. f.).

O principal (e mais importante) óleo essencial comercializado na região foi o pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke), cuja exploração inicial, em 1927, deu início à indústria nacional de óleos essenciais brasileiros. A exploração do óleo de pau-rosa brasileiro, obtido de espécimes encontrados nos estados do Pará e do Amazonas, foi motivada pela necessidade de substituição do óleo de pau-rosa produzido na Guiana Francesa, cuja fonte botânica (*Aniba duckei* Kosterm.) encontrava-se em extinção devido à sua exploração predatória. A completa retirada do produto franco-guianense de circulação resultou na expansão da produção brasileira, que atingiu o seu auge de comercialização nas décadas de 50 e 60 e, após 1970, pelo mesmo motivo ocorrido na Guiana, *A. rosaeodora* teve sua exploração proibida (MITJA; LESCURE, 2000; VIAL-DEBAS, 2000; SILVA SANTOS, 2002).

O óleo-resina de copaíba extraídos de espécies do gênero *Copaifera*, são produzidos em pequena escala nos municípios paraenses, oriundos de *C. duckei* Dwyer, *C. reticulata* Ducke e de *C. martii* Hayne. A atividade madeireira continua intensa em alguns locais paraenses colocando em risco estas espécies. A comercialização do cumaru [*Dipteryx odorata* (Aubl.)

Willd.], que no passado restringia-se à sementes cristalizadas, assim denominadas após serem tratadas com álcool, atualmente é feita através de um produto obtido por extração com solventes orgânicos. A mais recente introdução no mercado de fragrâncias nacionais foi a do óleo essencial de priprioica, que apresenta excelente qualidade olfativa e fixativa, cuja composição química (ZOGHBI et al., 2006) é de difícil reconstituição sintética, o que garante a sua procedência de fonte natural.

No Pará há uma evidente vocação para o comércio de plantas aromáticas, que são cultivadas em diferentes municípios, cujo ponto de convergência é o complexo do Ver-o-Peso, local onde são comercializadas centenas de espécies e seus produtos (artesanais), incluindo as plantas nativas, aclimatadas e exóticas, cada qual com o seu aroma peculiar e propriedade de uso, seja pelos seus aromas, seja pela suas atividades, atribuídas ao uso popular local.

Das espécies do gênero *Ocimum*, também cultivadas, encontram-se *O. campechianum* Mill., *O. gratissimum* var. *macrophyllum* Briq., *O. americanum*, *O. cf. x citriodorum* Vig. e *O. minimum* L. que são comercializadas em feiras livres, supermercados e nas indústrias de óleos e perfumaria. *Ocimum campechianum* tem uso local na culinária, mas um dos seus quimiotipos, rico em eugenol também apresenta potencial para ser utilizado em cosmética. Outras espécies, que também podem ser aproveitadas na indústria de perfumaria, são: (*Siparuna guianensis* Aubl.), conhecida na região por capitiu, estoraque, pau-de-angola, além de outras. A pataqueira fornece um óleo rico em timol, um poderoso bactericida (NUNES et al., 2005) de odor bastante agradável. O estoraque fornece um óleo de excelente qualidade olfativa pela presença de (E)-cinamato de metila (ROSA et al., 2005). A oriza fornece óleo de excelente qualidade olfativa, sendo uma planta de fácil cultivo nas condições amazônicas e que é, no Pará, utilizada em banhos aromáticos e na composição de sachês. Sua propagação é por estaquia e o cultivo, em pequena escala, é realizado nos quintais e em hortas de algumas comunidades, nos arredores de Belém, para depois ser comercializada, principalmente, no Complexo do Ver-o-Peso. A casca-preciosa é uma espécie arbórea, endêmica da América do Sul, que fornece um óleo rico em 1-nitro-2-feniletano, um interessante e raro composto com atividade fungicida (GOTTLIEB; MORS, 1978). Os produtos conhecidos por breu são resinas produzidas por espécies da família Burseraceae, cujo maior gênero é o *Protium*. Conhecido por breu-branco, *P. hepatphyllum* (Aubl.) March. é uma espécie bem interessante, na qual a produção da resina é estimulada pela larva de um *Coleoptera*, que nela permanece até a idade adulta, fazendo com que esta resina caia no chão. O óleo essencial das folhas e caules desta espécie é rico em terpinoleno e β -elemeno (ZOGHBI et al., 1995). A resina é rica em α -amirina e β -amirina, compostos que apresentaram propriedade

hepatoprotetora (OLIVEIRA et al., 2005). No Pará a resina de *P. pallidum* Cuatrec., conhecida popularmente por breu-branco, é comercializada atualmente como um importante insumo na composição de perfumes.

Dentre os principais óleos não voláteis, que são atualmente utilizados na indústria de cosméticos, encontram-se: o de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), buriti (*Mauritia flexuosa* L. f.), castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), a gordura obtida das sementes fermentadas do cupuaçu [*Theobroma grandifolium* (Willd. ex Spreng.) K. Schum.] e o extrato obtido das sementes do cumaru.

Os principais campos de aplicação dos óleos vegetais estão nas indústrias alimentícias e de cosméticos sendo que, na segunda opção, em substituição a componentes não renováveis presentes em tais produtos. E, dependendo de investimentos em projetos de P & D, pode-se ter, ainda, o desenvolvimento de uma indústria oleoquímica de base, semelhante à indústria petroquímica atual, porém utilizando matéria-prima renovável, semelhante ao que acontece na Malásia, possibilitando, desta forma, uma alternativa sustentável para a região.

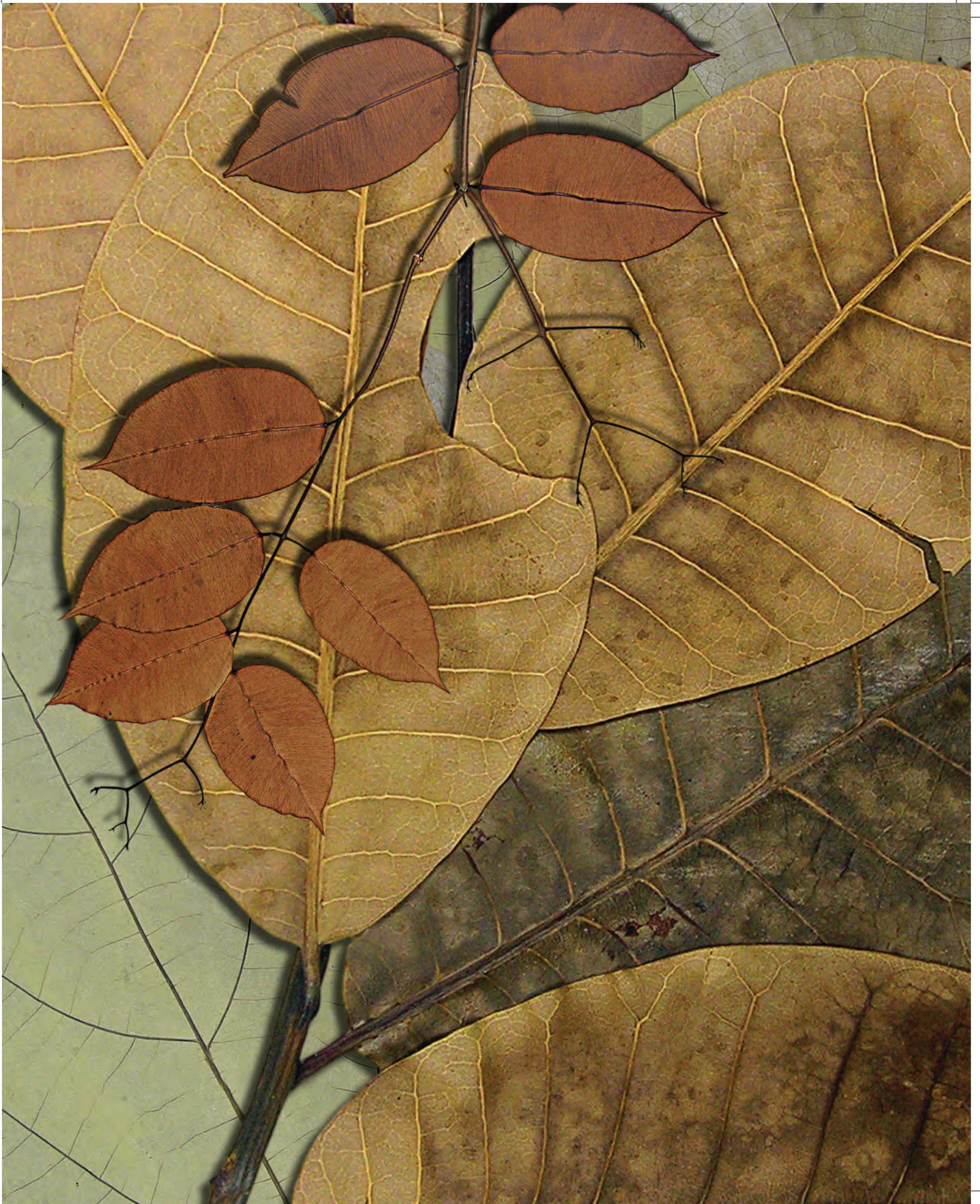
A revisão e atualização da obra de Pesce é uma forma do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) reafirmar o compromisso institucional com o desenvolvimento sustentável da Amazônia e a melhoria das condições de vida das populações ribeirinhas e caboclas, detentoras originais dos conhecimentos tradicionais e imemorais sobre o uso e o aproveitamento de espécies florestais não madeireiras, como é o caso das oleaginosas.

O desafio atual é transformar em oportunidades viáveis, tanto nos setores econômico e social, quanto no ambiental, o reaproveitamento de grandes áreas que foram desmatadas e degradadas, reincorporando-as ao processo produtivo através do manejo da sucessão secundária e do plantio de agroflorestas de interesse madeireiro e não-madeireiro. Para isso, continuam a nos desafiar o baixo conhecimento técnico-científico sobre a propagação de nossas espécies em larga escala, a baixa viabilidade econômica dos empreendimentos e as ameaças inerentes à natureza da própria floresta, que responde negativamente toda vez que tentamos simplificá-la com extensas monoculturas.

O grande desafio, além de se conhecer as potencialidades da região amazônica e agregar valor aos produtos da sua biodiversidade, é encontrar um modelo de desenvolvimento econômico que favoreça o desenvolvimento regional e a conservação da sua biodiversidade, com influência direta na melhoria da qualidade de vida das populações locais.

Referências

- GOTTLIEB, O. R.; MORS, W. B. Fitoquímica amazônica: uma apreciação em perspectiva. **Interciência**, v. 3, p. 252-263, 2004.
- MITJA, D.; LESCURE, J. P. Madeira para perfume: qual será o destino do pau-rosa? In: **A Floresta em jogo: o extrativismo na Amazônia central**. São Paulo: Cient. Laure Emperaire, UNESP, p. 99-107, 2000.
- NUNES, R. S. et al. Caracterização da *Lippia sidoides* Cham (Verbenaceae) como matéria-prima vegetal para uso em produtos farmacêuticos. **Scientia Plena**, v. 1, 182-184, 2005.
- OLIVEIRA, F. A. et al. Protective effect of α - and β -amyrin, a triterpene mixture from *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March. trunk wood resin, against acetaminophen-induced liver injury in mice. **J. Ethnopharmacol.**, v. 98, p. 103-108, 2005.
- ROSAS, J. F. et al. Chemical composition of a methyl-(E)-cinnamate of *Ocimum micranthum* Willd. from the Amazon. **Fl. Frag. J.**, v. 20, p. 161-163, 2005.
- SANTOS, A. S. **Análise técnica, econômica e de tendências da indústria brasileira de óleos essenciais**. Rio de Janeiro: Papel Virtual, 2002.
- VIAL-DEBAS, C. Da tora ao linalol: uma interface economia-ecologia. In: **A Floresta em jogo: o extrativismo na Amazônia central**. São Paulo: Cient. Laure Emperaire, UNESP, p. 99-107, 2000.
- ZOGHBI, M. G. B.; MAIA, J. G. S.; LUZ, A. I. Volatile constituents from leaves and stems of *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marc. **J. Essent. Oil Res.**, v. 7, p. 541-543, 1995.
- ZOGHBI, M. G. B. et al. Yield and chemical composition of the essential oil of the stems and rhizomes of *Cyperus articulatus* L. cultivated in the State of Pará, Brazil. **J. Essent. Oil Res.**, v. 18, p. 10-12, 2006.







ementes oleaginosas da Amazônia

As plantas que produzem sementes oleaginosas e crescem espontâneas no imenso território que forma a bacia do rio Amazonas são numerosas e, sem dúvida alguma, em nenhuma outra parte do mundo encontram-se variedades tão importantes e valiosas.

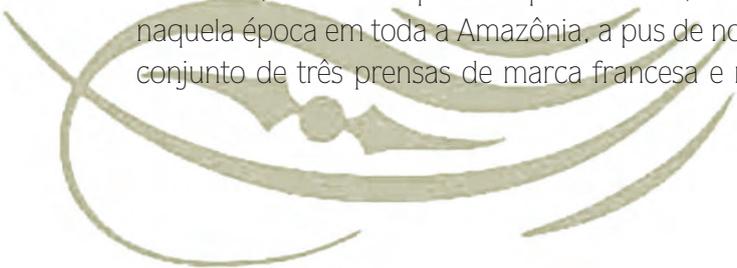
Estas sementes diferem muito, seja pela forma, seja pela qualidade das gorduras que produzem e constituem, nos estados do Pará e Amapá, uma fonte de riqueza natural, que somente há poucos anos está sendo explorada.

De fato, até 1913, a indústria de fabricação de óleos, no Pará, era limitada à preparação de óleos com as sementes de andiroba, por um processo ensinado ainda pelos índios. O óleo assim fabricado era usado para iluminação e no preparo de um sabão chamado de cacau, servindo de cáustico a cinza das cascas do fruto do cacauzeiro.

Os frutos de patauá e de bacaba eram empregados no preparo de um óleo comestível, mas em quantidades tão limitadas que era quase desconhecido na própria capital.

Com a semente de ucuuba, iniciara-se uma indústria que não se desenvolveu, ficando fechada a fábrica que tratava estas sementes por dezenas de anos.

Em 1913, tendo comprado aquela fábrica, no município de Cametá, a única que existia naquela época em toda a Amazônia, a pus de novo em atividade. A fábrica consistia em um conjunto de três prensas de marca francesa e rendimento diminuto, porém, as sementes



eram tão baratas que, mesmo o rendimento sendo pequeno, a gordura que se reproduzia vinha a custar muito pouco.

Enquanto me ocupava do funcionamento da fábrica, tive ocasião de estudar muitas sementes, que a maré vinha depositar nas praias do Rio Tocantins, onde se achava a fábrica; sementes amontoadas e misturadas com o lixo que a correnteza retirava das matas alagadas.

Escolhendo entre elas as sementes que me pareciam interessantes, passava a analisá-las no meu pequeno laboratório e, assim, tive a oportunidade de descobrir a propriedade oleaginosa de diversas, a maior parte muito rica em óleo.

Em poucos meses consegui selecionar certa quantidade de sementes que o Dr. Hubert, Diretor naquela época, do Museu Goeldi, teve a fineza de classificar botanicamente. Consegui, desta forma, fazerem-se conhecer como sementes produtoras de óleos, as de pracaxi, jaboti, comadre-do-azeite, tucumã, murumuru, maúba, baratinha, bacuri e tantas outras que comecei a comprar na minha fábrica, tentando empregá-las para produção de óleo.

Em 1914, uma companhia de navegação inglesa, a Booth Co., estabelecida no Pará, tendo se interessado pelos meus estudos sobre oleaginosas, quis me encarregar de completá-los e de estendê-los a outras localidades do estado, até então desconhecidas para mim. E fornecendo-me meios para as viagens necessárias pude percorrer, durante alguns meses, diversos municípios do interior do estado, até a fronteira com o Amazonas, à procura de outras sementes e informações necessárias, a fim de conhecer a importância das colheitas, produção e tudo o quanto julgava me interessar sobre estes produtos.

Do resultado de minhas viagens, elementos de estudo e observações feitas, fiz uma relação que apresentei ao Diretor daquela Companhia, que a remeteu a Londres, juntamente com as amostras das sementes que consegui colecionar. Dois químicos ingleses, Dr. R. Bolton F.J.C. e Dr. Doroty G. Herver B., foram encarregados do estudo e análises dessas sementes. No mesmo ano iniciei a exportação para a Inglaterra de algumas qualidades de sementes oleaginosas, especialmente de ucuuba. Porém, a Grande Guerra, que estava alterando o comércio em todo o mundo, veio prejudicar esta indústria em início. Todavia, centenas de toneladas de sementes de ucuuba, por mim remetidas para Liverpool, bem secas e descascadas, encontraram mercado favorável. Porém, lotes de maior importância, remetidos sem cuidado algum por outros exportadores, chegaram ao destino, podres, desgostando os fabricantes ingleses que não quiseram repetir os pedidos. Por isso, foi muito custoso recomeçar as transações das sementes paraenses com a Inglaterra.

A minha fábrica de Cametá trabalhou muitos anos no preparo de diversas sementes, que eram exportadas para Europa e sul do Brasil, especialmente São Paulo. Até que, em 1919, com o concurso de um industrial italiano, que se interessou pelo meu comércio, foi instalado um estabelecimento nas vizinhanças da capital e a exportação das sementes oleaginosas para a Itália começou a se desenvolver com maior intensidade.

Depois do meu, outros estabelecimentos foram montados na capital e vizinhança, voltados ao trabalho de preparo de sementes, tanto para exportação, quanto para a fabricação de diversas qualidades de óleos das próprias sementes. A indústria nova foi se desenvolvendo, à proporção que as sementes do Amazonas foram sendo apreciadas, conforme merecem. É uma indústria destinada a um futuro importante, pois ela se acha em condições excepcionalmente favoráveis, seja pela abundância das sementes que se encontram nessa região, seja pela riqueza em óleo de fina qualidade, seja, ainda, pelo fato da natureza produzir estas sementes sem cultura alguma, de forma que o seu custo limite-se à despesa da colheita quando não caem no chão, maduras.

Nesta relação eu procurarei fazer a descrição das principais variedades de sementes oleaginosas conhecidas até agora no Amazonas, sem pretensão do trabalho completo. Muitas qualidades de sementes são pouco ou quase nada conhecidas, especialmente as que se encontram somente no estado do Amazonas, ainda não estudado para este fim. De muitas sementes não se conhecem bem as qualidades e propriedades, e é evidente que este estudo é dos mais interessantes para os que se dedicarem, com paciência, à procura de novas análises.

O próprio caráter da região onde se encontram tais sementes indica que a vegetação das plantas que as produzem é a que deve predominar. A natureza, com efeito, prepara os meios para a reprodução das espécies animal e vegetal. A bacia amazônica é um imenso território recoberto em grande parte pelas águas e cuja superfície aumenta consideravelmente, na época das grandes enchentes. O efeito das marés se faz sentir até quase 1000 quilômetros da boca do grande rio. As grandes enchentes anuais coincidem com a época em que as frutas maduras caem no chão e podem ser transportadas para bem longe, pela correnteza, sobre a qual boiam, por serem oleaginosas. Justamente por causa do óleo que contêm são muito leves e capazes de resistir na água, por muito tempo.

De toda a grande produção de sementes da região amazônica uma pequena parte somente é aproveitada, por falta de quem as possa recolher. A população da Amazônia é insuficiente mesmo para o serviço de colheita da borracha, castanhas, preparação de madeiras e agricultura; e ainda mais para o serviço de colheita das sementes oleaginosas, que por esta causa ficam apodrecendo nas matas.

A maior parte das sementes preparadas nas fábricas de Belém é explorada em condições pouco favoráveis. As sementes são postas a secar, em geral, depois de algumas semanas da colheita; e o calor produzido por elas, quando depositadas em montes, estraga grande parte e aumenta de forma excessiva a sua acidez.

As sementes, mesmo depois de secas, são de difícil conservação nos armazéns, onde são invadidas pelos vermes, que as brocam, e pelos mofos, que se desenvolvem com rapidez, favorecidos pelo clima úmido e quente da região.

Para obter bons resultados destas sementes seria necessário transformá-las logo em óleo que teria, neste caso, grande pureza e acidez mínima. O Pará também produz diversas variedades de madeiras, que se prestam ao fabrico de barris para embalagem de óleos a preços convenientes, fato favorável à produção de óleo no lugar de colheita da semente. Os farelos residuais da preparação do óleo são difíceis de ficarem em boas condições e existem em grande quantidade no Brasil, porém, o preço que podem alcançar na Europa, facilita a sua exportação, sobretudo dos que se prestam à alimentação do gado.

Há muito a fazer em prol do desenvolvimento desta indústria na Amazônia. Principalmente a plantação sistemática das variedades mais valiosas, que produzem sementes oleaginosas.

Uma indústria não pode alcançar resultados muito compensadores quando pretende trabalhar somente sementes que a natureza oferece espontaneamente, sem trabalho cultivador, de forma irregular e com quantidades variáveis, limitadas.

Somente depois que os agricultores paraenses se dediquem seriamente a cultivar estas plantas (da mesma forma que nos outros estados do Brasil se cultiva o gergelim, a mamona, o amendoim, etc.) é que a indústria de óleos paraenses poderá desenvolver-se em toda a sua importância. Em vez de juntar as sementes que estão boiando no rio, ou que estão misturadas ao lixo que as águas de enchente arrastam do mato, as colheitas devem ser feitas nos campos de cultura racional com muito maior rapidez e facilidade, aproveitando toda a produção das árvores.

Dou a classificação das sementes oleaginosas que se conhecem até agora e que também foram estudadas no Museu Comercial de Belém, cujo Diretor o Dr. Paul Le Cointe, teve a fineza de me aconselhar a compilação dessas minhas notas, fornecendo-me a todos dados do laboratório químico do Museu. A sua interessante publicação, a "L'Amazonie Brésilienne" foi, para mim, uma grande ajuda pelas informações que nela tenho encontrado. As análises de óleos que vou me referindo nas minhas notas foram feitas, em grande parte, pelos químicos italianos das usinas da Itália para onde foram remetidos lotes importantes de sementes do Pará e ainda por químicos das usinas do Museu Comercial de Belém.



lassificação de plantas que produzem sementes oleaginosas da bacia amazônica

As mais importantes sementes, tanto pela quantidade de produção, quanto pelo valor comercial dos óleos que produzem, são aquelas produzidas pelas palmeiras, muito numerosas e de diversas variedades no Brasil inteiro.

Na família das palmeiras que produzem frutas oleaginosas na região amazônica, acham-se os seguintes gêneros:

Genero ASTROCARYUM

TUCUMÃ	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.
TUCUMÃ-COMUM	
TUCUMÃ-PIRIRICA	
TUCUMÃ-AÇU	<i>Astrocaryum aculeatum</i> G. Mey
TUCUMÃ-AÇU-DO-PARÁ	
TUCUMÃ-ARARA	
TUCUMÃÍ	<i>Astrocaryum acaule</i> Mart.
TUCUMÃ-DA-VÁRZEA	
TUCUMÃÍ-DA-TERRA-FIRME	
TUCUMÃÍ-AÇU	



JAUARI	<i>Astrocaryum jauari</i> Mart.
MURUMURU	<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.
MUMBACA	<i>Astrocaryum gynacanthum</i> var. <i>mumbaca</i> (Mart.) Trail
MURUMURU-DA-TERRA-FIRME	
MURUMURUÍ	
URUMURU-IRI	<i>Astrocaryum sciophilum</i> (Miq.) Pulle

Gênero ATTALEA

BABAÇU	<i>Attalea speciosa</i> Mart. ex Spreng.
CURUÁ-PIXUNA	
CURUÁ-PRETO	
INDAIÁ-AÇU	<i>Attalea eichleri</i> (Drude) A. J. Hend.
INDAIÁ-VERDADEIRA	
INDAIÁ-MIRIM	
CURUATINGA	<i>Attalea spectabilis</i> Mart.
CURUÁ-PIRANGA	
CURUAÍ	<i>Attalea microcarpa</i> Mart.
INAJÁ	<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.
URUCURI	<i>Attalea pharelata</i> Mart. ex Spreng.

Gênero SYAGRUS

PIRIRIMA	<i>Syagrus cocoides</i> Mart.
JATÁ	
JAREUA	<i>Syagrus inajai</i> (Spruce) Becc.
PUPUNHA-DO-PORCO	
PUPUNHARANA	
INAJÁÍ	

Gênero LEOPOLDINIA

JARAIÚVA	<i>Leopoldinia pulchra</i> Mart.
PIAÇAVA	<i>Leopoldinia piassaba</i> Wallace

Gênero OENOCARPUS

BACABA	<i>Oenocarpus distichus</i> Mart. e <i>O. bacaba</i> Mart.
BACABINHA	<i>Oenocarpus minor</i> Mart.
PATAUÁ	<i>Oenocarpus bataua</i> Mart.
CIAMBO	<i>Oenocarpus mapora</i> H. Kast.

Gênero BACTRIS

MARAJÁ	<i>Bactris acanthocarpa</i> Mart. var. <i>trilliania</i> (Barb. Rodr.) Hend.
MARAJÁ	<i>Bactris major</i> var. <i>infesta</i> (Mart.) Drude
MARAJÁ	<i>Bactris turbinocarpa</i> Barb. Rodr.
MARAJÁ	<i>Bactris maraja</i> Barb. Rodr.
MARAJÁ	<i>Bactris constanciae</i> Barb. Rodr.
MARAJÁ-AÇU	<i>Bactris brongniartii</i> Mart.
MARAJÁ-DA-MATTA	<i>Bactris maraja</i> var. <i>juuensis</i> (Trail.) Hend.
MARAJARANA	<i>Bactris maraja</i> var. <i>maraja</i>
PUPUNHA	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth
PUPUNHA-PIRANGA	
PUPUNHA-MARAJÁ	
TAPIRÉ	

A diferentes outros gêneros pertencem, ainda, as seguintes palmeiras:

Gênero DESMONCUS

JACITARA	<i>Desmoncus polyacanthos</i> Mart.
----------	-------------------------------------

Gênero MAURITIA

MIRITI ou BURITI	<i>Mauritia flexuosa</i> Mart.
------------------	--------------------------------

Gênero ACROCOMIA

MUCAJÁ	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.
MUCAJÁ-PEQUENO	

Gênero EUTERPE

AÇAI *Euterpe oleracea* Mart. e *Euterpe precatoria* Mart.

Gênero ELAEIS

CAIAUÉ *Elaeis oleifera* (Kunth) Cortés ex Prain.

Gênero RAPHIA

JUPATI *Raphia taedigera* (Mart.) Mart.

Muitas outras plantas, pertencentes às seguintes famílias botânicas, produzem frutos e sementes oleaginosas. São elas as seguintes:

FABACEAE

CUMARU *Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd.

CUMARU-SEM-CHEIRO

CUMARURANA *Taralea oppositifolia* Aubl.

PRACAXI *Pentacletrha maculosa* (Willd.) Kuntze

FAVA-DE-IMPIGEM *Vatairea guianensis* Aubl.

CARYOCARACEAE

PIQUIÁ *Caryocar villosum* (Aubl.) Pers.

PIQUIARANA *Caryocar glabrum* Aubl.

VOCHYSIACEAE

JABOTI *Erismia calcaratum* Warm.

QUARUBA *Erismia uncinatum* Warm.

MYRISTICACEAE

UCUUBA, UCUUBA-BRANCA *Virola surinamensis* (Rol. ex Rottb.) Warb.

UCUUBA-DA-GUIANA *Virola michelii* Heckel

UCUUBA-VERMELHA *Virola sebifera* Aubl.

UCUUBARANA *Iryanthera sagotiana* (Benth.) Warb.

MELIACEAEANDIROBA *Carapa guianensis* Aubl.**LAURACEAE**MAÚBA *Mezilaurus mahuba* (Sampaio) van der Werff.**EUPHORBIACEAE**SERINGUEIRA *Hevea brasiliensis* (Willd. ex A. Juss.) Müll. Arg.AÇACU *Hura crepitans* L.ANDORINHA *Amanoa guianensis* Aubl.CASTANHA-DE-ARARA *Joannesia heveoides* DuckeCOMADRE-DO-AZEITE *Omphalea diandra* Aubl.COMPADRE-DO-AZEITE *Plukenetia polyadenia* Müll. Arg.TAQUARI *Mabea taquari* Aubl.**CLUSIACEAE**ABRICÓ *Mammea americana* L.BACURI *Platonia insignis* Mart.BACURIPARI *Rheedia macrophylla* (Mart.) Planc. & TrianaTAMAQUARÉ *Caraipa grandifolia* subsp. *lacerdae* (Barb. Rodr.) KubitzkiBARATINHA *Caraipa minor* HuberANANI ou UANANI *Symphonia globulifera* L. f.**OLACACEAE**SAPUCAINHA *Aptandra tubicina* (Poepp.) Benth. ex Miers.**OPILIACEAE**MARFINZEIRO *Agonandra brasiliensis* Miers.**APOCYNACEAE**JORRRO-JORRO *Thevetia peruviana* (Pers.) K. Schum.

STERCULIACEAE

CUPUAÇU	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) K. Schum.
CUPUAÍ	<i>Theobroma subincanum</i> Mart.
CACAU-AZUL	<i>Theobroma sylvestre</i> Aubl. ex Mart.
CACAU-QUADRADO	<i>Herrania nitida</i> (Poepp.) R. E. Schult.
CACAU-DO-PERU	<i>Theobroma bicolor</i> Bonpl.
CACAUÍ	<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.
CABEÇA-DE-URUBU	<i>Theobroma obovatum</i> Klotzsch ex Bernoulli
TACACAZEIRO	<i>Sterculia excelsa</i> Mart.

TILIACEAE

PENTE-DE-MACACO	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.
-----------------	-------------------------------

BOMBACACEAE

SUMAÚMA	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.
MUNGUBA	<i>Pseudobombax munguba</i> (Mart. & Zucc.) Dugand.
CUPUAÇURANA	<i>Matisia paraensis</i> Huber.
MAMORANA	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.
MAMORANA-GRANDE	<i>Pachira insignis</i> (Sw.) Sw. ex Savigny
MAMORANA-PEQUENA	

ICACINACEAE

UMARI	<i>Poraqueiba paraensis</i> Ducke
UMARI-DO-AMAZONAS	<i>Poraqueiba sericea</i> Tul.
UMARI-BRAVO	<i>Poraqueiba guianensis</i> Aubl.

ANACARDIACEAE

CAJU	<i>Anacardium occidentale</i> L.
CAJU-DO-MATO	<i>Anacardium giganteum</i> Hanc.
CAJUAÇU	<i>Anacardium spruceanum</i> Benth.

HUMIRIACEAE

UXI	<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.
UXIPUÇU	
UXICURUÁ	<i>Duckesia verrucosa</i> (Ducke) Cuatrec.

LECYTHIDACEAE

CASTANHA-DO-PARÁ	<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.
SAPUCAIA	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.
SAPUCAIA-AÇU	
CHURU	<i>Allantona lineata</i> (Mart. & O. Berg.) Miers.

HIPPOCRATEACEAE

FAVA-DE-ARARA	<i>Hippocratea volubilis</i> L.
---------------	---------------------------------

SAPINDACEAE

SABONETEIRO	<i>Sapindus saponaria</i> L.
-------------	------------------------------

CHRYSOBALANACEAE

PAJURÁ	<i>Couepia bracteosa</i> Benth.
CASTANHA-DE-ANTA	<i>Couepia</i> sp.
MARIRANA	<i>Couepia subcordata</i> Benth. ex Hook f.
CURUPIRA	<i>Couepia</i> sp.

CUCURBITACEAE

FEL-DE-PACA ou PACA-PIÁ	<i>Fevillea trilobata</i> L.
-------------------------	------------------------------

THYMELAEACEAE

CUMACAÍ	<i>Lophostoma calophylloides</i> (Meisn.) Meisn.
---------	--





recaceae





TUCUMÃ

Astrocaryum spp.

O tucumã é uma palmeira da tribo Cocoeae, da qual várias espécies se encontram em toda a bacia amazônica, em terrenos relativamente secos, que as enchentes não recobrem.

As principais espécies são as seguintes:

1. O tucumã-comum (*A. vulgare* Mart.) é conhecido com o nome de *ouara*, na Guiana Francesa, cujo tronco se eleva de 8 até 10 m de altura. Seu fruto é ovoide, do diâmetro de um ovo de pomba, de cor amarelo-avermelhada, amadurece de dezembro a abril e tem um perfume muito forte de damasco da Europa. A polpa, que recobre externamente o caroço, de espessura de alguns milímetros, é comestível, oleosa, de gosto doce e com ela prepara-se uma bebida chamada vinho-de-tucumã, muito apreciada pelos indígenas.

2. O tucumã-açu (*A. tucuma* Mart. = *A. aculeatum* G. Mey) é encontrado principalmente no Alto Amazonas e cresce em troncos isolados, produzindo frutos redondos, de cor verde-amarelada quando maduros (em fevereiro), de polpa amarela e oleaginosa; de suas folhas, cobertas de espinhos finos e agudos, se extraem por maceração na água, fibras brancas, pouco amarelas e muito resistentes, chamadas fibras-de-tucum, com as quais os índios fazem cordas para as flechas, linhas para pescar e redes.

Da mesma forma que se encontra na espécie *A. vulgare*, o tronco é armado na sua parte superior somente de longos espinhos pretos, formando anéis regularmente distanciados, dos quais os mais antigos caem conforme o crescimento da árvore. Grandes quantidades de espinhos pequenos e finos se encontram nas folhas e no cacho dos frutos.

3. O tucumãí-da-terra-firme (*A. rodriguesii* Trail. = *A. acaule* Mart.), conforme o Dr. Barbosa Rodrigues, é uma espécie que se encontra às margens do rio Trombetas, perto da cachoeira chamada Porteira. Esta espécie, muito próxima à *A. acaule*, difere pelo tronco, pela maior quantidade de folhas e especialmente pelos frutos, que são maiores e amarelos e pelo mesocarpo, que não se separa facilmente do endocarpo.

4. O tucumã-açu (*A. princeps* Barb. Rodr. = *A. aculeatum*) se encontra de preferência no Baixo Amazonas, especialmente no rio Tapajós é uma grande palmeira com o tronco de 12-15 metros, com folhas de 10 m de comprimento, frutos grandes e esféricos, que conservam a cor verde mesmo quando maduros (em março e abril).

5. O tucumã-açu-do-pará (*A. macrocarpum* Hub. = *A. aculeatum*), cuja árvore é igual à espécie *A. princeps*, porém, os frutos tornam-se amarelados quando maduros.

6. O tucumã-arara (*A. princeps* var. *sulphurum* Barb. Rodr. = *A. aculeatum*), é uma palmeira que não se encontra senão nas localidades onde é cultivada e, muito raramente, na floresta virgem. Os indígenas são muito gulosos de seus frutos, que representam um alimento agradável e nutritivo. O Dr. Barbosa Rodrigues escreve que o porte elegante e a utilidade desta magnífica árvore fazem considerá-la como sendo a princesa das palmeiras do Amazonas e do rio Negro.

7. O jauari (*A. jauari* Mart.) é uma palmeira descrita por Martius como muito comum, que cresce em touceiras, em sociedade, por quase toda bacia do Amazonas e seus afluentes. Vegeta sempre na beira dos rios e no tempo das enchentes seus frutos servem de alimento a certas qualidades de peixes, como o tambaqui. Às vezes, estas palmeiras emitem ramificações no tronco.

8. O tucumã-da-várzea (*A. giganteum* Barb. Rodr. = *A. acaule*), conforme diz o Dr. Barbosa Rodrigues, esta palmeira pode ser considerada como gigantesca e vegeta nas mesmas localidades das outras. Porém, o tucumã-da-várzea difere do *A. acaule* pela maior dimensão da árvore, flores fêmeas e muitos frutos. Esta palmeira cresce, de preferência, nos terrenos alagadiços.

9. O tucumãí-açu (*A. manaoensis* Barb. Rodr. = *A. acaule*) é uma palmeira de grandes dimensões, encontra-se no estado do Amazonas, especialmente no rio Negro.

Tucumã-comum

Astrocaryum vulgare Mart.

O fruto de tucumã é composto por um caroço lenhoso de cor quase preta, que contém uma amêndoa de massa branca, oleaginosa, bastante dura e recoberta por uma película de cor parda, aderente. O caroço é recoberto, externamente, por uma polpa amarelo-alaranjada, de pouca consistência e oleosa.

O fruto fresco pesa em média 30 g e tem 40% de umidade.

O fruto seco é composto de:

Partes do fruto	Peso em gramas
Polpa externa	7,00
Caroço com a amêndoa	11,00
Total	18,00

A amêndoa do caroço pesa 4,25 g. O fruto seco é assim composto:

Partes do fruto	R. Bolton (%)	Autor (%)*
Polpa externa	34,00	39,22
Casca lenhosa do caroço	46,00	38,85
Amêndoa	20,00	21,93
Total	100,00	100,00

* Valores inconsistentes, se considerados os dados fornecidos acima (Revisão: G. Narciso).

Dois tipos de óleos são produzidos por este fruto: o óleo da polpa externa e o óleo da amêndoa. O óleo encontra-se, no fruto, na seguinte proporção:

Partes do fruto	R. Bolton (%)	Autor (%)*
Óleo na polpa externa	47,50	33,00
Óleo na amêndoa	32,50-43,50	36,50
Óleo na semente inteira	21,20	20,94

* Revisão: G. Narciso.

Da mesma forma que acontece com a palmeira africana *Elaeis guineensis* Jacq., no fruto do tucumã existem dois tipos de óleo:

- a) o óleo da polpa externa, semelhante ao óleo de palma;
- b) o óleo da amêndoa, exatamente igual ao do palmiste.

Estes dois tipos de óleos podem ser descritos da seguinte forma:

Óleo da polpa externa: é um óleo alaranjado que na temperatura do clima da Europa, apresenta a consistência da vaselina, mas, no clima quente do Pará mantém-se completamente líquido. Na Europa atribui-se ao fato do óleo de palma conservar-se no estado sólido, à presença de grande porcentagem de ácidos graxos livres no mesmo, embora esta seja uma qualidade pouco conhecida, pois, no seu estado natural, o óleo de palma deveria conservar-se com a mesma consistência da vaselina. O óleo da massa do tucumã parece ter esta mesma propriedade.

Óleo da amêndoa: é uma gordura sólida no clima da Europa e de consistência mais mole, nas condições climáticas do Pará. Esta gordura é perfeitamente igual, seja na forma e na constituição, seja nas propriedades, ao óleo do palmiste africano.

Esta é a análise destes óleos feita pelo Dr. Bolton:

Propriedade	Óleo de amêndoas	Óleo da polpa externa
Ponto de fusão – inicial (°C)	30,0	27
Ponto de fusão – completo (°C)	32,0	35
Índice de saponificação (mgKOH/g)	240-245,2	220,2
Índice de refração (Zeiss a 40 °C)	36,3-37,5*	52,5*
Ácidos graxos livres em ácido oleico (%)	1,65-10,54	43,8

* O índice de refração de óleos vegetais está situado entre 1,0000 e 2,0000. Os valores citados pelo autor nesta tabela e em várias outras não são compreensíveis (Revisão: G. Narciso).

Propriedade dos óleos: o óleo da polpa, ou de palma é conveniente para fabricação de sabões; o de tucumã não é de qualidade tão boa quanto o óleo de palma. Se fosse possível o seu uso imediatamente após a extração, proveniente de frutos frescos e bem conservados antes de aumentar a sua acidez, seria comestível, mesmo sem refino, como é usado no interior do estado pelos lavradores. Este óleo pode ter o mesmo uso do azeite de “dendê” da Bahia, quando produzido com frutos frescos.

O óleo da amêndoa é especialmente adequado para usos comestíveis e a sua acidez muito baixa torna o refino muito simples e pouco dispendioso, menos até que o óleo do palmiste africano. Este óleo serve muito bem para o fabrico de sabões, mas, naturalmente, o preço que pode alcançar como produto comestível inviabiliza o seu uso nessa indústria.

Valor comercial dos óleos: o Dr. Bolton, que tem estudado a questão comercial destes óleos, é de opinião que o valor do óleo da polpa do tucumã na Europa deve ser pouco inferior ao do óleo de palma; todavia, se considerar que aquele óleo pode encontrar fácil consumo no Brasil pelas suas qualidades superiores como produto para o fabrico de sabão, não será necessário recorrer ao mercado estrangeiro para a sua comercialização.

O óleo da amêndoa deveria alcançar, pelo contrário, um valor igual ao do palmiste, conforme a opinião do Dr. Bolton. Porém, se considerar que o ponto de fusão do óleo da amêndoa do tucumã é bem mais elevado que o óleo de palmiste, penso que deveria obter melhores cotações. Este óleo poderia também ser consumido abundantemente pelo mercado brasileiro no fabrico de manteigas vegetais, em franca concorrência com as preparadas com o cocoda-baía e coco babaçu, em função do seu ponto de fusão ser mais favorável.

Comércio das sementes: a elevada proporção de casca lenhosa do fruto inteiro, além do teor mínimo de farelo da massa externa, indicam que nunca haverá conveniência na sua exportação, embora possa ser facilmente exsicado. O fruto deve ser tratado da mesma forma que a adotada para o fruto africano, do qual se exporta o óleo da polpa externa e as amêndoas descascadas.

O tratamento para obtenção do óleo da polpa externa deve ser mais ou menos o mesmo usado para os frutos africanos. Porém, considerando que a polpa do tucumã oferece mais resistência, por ser mais dura, haverá necessidade de se fazer algumas modificações nos aparelhos usados para este trabalho.

Para o processamento das amêndoas, existem na Europa e já se fabricam em Belém, equipamentos para quebrar os caroços separando-os, desta forma, das amêndoas por um processo que será tratado mais detalhadamente no capítulo do murumuru.

Farelos residuais: o farelo que interessa é aquele produzido pelas amêndoas, pois o que se pode obter da polpa externa é de valor inferior. O Dr. Bolton estabelece uma comparação entre os farelos da amêndoa do palmiste e a do tucumã.

Componente	Farelo de tucumã (%)	Farelo de palmiste (%)
Umidade	13,30	11,83
Óleo	7,50	6,57
Proteínas	8,27	16,94
Carboidratos	58,31	47,14
Fibras lenhosas	10,30	13,80
Cinzas	2,32	3,72
Total	100,00	100,00

*Revisão: G. Narciso e M. G. Zoghbi.

Estes valores indicam que existe muita semelhança entre os farelos do tucumã e do palmiste, mas infelizmente existe na composição dos frutos de tucumã, cerca de metade das proteínas quando comparadas aos do palmiste, detalhe que diminui bastante o valor alimentício do tucumã. Entretanto, o farelo de tucumã pode ainda ser considerado como um bom produto alimentar.

Estas considerações servem, naturalmente, para o comércio da Europa. Para o Brasil, se tivessem que ser colocadas, especialmente no Pará, grandes quantidades destes farelos haveria algumas dificuldades como as que encontram atualmente os fabricantes de óleos e farelos de babaçu, que são obrigados a exportar a maior parte de sua produção para a Europa.

Espécies de tucumã: as análises que são discutidas neste capítulo referem-se ao tucumã da espécie *A. vulgare*, que grandes diferenças não se devem encontrar entre esta e a espécie *A. acaule*. As outras espécies, com exceção daquelas que discutirei mais adiante, não são de muito interesse comercial devido à menor importância dada a sua colheita. É interessante, porém, notar que existe importante diferença entre a espécie de tucumã do Pará e as de outros estados do Brasil. Em uma espécie que foi encontrada, por exemplo, no estado do Maranhão, os dados analíticos foram os seguintes:

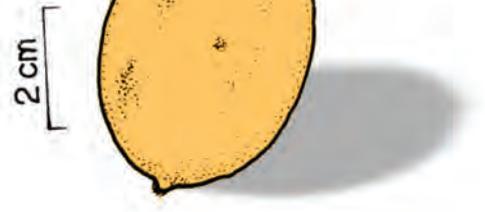
O caroço é composto de 82% de casca lenhosa e 18% de amêndoa e esta contém 46% de gordura. O fruto pesa, em média 22 g, com umidade de 30% e é composto de:

Parte do fruto	Quantidade (%)
Polpa externa	28
Casca do caroço	59
Amêndoa	13
Total	100



TUCUMÃ-COMUM (ARECACEAE)
Astrocaryum vulgare Mart.

Palmeira solitária ou em touceira, de 4-6 indivíduos, até 10 m de altura, estipe revestido de espinhos. Folhas pinadas, eretas, pinas agrupadas e arranjadas em vários planos. Inflorescência intrafoliar, bráctea e pedúnculo revestido de espinhos. Fruto elíptico a ovado-elíptico, apiculado, alaranjado.



Tucumã-açu

Astrocaryum aculeatum G. Mey

Esta espécie de frutos grandes é encontrada no Baixo Amazonas e tem uma produção mais escassa. Os frutos desta palmeira (de porte elegante e gigantesco) têm o volume de um ovo de galinha e duas a três vezes o do tucumã-comum.

O fruto fresco tem o peso médio de 45 g, umidade de 30% e é composto de:

Parte do fruto	Quantidade (%)
Polpa amarela externa	40,00
Amêndoa	20,50
Casca lenhosa do caroço	39,50
Total	100,00

O pericarpo (polpa) de cor amarelo-alaranjada contém 47% de óleo do tipo palma, igual ao do tucumã-comum; já a amêndoa tem 38% de óleo do tipo palmiste; o fruto tem 26,40% no total de óleo, portanto, mais oleoso do que o tucumã-comum.

A amêndoa desta espécie de tucumã também é diferente da amêndoa do tucumã comum, por não ter a superfície lisa, mas uma superfície rugosa, com o interior vazio.



TUCUMÃ-AÇU (ARECACEAE)
Astrocaryum aculeatum G. Mey.

Palmeira solitária, até 20 m de altura, estipe revestido de espinhos. Folhas 8-9, pinadas, ascendentes; pinas em vários planos. Inflorescência intrafoliar ereta, ramos numerosos, fruto apiculado, globoso a ovado-globoso, amarelo quando maduro.



JAUARI

Astrocarium jauari Mart.

O jauari é uma das palmeiras mais comuns nas várzeas de solos alagados e é encontrado em abundância, tanto no Baixo Amazonas, como em outras localidades nos afluentes do grande rio. No Tocantins, por exemplo, no município de Baião, aparece em abundância, nas margens do rio.

O fruto do jauari é de cor amarelo-esverdeada, não muito grande e tem um peso médio de 18 gramas. A polpa externa tem espessura fina e não tem valor comercial. A amêndoa, muito dura e consistente, representa 40% do peso total do fruto, que contém 25,50% de gordura, branca, sólida, de gosto e aspecto igual ao da amêndoa do tucumã.

As suas propriedades são:

Propriedade	Valor
Ponto de fusão (°C)	31,0
Índice de saponificação (mgKOH/g)	242,0
Índice de iodo (gI ₂ /100g)	13,7
Índice de refração a 40 °C	1,4568
Índice de Polenske	6,0
Ácidos graxos livres em ácido oleico (%)	5,0

O óleo produzido com esta semente tem o mesmo valor do óleo de amêndoa de tucumã, porém, o menor rendimento da amêndoa influi para que ela não alcance preço tão vantajoso.

JAUARI (ARECACEAE)
Astrocaryum jauari Mart.

Palmeira em touceira até 15 m de altura, com espinhos negros. Folhas pinadas 6-14, 1,2-2,5 m de comprimento, 100-150 pares de pinas arranjadas em vários planos; bainha, pecíolo e pinas com espinhos negros. Inflorescência intrafoliar, ereta, bráctea com espinhos negros, raques com até 100 ramos de 40 cm de comprimento. Fruto ovoide, 4 cm diâmetro, alaranjado-esverdeado.



MURUMURU

Astrocaryum murumuru Mart.

Existem diversas espécies de murumuru:

1. Murumuruí, Murumuru-da-terra-firme ou Mumbaca – *A. gynacanthum* Mart.: de acordo com o Dr. Barbosa Rodrigues, esta espécie disputa o prêmio da elegância entre as palmeiras do Brasil, pelo seu porte majestoso. Quando encontrada no centro das florestas virgens, pode alcançar grande altura, o que resultou na descrição errônea de uma nova espécie (*A. rodriguesii* Trail.). O Dr. Barbosa Rodrigues encontrou esta espécie no centro das florestas virgens que cobrem a parte elevada da Serra de São José, perto da lagoa de mesmo nome. Esta espécie tem uma grande altura e estende suas folhas por cima das outras árvores que crescem nas suas proximidades. É a espécie mais importante deste gênero e encontra-se, em grandes quantidades, em toda a bacia amazônica, recebendo, também, os seguintes nomes vulgares: murumuru-comum, murumuru-da-terra-firme e mumbaca-açu. No Alto Amazonas ocorre uma palmeira chamada huicung, que produz frutos absolutamente iguais ao do murumuru-comum, porém, é quase acaule e de tamanho menor. No Parque Zoobotânico do Museu Paraense Emílio Goeldi, em Belém, existe um exemplar desta espécie (ele se refere à *A. sciophilum* (Miq.) Pulle, também denominada de murumuru-iri).
2. Murumuru-iri – *A. sciophilum* (Miq.) Pulle: ambos habitantes das matas do Baixo Amazonas e ainda não estudadas.
3. Murumuru – *A. murumuru* Mart.: é uma palmeira de altura média, tronco pouco desenvolvido, folhas compridas e direitas e frutos que formam cachos pouco volumosos. Os seus frutos são constituídos de uma polpa de cor amarela, de valor comercial insignificante, servindo apenas de alimento para diversos animais. Os bovinos costumam engolir o fruto inteiro, chupar a polpa externa e rejeitar, depois, o caroço limpo. A polpa apodrece rapidamente, depois do fruto ter caído ao chão. O caroço, de forma cônica, é constituído de casca lenhosa de cor cinza, que apresenta pouca resistência ao ser quebrado e é provido de uma amêndoa muito semelhante a ele.

Estas palmeiras crescem de preferência em solos de várzea, alagados pelas marés, especialmente nas ilhas e terrenos baixos nas margens dos rios, em todo o estuário do

Amazonas e afluentes, chegando até a fronteira com a Bolívia e o Peru. O tronco, as folhas e o cacho são recobertos de espinhos de cor preta, duros, resistentes, que no tronco chegam a ter um comprimento de mais de 20 cm, o que torna difícil a colheita das sementes. Quando o fruto está maduro, o cacho cai inteiro ao chão e é, então, procurado pelos animais roedores e pelos porcos como alimento. Quando ficam muito tempo abandonados ao chão, os frutos são atacados por um verme pequeno, que se introduz no caroço e consome completamente a amêndoa, aumentando muito de volume a ponto de alcançar a mesma dimensão da amêndoa que lhe serviu de alimento.

Os caroços livres do pericarpo têm uma umidade média de 25% e, quando secos, um peso que varia de 5 a 30 g. Examinei, também, uma semente de murumuru proveniente do município de Chaves, de uma espécie desconhecida, com dimensões de um caroço de tucumã-açu, mas de forma e qualidade similares às do murumuru-comum.

As dimensões destas sementes são em geral muito variáveis, o que acredito que dependa das condições mais ou menos favoráveis do solo em que a árvore se desenvolveu.

A sua colheita começa em janeiro e prolonga-se até junho, e quase todos os municípios do Amazonas e do Pará a produzem. Todavia, encontram-se sementes em maior abundância nos municípios de Chaves, Mazagão, Macapá e Afuá.

Colher corretamente estas sementes é bastante importante, pois nos anos de preços favoráveis atinge quantidade superior a 25 mil toneladas, podendo alcançar lucro elevadíssimo. Nos últimos anos, porém, o preço da amêndoa de murumuru, como o de todas as sementes oleaginosas, reduziu a mais de 50% nos mercados europeus, levando a uma alta redução do preço de compra limitando, assim, a exportação para os estados do Sul (Rio e São Paulo). Um novo imposto criado ultimamente pelo Governo Federal sobre manteigas vegetais reduziu ainda mais a exportação desta semente para São Paulo, onde as fábricas deste tipo de produto, que eram explorados com grande lucro, tiveram que suspender a sua fabricação já de grande aceitação no mercado.

A maior dificuldade para a comercialização desta semente é a despesa com o transporte, dos locais de produção, até a capital, onde se encontram as fábricas que a utilizam. Os barcos a vela são insuficientes para transportar quantidades tão grandes e os fretes cobrados para o transporte em navios a vapor são onerosos demais, em contrapartida a um produto de valor tão pequeno.

O preço do caroço alcançou até 150 réis o quilo, entregues nas fábricas de Belém e declinou, em 1930, para 30 a 40 réis, o que não permitia pagar fretes nem impostos. Atualmente, (1940-1941) este preço é de cerca de 120 réis.

Descrição da semente: o caroço deste fruto, como já foi mencionado, é constituído por uma casca lenhosa, cinzenta, dura, pouco espessa e recoberta de filamentos do endocarpo, acabando em ponta aguda.

Este caroço contém uma amêndoa de forma um pouco cônica, constituída de uma massa branca e dura, porém não tanto quanto a do tucumã. A amêndoa, na superfície externa é cinzenta. Quando a semente ainda está fresca não é possível separar a amêndoa da casca, onde se adere fortemente, porém, estando seca e reduzida de volume pode ser separada completamente da casca.

O trabalho para separar a amêndoa da casca é feito por meio de uma máquina de construção bastante simples, que se fabrica no Pará, e que é a cópia da máquina usada para quebrar o palmiste, na África. O princípio sobre o qual é fabricada baseia-se na quebra do caroço, quando lançado com violência contra as paredes da máquina, utilizando-se da força centrífuga que lhe imprime o tambor, onde ele cai, submetendo-o a uma rotação muito elevada.

O inconveniente encontrado nesta operação deriva do fato de que os caroços não são do mesmo tamanho. Os caroços são exsicados e todos misturados, tanto os grandes quanto os pequenos; os caroços menores, quando secos em demasia, tornam-se muito frágeis e quebram-se em pedacinhos, enquanto que os grandes, insuficientemente secos, conservam ainda parte da amêndoa colada à casca, o que dificulta a separação. Alguns caroços, porém, saem inteiros deste processo e é necessário repassá-los na máquina de forma que as sementes preparadas pela máquina, já quebrados em pedaços miúdos, misturem-se às inteiriças, a amêndoas bem inteiras, não quebradas e separadas completamente das cascas. É necessário sempre selecionar as diversas partes e separar a casca.

Para corrigir pelo menos parte deste inconveniente seria necessário recorrer ao processo de graduar os caroços antes da exsicação, ou seja, separar os caroços de tamanhos diferentes entre si com aparelho bastante simples e, assim exsicados separadamente, o trabalho de quebra imperfeito seria evitado.

Com o sistema usado atualmente nas fábricas do Pará, é indispensável separar manualmente as partes do caroço, igual como saem da máquina que os quebra. Vários

processos já foram estudados para evitar este serviço manual demorado e dispendioso, mas, até o momento nada foi conseguido de prático. De fato, as sementes que se encontram ainda inteiras devem ser separadas a mão, porque o peso específico da casca, sendo quase idêntico ao da amêndoa, no ato da ventilação da mistura não se efetua a separação. Na África, onde se preparam centenas de milhares de toneladas destas sementes, nada se tem conseguido de prático a este respeito. Alguns costumam introduzir os caroços num tanque, onde se encontra uma mistura de água e sal, a uma densidade que faz boiar as cascas, separando-as das amêndoas, que ficam depositadas no fundo. Entretanto, este processo é pouco prático e no Pará seria muito dispendioso, devido ao preço elevado do sal. Mesmo que o sal fosse substituído pelo barro, para dar à água a densidade necessária, como parece ser viável, ficaria sempre o inconveniente de molhar e sujar a amêndoa; então, para se remediar este inconveniente outra despesa seria criada acarretando, também, perda de tempo.

Temos de nos contentar com o sistema usado no Pará tanto mais que a mão-de-obra não é elevada, baseados na qualidade do pessoal que se dedica a este serviço por empreitada, que é um pessoal constituído de mulheres e crianças, que se satisfaz com um salário modesto. As pessoas empregadas neste serviço adquirem rapidamente uma grande prática e, se a média das amêndoas que uma mulher consegue separar nas 8-9 h de trabalho é somente de 60 kg, há mulheres que conseguem separar mais de 100 kg.

De cada 100 kg de caroços secos, obtém-se um rendimento de 27 a 29 kg de amêndoas, que têm, ainda, uma umidade de 12 a 15%. É preferível submetê-las logo a novo exsiccamento, para evitar que se deterioreem no armazém, até reduzir a umidade a 5-6%. Caso contrário, as amêndoas vão produzindo calor quando amassadas, no interior do depósito, e a umidade que se evapora condensa-se na parte superior do local, fazendo com que o mofo nelas se manifeste, deteriorando parte considerável do produto. É necessário insistir neste ponto ao qual, em geral, os fabricantes não dão importância: o da conservação da semente nos depósitos, em condições adequadas. As amêndoas mal conservadas ficam bastante desvalorizadas, seja pelo aumento considerável de sua acidez, seja pela diminuição do próprio peso. O mofo, por seu lado, ao atacar a parte central-interior da amêndoa destrói o tecido em grande proporção, fazendo com que a massa diminua consideravelmente, reduzindo o seu rendimento. Este inconveniente tem depreciado bastante a semente de murumuru. Conheço um grande industrial paulista que se queixava de não poder conseguir com as amêndoas de murumuru

um rendimento superior a 15% em óleo e somente depois que lhe fiz verificar a qualidade da semente que estava sendo usada, completamente mofada no interior, é que ele se convenceu de que o inconveniente não derivava do pouco rendimento de murumuru, mas da qualidade inferior das sementes que lhe tinham sido vendidas como de boa qualidade.

Se a amêndoa é mal conservada nos armazéns, os caroços, pelo contrário, conservam-se perfeitos por muito tempo, se depositados em lugar seco, ou mesmo ao sol e à chuva sobre assoalho seco. As sementes têm que ser revolvidas de vez em quando para evitar a germinação das que se encontram sobre a superfície.

A umidade do murumuru quando dá entrada na fábrica varia de 20 a 25% e, o peso de um caroço, composto de 50 a 55% de casca lenhosa e 50 a 45% de amêndoa, pode ser calculado em 12 g.

A amêndoa contém de 40 a 42% de óleo.

Gordura de murumuru: é branca, com pouquíssimo odor e nenhum sabor especial. Na temperatura média da Europa é sólida, dura e quebradiça, porém, no Pará, conserva-se com uma consistência pouco superior à da vaselina.

A qualidade desta gordura não é muito diferente da gordura da amêndoa do tucumã, do palmiste e do coco, mas ela tem a vantagem de possuir uma consistência maior, devido o seu ponto de fusão (32,5 °C) ser superior ao do palmiste africano (25 °C), e do coco (22,7 °C). Esta sua qualidade a faz procurada para ser misturada às gorduras vegetais que fundem à temperatura mais baixa. Ela pode, também, entrar no preparo de um substituto da manteiga de cacau na fabricação do chocolate.

Esta gordura tem a grande vantagem de possuir baixa acidez, especialmente se preparada com amêndoas frescas. As próprias amêndoas enviadas para a Europa, mesmo as não completamente exsicadas, chegam lá com uma acidez inferior a 4-5%, enquanto que o palmiste e o copra são recebidos nas fábricas europeias de óleos com porcentagem, às vezes, superior a 25%.

Por este motivo, as amêndoas de murumuru eram bastante procuradas nas fábricas no norte da Europa, onde existem as melhores fábricas de manteiga vegetal, e que as pagavam na base de 10% mais barato que as do palmiste, embora esta última amêndoa fosse superior em óleo (cerca de 20%), quando comparado às amêndoas de murumuru.

Análise da gordura de murumuru:

Propriedade	Químico Italiano	Dr. Bolton
Ponto de fusão – inicial (°C)	32	33
Ponto de fusão – completo (°C)	33°	34
Ponto de solidificação (°C)	-	32
Densidade a 15 °C	0,9325	-
Grau termossulfúrico (Tortelli)	24	-
Ponto de fusão dos ácidos graxos (inicial) - (°C)	29*	-
Ponto de fusão dos ácidos graxos – completo - (°C)	27*	-
Ponto de solidificação dos ácidos graxos – inicial (°C)	28,1	-
Ponto de solidificação dos ácidos graxos – completo (°C)	27,5	-
Ponto de solidificação dos óleos (°C)	32,5	-
Índice de saponificação (mgKOH/g)	241,6	237
Índice de iodo (gI ₂ /100g)	11	12,4
Índice de refração (Zeiss a 40 °C)	39	36,8
Ácidos graxos livres em ácido oleico (%)	0,36	0,36

* Valores provavelmente invertidos. O ponto de fusão inicial não pode ser maior que o final (Revisão: G. Narciso e M. G. Zoghbi).

Valor comercial das amêndoas e das gorduras: em consequência da acidez mínima das amêndoas, elas deveriam ser pagas proporcionalmente, com melhor preço do que as oriundas do planalto, devido ao menor custo com o refino. O que impedia um comércio regular destas amêndoas, além do preço bastante reduzido, nos últimos anos, era a quantidade limitada da oferta nos mercados.

Nestes últimos anos, porém, a procura por esta semente tem aumentado bastante, principalmente para a exportação. Os Estados Unidos fazem pedidos importantes. Nas fábricas de Belém, onde existem prensas mais eficientes, está sendo realizada, atualmente, a extração do óleo de murumuru.

A maior procura pela semente de murumuru a tem valorizado de forma mais compensadora, sendo a procura superior à produção.

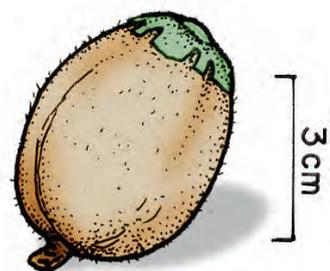
Enquanto, de fato, nas sementes de palmiste a produção anual africana é superior a 400 mil toneladas. A produção amazônica das amêndoas de murumuru nunca ultrapassou de cinco a seis mil toneladas anuais, quantidade que pouco interessa a uma fábrica de certa importância.

Até agora, pouca gordura de murumuru tem sido produzida nas fábricas paraenses, devido, principalmente, à dificuldade da moagem da amêndoa, muito dura, porém são tantas as vantagens que se devem auferir da venda de um “óleo” com excelente qualidade que, em breve, será dada a merecida importância ao preparo desta gordura.

As amêndoas podem ser trabalhadas para produção de gordura, seja com as prensas hidráulicas, seja pela extração com solventes em equipamentos. O primeiro sistema requer prensas e moinhos eficientes para fornecer bons rendimentos; o segundo, necessita de equipamentos menos dispendiosos, porém pouco usados por não serem muito conhecidos.

Na Europa, o rendimento em óleo com prensas chegou a 35%; com o sistema de solventes pode-se facilmente alcançar rendimentos de 40%.

Farelos residuais: o farelo produzido com estas amêndoas tem pouca consistência, devido ao seu aspecto quase arenoso, e o seu valor alimentício para o gado não é muito inferior ao do palmiste ou do tucumã.



MURUMURU (ARECACEAE)
Astrocaryum murumuru Mart.

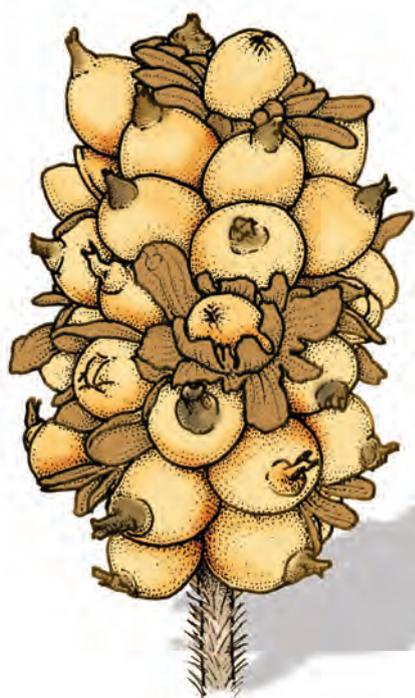
Palmeira solitária até 10 m de altura, com espinhos negros. Folhas pinadas quatro metros de comprimento, cerca de 60 pares de pinas, regularmente arranjadas. Inflorescência intrafoliar, ereta, bráctea com espinhos negros, pedúnculo e raques com espinhos, ramos numerosos. Fruto obovoide, 5 x 3 cm, revestido por numerosas cerdas marrons.

MUMBACA

Astrocaryum gynacanthum var. *mumbaca*
(Mart.) Trail.

A mumbaca é uma palmeira de porte pouco elevado, que cresce em solos de terra firme. Possui tronco fino, muito duro, resistente e armado de espinhos de 2 a 4 cm.

O fruto em forma de uma azeitona de cor alaranjada é deiscente e seu pericarpo, quando se abre em forma de estrela, deixa aparecer um caroço central. Este contém uma amêndoa comestível, dura e oleosa.



MUMBACA, MUMBACA-AÇU, MURUMURU-DA-TERRA-FIRME
(ARECACEAE)

Astrocaryum gynacanthum var. *mumbaca* (Mart.) Trail.

Palmeira em touceira até 4 m de altura, revestida de espinhos. Folhas cerca de 8, pinadas, 2 metros de comprimento, pinas em mesmo plano. Inflorescência intrafoliar, espiciforme, pedúnculo e bráctea revestidos de espinhos negros. Frutos elíptico a elíptico-ovoide, apiculado, alaranjado quando maduro.



Attalea

A este gênero pertencem diversas palmeiras que se encontram na região amazônica. As principais são as seguintes:

Babaçu, Curuá-preto ou Pixuna (*Orbignya pixuna* Barb. Rodr. = *Attalea speciosa* Mart.): o botânico Barbosa Rodrigues as encontrou no igarapé Bom Jardim, acima da vila Itaituba, Tapajós, onde vegeta em terrenos calcáreos, em famílias. Os nativos chamam esta palmeira de pixuna ou preta, por causa do pó cinzento, quase preto, que recobre as suas folhas. Os frutos, do tamanho de um ovo de galinha, contêm duas amêndoas oleosas, separadas no caroço por uma parede lenhosa.

Indaiá-mirim (*Orbignya longibracteata* Barb. Rodr. = *Attalea eichleri* (Drude) A. J. Hend.: palmeira também acaule, com frutos um pouco menores que a variedade pixuna contendo de 4 a 6 amêndoas oleosas.

Curuaí (*A. agrestis* Barb. Rodr. = *A. microcarpa* Mart.), palmeira encontrada nas matas do Paru e nos arredores da Vila de Manaus, onde cresce em terras secas e arenosas. É de pequeno porte, acaule, dando folhas que servem para cobrir casas. Barbosa Rodrigues encontrou esta palmeira no rio Negro, onde vegeta em terrenos arenosos. De pequeno porte, acaule, produz frutos em março e abril, muito parecidos com os frutos do inajá comum (*A. maripa* (Aubl.) Mart.), que contêm uma amêndoa oleosa.

Curuatinga (*A. monosperma* Barb. Rodr. = *A. spectabilis* Mart.)

Curuá-piranga (*A. spectabilis* Barb. Rodr.)

Inajá (*Maximiliana regia* Mart. = *A. maripa* (Aubl.) Mart.)

Urucuri (*A. excelsa* Mart. e *Schelea martiana* Bernet = *A. phalerata* Mart.)

BABAÇU

Orbignya martiana Barb. Rodr. = *Attalea speciosa* Mart.

O Dr. Barbosa Rodrigues, a respeito desta palmeira, escreve:

“O babaçu é uma das palmeiras mais bonitas, majestosas e graciosas entre todas as outras do Brasil, mas uma fada maligna tem influenciado, senão o seu nascimento, pelo menos o seu batizado, como se verá.

Esta palmeira proveniente das Guianas, depois de ter conquistado as matas amazonenses, entrou nas do Mato Grosso, estendendo-se à Bolívia.

Em todas estas imensas regiões é conhecida pelo nome indígena de uauaçú, corrompido em aguauçú, багаçú e guaguaçú. Eu a tenho encontrado com flores e frutos, no Mato Grosso, onde formava florestas nas quais se viam indivíduos de todas as idades, desde as sementes em germinação, até os exemplares centenários.

Martius fez a sua descrição estudando indivíduos encontrados no Amazonas, que não tinham ainda frutos. Entretanto, ele conhecia o nome de guaguaçú, por umas notícias sobre as palmeiras que lhes tinham sido remetidas pelo Dr. Silva Manso e foi assim que ele identificou a guaguaçú do Mato Grosso, com a uauaçú do Amazonas, de *Attalea speciosa*.

Mais tarde, em 1848, Alfred Wallace, percorrendo o Amazonas, encontrou esta espécie, da qual fez um desenho muito bonito, mas ele também não tinha observado as flores. Na mesma época, o Dr. Spruce visitou a mesma região, porém não parece ter notado esta palmeira. Eu mesmo, percorrendo o Amazonas, durante alguns anos, depois de 1872, nunca a tenho visto com as flores-machos. Depois de mim, o Dr. Trail, em 1874, percorreu uma parte do Amazonas, porém nem ele fez menção alguma sobre esta palmeira, do mesmo modo que outros botânicos que viajaram no grande Rio e no Mato Grosso.

Até agora os botânicos têm deixado perpetuar um erro de classificação, por não terem examinado as flores desta palmeira. E é com uma satisfação sincera que eu vou acabando com o erro que se tinha estabelecido na sua espécie, classificando esta palmeira ao gênero a que ela pertence, indiscutivelmente: a *Attalea*, de Martius é uma *Orbignya*¹. Corrigindo o erro, eu lhe dou o nome de *Orbignya martiana*, para prestar homenagem ao sábio Martius, que foi o primeiro a descrevê-la.

¹ Até os dias de hoje, há controvérsia quanto à classificação desse táxon. Henderson et al. (1995) o trata como *Attalea speciosa* Mart., já Glassman (1999) o trata como *Orbignya phalerata* Mart. (observação de A. E. Rocha).

É a palmeira que forma, no Brasil, depois do coco, as frutas de maiores dimensões. É no Tapajós, perto da cachoeira Montanha, que tenho encontrado as frutas mais volumosas. Elas chegavam a ter quase a dimensão de uma fruta de *Cocos nucifera*. É uma palmeira das mais lindas, vista de longe, porém vista de perto é um verdadeiro colosso, tanto pela grossura e altura de seu tronco, quanto pela dimensão de suas folhas”.

Calcula-se que esta palmeira seja muito abundante no vasto território compreendido entre 3º e 10º de latitude, e 40º a 70º de longitude.

O Dr. Hoehne diz que o babaçu é uma das palmeiras mais comuns e abundantes no Mato Grosso, seja nas matas, seja nos campos que se estendem à beira dos rios que afluem no Paraguai.

No estado de Goiás, esta palmeira é também muito abundante e forma verdadeiras matas de grandes extensões. Na ilha do Bananal, perto de 90 mil quilômetros quadrados de superfície, descobrem-se matas destas palmeiras, que devem constituir a vegetação principal daquela que é chamada de a Mesopotâmia Brasileira, fechada entre duas ramificações do rio Amazonas, o que torna mais fácil a sua exploração.

No estado do Maranhão, esta palmeira cobre, também, enormes extensões no litoral, assim como as margens dos rios que percorrem o estado. Dizem que no interior existem localidades onde as florestas de babaçu são tão compactas e a produção tão abundante, que o terreno desaparece, recoberto por frutos acumulados em diferentes produções.

No Piauí, esta palmeira também se encontra crescendo naturalmente em imensas florestas de muitas léguas, nos vales dos principais rios do estado, em particular do Parnaíba. Ela constitui, pelo grande valor de seus produtos, uma riqueza fabulosa, que no Piauí e no Maranhão começa a ser valorizada por diversas empresas, que se ocupam dos seus produtos e constituirão uma importante receita para os dois estados pela exportação que se vai realizando.

No estado do Amazonas, esta palmeira é muito comum, porém, a falta de pessoal naquele estado será por muito tempo uma dificuldade para a colheita de seus produtos.

No Pará, até agora não lhe deram ainda muita importância por causa da distância onde ela é encontrada em abundância: acima das cachoeiras dos grandes rios, à direita do Amazonas. Todavia, o comércio de suas amêndoas vai se desenvolvendo a cada ano com maior importância, através das remessas que vêm chegando do Alto Tocantins, especialmente, e de localidades do Baixo Amazonas.

A denominação vulgar desta palmeira varia entre os diferentes estados do Brasil onde é encontrada. Enquanto no Piauí é chamada coco-de-macaco, no interior da Bahia é conhecida como coco-da-palmeira, e perto da capital, por coco-do-rosário; já no Mato Grosso o chamam aguaçu, uuaçu, baguaçu, guaguaçu. No Maranhão e nas outras localidades do Brasil é conhecido por babaçu. A verdadeira palavra indígena, porém, é a uuaçu, de uá (fruta) e uaçu (grande).

Os frutos maduros do babaçu geralmente caem no chão de junho em diante, em uma média de quatro cachos de frutos por ano; porém, ele floresce todos os meses, mas suas flores nem sempre são fecundadas.

Descrição do fruto de babaçu: o fruto de babaçu é constituído por um caroço lenhoso, extremamente duro, de cor pardo-escuro. Ele é recoberto por uma casca fibrosa (epicarpo), dura, mas fácil de ser separada, e entre o epicarpo e o caroço encontra-se uma massa de cor cinza (mesocarpo), de forma compacta. Quando o fruto seco cai é sinal de que já está pronto para se separar do caroço sem grandes dificuldades. No interior do caroço encontram-se de uma a cinco amêndoas fechadas em cavidades da mesma forma das amêndoas. Estas amêndoas são oleosas, compactas, de matéria pouco dura, branca e recoberta por uma película vermelho-escuro, aderente à massa.

As amêndoas encontram-se, geralmente, em número de três a quatro em cada fruto e têm um peso médio de 30 g. O peso médio de um fruto seco é de 110 g, com uma umidade de 25%. O peso dos frutos é, entretanto, muito variável, conforme o lugar de produção, a condição de vegetação (mais ou menos favorável à árvore), à fertilidade do solo, etc. De um mínimo de peso de 80 g, se elevam até mais de 220 g, especialmente as espécies que se encontram no Tocantins, Xingu e Tapajós. Todavia, tenho observado que, quanto maior é o tamanho do fruto, menor é a sua porcentagem em amêndoa, porém, têm maior quantidade de mesocarpo, em comparação com os frutos menores. Em geral, as dimensões e porcentagens, sejam em amêndoas, sejam em mesocarpo, são muito variáveis conforme a localidade onde crescem as palmeiras, sendo muito diferentes os frutos do Maranhão dos do Pará e Amazonas; os do lado esquerdo do Amazonas, dos que se encontram no lado direito e dos que crescem no Marajó.

O cacho contém, em geral, uma média de 200 frutos. Porém, existem cachos com mais de 500 e acima de 100 kg.

O fruto seco de babaçu é composto de:

Parte do fruto	Valor em %
Casca externa (epicarpo)	11 a 14
Amêndoas	6 a 10
Mesocarpo	14 a 25
Casca lenhosa do caroço	50 a 67

O ponto de solidificação inicial dos ácidos graxos é 28,1°C.

Se este fruto é conservado em lugar protegido da ação do tempo, pode-se manter sem alteração por muitos meses. Porém, se fica abandonado no chão, no local onde é produzido é, em breve, atacado por uma pequena larva que se introduz no fruto e come as amêndoas, chegando a alcançar quase o mesmo volume do fruto. Este inseto, que é o *Pachymerus nucleorum* Fabricius, desta forma encontra facilidade para multiplicar-se rapidamente e causar a destruição de muitos frutos. Ele deposita seus ovos nos furos da germinação do fruto. As pequenas larvas penetram na amêndoa e a comem, pulverizando-a completamente, transformando-se depois, em crisálidas e, em seguida, em coleópteros que furam a casca do caroço para sair do fruto. Este inseto tinha sido exportado da Guiana Inglesa para a Índia em frutos de babaçu, mas não conseguiu se reproduzir.

O defeito que apresenta este fruto é a dificuldade em ser quebrado para separar as amêndoas. Este foi o maior obstáculo para que o fruto fosse aproveitado em maior escala até agora. Somente a grande paciência do trabalhador maranhense e do norte do Brasil que pôde vencer, em parte, estas dificuldades, preparando-se anualmente, nos estados do Maranhão e Piauí, para a exportação de dezenas de milhares de toneladas de amêndoas.

Os trabalhadores utilizam machado para a extração das amêndoas: fixam o machado no chão com o lado cortante para o alto; depois, apoiando o fruto no machado, longitudinalmente, dão-lhe um golpe com um pedaço de pau preparado em forma de martelo; assim, abrem facilmente o fruto em dois pedaços e, repetindo a operação, dividem-no, ainda, em quatro ou mais partes, retirando as amêndoas dessa forma, umas, em estado inteiro e outras, em pedaços. Um trabalhador hábil consegue produzir até oito quilos de amêndoas com este processo, mas com a ajuda de uma criança, ou

de uma mulher a produção mediana dos trabalhadores não chega a mais de quatro ou cinco quilos, diários. Trabalho de paciência e boa vontade notáveis e próprios das regiões do norte do Brasil, porque o trabalhador não consegue ganhar mais de 2\$000 a 4\$500 por dia de serviço, conforme a cotação da amêndoa.

Nos últimos anos, fabricaram-se diferentes equipamentos destinados a quebrar frutos de babaçu, sejam manuais, sejam movidos a motor. Porém, não se pode ainda considerar perfeito o trabalho produzido, mas algum progresso tem sido introduzido. As máquinas não permitem quebrar mais de um fruto por vez e necessitam de muita mão-de-obra, de muitas delas para se obter uma boa produção. A resolução do problema da quebra dos frutos de babaçu será questão de tempo. Com o descobrimento de um equipamento que consiga vencer as dificuldades deste trabalho, a produção terá uma enorme importância e a sua exportação consistirá em uma renda colossal para os estados do Norte.

Foi o que aconteceu com o cohune, do mesmo gênero do babaçu, que cresce no México e Honduras Britânicas, hoje base de uma indústria gigantesca. Entretanto, há poucos anos era um produto que não tinha importância, embora a quebra do cohune não apresente a dificuldade da quebra do babaçu, porque já existe um equipamento próprio para este trabalho.

A amêndoa do babaçu contém 65 a 66% de óleo. A composição desta amêndoa, em comparação com a do copra do comércio, conforme as análises do Dr. R. Bolton:

Propriedade	Babaçu	Copra
Umidade (%)	4,21	3,80
Óleo (%)	66,12	66,00
Proteínas (%)	7,17	7,27
Carboidratos (%)	14,47	15,95
Fibras lenhosas (%)	5,99	4,55
Cinzas (%)	2,03	2,43
Total (%)	99,99	100,00

O óleo do babaçu, à temperatura do Pará, é completamente líquido, porém à temperatura média da Europa é bastante consistente como a vaselina e completamente branco. É quase totalmente igual ao óleo de boa qualidade do copra e de gosto e cheiro agradáveis, como o óleo de coco fresco.

O Dr. Bolton estabeleceu as seguintes comparações analíticas entre os óleos de babaçu, de copra e de cohune:

Propriedade	Babaçu	Copra	Cohune
Ponto de fusão – inicial (°C)	22,2	21,7	18
Ponto de fusão – completo (°C)	26,1	25,5	23,5
Ponto de solidificação (°C)*	-	25,8	23
Índice de saponificação (mgKOH/g)	247,7	257	258
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	16,83	8,6	2,0
Índice de refração a 40 °C	36,9	35,0	35,7
Ácidos graxos livres em ácido oleico (%)	1,98	4,0	3,50
Glicerina (%)	13,2	13,5	14,0
Índice de Reichert Meissl	6,2	7,5	8,4
Índice de Polenske	11,33	16,5	15,9
Índice de Kirchner	1,8	1,8	1,6

* Valores inconsistentes, pois o ponto de solidificação não pode ser maior do que o de fusão (Revisão: G. Narciso).

As amostras de diferentes lotes de amêndoa de babaçu têm demonstrado que, mesmo os frutos não sendo muito frescos, as suas amêndoas não apresentavam uma acidez tão grande como nas amostras de copra do comércio, mesmo os de boa qualidade, fato muito interessante, pois se pode prever que com as amêndoas de babaçu poderá se obter óleos a menos de 1% de acidez, condição muito favorável à preparação de manteigas de vegetais.

Uso do óleo: o óleo de babaçu é comestível e pode ser empregado para os mesmos usos do óleo de copra, de cohune e de dendê. Existem em São Paulo e no Rio de Janeiro, fábricas que preparam com estas amêndoas manteigas vegetais, que são enviadas para todos os estados do Brasil e exportadas para a Argentina, Uruguai e outros.

Esta manteiga, todavia, tem o defeito de conservar-se líqüida sob a temperatura dos estados do Norte e durante os meses quentes, nos estados do Sul, o que constitui um inconveniente, porque altera o seu aspecto bastante diferente nestas condições da manteiga animal e da banha de porco. Porém, existe a possibilidade de corrigir este inconveniente misturando a manteiga com 10 a 15% de gordura produzida por outros frutos do Amazonas, dos quais tratarei mais adiante, e que têm um ponto mais elevado de fusão, o que consegue fornecer à mistura das duas gorduras uma consistência que evita a fusão nas temperaturas elevadas do clima do Brasil.

O ponto de fusão do óleo de babaçu pode ser aumentado, também, através do processo de hidrogenação que já se pratica no Sul do Brasil. O óleo de babaçu ainda serve para a fabricação de sabões e sabonetes e de estearina para o fabrico de velas. Porém, estes produtos sendo de preços muito menores aos das manteigas e gorduras vegetais, não constituem uma vantagem senão em se tratando de óleos de qualidade inferior. O óleo é saponificável com o processo dito a frio, da mesma forma que os óleos tipo coco, de pequena quantidade de matéria insaponificável.

Preparação do óleo: a moagem das amêndoas é uma operação que não apresenta dificuldades, pois elas têm a mesma composição do copra e são ainda menos resistentes.

As prensas ordinárias servem para a prensagem das amêndoas, que são reduzidas à farinha. Naturalmente, quanto mais possantes as prensas forem, maior rendimento se conseguirá em óleo. A extração com solventes também pode ser empregada, mas, em se tratando de um produto tão rico em óleo será conveniente limitar este processo à obtenção do óleo a partir dos farelos, depois da primeira compressão que, no clima do Pará, poderá ser feita a frio, obtendo-se um produto mais fino.

Farelos residuais: o farelo de babaçu, mesmo sendo produzido com prensas possantes, não tem muita consistência quando comparado ao do murumuru, o que constitui certo inconveniente para a sua exportação porque, se o farelo ainda contém óleo, torna-se rapidamente rançoso e com odor desagradável. É por isso que se devem usar solventes nos farelos, pois desta forma, além de produzirem uma nova quantidade de óleo, tornam-se mais procurados e de melhor conservação.

Eis a composição do farelo de babaçu, em comparação com os de copra e de cohune, conforme o Dr. Bolton:

Propriedade	Babaçu	Copra	Cohune
Umidade (%)	11,59	12,22	12,40
Óleo (%)	6,50	7,50	6,50
Proteínas (%)	19,81	19,37	21,20
Carboidratos (%)	40,00	42,33	38,80
Fibras lenhosas (%)	16,50	12,10	16,10
Cinzas (%)	5,60	6,48	5,00
Total	100,00	100,00	100,00

Outros produtos do babaçu: um produto muito importante e que deve ser levado em consideração mais do que se tem feito até agora, é o mesocarpo do fruto do babaçu, que é uma substância de gosto agradável quando seca e devidamente separada do caroço e da casca externa. Reduzido à farinha pode servir, tanto para a alimentação do gado, quanto, depois de preparado convenientemente, para a alimentação humana. Os trabalhadores do interior dos estados do Norte já empregam este produto em substituição à farinha de mandioca para preparar mingaus para crianças e outros usos culinários.

A separação do mesocarpo da casca e do caroço não apresenta muita dificuldade, servindo-se de equipamentos nos quais a semente será comprimida até a separação do caroço e de ventiladores e peneiras, que separarão as cascas da farinha do mesocarpo. Para a alimentação do gado, penso que até a mistura da casca pulverizada junto com o mesocarpo possa constituir um alimento muito valioso pela considerável porcentagem de amido contida no mesocarpo.

Tenho observado que existem grandes diferenças entre os frutos de babaçu de diferentes regiões, tanto na porcentagem do mesocarpo, quanto na sua composição analítica. Frutos do Xingu e Tocantins pesando em média mais de 200 g tinham não menos de 25-27% de mesocarpo e somente 6-7% de amêndoas; enquanto que, os frutos do Maranhão, de peso médio não superior a 110 g, continham somente 14-15% de mesocarpo e 7 a 10% de amêndoas.

Eis a análise de duas variedades de mesocarpo do Tocantins e do Maranhão, conforme o Dr. Bret, do Museu Comercial de Belém:

Propriedade	Mesocarpo do Tocantins	Mesocarpo do Maranhão
Água (%)	17,00	16,30
Matérias graxas (%)	1,50	4,87
Amido (%)	63,75	71,29
Açúcares e dextrinas (%)	0,00	0,80
Celulose (%)	2,05	2,05
Matéria nitrogenada (%)	3,12	3,19
Cinzas (%)	1,20	1,20
Indeterminados (%)	11,38	0,30
Total (%)	100,00	100,00

No mesocarpo seco, portanto, a porcentagem de amido resulta em 74,6%, no mesocarpo dos frutos do Tocantins e de 82,9%, nos do Maranhão.

O exame destas análises demonstra que este produto é muito pobre em matérias nitrogenadas como alimento para o gado. Porém, este defeito pode ser facilmente corrigido quando se misturam a ele farelos ricos em nitrogênio, como os de algodão, linhaça e os da própria amêndoa de babaçu. A importante constatação feita foi o valor excepcional deste produto em matéria amilácea que o torna, assim, um dos mais ricos em amido, superior até ao milho, à mandioca, à crueira de mandioca e ao próprio arroz. É uma substância que, além de ser um produto altamente nutritivo, serve para fabricação de amidos, de álcool e de muitas farinhas alimentícias.

Quando se pensa na enorme quantidade de árvores de babaçu espalhadas em tantos estados do Norte e do Brasil Central, deve-se considerar a imensa produção de amido que se está se perdendo nas florestas, por falta de aproveitamento. São centenas de milhares de toneladas que o país perde durante o ano. Riqueza esta não inferior à que pode ser produzida com a extração das próprias amêndoas do babaçu.

Depois de separada a casca externa (o mesocarpo) e as amêndoas retiradas do fruto de babaçu, ainda resta a casca lenhosa, que representa mais de 50% do peso total do fruto e que constitui um combustível de grande valor. Pelos estudos e experiências que foram feitos no Rio de Janeiro, foi reconhecido que há um grande interesse em proceder à destilação desta mesma casca em vasos fechados para obter, além do carvão, o ácido acético, álcool metílico, alcatrão, etc.

Durante a Primeira Grande Guerra, queimaram-se milhares de toneladas destas sementes de babaçu para serem usadas como combustível, e a Companhia de Estrada de Ferro Central do Brasil as analisou, obtendo os seguintes resultados:

Propriedade	Valor
Materiais voláteis (%)	65
Carbono fixo (%)	25
Umidade (%)	2
Cinzas (%)	8
Enxofre (%)	0
Calorias por quilo, na bomba de Malher (no meio da combustão)	6500
Calorias por quilo, na bomba de Malher (na média)	6958
Calorias por quilo, na bomba de Malher (no máximo)	7200

O rendimento da destilação em vasos fechados foi o seguinte, por 10.000 kg de casca:

Produto	Rendimento (Kg)
Álcool metílico	350
Acetato de "cálcio preparado"	530
Alcatrão superior	500
Coque	6.000

O coque que se obtém por destilação foi considerado superior ao coque inglês Arley, de grande poder calorífico, como pode ser verificado através dos estudos realizados nas repartições públicas no Rio de Janeiro.

Análise da Repartição da Estrada de Ferro Central do Brasil e do Serviço Técnico da Armada:

Propriedade	Coque Babaçu	Coque Arley
Umidade (%)	4,100	5,725
Materiais voláteis (%)	16,400	11,973
Carbono fixo (%)	75,250	78,750
Cinzas (%)	4,250	3,552
Poder calorífico (calorias)	8.010	7.900

O carvão coque, que se produz em pequenos pedaços, aglutinado com seu próprio alcatrão e preparado por pressão, em tijolos, representa a forma como deve ser entregue à indústria para ser aproveitado como combustível.

Compreende-se facilmente a grande importância que a produção do carvão de babaçu vai representar na economia do Brasil, pelo fato da enorme produção deste fruto. A possibilidade e conveniência de poder aproveitar todos os componentes do fruto do babaçu permitem que ele seja transportado a localidades próximas dos grandes portos de embarque, vindos dos diversos estados produtores. O carvão de babaçu, produzido a preços modestos, será fornecido à indústria, à navegação e às estradas de ferro em concorrência vantajosa sobre o carvão de importação inglesa e constituirá, assim, uma notável economia nestas empresas. Será mesmo um elemento valioso na indústria siderúrgica brasileira para o preparo do aço.

Comércio das amêndoas de babaçu: até 1914, não se falava em babaçu, que era um produto conhecido somente pelos lavradores do interior dos estados. A Primeira Grande Guerra, que

valorizou tantos produtos brasileiros, fez conhecer também o babaçu, que começou a ser exportado depois daquele ano. Abaixo, a exportação desde 1915:

Anos	Quantidade (Kg)	Valor
1915	4.323.617	938:943\$000
1918	6.103.773	4.320:928\$000
1919	11.003.658	7.796:510\$000
1920	6.581.944	4.598:832\$000
1921	7.282.885	4.688:007\$000

Esta foi a exportação de babaçu de todo o Brasil. A partir desta data, somente conheço a estatística de exportação do estado do Maranhão, que foi a seguinte:

Anos	Quantidade (Kg)	Valor
1922	13.342.017	9.596:677\$450
1923	28.279.564	21.740:328\$440
1924	13.700.971	10.400:654\$420
1925	9.616.637	7.450:250\$130
1926	19.154.930	11.886:281\$050

Pelo exame da estatística acima, poderá reconhecer-se que, em vez de ter aumentado, a exportação ficou estacionária e com tendência a cair.

A causa principal desta queda, além da grande baixa de preço nos mercados europeus, a meu ver, consiste na tendência de que os diversos estados produtores têm a majorar de forma excessiva os diversos impostos de exportação para aumentar as receitas. A população reage ao excesso e passa a realizar outros trabalhos mais bem remunerados; e os resultados que os legisladores esperavam sairão, assim, muito diferentes, porque uma indústria, especialmente quando é nova, não pode suportar cargas demasiado pesadas. Que a lição sirva de exemplo.

A indústria de utilização deste fruto, que há alguns anos despertou tanto entusiasmo, atualmente está quase paralisada e as diversas empresas que se instalaram no Maranhão para usar as amêndoas de babaçu, possuidoras de relevantes capitais, fracassaram quase todas.

A causa deste insucesso depende de diversos fatores. O principal foi a queda de preços desse produto nos mercados europeus onde, em Liverpool, no ano de 1920, a tonelada CIF chegou a custar 20 ou mais libras, declinou para menos da metade, nestes últimos anos. Levando em

conta as mesmas despesas do trabalho para preparar as amêndoas, mas com as receitas tendo diminuído em 50%, era natural que os cálculos-base desta indústria se achassem alterados, de forma a tirar toda a ilusão de lucros.

Outras circunstâncias: todas as grandes companhias que se instalaram no Maranhão montaram as respectivas fábricas no interior do estado, em localidades com problemas de saúde, onde predominava o impaludismo. Por isso, o pessoal estrangeiro encarregado da administração devia sujeitar-se a uma vida de sacrifícios, penosa e sem conforto. As despesas que fizeram para a montagem das máquinas, dos prédios, etc, em caso de insucesso sabiam-se completamente perdidas, pois eram localizados longe dos centros urbanos. Inicialmente a fábrica utilizava as sementes que podia encontrar perto das suas instalações, mas sempre havia a necessidade de procurá-las em outras localidades, nem sempre próximas. Tanto valia, então, que as fábricas fossem instaladas na própria capital do estado se mandassem vir, das diferentes localidades onde seriam encontrados, os frutos para o trabalho. Não faltariam meios econômicos de transporte e de combustível, sendo este último fornecido pela própria casca da semente.

Uma fábrica situada em lugar facilmente acessível ao porto de embarque, além de não ter de suportar outras despesas, a não ser a do transporte da semente, teria podido aproveitar, além da amêndoa, também os outros constituintes do fruto, como o mesocarpo, especialmente, a casca, pela facilidade de embarcá-la com pouca despesa no porto próximo da fábrica. A diferença no custo do fruto, por causa das despesas de transporte, seria compensada mais facilmente com a economia do frete dos trabalhadores preparados, do interior do porto, pela facilidade de encontrar trabalhadores em melhores condições, assim como empregados fáceis de serem fiscalizados e não sujeitos a uma vida penosa.

Estou persuadido que uma fábrica instalada nestas condições, não sendo, porém, sobrecarregada com impostos exagerados, teria colocado seus produtos com vantagem, senão na Europa, pelo menos nos mercados muito importantes do Sul do Brasil, onde existem fábricas de manteiga vegetal que não podem dispensar este produto.



BABAÇU, CURUÁ-PIXUNA, CURUÁ-PRETO (ARECACEAE)
Attalea speciosa Mart.

Palmeira solitária, até 20 m de altura, estipe sem espinhos. Folhas 12-15, pinadas, pinas arranjadas em um mesmo plano. Inflorescência intrafoliar, pendentes, pedúnculo e bráctea sem espinhos. Fruto ovoide, apiculado, marrom.

CURUATINGA

Attalea monosperma Barb. Rodr. = *Attalea spectabilis* Mart.

A palmeira que produz o fruto desta qualidade é de pequena dimensão, acaule, porém maior que *A. microcarpa* Mart. É quase somente constituída de poucas folhas, com três a quatro metros de comprimento. O cacho dos frutos é de pequena dimensão e se acha perto do chão. Ela cresce em terrenos secos, arenosos, especialmente, no Baixo Amazonas, onde a tenho encontrado em grande abundância nos municípios de Monte Alegre, Alenquer, Óbidos e no Tapajós. As folhas novas são usadas para cobrir casas e se prestam muito bem para o serviço.

O fruto é constituído por um caroço lenhoso, de forma arredondada, ponta aguda em cima, de quatro a cinco centímetros de diâmetro, recoberto por uma casca ou epicarpo duro, fibroso, de cor pardo-escuro e, como na fruta do babaçu, entre o epicarpo e o caroço encontra-se uma massa de cor cinza, procurada pelos animais que comem os frutos quando ainda verdes e tenros. Este mesocarpo, porém, não tem o mesmo valor econômico do mesocarpo do babaçu.

O caroço contém uma única amêndoa oleaginosa que, quando está seca, encontra-se solta e que pode separar-se com facilidade da própria casca. Esta amêndoa oleaginosa produz, com a mesma porcentagem da amêndoa de babaçu, um óleo que é quase igual ao daquela palmeira, seja no gosto, seja na qualidade. O fruto inteiro do curuá, com uma umidade de 25-3% tem um peso médio de 65 g e é composto de 38,7% de endocarpo e mesocarpo, 50% de caroço lenhoso e 11,3% de amêndoa.

A amêndoa contém 65-66% de óleo amarelo-claro, líquido, doce, tendo as mesmas propriedades do óleo de babaçu, com o qual se parece também pelas propriedades.

Análise do óleo:

Propriedade	Valor
Ponto de fusão (°C)	23
Acidez do óleo em ácido oleico (%)	9,86
Índice de saponificação (mgKOH/g)	240
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	19

A amêndoa de curuá tem o mesmo inconveniente da amêndoa de babaçu, que fica facilmente rançosa quando ferida, na operação da quebra.

A indústria deste fruto tinha se desenvolvido com certa importância nos anos de 1924 e 1925, quando um industrial inglês, que se estabeleceu em Santarém e fundou o seu comércio em um estabelecimento montado naquela cidade do Baixo Amazonas. Porém, esta fábrica de pouca importância, mal administrada, trabalhando de forma irregular e somente por alguns meses do ano sem desenvolver grande atividade, acabou fechando.

O trabalho para preparar as amêndoas e separá-las da casca não apresenta as grandes dificuldades do babaçu e pode-se fazer a operação com as máquinas que servem para quebrar o murumuru e apenas devem ser mais robustas por causa do tamanho maior do caroço.

Esta indústria está atualmente se desenvolvendo em alguns municípios do Baixo Amazonas, onde os lavradores de Belém fazem a operação da quebra dos caroços com uma pedra, manualmente. As amêndoas são pagas, porém, no mercado da capital do estado, ao preço de 100 réis, menor do que o das amêndoas do babaçu, mas não existe motivo efetivo para a diferença de preço.

Estas sementes, como acontece com as de babaçu e murumuru, são destruídas pelo mesmo inseto que, penetrando nos caroços, acaba por comê-las todas.

O farelo de curuá tem o mesmo valor comercial do farelo de babaçu, sendo composto de 31,6% de proteína e 3,21 de nitrogênio.

CURUÁ-PIRANGA

Attalea spectabilis. Barb. Rodr.

A palmeira que produz estes frutos não é diferente da palmeira do curuá-branco. Somente os frutos são bastante diferentes e ainda mais parecidos com os de babaçu, porém, de tamanho um pouco menor. O caroço contém de duas a quatro amêndoas da forma das do babaçu, mas menores. A quebra destes frutos é mais fácil que os do babaçu: com uma pedra, os trabalhadores quebram o caroço sem dificuldade. Com as máquinas de quebrar murumuru devidamente reforçadas, será fácil o serviço de quebra e depois de separação da amêndoa.

Esta palmeira é também acaule, não apresentando os cachos dos frutos dificuldades em serem apanhados, porque se acham perto do chão. As folhas da palmeira, grandes, quase iguais às da variedade monosperma, servem também para cobertura das casas. Reconhecem-se as

duas espécies de curuá por causa da cor de certas partes das folhas, que na variedade tinga, ou branca, são muito claras, quase brancas e na variedade piranga, ou vermelha, são avermelhadas. É esta particularidade que confere os nomes a estas duas palmeiras.

O caroço de curuá-piranga, sem epicarpo e sem mesocarpo, seco, pesa, em média, 35 g e contém 20% de amêndoas oleaginosas, que produzem 65-66 % de óleo, tendo o mesmo gosto e qualidade do óleo de babaçu.

Análise do óleo:

Propriedade	Valor
Acidez do óleo em ácido oleico (%)	5,79
Densidade a 15 °C	0,9225
Índice de saponificação (mgKOH/g)	257
Índice de iodo (gI ₂ /100g)	18,8
Índice termossulfúrico (Tortelli)	24,5
Índice de refração Zeiss a 25 °C	30*
Ponto de solidificação – inicial (°C)	23
Ponto de solidificação – completo (°C)	22
Ponto de fusão – inicial (°C)	23
Ponto de fusão – completo (°C)	25
Ponto de fusão dos ácidos graxos – inicial (°C)	21
Ponto de fusão dos ácidos graxos – completo (°C)	27

Todas as considerações que tenho feito para o óleo de babaçu servem, também, para o de curuá. Resta tratar das vantagens que estas duas variedades de curuá apresentam nas aplicações industriais sobre o babaçu. As sementes de curuá não têm quase interessado aos industriais, que tanto se entusiasmaram pelo aproveitamento do babaçu, cujos resultados, aliás, acabaram por desgostá-los da indústria. Os frutos dos curuás não se encontram certamente espalhados em quantidades tão elevadas quanto os frutos de babaçu, mas, em diversos municípios do Baixo Amazonas não é raro encontrar extensões de campos de centenas de hectares, onde esta palmeira predomina e pode produzir milhares de toneladas de frutos. As localidades onde crescem esta palmeira não têm problemas de saúde. São de fácil acesso e com estradas em terrenos sólidos. Os frutos são apanhados com facilidade, pois crescem quase ao nível do solo. Mas a grande vantagem, além de um maior rendimento em amêndoas, é a facilidade da quebra e a da separação das amêndoas. Se uma empresa dispor de capitais iguais aos

empregados no Maranhão, e usando babaçu tivesse antes interessado na exploração do curuá, por exemplo, no município de Monte Alegre, onde um caminho de poucos quilômetros une a cidade a um grande campo de curuá, os resultados não teriam, decerto, sido tão desastrosos como se verificou no Maranhão. Mas quem é que conhece o curuá ou tem dele notícias interessantes? Quanto tempo passará antes que as sementes oleaginosas sejam conhecidas e valorizadas como merecem?



CURUATINGA
CURUÁ-PIRANGA (ARECACEAE)
Attalea spectabilis Mart.

Palmeira solitária, estipe curto e subterrâneo.
Folhas 8, pinadas, pinas regularmente arranjadas.
Inflorescência intrafoliar, ereta, sem espinhos.
Fruto ovoide ou elipsoide, 5-6 cm de comprimento,
3-4 cm de diâmetro, amarronzado, 1-2 sementes.

INAJÁ

Maximiliana regia Mart. = *Attalea maripa* (Aubl.) Mart.

O inajá é uma palmeira grande, de bonito aspecto, folhas compridas, pertencente à subtribo Attaleinae, tribo Cococae. Vegeta de preferência nos terrenos secos e arenosos, crescendo espontaneamente nos roçados abandonados e se encontra em toda a extensão do Amazonas e afluentes, no Maranhão, Mato Grosso, Ceará, Guianas, etc. Na Guiana Francesa é conhecido pelo nome de *maripa* e parece originário daquela região. Seu palmito é pouco procurado pela população, que não sabe apreciá-lo, mas vale como alimento da mesma forma que o palmito encontrado nos mercados do Rio de Janeiro e São Paulo, sendo ainda mais gostoso. A palmeira produz um grande cacho de frutos, drupáceos e ovoides. Estes frutos são cônicos, compostos de um caroço lenhoso, de ponta aguda, liso, duro de quebrar, de cor pardo-amarela, de três a quatro centímetros de comprimento e dois centímetros de diâmetro. É recoberto de um epicarpo fibroso e, entre o epicarpo e o caroço, encontra-se uma massa pouco pastosa quando o fruto ainda está verde. O caroço contém de uma a três amêndoas, geralmente duas.

A umidade média de um fruto é de 33% e o fruto seco médio tem peso de 18 g, composto de:

Parte do fruto	Quantidade em %
Epicarpo	16,10
Mesocarpo	26,20
Casca lenhosa da semente	49,20
Amêndoa oleosa	8,50
Total	100,00

A massa que constitui o mesocarpo é oleosa e o óleo é de cor bonita, amarela, de gosto e cheiro bem agradáveis e pode ser empregado na culinária sem prévia refinação, quando preparado com fruto fresco. Esta massa é comestível, seja crua, seja cozida, tendo neste caso um gosto agradável, que lembra o das castanhas europeias.

A quantidade em óleo e algumas propriedades desta massa exsiccada são:

Propriedade	Quantidade
Teor de óleo (%)	37,16
Água (%)	5,80
Proteína (%)	14,25
Matéria não nitrogenada (%)	0,66

As sementes contidas no caroço lenhoso produzem um óleo quase igual ao de babaçu, tanto na qualidade, tanto no uso que se pode fazer dele. Ele é composto de:

Propriedade	Quantidade
Teor de óleo (%)	59,28
Água (%)	4,70
Proteína (%)	19,25
Matéria não nitrogenada (%)	1,45

O óleo da massa externa e o da amêndoa são, entre si, de qualidade, cor e propriedades muito diferentes, como acontece com os óleos de babaçu, da sua amêndoa e do seu mesocarpo. Pode-se dizer que isto é o que se verifica com os óleos de palma e palmiste com os quais estes dois óleos são parecidos.

Análise do óleo da massa externa²:

Propriedade	Valor
Ponto de fusão – inicial (°C)	20,95
Ponto de fusão – completo (°C)	23,8
Ponto de solidificação – inicial (°C)	23,8
Ponto de solidificação – completo (°C)	13,5
Índice de saponificação (mgKOH/g)	209
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	90
Índice de refração (Zeiss a 40°C)	47,7-1,4578*
Acidez do óleo em ácido oleico (%)	26,72

Análise do óleo da amêndoa:

Propriedade	Químico Italiano	Dr. R. Bolton
Ponto de fusão – inicial (°C)	25,7	26
Ponto de fusão – completo (°C)	29	28,5
Ponto de solidificação – inicial (°C)	29,7	-
Ponto de solidificação – completo (°C)	25,7	-
Índice de saponificação (mgKOH/g)	248	240,9
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	16,4	16,56
Índice de refração (Zeiss a 40°C)	39,0 - 1,4513	-

² É importante chamar a atenção que no caso desta análise o autor apresenta o resultado como se fosse um intervalo, mas acredito que o significado destes dados para o primeiro valor (47,7) deve representar o teor de sólidos totais e o segundo (1,4578) o índice de refração, ambos obtidos utilizando o mesmo equipamento. Essa mesma observação deve ser considerada para casos similares (Observação: G. Narciso).

A grande proporção da casca lenhosa deste fruto e mais a do epicarpo representam cerca de 65% do seu peso total e não permite seu emprego convenientemente para extração dos seus óleos, tanto mais quando se considera a dificuldade de separar a massa oleosa e a amêndoa, respectivamente. Os óleos que se poderiam produzir com estes frutos de certo seriam de grande valor comercial, mas a dificuldade está nos meios de prepará-los. Poder-se-ia recorrer ao processo de moer o fruto depois de seco e reduzido à massa por moinhos possantes. Massa esta que teria uma porcentagem em óleo de 13%, que com aparelhos e solventes permitiria tirar, ainda com resultados econômicos convenientes, pois este fruto pode ser comprado a preços bem reduzidos. Esta operação poderia ainda ser feita com a separação do epicarpo, trabalho que não oferece grandes dificuldades. Mas, qual seria o valor do óleo produzido assim com esta mistura? É problema a ser estudado e que apresenta muitas dificuldades. São tantas as sementes ricas em óleos, que se encontram no Amazonas, que bem podem deixar de interessar, por enquanto, às de qualidades e duvidosos rendimentos econômicos.

Farelos: se o fruto fosse prensado inteiro, o farelo produzido não teria grande valor, a não ser como adubo. Mas, quando se consegue trabalhar os dois componentes oleosos separadamente, os farelos obtidos teriam certo valor nutritivo, como se pode ver através das duas análises:

Propriedade	Farelo de massa	Id. da amêndoa
Água (%)	10	10
Gordura (%)	7	7
Proteína (%)	5,12	12,62
Matéria não nitrogenada (%)	0,82	2,02

Comparado ao inajaí (*Syagrus inajai* (Spruce) Becc.), os frutos são menores e não passando de 3-4 cm de comprimento, mas as amêndoas são relativamente grandes e dão óleo de boa qualidade.



INAJÁ OU ANAJÁ (ARECACEAE)
Attalea maripa (Aubl.) Mart.

Palmeira solitária, até 18 m de altura, sem espinhos. Folhas pinadas, 10-15, erguidas, 170-250 pares de pinas, em vários planos, sem espinhos. Inflorescência intrafoliar, bráctea lenhosa, côncava, sem espinhos. Fruto ovado-oblongo, alaranjado.

URUCURI

Attalea excelsa Mart. = *Schelea martiana* Bernet = *Attalea phalerata* Mart.

A palmeira urucuri é uma árvore de bonito aspecto, de grandes dimensões e grandes folhas. Cresce, de preferência, nos terrenos alagados e à beira dos rios. Os frutos formam um grande cacho, como no babaçu, com sementes um pouco menores, da mesma cor. O espique é escamoso, pela persistência da base do pecíolo das folhas.

As sementes de urucuri, como as de inajá, são empregadas para defumar a borracha, em virtude da propriedade de produzir fumaça, ótimo fator para a coagulação do látex.

O fruto do urucuri é composto de um caroço lenhoso cilíndrico, pouco achatado, recoberto por um epicarpo fibroso e uma massa um pouco oleosa. O caroço contém duas a seis amêndoas oleosas, um pouco mais grossas, mas da forma das amêndoas de inajá.

O caroço seco tem o peso médio de 30 gramas e 9% de amêndoas.

A proporção em amêndoas é superior ao babaçu, porém, o caroço é ainda mais duro e, como as amêndoas são menores, torna-se difícil separá-lo da casca. Nenhum operário quer se dedicar a este trabalho, mesmo podendo obter as sementes em grande quantidade e com pouca despesa.

Não se deve confundir esta semente com a de uricuri, que se exporta do estado da Bahia, cujas amêndoas são redondas, pequenas, de outra qualidade e aparência.

As amêndoas de urucuri contêm 66% de óleo amarelo-claro, doce, igual em tudo ao de babaçu. A composição deste óleo é a seguinte:

Propriedade	Valor
Densidade a 15 °C	0,9231
Acidez em ácido oleico (%)	7,03
Índice termossulfúrico (Tortelli)	27
Índice de saponificação (mgKOH/g)	252
Índice de iodo (gI ₂ /100g)	26,2
Ponto de solidificação do óleo bruto (°C)	12,0
Ponto de solidificação do óleo refinado (°C)	13,4
Ponto de solidificação dos ácidos graxos (°C)	12,6

Os farelos que se obtêm destas amêndoas devem ser do mesmo valor comercial dos de babaçu. Quando for inventada uma máquina capaz de quebrar as nozes de babaçu, estas sementes poderão encontrar também uma boa aplicação, pois é mais fácil a colheita destes frutos, que se encontram em quantidade, perto da capital.



URUCURI (ARECACEAE)
Attalea phalerata Mart. Spreng.

Palmeira solitária, até 8 m de altura, estipe sem espinhos, encoberto por resto de pecíolo. Folhas, cerca de 20, pinadas, pinas arranjadas no mesmo plano. Inflorescência intrafoliar, pendente, pedúnculo e bráctea sem espinhos. Fruto oblongo, amarelo, com 4-8 sementes.





syagrus

Na região amazônica existem diversas espécies de palmeiras pertencentes ao gênero *Syagrus*, como:

Piririma (*Cocus syagrus* Drude = *Syagrus cocoides* Mart.), do qual tratarei adiante.

Curuarana (*C. aequatorialis* Barb. Rodr. = *S. inajai* (Spruce) Becc., que se encontra nos terrenos secos do Baixo Amazonas, árvore pouco alta e que produz uma semente da forma e dimensões do inajá (*Attalea maripa*) contendo, porém, uma só amêndoa, fácil de ser separada da casca.

Pupunha-de-porco (*C. chavesiana* Barb. Rodr. = *S. inajai*), também árvore de pequeno porte, produzindo frutos um pouco maiores que a variedade *C. aequatorialis* = *S. inajai*.

Pupunharana (*C. speciosa* Barb. Rodr. = *S. inajai*), que se encontra no rio Capim e outras localidades do Amazonas e que produz um coco de maiores dimensões, com uma só amêndoa, bastante volumosa.

Jareua (*S. inajai*).

De todas estas sementes, tive somente a oportunidade de estudar a primeira e a penúltima.

PIRIRIMA

Syagrus cocoides Mart.

Encontra-se esta palmeira, de porte pouco elevado e tronco fino, em terrenos secos, espalhada em toda a Amazônia, pouco na região das Ilhas. É conhecida também por jatá, pererema, ou uaperema. Os frutos formam um cacho pequeno e são de cor verde, helicoidais como uma grande azeitona.

O fruto é composto de um caroço lenhoso, pardo-claro recoberto por um epicarpo de cor verde, contendo no seu interior uma amêndoa oleosa.

A composição do caroço é de 50% de casca lenhosa e 50% de amêndoa lenhosa.

A amêndoa contém 32% de óleo amarelo-claro, de aroma agradável, parecido no gosto e qualidade com os óleos de tucumã e palmiste africano.

As constantes químicas deste óleo são as seguintes:

Propriedade	Valor
Índice de saponificação (mgKOH/g)	252,2
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	12,5
Índice de refração Zeiss a 40°C	37,4
Índice de Koettstorfer	240,8
Índice de Huebl	21,7
Ponto de fusão – inicial (°C)	23,0
Ponto de fusão – completo (°C)	29,0
Ponto de solidificação (°C)	26,8
Ácidos graxos livres em ácido oleico (%)	3,2
Glicerina no óleo (%)	13,3

O refino deste óleo não apresenta dificuldade pelo pouco cheiro que contém esta semente, especialmente quando utilizada poucos dias após a sua colheita.

Esta semente não abundante e não permitindo safra de certo vulto, pouco interessa ao industrial, embora o óleo seja de valor apreciável.



PIRIRIMA,
JATÁ (ARECACEAE)
Syagrus cocoides Mart.

Palmeira solitária, 2-9 m de altura, 6-10 cm de diâmetro, sem espinhos. Folhas 14-22, pinadas, cerca de 4 m de comprimento, 55-100 pares de pinas, arranjadas em grupos de 2-4, em diferentes planos. Inflorescência intrafoliar, 4-15 ramos. Frutos ovoides ou piriformes, 2,3-5 cm de comprimento, 2-2,5 cm de diâmetro, castanho-amarelado quando maduro.

JAREUA

Syagrus inajai (Spruce) Becc.

É uma palmeira muito semelhante à piririma, também de pequeno formato, que dá frutos muito parecidos exteriormente com os daquela palmeira. A diferença consiste nas amêndoas que, em vez de serem de forma helicoidal, acabam na base em seção quase triangular com três pontas arredondadas.

Tenho encontrado esta palmeira nos arredores de Cametá, no rio Tocantins. O fruto verde tem peso médio de 14,3 g, porém, seco, pesa, em média somente 8,5 g.

É assim composto:

Parte do fruto	Quantidade em %
Casca externa (mesocarpo e endocarpo)	22,35
Caroço lenhoso	54,12
Amêndoa oleosa	23,53
Total	100,00

As amêndoas secas contêm somente 22,4% de óleo amarelo-claro parecido, no sabor e na qualidade, com o óleo de pirirema.

A composição deste óleo é a seguinte, conforme o Dr. R. Bolton:

Propriedade	Valor
Ponto de fusão – inicial (°C)	25,0
Ponto de fusão – completo (°C)	28,7
Ponto de solidificação (°C)	22,7
Índice de saponificação (mgKOH/g)	246,9
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	16,3
Índice de refração (Zeiss a 40°C)	37,1
Ácidos graxos livres em ácido oleico (%)	2,80

Esta semente também não apresenta interesse para a indústria por ser de exígua produção e ainda pela pequena porcentagem de óleo contido em sua amêndoa.

JAREUA, PUPUNHA-DE-PORCO,
PUPUNHARANA, INAJÁI (ARECACEAE)
Syagrus inajai (Spruce) Becc.

Palmeira solitária, 3-15 m de altura,
4-15 cm de diâmetro, sem espinhos.
Folhas 15-18, pinadas, 3-4 m de comprimento,
50-100 pares de pinas, arranjadas em grupos
de 2-7, em diferentes planos. Inflorescência intrafoliar.
Fruto elipsoide 3-4,5 cm de comprimento,
amarelado quando maduro.





PIAÇAVA

Leopoldinia piassava Wall.

Existem duas espécies de piaçava. A palmeira deste nome, que se encontra no Amazonas, quase limitado ao rio Negro, é a espécie *L. piassava*, e a que vegeta em grande abundância, no litoral do estado da Bahia, é a *Attalea funifera* Mart. Destas palmeiras se extrai a fibra, que é exportada em quantidades elevadas dos dois estados produtores, sendo que a fibra baiana é considerada de qualidade superior por ser mais dura e mais resistente que a fibra amazônica, alcançando, assim, melhores preços. Grandes extensões de terrenos recobertos com estas palmeiras encontram-se no Maranhão, especialmente na zona atravessada pelos rios Tocantins e Araguaia.

Seja na Bahia, seja no Amazonas, ninguém se ocupou até agora da colheita do fruto de piaçava para aproveitar as suas amêndoas. Entretanto, no Maranhão, elas são empregadas para este fim, em conjunto com as de babaçu, porque são quase idênticas na forma e qualidade. No mercado de São Luís do Maranhão, as duas amêndoas são vendidas como amêndoas de babaçu. Os compradores deste produto também não se incomodam com a sua classificação, desde que o rendimento e óleo que se produzem sejam idênticos.

As sementes da espécie *L. piassava* encontradas no rio Negro, têm o mesocarpo do mesmo valor alimentício do mesocarpo do babaçu e os lavradores daquele rio fazem consumo deste produto em grandes quantidades para preparar mingaus, farinha, etc.



PIAÇAVA (ARECACEAE)

Leopoldinia piassaba Wallace

Palmeira solitária, 4-5 m de altura e 15 cm de diâmetro, sem espinhos. Folhas 14-16, pinadas, com expansão da bainha foliar em fibras. Inflorescência intrafoliar. Fruto irregularmente globoso, 3-3,5 cm de diâmetro, alaranjado.

JARAIÚVA

Leopoldinia pulchra Mart.



JARAIÚVA (ARECACEAE)
Leopoldinia pulchra Mart.

Palmeira solitária de 1,5-7 m de altura e 4-10 cm de diâmetro, sem espinhos. Folhas 10-25, pinadas, pinas regularmente arranjadas e em um mesmo plano. Inflorescência intrafoliar.

Frutos arredondados 2-2,3 cm de diâmetro, avermelhado a púrpura.





BACABA

Oenocarpus distichus Mart.

A árvore que produz o fruto da bacaba classifica-se entre as mais elegantes palmeiras da Amazônia. Vegeta em terra firme, cresce em campo aberto e seu tronco alcança notável circunferência, chegando até 35-40 cm de diâmetro, mas não atinge uma grande altura. Porém, se cresce em floresta densa, atinge grande altura e seu tronco se conserva fino, de pequeno diâmetro.

Existem diversas espécies de bacaba:

1. *O. distichus* Mart.: conhecido por bacaba-branca é encontrado, principalmente, na parte oriental do rio Amazonas;
2. *O. bacaba* Mart.: ao contrário do anterior, habita na parte ocidental do rio e é conhecido por bacaba-vermelha;
3. *O. minor* Mart.: conhecido por bacabinha ou bacabaí é encontrado no norte do Amazonas;
4. *O. mapora* H. Karst.: conhecido por ciambo, habita, preferencialmente, o sul do Amazonas.

As principais espécies de bacaba, porém, são as duas primeiras, que se diferenciam somente pelo mesocarpo dos frutos. Na melhor espécie, a bebida (ou vinho) é de cor cinza; já através da outra espécie, é obtido um vinho amarelo-avermelhado, muito apreciado pela população local.

O *O. distichus*, do qual vamos nos deter neste capítulo, é conhecido popularmente pelo nome de iandi-bacaba, ou bacaba-de-óleo, que deriva da língua guarani, de uá (ba em português), fruto e ycaua (caba em português), gordura, isto é, fruto que produz gordura. Esta árvore está espalhada em todo o estado do Pará, até o Maranhão. O fruto é muito procurado para preparar o vinho e extrair o óleo. O vinho é uma bebida de sabor agradável, extraída do epicarpo e mesocarpo dos frutos maduros, levados a uma bacia de barro (alguidar), contendo água morna, para serem macerados até que estejam convenientemente moles e no ponto que as substâncias amiláceas e gomosas precisam para dissolverem-se; retirados da água, são amassados manualmente, até que estejam bem limpos e depois são passados pela peneira junto com água, para melhor derretê-los. Se a preparação ficar muito espessa, será necessário usar-se nova água morna. Depois de completamente resfriada, esta bebida pode ser consumida, seja pura, seja adicionando açúcar ou farinha de mandioca. O processo para obter o óleo é o mesmo descrito para o patauí.



Descrição do fruto de bacaba: o cacho é muito volumoso e contém uma centena de frutos. Seu aspecto é muito gracioso por causa dos pedúnculos vermelhos aos quais eles estão unidos.

Os frutos da bacaba são redondos, do tamanho de uma pequena avelã. A polpa amarela é recoberta por uma casquinha roxo-avermelhada e por um pó branco. A massa da fruta envolve um caroço pouco resistente ao ser quebrado, branco-amarelado como o de patauí, entrelaçado por filamentos pardos, que lhe dão aspecto marmorizado. O fruto amadurece de fevereiro a maio.

O fruto da bacaba, de peso médio de 2 gramas, com uma umidade de 25%, é composto de 38% de polpa oleosa, mais 62% de caroço.

A polpa do fruto contém 25% de óleo, isto é, 10% no fruto inteiro. Na polpa do fruto seco encontra-se 33% de óleo, ou 13% no fruto inteiro. O óleo produzido pelo *O. distichus* é de cor amarelo-clara, sendo diferente do óleo produzido pelo *O. bacaba*, que é verde-claro. O óleo de bacaba é muito semelhante ao de patauí. Ele ainda não é preparado industrialmente, entretanto,

Oenocarpus distichus Mart.

lavradores do interior do estado preparam quantidades regulares deste óleo. Como o fruto de bacaba começa a amadurecer quando o patauá acaba a sua colheita, um industrial poderia preparar estes óleos com a possibilidade de ter trabalho durante quase todo o ano.

O óleo de bacaba não é tão apreciado quanto o de patauá. Porém, não há dúvida que uma boa refinação faria desaparecer esta diferença de qualidade.

Análise do óleo: a comparação das análises realizadas na Itália, em um lote de óleo muito antigo, com as do Dr. G. Bret, de Belém, são colocadas na tabela abaixo.

Propriedade	Análise Italiana	Análise do Dr. Bret
Acidez do óleo em ácido oleico (%)	52	-
Densidade a 15 °C	0,9269	0,918
Ponto de fusão dos ácidos graxos – inicial (°C)	23	-
Ponto de fusão dos ácidos graxos – completo (°C)	26	-
Índice de refração a 25 °C	1,4690	1,4686
Índice de saponificação (mgKOH/g)	198,7	192
Índice de iodo (gI ₂ /100g)	67,5	78
Índice termossulfúrico (Tortelli)	60,5	-

Todas as considerações a respeito do óleo de patauá servem, também, para este óleo, do qual difere muito pouco.

Se fizermos comparações entre estas frutas e as da oliveira, poderemos constatar que uma grande afinidade existe entre elas, não apenas no que diz respeito aos constituintes químicos, como até certo ponto na própria constituição dos frutos.

Esta observação pode ser constatada pela comparação entre as composições das três frutas:

Parte da fruta	Azeitona	Patauá	Bacaba
Polpa externa (%)	50,00 a 85	39,25	38,00
Caroço (%)	50,00 a 15	60,75	62,00
Total (%)	100,00	100,00	100,00

A quantidade de polpa é cerca do dobro nas melhores variedades de azeitonas, em comparação com a de patauá e bacaba, mas a quantidade de óleo que elas contêm não é muito diferente entre os três frutos.

Com efeito:

Parte da fruta	Azeitona	Patauí	Bacaba
Óleo da polpa (%)	20,00	19,00	25,00
Óleo no fruto inteiro (%)	13,00	9,40	10,00

A comparação entre as propriedades destes três óleos é a seguinte:

Propriedade	Bacaba		Patauí		Azeitona	
	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima
Densidade a 15 °C	0,917	0,899	0,912	0,904	0,918	0,911
Índice butirrefratométrico a 25 °C	0,869*	0,861*	0,868*	0,862*	0,868*	0,862*
Índice de Refração (Zeiss a 40 °C)	56,2	51,7	52,5	51,4	56,0	54,0
Índice de saponificação de Koettstorfer	210,92	202,53	207,23	188,53	203,00	185,00
Índice de Aubl	97,53	82,35	81,53	75,00	94,30	77,28
Índice de Hener	97,52	94,45	95,47	93,40	96,00	94,00
Índice térmico de Maumené	73,0	57,0	64,5	55,0	47,0	41,5
Ponto de solidificação (°C)	6,0	3,5	6,5	5,5	1,0*	10,0*

* Índice butirrefratométrico a 25°C – obtido no butirrefratômetro: a leitura pode ser convertida para o índice de refração com o auxílio de uma tabela; é possível que esses valores devessem estar multiplicados por 10 para a obtenção correta do índice de refração (Revisão: M. G. Zoghbi).

No processo de fabricação do azeite de oliveira mói-se o fruto inteiro verde, misturando-se a polpa com o caroço, fornecendo à massa moída a consistência necessária para sua prensagem. O objetivo, portanto, não é aproveitar o óleo do caroço, que representa apenas 0,15% do peso total do fruto, não compensando extrair o óleo. O processo acima indicado para o fruto da oliveira não se aplica aos frutos de bacaba e patauí, nos quais os caroços se encontram em proporção ainda maior, sendo ainda menos oleosos.

Penso que, para o aproveitamento destes frutos, a utilização do sistema estudado na Espanha, pelo Marquês de Acapulco, grande produtor de azeite de oliveira, processo que também foi empregado em algumas fábricas da Itália, seria mais adequado. Ele aconselha separar a polpa do caroço nas azeitonas, mediante um equipamento especial de sua invenção, o descaroçador Acapulco; depois, tratar a massa oleosa com outro equipamento também de sua invenção, o extrator Acapulco, que se baseia no efeito da pressão atmosférica sobre a massa oleosa, devido a uma disposição toda especial do próprio aparelho.

Não há dúvidas que, pelo menos na teoria, este aparelho seria o ideal para preparar os óleos da bacaba e do patauá, além dos de azeitona, pois a operação é feita tratando a massa oleosa a frio e nestas condições, o aroma, a qualidade e o sabor do óleo produzido conservam-se e não se alteram com o tempo.

Tudo consiste em experimentar se o sistema Acapulco é plenamente viável como o pretendido. Julgo, entretanto, que seria possível eliminar as dificuldades que apresentam estes frutos que são secos em localidades do interior do estado e, quando verdes, em poucos dias deterioram-se.

O tempo estando favorável, em poucos dias de exposição ao sol, como se pratica com o cacau, os frutos perderiam rapidamente os 25% de umidade que contêm. A secagem pode também ser obtida com secadores apropriados, de baixo custo. Quando bem secos, os frutos se conservam sem se alterar por muito tempo e podem ser enviados para a capital sem inconvenientes, onde se encontram as fábricas de óleo. E, nesta forma, as fábricas poderão facilmente extrair o óleo contido na massa, com as prensas comuns, que representa cerca de 35% (em peso) do fruto seco e contém cerca de 28% de óleo.

Produzido desta forma, a acidez do óleo será muito baixa e a qualidade, bem superior ao óleo produzido no interior, como se usa atualmente.

O óleo extraído, seja do patauá, seja da bacaba, contêm triglicerídeos dos ácidos palmítico, oleico, caprílico, mirístico e outros. As constantes físico-químicas destes dois óleos, como já observei, são quase idênticas às do azeite de oliveira, sendo somente o ponto de solidificação um pouco mais baixo e o índice térmico de Maumené um pouco mais alto nos óleos de bacaba e patauá, o que não é de se admirar, porque se tratam de frutos de plantas de ordens botânicas muito diferentes e aclimatadas em regiões de climas bastante diversos.

Os óleos destas duas palmeiras, quando bem refinados, podem perfeitamente substituir o de oliveira nos usuais empregos culinários e também servir para preparar em conserva a grande quantidade e variedade de peixes que abundam na região amazônica. É uma nova indústria bem importante que podia ser iniciada, favorecida pela facilidade de aproveitar óleo barato e de qualidade superior, o que atualmente não pode ser efetuado, por causa do preço elevado do azeite de importação europeia.





Oenocarpus mapora

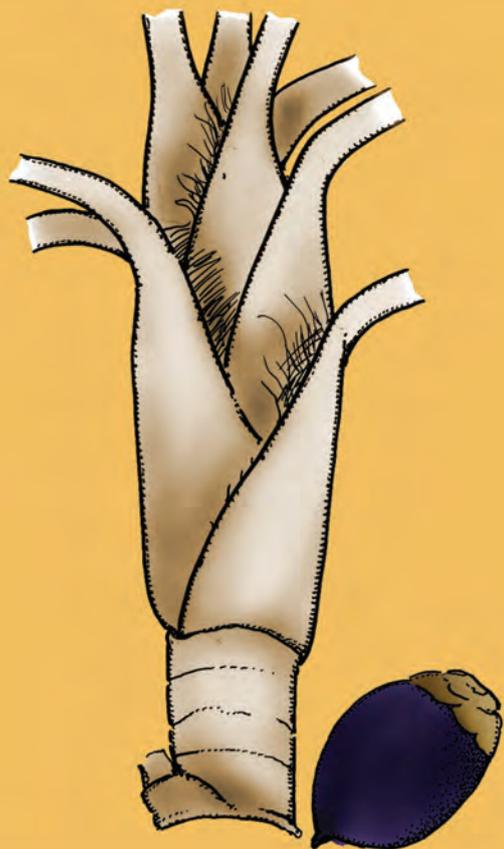
BACABA (ARECACEAE)

Oenocarpus bacaba Mart.

Palmeira solitária, 8-20 m de altura, 15-25 cm de diâmetro, sem espinhos. Folhas 10-15, pinadas, 6 m de comprimento, 75-115 pares de pinas, irregularmente arranjadas.

Inflorescência infrafoliar.

Fruto globoso-elipsoide, 2 cm de diâmetro, roxo-escuro.



Oenocarpus minor





PATAUÁ

Jessenia bataua (Mart.) Burret = *Oenocarpus bataua* Mart.

A palmeira patauá é encontrada nas florestas úmidas e baixas do rio Amazonas, especialmente do lado norte, até a Guiana Inglesa. Muitas vezes, agrupam-se em locais que recebem o nome de patauasais. Quando a planta é nova, o tronco é completamente recoberto de espinhos compridos, pretos e duros, produzidos pela rachadura do tecido das folhas. Estes espinhos que, às vezes, chegam a ter 80 cm de comprimento, são o prolongamento das fibras da parte interna da cobertura das folhas utilizadas pelos índios para preparar as pequenas flechas das suas zarabatanas.

A árvore adulta perde o envelope das folhas e apresenta um tronco liso, que alcança até 15 m de altura e produz grandes cachos de frutos de cor roxa, quase preta.

Estes frutos são recobertos de um pó branco-azulado que, ao se separar, deixa o epicarpo lustroso e também fornecem uma bebida preparada através de um processo que será descrito ao tratar da bacaba, bebida de cor cinzenta e gosto agradável.

O nome de batauá, dado por Martius, é uma adaptação do nome indígena patauá pela pronúncia alemã.

A palmeira patauá é uma bela árvore, de tronco grosso, folhas compridas e largos folíolos. Cresce de preferência nas ilhas mais baixas e solos invadidos pela enchente. Os frutos do tamanho de uma pequena ameixa (2-1½; 2-3 cm) são reunidos num grande cacho, que amadurece de setembro a janeiro. Possuem uma polpa mole, amarela e protegida externamente por uma película arroxeadada, quase preta, que recobre um caroço imaturo, cinzento e protegido por filamentos bastante resistentes.

O peso médio de um fruto de patauá fresco é de oito gramas. É composto de 39,25% de polpa oleosa e 60,75% de caroço.

A proporção do óleo contido no fruto é de 18,19% na polpa oleosa, 3% no caroço e 7,4% no fruto inteiro.

Pelas suas constantes químicas, sabor e odor quando refinado, o seu óleo se parece muito com o azeite de oliveira e seu índice de refração corresponde ao do mesmo azeite, que é de 61-62 a 25 °C. O índice de iodo é um pouco mais baixo, e o de saponificação é um pouco mais elevado. Porém, quando submetidos à prova de Bellier, modificada por Evers, ambos apresentam grandes semelhanças.

Análise do óleo:

Propriedade	Dr. Bolton	Analista Italiano	Dr. Bret (Escola de Química de Belém)
Densidade a 15 °C	-	0,917	0,912
Ponto de fusão dos ácidos graxos – inicial (°C)	-	16	-
Ponto de fusão dos ácidos graxos – completo (°C)	-	30	-
Ponto de solidificação (°C)	7	-	-
Índice de saponificação (mgKOH/g)	191,8	209	196
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	78,2	76,5	75
Índice de refração (Zeiss a 40 °C)	52,5	-	-
Índice de refração a 25 °C	-	62	-
Ácidos graxos livres em ácido oleico (%)	0,48	40,67	-
Matéria Insaponificável (%)	1,10	-	-

O Dr. Bolton referiu-se sobre a necessidade de encontrar um método para distinguir rapidamente a diferença entre os óleos, para evitar as falsificações, uma vez que os dois óleos (patauá e oliveira) podem ter o mesmo uso. Em conclusão, o óleo de patauá pode ser considerado um excelente óleo comestível.

Preparo do óleo de patauá: até o momento não foi estudada a sua extração industrial. As palmeiras que produzem este fruto encontram-se em grandes quantidades, em locais situados a 15-18 h de navegação a vapor, da capital e de um a dois dias de navegação a vela. Sendo somente na capital que existem as importantes fábricas de óleo, os fabricantes encontram dificuldade de obter este fruto, que se conservam apenas por poucos dias em bom estado.

O baixo rendimento de óleo e a falta de equipamentos especiais para a sua fabricação com esta espécie de frutos são, ainda, as causas de a produção ser tão limitada.

Os lavradores do interior do estado, animados pelo preço convidativo que o óleo alcança no mercado, ocupam-se em produzi-lo, mas só em pequenas quantidades. O óleo de patauá, que substituiu, durante a guerra de 1914, em certa proporção, o azeite de oliveira, o qual com dificuldades e grandes despesas era importado naquela época da Europa, alcançou, então, preços superiores a 5\$000 o litro. Este preço, atualmente, corresponde a 4\$000. No mercado de Belém entram, anualmente, cerca de 50.000 kg deste óleo.

O processo usado pelos lavradores para extrair o óleo de patauá é muito primitivo e de baixo rendimento. É utilizada uma peneira fabricada com fibras vegetais muito resistentes, na qual, os

frutos antes mantidos de molho por algumas horas em água morna, são amassados. A massa, que passa entre o tecido da peneira é colocada numa caldeira contendo água quente que, quando entra em ebulição, faz com que o óleo suba à superfície e, então, é separado repetidamente.

Há outro processo que consiste em deixar de molho por algumas horas, em água morna, os frutos secos; depois, são depositados em um pano envolvido com folhas verdes. Ao fim de dois a três dias, após ocorrer à fermentação da massa, colocam-se os frutos na água para separar o pericarpo do caroço. A massa, quando levada a uma caldeira com água em ebulição, libera o óleo que, ao acumular-se na superfície, é recolhido.

O produto obtido por estes processos é, em seguida, deixado em repouso em vasilhas para que as impurezas sejam depositadas no fundo; depois de filtrado em algodão, resulta em um produto límpido e de boa aparência, mas que ainda conserva um odor forte e pouco agradável, que somente o refino poderá fazer desaparecer.

Este trabalho requer boa vontade dos que o praticam, mas o lavrador do Pará é muito paciente e depois, este serviço é executado geralmente por mulheres, que não têm o hábito de calcular o valor do tempo gasto, nem do trabalho.

Com este processo, o rendimento não é muito elevado o que se constata examinando o farelo, que contém, ainda, em torno da metade do óleo que existia no fruto antes da operação.

A produção do patauá é muito irregular: a anos de produção abundante seguem-se anos de colheitas escassas. O óleo de patauá, que antes da guerra era quase desconhecido na capital do Pará, ainda não é muito apreciado devido a sua má preparação. Contudo, não há dúvida de que, no dia em que for produzido industrialmente e refinado corretamente, fará perfeita concorrência ao azeite de oliveira. A indústria de óleos no Pará está no início e somente com o tempo desaparecerão os inconvenientes que agora a torna impraticável.

PATAUÁ (ARECACEAE)

Oenocarpus bataua Mart.

Palmeira solitária, 5-25 m de altura, sem espinhos. Folhas 10-16, 7 m de comprimento, erguidas, cerca de 100 pares de pinas pêndulas. Inflorescência infrafoliar 1-2 m de comprimento, bráctea sem espinhos, 1,5 m de comprimento, com até 300 ramos de 50-130 cm de comprimento. Fruto ovoide a oblongo-elíptico 2,5-4 x 2-3 cm, marrom.







MARAJÁ

Bactris maraja Mart.

A palmeira marajá, de pequenas dimensões, encontra-se geralmente em grande número nos terrenos de várzea, na beira dos rios.

São conhecidas muitas espécies, das quais as principais são: o *B. acanthocarpa* var. *trailiana* (Barb. Rodr.) Hend., o *B. riparia* Mart. (marajá-açu-da-várzea), o *B. brongniartii* Mart. (marajá-açu) e o *B. maraja* Mart. (marajarana) e muitos outros conhecidos como marajá: *B. constanceae* Barb. Rodr., *B. major* var. *infesta* (Mart.) Drude, *B. turbinocarpa* Barb. Rodr.

Estas palmeiras produzem cachos pequenos de frutos de diferentes dimensões, conforme a espécie. Alguns, de forma redonda, pequenos como uma uva; outros, um pouco ovalados, como um ovo de pomba.

Bactris maraja é constituída de um caroço com casca lenhosa, pouco espessa e fácil de quebrar, que contém uma amêndoa redonda, rija e composta de uma massa dura, branca, oleosa, de cor parda na parte externa. O caroço é recoberto por uma massa doce, mole, branca, protegida por uma epiderme fibrosa, roxa, fina e pouco resistente.

O fruto é constituído de:

Parte do fruto	Quantidade em %
Casca e massa que cobrem o caroço	30,00
Casca lenhosa do caroço	40,00
Amêndoa oleaginosa	30,00
Total	100,00

A amêndoa contém 28% de óleo branco, sólido, muito parecido com o de tucumã e que deve ter as mesmas qualidades e usos. As sementes de marajá não têm sido utilizadas, até agora, para produção de óleos, seja por serem pouco abundantes as árvores que as produzem, seja pela pouca quantidade de óleo encontrado nas suas amêndoas.



MARAJÁ (ARECACEAE)
Bactris constanciae Barb. Rodr.

Palmeira em touceira, revestida de espinhos, 1,5-5 m de altura, 2,5-5 cm de diâmetro. Folhas 5-8, pinadas, pecíolo longo, 1,4 m, 14-22 pares de pinas. Inflorescência intrafoliar, 13-18 ramos, bráctea revestida de espinhos. Fruto globoso, 1,5-2,5 cm diâmetro, vermelho-escuro, rosado ou púrpura, com espinhos curtos.



MARAJÁ, MARAJARANA (ARECACEAE)

Bactris maraja Barb. Rodr.

Palmeira em touceira, 2-6 m de altura, 1,5 cm de diâmetro, revestida de espinhos. Folhas pinadas, 7-9, 1,5 m de comprimento, até 32 pares de pinas, regularmente arranjadas. Inflorescência intrafoliar bráctea, sem espinhos, com cerca de 30 cm de comprimento. Fruto de 1,2-1,6 cm de diâmetro, enegrecido quando maduro.



MARAJÁ (ARECACEAE)

Bactris acanthocarpa Mart.

var. *trailiana* (Barb. Rodr.) Henderson

Palmeira acaule, solitária, pecíolo revestido de espinhos. Folha 7-10, inteira, bífida, 0,7-2 m de comprimento, tomentosa. Inflorescência intrafoliar, cônica; pedúnculo cerca de 7 cm de comprimento, bráctea revestida de espinhos curtos. Frutos obovoides, avermelhados quando maduros revestidos de espinhos curtíssimos.

MARAJÁ (ARECACEAE)

Bactris turbinocarpa Barb. Rodr.

Palmeira em touceira, 1-1,5 m de altura, 2,5 cm de diâmetro, revestida de espinho. Folhas 6-13, pinadas, revestidas de espinhos, 15-20 pares de pinas regularmente arranjadas. Inflorescência intrafoliar, 8-12 ramos, bráctea revestida de espinhos. Frutos obovoides, 2,5-3,5 cm de comprimento e 1,5-2 cm de diâmetro, amarronzados e tomentosos.







MARAJÁ (ARECACEAE)

Bactris major var. *infesta* (Mart.) Drude

Palmeira em touceira, até 3 m de altura, 10 cm de diâmetro; estipe revestido de espinhos. Folhas 3-7, pinadas, revestidas de espinhos, pinas regularmente arranjadas. Inflorescência intrafoliar, bráctea toda revestida de espinho, pedúnculo sem espinhos, ramos de 2-3, cerca de 12 cm de comprimento. Fruto elíptico-ovoide, enegrecido.

PUPUNHA

Guilielma gasipaei H.B.K. Bailey = *Bactris gasipaes* Kunth

Existem diversas variedades desta palmeira³.

Pupunha-marajá (*Guilielma speciosa* var. *flava* Barb. Rodr. = *Bactris gasipaes* Kunth): esta variedade cresce em moitas, é árvore não muito grande, com frutos de cor verde-amarelada. Não são tão oleosas quanto as outras variedades.

Pupunha-piranga (*G. speciosa* var. *coccinea* Barb. Rodr. = *Bactris gasipaes* Kunth): que produz frutos menos carnudos, porém mais gostosos.

Tapiré (*G. speciosa* var. *ochracea* Barb. Rodr.): o botânico Barbosa Rodrigues a encontrou no rio Jauapari, afluente do rio Negro. Sendo esta árvore produto de cultivo, há anos apresenta caracteres diferentes das variedades selvagens. Há poucos espinhos no tronco e os frutos não têm mais endocarpo. Os índios chamam-na de pupunha, alteração de pipinha, de pipele, pinha, brasa e, com efeito, os frutos desta variedade têm o epicarpo da cor de uma brasa.

Pupunha-marajá: os frutos desta variedade, que tenho examinado, possuem o peso médio de 26,5 gramas quando verdes e uma umidade de 60%.

É composto de:

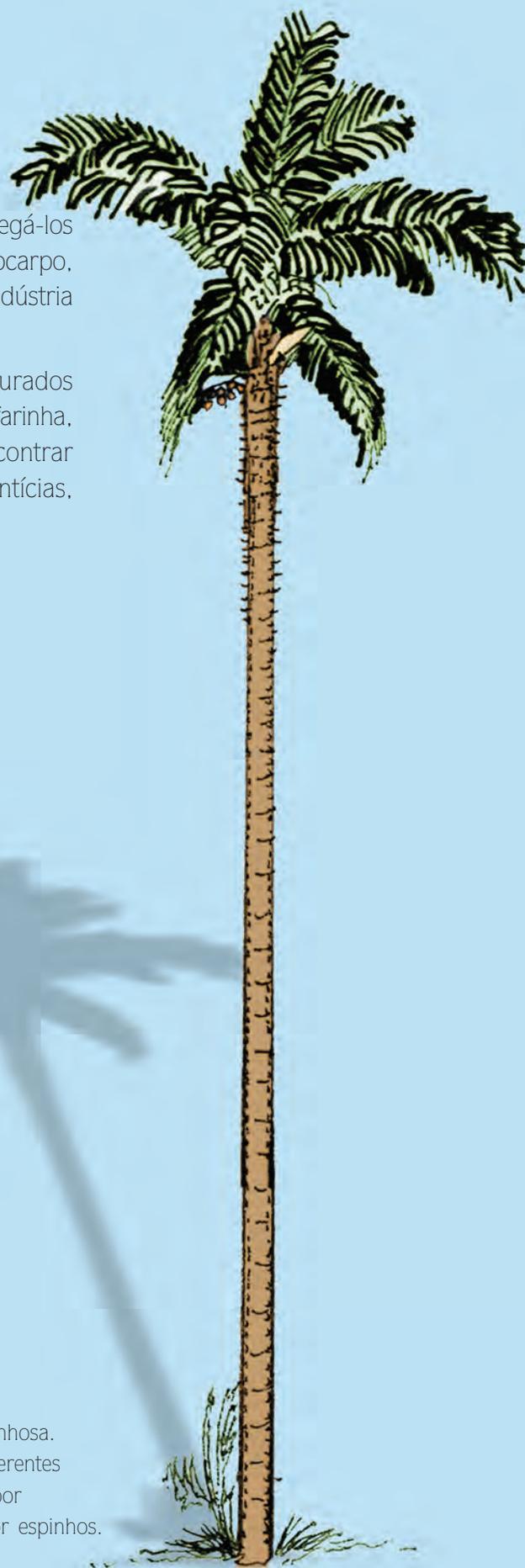
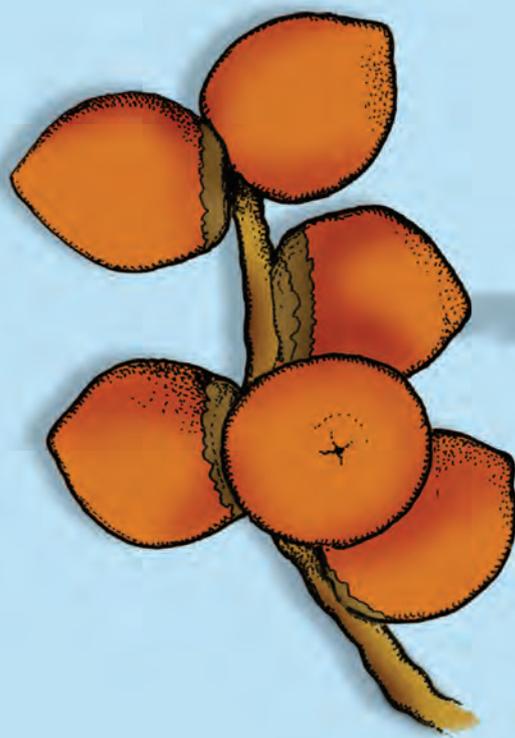
Parte do fruto	Quantidade em %
Massa externa oleosa	82,70
Caroço lenhoso	9,00
Amêndoa do caroço	8,30
Total	100,00

A produção de pupunha, planta quase exclusivamente cultivada nas proximidades das habitações, não é muito abundante. A massa carnosa, amilácea e gordurosa, depois de cozida é muito gostosa e, por isso, este fruto é muito procurado pelas populações do Pará e Amazonas, que o usam como alimento. Estes frutos são vendidos já cozidos nas ruas de Belém e Manaus

³ Atualmente, apenas duas variedades são reconhecidas, *B. gasipaes* var. *chichagui* (H. Karst.) A. J. Hend. e *B. gasipaes* var. *gasipaes* (Observação: A. E. Rocha).

a preço bastante alto, que não permite, certamente, empregá-los na indústria. Entretanto, a qualidade do óleo, seja do mesocarpo, seja da amêndoa, seria certamente muito apreciada na indústria culinária e a sua extração não seria tão difícil.

É pena que uma planta tão útil e que dê frutos tão procurados encontre-se em quantidade limitada. Penso que a própria farinha, que pode ser obtida secando o mesocarpo, deveria encontrar muitas aplicações no preparo de outras farinhas alimentícias, tanto puras, quanto misturadas a outras.



PUPUNHA, PUPUNHA-PIRANGA, PUPUNHA-MARAJÁ (ARECACEAE)

Bactris gasipaes Kunth

Palmeira em touceira, 4-15 m de altura e 8-14 cm de diâmetro, espinhosa. Folhas 9-20; pinas 92-123 por lado, arranjados em fascículos em diferentes planos; bainha, pecíolo e raque moderados e densamente cobertos por espinhos negros. Inflorescências com bráctea peduncular coberta por espinhos.





JACITARA

Desmoncus polyacanthos Mart.

JACITARA (ARECACEAE)

Desmoncus polyacanthos Mart.

Palmeira trepadeira de até 15 m de altura, 1-1,5 cm de diâmetro, com espinhos. Folhas 40-90 cm de comprimento, 8-12 pares de pinas, subopostas a alternas, pinas 15-20 x 3-5 cm, cirros 40-50 cm de comprimento, 4-6 pares de garras. Inflorescência intrafoliar, bráctea com espinhos, 13-26 ramos, 10-20 cm de comprimento. Fruto obovoide 1,5 cm de comprimento, vermelho.







MIRITI ou BURITI

Mauritia flexuosa L. f.

Existem duas espécies de Mauritia: *M. flexuosa* e *M. vinifera* Mart.

A primeira, com nome de miriti, cresce nas ilhas e terrenos baixos, alagados pelas marés; a segunda, pelo contrário, prefere os terrenos secos e altos e é conhecida pelo nome de buriti. O miriti abunda na bacia do Amazonas e o buriti encontra-se, com mais abundância, nos estados do Maranhão, Goiás e Mato Grosso, mas se encontra, também, em certas localidades do Pará.

As duas palmeiras são quase idênticas na forma, seja da árvore, seja das folhas. Porém, o miriti se eleva a maiores alturas e seus frutos também são de tamanho maior.⁴

Estes frutos são compostos como os de jupati: de um caroço duro, lenhoso, até certo ponto parecido com o caroço da jarina, conhecido por “marfim vegetal”. O caroço é coberto como o de jupati, por uma casca formada de uma polpa oleosa, recoberta por escamas vermelhas, porém menores que as do jupati.

⁴ *Mauritia vinifera* é sinônimo de *Mauritia flexuosa* (Revisão: A. E. Rocha).

Entre o caroço e a casca encontram-se uns filamentos brancos, leves, parecidos com os que existem nas sementes de mamona e seringa. A massa oleosa, que se acha aderente à casca externa, é de cor amarelo-avermelhada e o óleo que dela se extrai é amarelo como o de palma, com sabor semelhante. É comestível e, como tal, empregado para fritar peixes sem refinação alguma, se for preparado com frutos em bom estado.

No buriti, o caroço é menor que o de miriti. Porém, a massa oleosa da casca é mais abundante e espessa, como se pode constatar na sua composição, que é a seguinte:

Parte do fruto	Miriti	Buriti
Peso médio do fruto (g)	75,00	50,00
Umidade no fruto (%)	67,00	50,00
Caroço lenhoso (%)	46,00	45,85
Casca externa (%)	54,00	54,15
Óleo na casca seca (%)	12,00	20,00
Óleo no caroço (%)	4,86	-

O óleo é comestível e serve para os mesmos usos do óleo de palma e da massa externa do tucumã. Conforme o Dr. G. Bret, a sua análise é a seguinte:

Propriedade	Valor
Ponto de fusão (°C)	25
Ponto de solidificação (°C)	17
Índice de saponificação (mgKOH/g)	246
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	25

Até agora ninguém se interessou pela preparação industrial deste óleo por ser pouca a porcentagem dele contida nos frutos, e sua produção limitada a algumas centenas de latas, da mesma forma que a dos frutos de jupati. O mesmo processo indicado para os frutos de jupati poderia ser empregado especialmente com os do buriti, mais ricos em óleo. Nos estados do Maranhão e Goiás preparam (com a massa da casca) um doce que lá é muito apreciado.

O emprego deste fruto para a produção de óleo será conveniente quando for encontrado um meio de aproveitar os seus caroços para fins industriais.

Procurei empregá-los na indústria dos botões tipo jarina, obtendo resultados pouco satisfatórios.

Apresenta-se agora a oportunidade de valorizá-los convenientemente. Um industrial italiano conseguiu empregar os caroços da palmeira africana doum (*Hyphaene thebaica* Mart.) na fabricação de carburantes líquidos. Estes caroços são também usados na Europa para fabricação de botões tipo jarina, de segunda qualidade. A composição química destes caroços é idêntica a dos caroços de miriti e é constituída de uma celulose especial, a monocelulose, que é solúvel em solução ácida e quente, que a transforma em açúcar de glicose, a manose, açúcar este que pela fermentação produz álcool. A transformação da monocelulose em açúcar fermentescível pode ser obtida, não somente pela reação da solução ácida (5% de ácido clorídrico em água), mas também pelo emprego das diástases que se encontram em diversas sementes de palmeiras quando em germinação.

É um processo quase idêntico ao que se usa nas fábricas de álcool de milho e outros cereais, cujo amido é transformado em glicose pelo malte (cevada germinada).

O mesmo resultado alcançado com os caroços de miriti pode se obter com os caroços de buriti, carana, jupati, paxiúba e, provavelmente, outros da mesma composição, todos abandonados a apodrecer nas matas, sem qualquer emprego.

O fruto de miriti é o que com maior abundância é produzido na Amazônia, especialmente na região dita das Ilhas, que se encontra mais perto da capital. Podem-se calcular, sem exagero, sobre uma colheita anual nesta zona, em 60 ou 70 mil toneladas deste fruto, que será oferecido a um preço muito baixo pelos lavradores do estado.

Da palmeira miriti, até agora, somente estão aproveitando as folhas quando novas para extrair fibras para cordas, redes, etc. Não somente os seus frutos são abandonados, mas todos os outros produtos que ela poderia fornecer.

No miriti, como no buriti, o tronco é constituído por uma terceira, formada por três palmeiras; a do centro, mais rica em fécula, que serve para preparar uma farinha comestível. É a mesma farinha que se extrai de diversas outras palmeiras, especialmente do sagu da Índia (*Metroxylon rumphii* Mart.). Na Índia, preparam com a medula desta palmeira a farinha de sagu, exportada para a Europa onde é procurada para o preparo de mingaus.

Para se obter da palmeira este produto, é necessário serrar seu tronco em pequenos pedaços, que depois serão abertos pelo comprimento. Tira-se do centro destes pedaços as medulas em tiras, que são reduzidas depois em farinha, ou usando um ralo, ou socando-as num pilão.

Esta farinha é dissolvida na água para preparar o amido, que depois de diversas lavagens em água limpa, é levada a secar. Assim praticam na Índia para preparar a farinha de sagu, e se pode preparar aqui também este produto com as medulas do miriti.

Do miriti ou buriti pode-se também aproveitar a seiva, da mesma forma que se usa em muitas outras localidades, especialmente na América Central, seja com o miriti, seja com outras palmeiras, coco-da-baía, curuás diversos, etc.

A seiva destas palmeiras é tão açucarada que dela é possível extrair a sacarose cristalizada.

O Dr. Ricardo Borges deu-me a conhecer o uso do miriti, em certas regiões paraenses, na produção do açúcar para consumo local. Os trabalhadores perfuram o tronco da palmeira e recolhem a seiva, numa média de oito a dez litros por árvore que, tratada como o caldo de cana, produz açúcar amarelo-claro, com forte poder adoçante.

Completando estas informações, o Dr. Ricardo Borges forneceu-me a análise deste açúcar feita pelo Instituto de Química Agrícola do Ministério da Agricultura, cujo Boletim de Análise, n.19.805, de janeiro de 1940, autenticado pelo Diretor, Dr. José Hanselmann, consigna a seguinte composição:

Produto	Quantidade em %
Sacarose	92,70
Açúcares reductores	2,30
Cinzas	1,90
Indeterminados	3,10
Total	100,00

Das centenas de milhares de palmeiras miriti, ninguém no Amazonas tem-se preocupado em aproveitar, nem a sua farinha, nem a sua seiva. Entretanto, em muitas localidades da América Central é de uso comum o preparo, seja de vinhos, seja de bebidas alcoólicas, usando a seiva de miriti, que por este motivo foi classificado botanicamente como *Mauritia vinifera* = *M. flexuosa*.

O estado do Pará tem todo o interesse na instalação de um estabelecimento que possa valorizar este fruto, produzindo, além do óleo de palma tão procurado no sul do Brasil, o álcool-motor, que agora recebe de Pernambuco para misturar à gasolina. O Instituto do Açúcar e do Alcool, que já empregou dezenas de milhares de contos na instalação de diversas destilarias para o fabrico de álcool-motor da cana-de-açúcar, deveria interessar-se por este problema

para aproveitar produtos que no Amazonas se encontram sem utilização alguma e são perdidos, completamente. Para o estado do Pará, seria uma fonte de um novo comércio.

Existe, ainda, outra espécie de *Mauritia*, a *M. linnophilla* Barb. Rodr. = *Mauritiella aculeata* (Kunth) Burret, que o Dr. Barbosa Rodrigues encontrou em 1873, nas margens do rio Caranaí, pequeno afluente do rio Urubu, no estado do Amazonas. Os frutos desta palmeira são mais volumosos que os de miriti e de buriti. Entretanto, estas duas últimas variedades apresentam escamas duas vezes maiores.

Esta espécie é muito social e cobre grandes extensões de terrenos, que são chamados caranaísais.

Há outra espécie, a *M. setigera* Griseb. = *M. flexuosa*, encontrada também na Amazônia, mas somente a conhecemos de nome.

MIRITI, BURITI
(ARECACEAE)

Mauritia flexuosa Mart.

Palmeira solitária, até 35 m de altura, estipe colunar, sem espinhos. Folhas costapalmadas, 2,5 x 4,5 m, divididas em 110-220 segmentos.

Inflorescência intrafoliar erguida com cerca de 36 ramos pendentes, até 1 m de comprimento.

Flores alaranjadas. Fruto oblongo a subgloboso 4-7 x 3-5 cm revestido por escamas.







MUCAJÁ

Acrocomia aculeata (Jacq.) Lodd. ex Mart.

A palmeira que produz o fruto de mucajá é uma árvore de bonito aspecto, cujo tronco atinge até 10-11 m de altura. As folhas são de comprimento médio, sendo o tronco e o pedúnculo do cacho de frutos recobertos de espinhos finos e muito agudos.

No Amazonas, esta espécie é conhecida por mobocaja-i, que significa mucajá-pequeno. Neste estado também é conhecida outra espécie desta palmeira, a mobocaja-mirim (*Acrocomia erioacantha* Barb. Rodr.)⁵, que produz frutos muito perfumados e muito saborosos ao paladar.

Descrição do fruto: o fruto de mucajá não tem, até agora, interessado aos fabricantes de óleo no Pará, tanto pelas dificuldades de obtê-lo em grandes quantidades, quanto pelos inconvenientes que o processo para a produção de óleos representa. A polpa, isto é, o mesocarpo que envolve o caroço, é comestível, de sabor e odor bem agradáveis, como o de pão fresco. O fruto do mucajá é redondo, de cor verde-amarelada, composto de uma polpa amarela, oleosa e mucilaginosa, bastante compacta, de sabor doce, recoberta de uma casca

⁵ *Acrocomia erioacantha* Barb. Rodr. é sinônimo de *Acrocomia aculeata* (Revisão: A. E. Rocha).

de leve espessura, cartilaginosa. A polpa que o envolve adere completamente a um caroço de cor preta, lenhoso e duro de quebrar, que contém uma amêndoa branca, oleosa, recoberta por uma membrana preta e fina.

O fruto contém 35% de umidade e, quando seco, um peso médio de 18 gramas.

É composto de:

Parte do fruto	Valor em %
Casca externa (epicarpo)	19,77
Massa oleosa (mesocarpo)	41,17
Casca lenhosa do caroço	28,97
Amêndoa oleosa	10,09
Total	100,00

O mesocarpo e a amêndoa contêm 33 e 53,75% de óleo, respectivamente.

A análise destes dois tipos de óleo, realizada pelo Dr. R. Bolton, é a seguinte:

Propriedade	Óleo do Mesocarpo	Óleo da Amêndoa
Ponto de fusão – inicial (°C)	–	21
Ponto de fusão – completo (°C)	22	25,8
Ponto de solidificação (°C)	25	19,4-24,9
Índice de saponificação (mgKOH/g)	198,8	227-246
Índice de iodo (gI ₂ /100g)	77,2	16-30
Índice de refração (Zeiss a 40 °C)	40,5*	37,2-40,1*
Ácidos graxos livres em ácido oleico (%)	55,8	0,4-4,7
Densidade a 15 °C	0,915	0,922

O óleo do mesocarpo é amarelo-escuro, de sabor doce, agradável, muito perfumado e pode servir para uso como óleo comestível, mesmo sem refino, desde que seja preparado com sementes frescas bem conservadas.

O óleo da amêndoa é branco, líquido, semelhante ao óleo de coco, sem odor especial e de sabor doce. O baixo ponto de fusão deste óleo o torna menos interessante do que o óleo de murumuru, porém, as porcentagens mais altas de gorduras contidas na amêndoa aumentam o seu valor comercial.

Separa-se a amêndoa da casca com máquina usada para o mesmo fim com o murumuru e o tucumã, não apresentando, o trabalho, dificuldade alguma, porém para separar industrialmente o mesocarpo do caroço, as dificuldades são grandes. É provável que para este serviço, as máquinas sejam aproveitadas utilizando-se das facas especiais que separam a massa oleosa do tucumã e da palma africana, do respectivo caroço. No mucajá, porém, as dificuldades serão maiores por conta da composição do seu mesocarpo, que é compacto e fortemente aderente ao caroço. Consta que, em São Paulo, a fábrica “Máquinas Piratininga Ltda.” constrói equipamentos que são utilizados em diversos estados do Sul, onde o mucajá é aproveitado para a produção de óleos principalmente do óleo do mesocarpo, muito procurado no local.

Se conseguir separar o mesocarpo, este e a amêndoa devem ser prensados separadamente, produzindo, dessa forma, dois tipos de óleo de valor comercial bastante elevado. Porém, se esta separação não for realizada de forma prática, haverá sempre a possibilidade de se trabalhar o fruto inteiro, reduzindo-o a uma massa fina por meio de moendas eficientes depois de a casca externa ter sido separada, o que não representa dificuldade. Espremendo-se, depois, a massa da semente nas prensas, obtém-se o óleo do fruto. Neste caso, porém, a mistura dos dois óleos produzidos não teria, certamente, o mesmo valor comercial que o dos óleos quando separados e o farelo excedente nas prensas também se desvalorizaria devido à porcentagem de casca lenhosa nele contida, tornando-o impróprio para a alimentação do gado.

No estado de Minas Gerais há indícios que os agricultores, em certas localidades, utilizam este fruto, ali conhecido por macaúba, para preparar gorduras próprias para uso culinário.

No Paraguai, onde este fruto se chama coqueiro-de-catarro existem importantes populações dos mesmos, que são utilizadas para a indústria de óleos. Ultimamente, uma companhia francesa estava estudando a exploração industrial deste fruto.

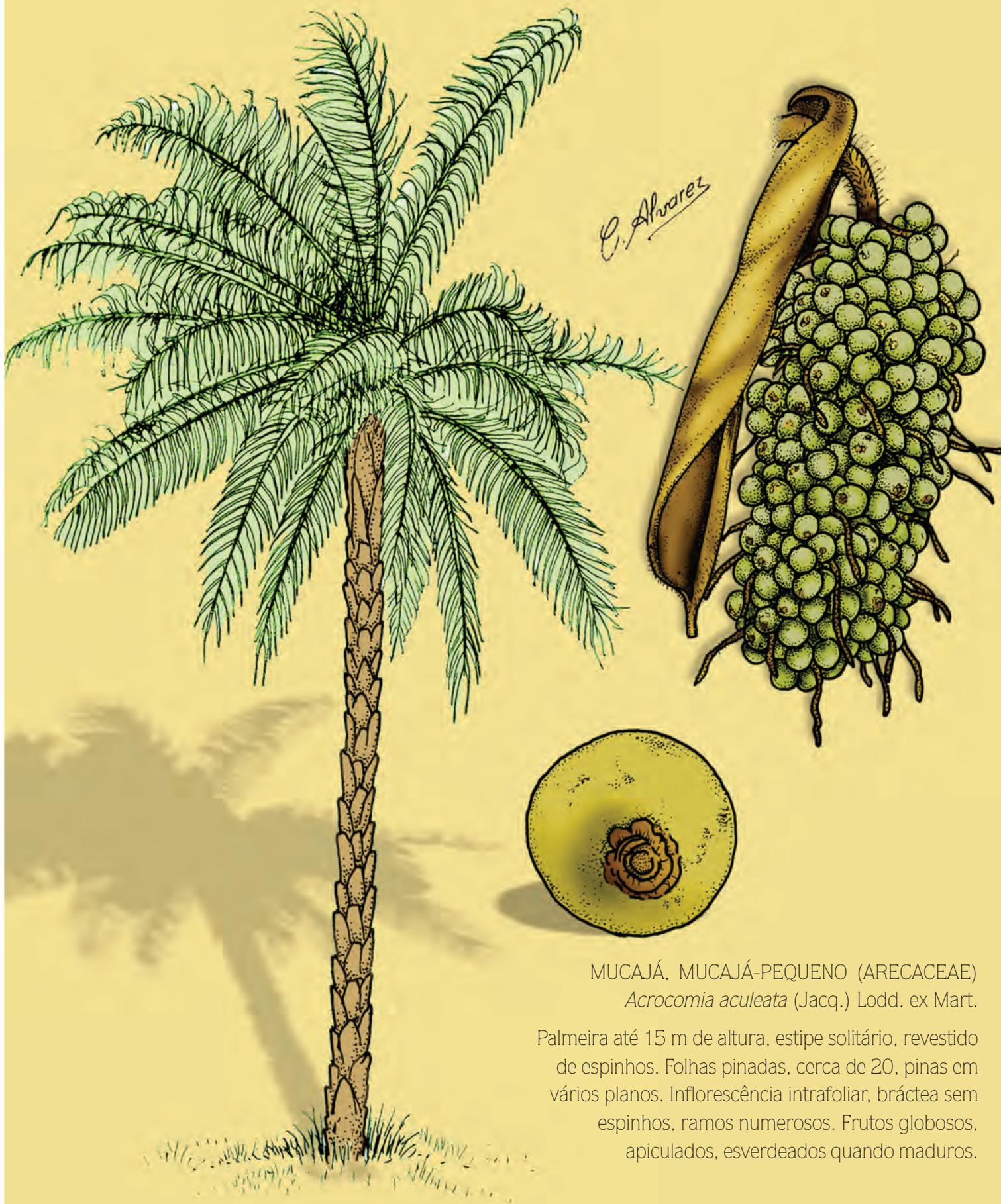
No Distrito Federal, no estado do Rio de Janeiro e, provavelmente, nos demais estados do Sul, este fruto também é chamado de coco-de-catarro.

A indústria de óleo de mucajá tem grande importância na América Central, onde esta palmeira é chamada *gru-gru*, mas pouco exportada para a Europa e utilizada somente para o consumo local.

Experiências realizadas na Inglaterra demonstram que estes frutos podem ser perfeitamente descascados por meio de máquinas para quebrar coco, que pertencem aos Srs. Miller Brother, de Liverpool, e que são utilizadas para quebrar o murumuru.

Na Inglaterra, há bastante interesse pela indústria de mucajá e lotes de suas amêndoas e de óleos são importados com êxito satisfatório.





MUCAJÁ, MUCAJÁ-PEQUENO (ARECACEAE)
Acrocomia aculeata (Jacq.) Lodd. ex Mart.

Palmeira até 15 m de altura, estipe solitário, revestido de espinhos. Folhas pinadas, cerca de 20, pinas em vários planos. Inflorescência intrafoliar, bráctea sem espinhos, ramos numerosos. Frutos globosos, apiculados, esverdeados quando maduros.





AÇAÍ

Euterpe oleracea Mart.

E. precatoria Mart.

Existem diversas espécies da palmeira açáí.

A espécie *E. oleracea* é constituída por palmeiras que crescem, de preferência, em touceiras de cinco a seis árvores.

A espécie *E. precatoria* cresce isolada, uma árvore da outra.

Estas palmeiras, de tronco fino e comprido e com folhas de dimensões relativamente pequenas, crescem em grandes quantidades, nos terrenos úmidos, nas várzeas e ilhas inundadas, em todo o Amazonas.

Existe a espécie *E. longibracteata* Barb. Rodr., que é encontrada nos terrenos elevados das matas do lado esquerdo do rio Tapajós. Estas árvores vivem em sociedade, nos lugares úmidos e cobertos. São conhecidas com o nome de açáí-da-mata.

A espécie *E. jatapuensis* Barb. Rodr. (= *E. precatoria*), que o Dr. Barbosa Rodrigues descobriu nas matas velhas do rio Jatapu, na região das cachoeiras, é a que os indígenas chamam uaci-mirim.

A espécie *E. badiocarpa* Barb. Rodr. (= *E. oleracea*), também encontrada pelo Dr. Barbosa Rodrigues nas matas virgens do rio Negro e nos arredores de Manaus, é a espécie que produz os frutos de maior dimensão, os quais os indígenas conhecem por uaci-tuíra ou uaci-preto.

A espécie *E. controversa* Barb. Rodr. (= *E. catinga* Wallace) cresce nas matas cobertas e úmidas de Manaus e os indígenas a conhecem por uaci-kaatinga. Com seus frutos, eles fazem uma bebida parecida com a que se prepara com a espécie *E. oleracea*, porém, não tão agradável, pois é um pouco adstringente. O seu pequeno palmito é comestível. Esta espécie é conhecida, também, como açáí-chumbo.

Descrição do fruto do açáí-comum (*E. oleracea* e *E. precatória*):

O fruto de açáí é esférico, com o diâmetro similar ao de uma pequena avelã. É composto de um caroço pouco duro, semelhante ao da bacaba, envolvido em uma polpa cinza, pouquíssima espessa, oleaginosa e recoberta de uma epiderme de um roxo muito escuro, quase preto. A colheita dura todo o ano.

Este fruto é utilizado para o preparo da bebida regional, o vinho-de-açáí, que é consumido em grandes quantidades em toda a Amazônia. Para prepará-lo servem-se do processo descrito para o vinho-de-bacaba: as sementes são colocadas de molho em água morna, amassadas, depois, em uma peneira. Após o cozimento do produto em água fervente, o óleo de açáí junta-se na superfície do recipiente e pode ser separado com uma colher, como se faz com o da bacaba.

O rendimento em óleo, com este procedimento, é muito limitado e é necessário em torno de 100 quilos de frutos para produzir 1 l de óleo. Porém, são tão abundantes, os frutos, que o agricultor (que não dá valor ao seu trabalho) sempre prepara o óleo.

O fruto açáí tem um peso médio de 1-1,5 g e uma umidade de 25%. Quando seco, contém 4% de óleo, cor verde-escura, odor pouco agradável e gosto que lembra o da bacaba. Este óleo, depois da refinação, deve, provavelmente, tornar-se de sabor e odor agradáveis, como os da bacaba e do patauí.

Conforme o Dr. Bret, as propriedades deste óleo são:

Propriedade	Dr. Bret
Densidade a 15 °C	0,9880
Índice de saponificação (mgKOH/g)	193,7
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	70,0
Ácidos graxos livres em ácido oleico (%)	10,2

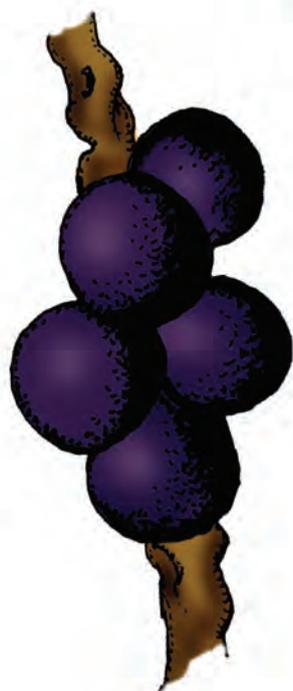


AÇÁ (ARECACEAE)

Euterpe oleracea Mart.

Palmeira em touceira, sem espinhos, 5-25 m de altura, 12-20 cm de diâmetro. Folhas 8-14, pinadas, 50-80 pares de pinas, subopostas, pêndulas. Inflorescência infrafoliar, bráctea sem espinhos, 1 m de comprimento, 35-50 ramos, 80-130 cm de comprimento. Fruto globoso, 1-1,5 cm de diâmetro, enegrecido.





AÇÁI (ARECACEAE)

Euterpe precatoria Mart.

Palmeira solitária, 20-30 m de altura, 16-20 cm de diâmetro, sem espinhos. Folhas pinadas, 2-3 m de comprimento, arqueadas, 75-90 pares de pinas de 1 m de comprimento. Inflorescência intrafoliar, bráctea 90 cm de comprimento, sem espinhos, 80-130 ramos, 40-50 cm de comprimento. Fruto globoso, 1,2-1,4 cm de diâmetro, enegrecido.







CAIAUÉ

Elaeis oleifera (Kunth) Cortés

A palmeira que produz os frutos de caiaué é encontrada com certa abundância no Alto Amazonas. A forma deste fruto é muito semelhante à da palmeira africana *E. guineensis* Jacq. (dendê-da-bahia), mas a diferença do clima e do terreno deve ter influenciado no seu desenvolvimento e, assim, as duas espécies diferem, tanto nas plantas, quanto nos frutos e ainda nas suas porcentagens de gordura.

O fruto consiste de um caroço envolvido por uma polpa alaranjada, formado por uma casca lenhosa, de cor escura, que contém no seu interior uma ou, às vezes, duas amêndoas oleaginosas.

Como se observa no tucumã, também no caiaué dois tipos de óleo são obtidos dos frutos: o do pericarpo (polpa) e o da amêndoa.

O peso médio do fruto africano é de 6,0 g e o do caiaué, de 6,5 g.



O fruto seco é composto de:

Partes do fruto	Caiaué	Dendê (Palma africana)
Polpa externa (pericarpo) (%)	26	38
Casca lenhosa do caroço (%)	58	47
Amêndoa (%)	16	15
Total (%)	100	100

O óleo contido no fruto é o seguinte:

Partes do fruto	Caiaué	Dendê
Óleo na polpa (%)	46,96	53,75
Óleo na amêndoa (%)	34,70	46,55
Óleo no fruto inteiro (%)	17,00	-

O óleo tipo palma, que se obtém da polpa, é uma gordura alaranjada, brilhante e sólida, no clima da Europa, embranquecendo, facilmente, quando exposta ao sol e tem um perfume agradável, de violeta. O óleo é igual na aparência ao de dendê, porém, com uma composição química diferente.

O óleo da amêndoa é branco, sólido, brilhante e igual ao do palmiste africano, porém, mais sólido que este e mais untuoso ao tato.

As propriedades destes dois óleos, em comparação com os similares da palmeira africana, conforme o Dr. R.Bolton, são as seguintes:

Propriedade	Óleo da polpa de caiaué de Manaus	Média da palma africana (dendê)	Óleo da amêndoa de caiaué de Manaus	Média do palmiste africano (dendê)
Ponto de fusão – inicial (°C)	22	25	28,5	24
Ponto de fusão – completo (°C)	30	33	30,2	28
Ponto de solidificação (°C)	21,9	muito variável	27,3	25
Índice de saponificação (mgKOH/g)	197,1	200	232,5	246,9
Índice de Iodo (gl ₂ /100g)	78,15	55	25,49	17,25
Índice de refração (Zeiss a 40 °C)	48,5	43,5	40,5	36,9
Ácidos graxos livres em ácido oleico (%)	29,82	40	0,55	6

Propriedade dos óleos: os óleos da polpa e da amêndoa, sendo iguais aos da palmeira africana e também ao do tucumã, são utilizados para os mesmos fins. O óleo da polpa é utilizado na indústria de sabões, embora não seja tão bom quanto o de dendê. Se fosse possível obtê-lo no local da extração, através de frutos de baixa acidez e bem conservados, seria possível produzir um óleo comestível e de bom valor comercial para o mesmo uso do azeite de dendê-da-bahia.

O óleo da amêndoa serve especialmente para ser refinado e aproveitado na produção de manteigas vegetais, pois a vantagem de ter o ponto de fusão mais elevado e uma acidez muito baixa (em comparação com o do palmiste africano) aumenta seu valor comercial. Seu elevado índice de iodo indica que não seria possível usá-lo com vantagem, como se usa o óleo do palmiste africano, na produção de estearina.

Comércio: os frutos de caiaué não poderão ser exportados inteiros da mesma forma que os de tucumã. Seria mais apropriado, então, que se extraísse o óleo da polpa e se exportassem as amêndoas, obtendo melhor cotação, embora menos elevada que a do palmiste africano, devido à menor porcentagem e qualidade do óleo.

Farelos: as mesmas considerações para os farelos do tucumã aplicam-se aos de caiaué, cuja composição química é quase igual.



CAIAUÉ (ARECACEAE)

Elaeis oleifera (Kunth) Cortés

Palmeira solitária, estipe até 6 m de altura, 40 cm de diâmetro, com restos da base do pecíolo. Folhas pinadas, 33-90 pares de pinas, regularmente arranjadas, em um mesmo plano. Fruto elipsoide-oblongo, 2,5-3 cm de comprimento, 1,8-2 cm de diâmetro, laranja, amarelo-alaranjado ou vermelho.





JUPATI

Raphia taedigera (Mart.) Mart.

O jupati é uma palmeira de estirpe pouco alta, porém, de folhas grandes e muito compridas. Cresce nos terrenos alagados pela maré, na beira dos rios e nas ilhas baixas.

Os frutos formam um cacho grande pesando, às vezes, mais de 50 kg. O fruto, de forma cilíndrica e arredondada nas extremidades, tem o volume de um ovo grande de galinha, com cerca de sete centímetros de comprimento e três a quatro centímetros de diâmetro.

É constituído de um caroço da forma do fruto, duro, lenhoso e sem qualquer valor, recoberto por uma casca na qual não adere. Esta casca é constituída por uma massa amarela, oleosa, recoberta por uma epiderme formada de escamas duras, cartilagosas, lustrosas e de tonalidade vermelho-escura.

O peso médio de um fruto de jupati é de 45 g. É composto de 27,14% de casca externa escamosa, 23,1% de massa oleosa da casca e 49,76% de caroço lenhoso.

A casca inteira, com a massa, contém 12% de óleo e a massa separada da casca, 40%.

O óleo de jupati é de cor amarelo-avermelhada, bastante parecido com os óleos de tucumã e palma.

A sua análise é a seguinte, de acordo com G. Bret:

Propriedade	Valor
Densidade a 15 °C	0,917
Índice de saponificação (mgKOH/g)	194
Índice de iodo (gI ₂ /100g)	77
Acidez em ácido oleico (%)	12,2

O óleo não é secativo e pode ser colocado, pelas suas propriedades químicas, entre os óleos de palma e de oliveira.

Os trabalhadores no interior do estado, os únicos que se interessam pela extração desse óleo, separam com uma colher a massa oleosa da casca, que derrete em água quente, numa caldeira, extraíndo, então, o óleo que vai se formando na superfície da água.

Industrialmente, seria possível preparar este óleo apenas moendo a casca inteira que recobre o caroço, massa e escamas; depois, tratar com solventes a farinha que se obteria, que contendo de 15 a 20% de óleo, daria ainda um resultado satisfatório, pois a semente de jupati pode ser comprada a preços bem reduzidos pela facilidade que apresenta a sua colheita.



A massa oleosa desta semente é de sabor adstringente, colora em vermelho a saliva e tem gosto amargoso.

O óleo, também de gosto desagradável, pode somente ser empregado na fabricação de sabão misturado a outros óleos.

Por este motivo, ele é procurado pelas fábricas de sabão de Belém, para fornecer ao sabão a mesma cor bonita dos sabões preparados com óleo de palma.

A produção deste óleo é limitada a uma centena de latas das de querosene, que entram anualmente no Porto de Belém, vindas do interior do estado.

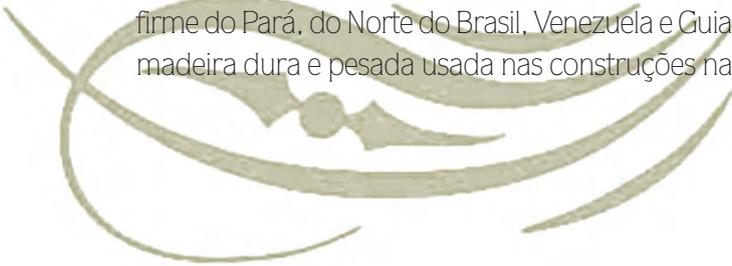


JUPATI (ARECACEAE)

Raphia taedigera (Mart.) Mart.

Palmeira em touceira com 5-6 indivíduos, 20-40 cm de diâmetro, sem espinhos. Folhas 5-15, pinadas, cerca de 10 m de comprimento, 136-205 pares de pinas, irregularmente arranjadas, em diferentes planos. Inflorescência pêndula, cerca de 2 m de comprimento. Fruto elipsoide a oblongo, 5-7 cm de comprimento, 3-4 cm de diâmetro, amarelado, coberto por escamas.





Fabaceae

As árvores desta família, que são encontradas na Amazônia e produzem sementes oleaginosas, conheço entre as muitas que devem existir e ainda não foram estudadas, as seguintes:

Cumaru – *Coumarouna odorata* Aubl. = *Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd.

Cumaru-sem-cheiro – *Coumarouna polyphylla* Ducke = *D. odorata* (Aubl.) Willd.

Cumarurana – *Taralia oppositifolia* Aubl.

Pracaxi – *Pentacletrha filamentosa* Benth. = *P. macrolaba* (Willd.) Kuntze

Fava-de-impigem – *Vatairea guianensis* Aubl.

CUMARU

Dipteryx odorata (Aubl.) Willd.

A semente desta árvore deveria ser classificada antes como produto aromático, porém, a sua alta porcentagem em óleo a torna interessante como semente oleaginosa e deve ser tratada como tal neste estudo.

É original das regiões setentrionais do Amazonas e se encontra em quase todas as matas de terra firme do Pará, do Norte do Brasil, Venezuela e Guiana. Árvore grande, de grosso tronco, fornece madeira dura e pesada usada nas construções navais.

Seu fruto é uma noz ovoide de casca verde-amarelada, composta de uma massa consistente e esponjosa, que recobre uma semente constituída por uma casca lenhosa dura, que encerra uma amêndoa oleosa, de forma alongada. O fruto é um tanto semelhante à amêndoa europeia, porém, não tem a mesma casca rugosa e sim lisa na superfície. Esta casca, que representa o mesocarpo, tem cheiro aromático não agradável e é resinosa. Muito procurada pelos morcegos que a comem, juntando as frutas em pequenos montes em torno da árvore. A casca lenhosa é recoberta pelo mesocarpo e composta de duas valvas soldadas intimamente, duras, espessas, com cerca de 3 mm. Quando a semente está seca e sem o mesocarpo, as duas valvas se separam facilmente com um golpe de martelo. A estrutura da casca é toda especial, cheia de cavidades pequenas, nas quais se encontra uma copal na proporção de aproximadamente 18%.

A amêndoa central é formada de uma massa pouco dura como um feijão, recoberta por uma película fina de cor pardo-clara na semente verde, que se torna vermelha muito escura quando a amêndoa está seca.

Esta amêndoa tem um perfume todo peculiar, que lembra o da baunilha e o *foin coupé*. É comprida, 25-40 mm, e com diâmetro de 6-8 mm. Para prepará-la convenientemente é aconselhável que ela seque à sombra e para que se obtenha uma boa cotação de preços, deve-se cristalizá-la.

Esta operação consiste em deixar macerando, por algumas horas, as amêndoas secas na aguardente; depois, elas devem ser conservadas em uma caixa recoberta por um pano para evitar a rápida evaporação do álcool. Nesta condição, elas se recobrem, depois de alguns dias por, como se fosse um polvilho branco fino, que é constituído por cristais de cumarina, que potencializa o seu perfume.

Esta semente, conhecida na Europa por *fava tonka*, foi muito procurada para preparar a cumarina (*Cumaric anhydride*), que é usada para aromatizar tabacos (nas fábricas de perfumes) e por suas propriedades fisiológicas, como produto tóxico e antiespasmódico. Porém, com a descoberta da cumarina sintética, a procura pelo produto e o seu preço declinaram bastante.

Comercialmente esta fava é classificada conforme a proveniência e tamanho:

- de 1ª qualidade: as favas da Venezuela, conhecidas por *angustura*, as maiores de todas e melhor pagas;
- de 2ª qualidade: as de origem das Guianas, chamadas de *surinam*, porém menores que as de angustura;
- de 3ª qualidade: as favas do Pará, preparadas com menor cuidado e misturadas, às vezes, as amarelas com as pretas, mal cristalizadas.

A exportação do Pará, desta semente, que antes de 1910 não passava de 10 a 15 toneladas anuais, alcançou em 1913, 42.298 kg, quando a mesma foi procurada para aromatizar tabaco nos Estados Unidos da América. Passada esta moda, a sua exportação diminuiu novamente, mas depois começou a subir outra vez e, na estatística que publico no fim desta obra, pode-se notar a importância que alcançou, especialmente pelo fato de ser o produto exportado melhor preparado. Esta semente é também utilizada na preparação de alguns licores, whisky e vermute. Também é usada para aromatizar doces em substituição à baunilha.

O fruto de cumaru é composto de 80% de casca lenhosa e 20% de amêndoa, tendo como peso médio, depois da secagem (umidade 40%), 1,5 g e produz 43,6% de óleo de cor amarelo um pouco escuro, muito aromático. Deixado em repouso, o óleo forma longos filamentos de cristais brancos, que apresentam uma curiosa ramificação no depósito.

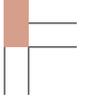
As propriedades deste óleo são:

Propriedade	Valor
Índice de saponificação (mgKOH/g)	189
Índice de refração a 40 °C	1,4726
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	66,2
Índice de Koettstorfer	190,40
Índice de Huebl	66,4

Por serem sementes bastante caras, não há certamente conveniência em empregá-las na produção de óleo, que não teria outra aplicação senão no preparo de aromáticos ou sabonetes. A farinha, que fica como resíduo da fabricação do óleo, é usada para preparar pós aromáticos em conjunto com raízes e flores de outras qualidades aromáticas.

São espécies deste gênero, a *D. tetraphylla* Benth (= *D. odorata*), que difere de *D. odorata* por seus frutos um pouco menores e mais alongados e também pelo cheiro de cumarina, que desprende dos galhos da árvore, o que não ocorre com a *D. odorata*. Encontra-se esta espécie no Alto Amazonas e nos municípios de Faro e Óbidos.

Tendo examinado frutos de *Coumarouna polyphylla* (Hub.) Ducke (= *D. odorata*), que sendo perfeitamente iguais ao fruto do cumaru do Pará, na forma, tamanho e composição, tem as amêndoas completamente isentas de qualquer cheiro. Estas sementes, que depois de assadas na brasa são comidas e percebe-se a semelhança, no gosto, com as amêndoas assadas de caju. Tenho recebido estes frutos do Alto rio Negro, mas se encontram, também, no Baixo Amazonas e Maués, onde são conhecidos os cumarurana.





CUMARU, CUMARU-SEM-CHEIRO (FABACEAE)

Dipteryx odorata (Aubl.) Willd.

Árvore 10-30 m de altura. Folhas compostas, com raque alada, ápice projetado além dos folíolos, 3-4 pares de folíolos, assimétricos. Inflorescência em panícula terminal, flores violetas. Fruto drupáceo, oblongo-fusiforme, tardiamente deiscente; semente cilíndrica fusiforme, oblonga.



CUMARURANA (das Ilhas)

Taralea oppositifolia Aubl.

Semente produzida por uma árvore que se encontra em terrenos alagados na região das Ilhas, no Pará. Existem diversas espécies desta árvore: a *T. cordata* Ducke (= *Dipteryx cordata*) cresce na parte ocidental do estado, no Tapajós, produzindo frutos e sementes menores 1/10 em relação à *T. oppositifolia* e a *T. nudipes* (Tul.) Ducke, que é encontrada na região do rio Negro.

O fruto de cumarurana é formado de duas valvas elípticas de 5-6 cm de comprimento e 3-4 cm de largura, de forma coriácea, pouco resistente e que na maturidade se abre, deixando cair uma semente redonda e achatada de 2-3 cm de diâmetro. O fruto é composto de uma fava pouco dura de cor pardo-clara recoberta por uma película fina, que se separa facilmente quando a semente está seca. A semente é composta de 4,7 e 95,3% de casca e amêndoa, respectivamente.

A semente tem peso médio de 1,5 g e umidade de 46,5%. A composição da amêndoa é a seguinte: 56,4% de óleo, 4,44% de água e 16% de proteína.

O óleo de cumarurana é de cor verde-amarelada, escuro e de cheiro pouco agradável. Suas propriedades são:

Propriedade	Valor
Densidade	0,9174
Acidez em ácido oleico (%)	1,51
Ponto de fusão ácidos graxos – inicial (°C)	59,5
Ponto de fusão ácidos graxos – completo (°C)	62,0
Ponto de solidificação – inicial (°C)	60,0
Ponto de solidificação completo (°C)	54,2
Índice termossulfúrico (Tortelli) (°C)	69,5
Índice refração a 25 °C	1,4715
Índice de saponificação (mgKOH/g)	176,9
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	93,2
Índice de Koettstorfer	169,68
Índice de Huebl	108,55

A característica mais interessante deste óleo é o ponto de fusão de seus ácidos, qualidade que o torna muito conveniente, em se tratando de estearina, pois não são muitas as gorduras que possuem esta qualidade e ponto tão elevados.

O óleo é muito escuro, mas produz um sabão de boa qualidade, muito consistente e com boa espuma.

A colheita desta semente até agora não se procurou desenvolver, o que seria talvez fácil pagando-as a um preço convidativo.



CUMARURANA (FABACEAE)
Taralea oppositifolia Aubl.

Árvore. Folha composta, raque aplanada, 6-8 folíolos, elípticos, 8-12 x 3-6 cm, ápice acuminado, base arredondada a aguda. Inflorescência em panícula terminal, pilosa. Flores coloridas. Fruto uma drupa ovoide.

PRACAXI

Pentaclethra filamentosa Benth. = *P. macroloba* (Willd.) Kuntze

Existem diversas espécies de *Pentaclethra* da família das Fabaceae, algumas especificadas abaixo:

a) *Pentaclethra macrophylla* Benth.: é encontrada na costa ocidental da África, no Congo Belga, onde é conhecida por *panza* ou *mobala* e na Guiné Francesa, no Gabon, até o Senegal, conhecida também por *owala*. Os frutos produzidos por esta variedade são vagens enormes de 50-60 cm de comprimento e 8-9 cm de largura, que produzem favas de 12 a 20 g, quase o dobro da espécie amazônica. Os indígenas usam estas sementes para a alimentação, seja reduzida à farinha, seja aproveitando-lhe o óleo;

b) *Pentaclethra filamentosa*: é sinônimo de *P. macroloba*, que é encontrada em todo o Brasil setentrional, Guianas, Trindad e algumas regiões da América Central. Na Venezuela, chamam-na *palo-mulato*; na Guiana Francesa, *bois amarante* e no Brasil, o seu nome mais comum é pracaxi.

É uma árvore de tamanho médio, que cresce de preferência em terrenos úmidos, na beira dos rios e ilhas baixas do Amazonas. Suas flores pequeninas formam um penacho branco muito gracioso. O seu fruto é uma vagem de 20-25 cm de comprimento, encurvada, de cor verde, que muda para pardo-escuro quando madura. É formada por duas faces cartilaginosas, quase lenhosas, fortemente deiscentes que, quando as sementes estão maduras, abrem-se com violência projetando-as à distância. Nas árvores à beira dos rios, as favas caem na água, flutuam e são comidas por peixes e tartarugas; mas, se caem em terra firme, são procuradas por diversos animais selvagens para alimento.

A madeira desta árvore é muito consumida como combustível, mesmo sendo madeira de qualidade inferior. Este emprego é a causa do seu desaparecimento como o de outras espécies de frutos oleaginosos. O governo do Pará tem editado leis especiais para proibir a destruição destas árvores, mas nem sempre são respeitadas e, a cada ano, o patrimônio do estado sofre notável diminuição pelo desaparecimento de árvores que poderiam ser apreciável fonte de renda.

Descrição da semente: a fava de pracaxi é constituída por dois cotilédones achatados, um pouco ovais, e com um lado pontiagudo. A massa da semente é pouco consistente, como a de um feijão comum, de cor branca e oleosa. A fava é envolvida por uma casca fina, fácil

de separar-se e frágil, de cor pardo-avermelhada. A fava de pracaxi quando seca (umidade 45%), pesa em média oito gramas e é composta de 10% de casca e 90% de amêndoa oleosa.

A fava inteira contém 45% de óleo a sua porcentagem na fava descascada é de 51%. A espécie *P. macrophylla* contém 50% de óleo na fava descascada e 40% na fava inteira.

O óleo de pracaxi é de cor amarelo-clara, líquido à temperatura ambiente e depois de algum tempo no depósito, libera grande quantidade de gordura sólida e branca.

As constantes analíticas do óleo são as seguintes, em comparação às do óleo fresco.

Descrição do óleo: a baixa acidez notável deste óleo e seu gosto e cheiro pouco pronunciados tornam o seu processo de refinação muito simples. O óleo, devidamente refinado, presta-se muito bem para o preparo de manteigas vegetais se misturado a gorduras em ponto de fusão mais elevado.

Os colonos paraenses empregam este óleo sem refinação (como o produzem) para uso culinário.

As constantes analíticas do óleo são as seguintes, em comparação ao óleo da espécie *P. macrophylla*:

Propriedade	<i>Pentaclethra filamentosa</i>	<i>Pentaclethra macrophylla</i>
Acidez do óleo em ácido oleico (%)	3,36	0,10
Densidade a 15 °C	0,9173	0,9119
Ponto de fusão (°C)	18,5	18,4
Ponto de solidificação (°C)	14,4	8,1
Ponto de fusão dos ácidos graxos – inicial (°C)	52,9	-
Ponto de fusão dos ácidos graxos – completo (°C)	52,2*	53,9
Ponto de congelação – inicial (°C)	52,5	-
Ponto de congelação – completa (°C)	47,5	52,1
Grau termossulfúrico (Tortelli)	43,0	-
Índice de saponificação (mgKOH/g)	180	-
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	68,0	98,4
Índice de Reichert Meissl	2,6	-
Índice de Polenske	0,7	-
Índice de refração (Zeiss a 40 °C)	53,9	52,9

* Valores inconsistentes, pois o valor da temperatura para o ponto de fusão completo não pode ser inferior ao inicial (Revisão: G. Narciso).

O óleo de pracaxi serve para preparar sabões moles e a substância gordurosa, que deposita com abundância, pode ser usada com vantagem no preparo de velas.

À temperatura da Europa, este óleo tem a consistência da manteiga e apresenta bastante afinidade com o óleo de amendoim, mas aproxima-se melhor em qualidade, das gorduras sólidas.

O trabalho de extração de óleo destas sementes não apresenta dificuldade, pois a sua casca separa-se facilmente, com uma simples ventilação.

Se os industriais de Belém pagassem preços mais compensadores pelas sementes de pracaxi (por exemplo, 100 réis por quilograma na fábrica em vez dos 40 ou 50 réis que pagam de costume), mais importante seria a colheita. A falta dos meios para refinar este óleo nas fábricas de Belém e a falta, especialmente, do conhecimento das suas boas qualidades, fazem desprezar as sementes, que assim acabam tendo pouca procura, apresentando-se no mercado em lotes diminutos. Os industriais de Belém recebem as sementes quase sempre prensadas, depois de estragadas ou quando já estão cheias de mofo e com grande acidez. Por isso, o óleo que produzem é de qualidade inferior. Somente uma fábrica bem organizada, que conheça como se deve tratar as sementes para obter óleo de boa qualidade, onde são empregadas semente secas logo depois da entrada na fábrica, pode obter resultados que permitam pagar o quanto elas valem, pois terá compensação na venda de bom óleo a preços altos.

Farelo: o farelo produzido com a semente descascada, bem conservada e sem mofo, serve preferencialmente para alimentação do gado, que muito o aprecia pelo cheiro e gosto agradáveis. A sua composição é a seguinte:

Componente	Quantidade em %
Óleo	7,55
Água	8,90
Proteína	27,81



PRACAXI (FABACEAE)

Pentaclethra macroloba (Willd.) Kuntze

Árvore até 25 m de altura. Folhas bipinadas, 15-20 pares de pinas, 4-10.5 cm de comprimento; 16-50 pares de folíolos linear-falcados, 5-9 mm de comprimento, agudo-apiculados no ápice, auriculados na base, estípulas lineares, caducas. Inflorescência uma a várias espigas terminais ou subterminais, flores com corola campanulada branca 4-5.5 mm de comprimento. Fruto linear, em forma de cinta, 30-35 cm de comprimento, 5 cm de largura, lenhoso, com estrias longitudinais; 4-6 sementes.

FAVA-DE-IMPIGEM

Vatairea guianensis Aubl.

Pertence à família das Fabaceae, representada no Amazonas por muitas espécies. As espécies *Vatairea paraensis* Ducke, *V. macrocarpa* (Benth.) Ducke e *V. trailata* Ducke (= *Luetzelburgia trailata* (Ducke) Ducke) produzem frutos pequenos em comparação à *V. guianensis*, que são providos de uma grande asa membranosa, indicando que a disseminação será efetuada pelo vento. Enquanto que a *V. guianensis*, de fruto grosso, redondo, achatado, de tecido esponjoso e leve, indica que a sua disseminação deve ser feita pela correnteza das águas. A árvore cresce em solos pantanosos e os frutos maduros caem na água, onde flutuam. É árvore de grandes dimensões e com enormes sapopemas na base.

Seus índices de refração Zeiss a 40 °C e de Huebl, conforme o Dr. C. da Silva, são 1,4627 e 72,63, respectivamente. Rendimento em óleo 12,4%; óleo semisólido de cor castanho-escura.



FAVA-DE-IMPIGEM ou
FAVEIRA-GRANDE-DO-IGAPÓ (FABACEAE)
Vatairea guianensis Aubl.

Árvore até 15 m de altura. Folhas compostas,
7-11 folíolos elípticos, oblongos ou obovados,
5-12 x 2,5-6,5 cm, ápice agudo ou retuso, base obtusa.
Inflorescência em panícula terminal 10-22 cm de comprimento; flores lilases.
Fruto uma drupa suborbicular, 6-8 cm de comprimento.





Caryocaraceae

Esta família compreende as seguintes espécies:

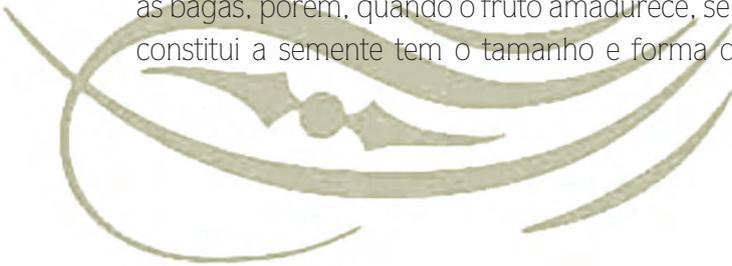
Piquiá – *Caryocar villosum* (Aubl.) Pers.

Piquiarana – *C. glabrum* Aubl.

PIQUIÁ

Caryocar villosum (Aubl.) Pers.

O piquiá ou pequiá é certamente uma das maiores árvores da floresta amazônica, pois alcança a altura de 35-40 e até 50 m e o diâmetro de seu tronco é superior a 2-3 m. Na Guiana Francesa é conhecido por *noix de souari* e na Guiana Inglesa, por *butter nat*. Além das Guianas, encontra-se ao norte do Maranhão e no Alto Amazonas. Uma árvore produz milhares de frutos, que amadurecem de janeiro a março. O fruto de piquiá é quase redondo, do tamanho de uma laranja e constituído por 1 a 3 bagas reunidas sob a mesma casca cinza, verde, carnuda, espessa e muito rica em ácido tânico (36%). A casca (ou pericarpo) adere fortemente às bagas, porém, quando o fruto amadurece, se abre e se separa com facilidade. A baga que constitui a semente tem o tamanho e forma de um pequeno rim e é composta por um



caroço muito maduro, o endocarpo, constituído pela aglomeração de uma grande quantidade de espinhos finos e duros, reunidos pela base e com a ponta dirigida para o centro. Quando se quebra o caroço para abrir a semente e extrair a amêndoa, estes espinhos soltam com facilidade, incomodando bastante quem faz esta operação.

O caroço é recoberto por uma camada de 3 a 5 mm de espessura, de uma polpa butirosa amarela, de cor parecida com a da gema de ovo, muito doce e perfumada. Cozida a semente em água salgada, a polpa amarela é muito apreciada na culinária e como tal degustada, mas é bastante indigesta.

A amêndoa, que se encontra no caroço, é constituída por dois cotilédones de uma massa pouco dura, branca, doce, muito oleosa, recoberta por uma película de cor parda, que se separa facilmente.

O peso médio de um fruto é de 280 g quando fresco, e composto de 65% de casca (pericarpo) e 35% de caroço.

O caroço, por sua vez, é composto de:

Partes do caroço	Quantidade em %
Polpa amarela, oleosa (mesocarpo)	31,75
Casca lenhosa (endocarpo)	60,14
Amêndoa	8,11
Total	100,00

A polpa do mesocarpo, quando seca (umidade 50%), contém 67% de uma gordura amarela da consistência da vaselina, de cheiro e gosto muito agradáveis, servindo para uso culinário, mesmo sem refinação.

A amêndoa descascada contém 70,4% de óleo (16,7% do caroço); óleo branco, meio sólido, de gosto fino e perfume muito agradável. O seu ponto de fusão completo (37%) é igual à temperatura do corpo humano, o que torna esta gordura interessante para o preparo de cremes cosméticos, permitindo-lhe obter preços mais altos. As propriedades dos óleos do mesocarpo e amêndoa estão na tabela seguinte.

A separação das partes gordurosas deste caroço não é industrialmente possível pelas dificuldades de separar o mesocarpo, que é aderente à casca lenhosa. Para extrair a amêndoa,

os espinhos que se soltam da casca tornam a operação bastante penosa. Por estes motivos não se pode pensar em produzir industrialmente as gorduras, que são tão interessantes e que alcançariam preços muito convidativos. De Santarém exportam-se algumas latas desta gordura do mesocarpo, mas ainda em proporção muito limitada. Haveria o processo de moer o caroço inteiro e prensar a massa em conjunto, mesocarpo e amêndoa, mas o óleo que resultaria, embora comestível, talvez fosse de gosto desagradável e, assim, somente poderia ser usado para o fabrico de sabões.

Propriedade	Óleo do Mesocarpo	Óleo da Amêndoa*
Acidez do óleo em ácido oleico (%)	27,80	-
Densidade a 100 °C	0,8560	-
Índice de saponificação (mgKOH/g)	196	197,6
Índice de refração* a 40 °C	1,4569	46,2*
Ponto de fusão – inicial (°C)	-	30°,5
Ponto de fusão – completo (°C)	-	37
Ponto de solidificação (°C)	-	28°,6
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	-	41,86

* Segundo o Dr. R. Bolton.

Há uma espécie desta árvore, a *Caryocar nuciferum* L., encontrada pelo Dr. Kuhlmann no Alto Rio Branco.



PIQUIÁ ou PEQUIÁ
(CARYOCARACEAE)

Caryocar villosum (Aubl.) Pers.

Árvore 30-40 m de altura. Folha composta, folíolos três, obovados, ápice curto-acuminado, base cuneada, assimétrica, margem serrada a crenada, pecíolo maior que o folíolo. Inflorescência em racemo terminal. Flores amarelas. Fruto uma drupa, globosa, sementes com espinhos proeminentes.

PIQUIARANA

Caryocar glabrum Aubl.

Esta árvore é encontrada nas matas de terra firme, em todas as partes do Pará, e alcança facilmente 25-35 m de altura, às vezes, até 50 m. Seu tronco fornece madeira pardo-amarelada, de qualidade ordinária. Seus frutos são bastante semelhantes aos do piquiá, de 5-6 cm de comprimento, por 5-8 cm de diâmetro.

Cada fruto contém um ou dois caroços. O pericarpo carnoso-coriáceo separa-se facilmente do caroço, que é formado como o de piquiá, por um mesocarpo amarelo, de pouca espessura e recobrindo apenas a casca do caroço (ou endocarpo). Este é constituído de uma casca lenhosa composta de espinhos soldados por uma massa dura. No interior do caroço encontra-se a amêndoa de constituição igual à do piquiá.

O mesocarpo, que recobre o caroço, não é comestível e encontra-se em proporção muito menor que o do piquiá. As amêndoas fornecem óleo branco igual ao da espécie *C. villosum* (Aubl.) Pers. Os caroços, na quebra, não se desfazem dos espinhos. São espécies do mesmo gênero: *C. microcarpum* Ducke, que difere da *C. glabrum* pela qualidade da madeira ainda mais ordinária e pelos frutos muito menores. Suas folhas contêm saponina e são usadas como sabão. Crescem em terrenos alagados, o que a singulariza entre as demais espécies que vivem em diversas localidades do estado do Pará.

Outra espécie, *C. gracile* Wittm, da qual não conheço os frutos, é encontrada nas florestas de terra firme no Alto Amazonas, perto dos limites com a Colômbia.



PIQUIARANA ou PEQUIARANA
(CARYOCARACEAE)

Caryocar glabrum Aubl.

Árvore até 25 m de altura.

Folha composta, folíolos assimétricos, tamanhos desiguais, 7-14 x 3-9 cm, ápice arredondado ou acuminado, base obtusa a arredondada. Inflorescência em racemos corimbosos, terminais. Flores avermelhadas. Fruto uma drupa, 5-6 cm de diâmetro, globosa a subglobosa, cálice persistente.



Bochysiaceae

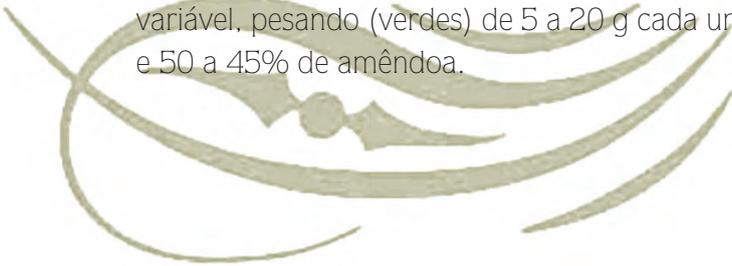
JABOTI

Erismia calcaratum Warm.

Esta árvore é chamada, também, de jaboti-aracunha e caramuru. Encontra-se, de preferência, nas terras inundadas periodicamente pelas marés e nas ilhas baixas. É abundante nos municípios paraenses de Muaná, Acará, Moju, Gurupá e na boca do rio Xingu. A árvore fornece uma madeira branca, leve e dá flores de bonita cor azul. Os frutos são verdes, cor que muda para pardo-escuro, quase preto, quando o fruto está seco. Os seus frutos têm um aspecto muito original e pouco comum: são recurvados quase em forma de cachimbo, com casca rugosa, pouco dura, fácil de ser separada se a máquina, quando seca.

A amêndoa da fruta, de cor amarelo-clara é da forma de um feijão comprido constituída por dois cotilédones recobertos por uma película fina, que não adere à amêndoa e fácil de ser separada.

Este fruto, mesmo quando verde, é leve, assim constituído pela natureza de forma a ser facilmente transportado pela água quando cai maduro. Os frutos têm tamanho muito variável, pesando (verdes) de 5 a 20 g cada um. Seco é composto de 45 a 50% de casca e 50 a 45% de amêndoa.



A amêndoa contém 51% de gordura amarelo-clara, consistente, de cheiro e gosto agradáveis. Quando refinada é comestível e de alto valor comercial. A gordura é interessante pela alta porcentagem em ácidos palmítico (43,6%) e mirístico (28%). Também pelo seu alto ponto de fusão que, quando refinada a semente, torna-a conveniente para substituir a manteiga de cacau na preparação dos chocolates e para aumentar o ponto de fusão das manteigas vegetais preparadas com babaçu, coco, pracaxi e outros óleos que fundem a temperaturas mais baixas que a da manteiga animal e, por isso, tornam-se líquidas quando importadas para localidades de clima quente, como o norte do Brasil. Misturando-a com uma parte de sebo de jaboti este inconveniente desaparece e a manteiga conserva o aspecto consistente e próprio da verdadeira manteiga sendo, então, mais apreciada pelo consumidor.

As propriedades desta gordura comparadas com a cera da china, que em muito se assemelha, são:

Propriedade	Cera de jaboti	Cera da china
Densidade a 15 °C	0,9157	0,9150
Ponto de fusão (°C)	40,0 a 45,0	35,0 a 53,0
Ponto de solidificação (°C)	36,0 a 36,3	25,0 a 35,0
Índice de saponificação (mgKOH/g)	236,9	180,0 a 230,0
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	5,93	9,0

Confrontando as duas análises, observa-se que as propriedades das duas gorduras apresentam muita afinidade. O ponto de fusão, entretanto, é pouco mais alto na cera da china. É provável, todavia, que a gordura de jaboti possa ter as mesmas aplicações industriais da cera acima indicada, que é importada da Europa em quantidades elevadas (mais de 15 mil toneladas anuais).

O sabão que se prepara com esta gordura é de cor rosa, duro e consistente, entretanto, o valor comercial do sebo de jaboti, cotado na Europa de 5 a 6 vezes a mais do que o óleo de palma, não é indicado para uso na saboaria, salvo quando preparado com sementes estragadas e muito ácidas como infelizmente acontece na prática. De fato, as frutas verdes, quando entram nas fábricas de Belém, são quase sempre amontoadas nos depósitos, à espera da oportunidade de secá-las. Assim, pelo excesso de umidade que contém começam rapidamente a germinar. As amêndoas adquirem, desta forma, acidez sempre mais alta começando a cobrir-se de um mofo preto e fino, quase impalpável, que contribui para modificar a cor do sebo, que será misturado na moagem. Precisaria que os industriais

tomassem a precaução de exsicar esta semente logo depois de apanhada ou mal chegada à fabrica, mas nenhum procura evitar este inconveniente, por isso é raro encontrar amêndoas em bom estado. Até agora esta semente não foi apreciada como merece.

Para uma boa secagem deste fruto, é necessário fazer uma separação entre eles conforme o volume, que varia muito de semente para semente. Este trabalho pode ser efetuado com um aparelho rotativo de cilindros com aberturas diferentes, espaçadas. As sementes assim selecionadas serão, depois, secas separadamente e em grau conveniente para evitar o defeito, que se nota nas sementes misturadas no secador onde as menores saem torradas no fim da operação e são reduzidas a pedacinhos, no ato da quebra da casca e, assim, não são aproveitadas ao passarem pelo aparelho ventilador, que separa a amêndoa da casca.

Quando saem do secador, as sementes entram num moinho que, quebrando a casca frágil e pouco resistente, deixam livres as amêndoas que são duras e mais pesadas, mais fáceis de serem separadas da casca, mais leve, com um simples ventilador. O trabalho da separação da amêndoa de jaboti não apresenta as dificuldades das de murumuru, mesmo a operação sendo similar, por ser possível executá-la quase completamente por meios mecânicos.

O trabalho para separar o óleo das amêndoas apresenta, ao contrário, algumas dificuldades devido à composição toda especial das mesmas. A moagem é fácil, porém a farinha das amêndoas logo se transforma em uma massa oleosa e mole, que ao entrar nas prensas, mesmo as de tipo Marselhês, com panos é difícil de ser comprimida, porque grande parte já sai misturada com o óleo atrapalhando a marcha regular da operação e desperdiçando muito material aproveitável(óleo). Para evitar este tipo de inconveniente, uma fábrica bem aparelhada deveria limitar-se a moer as amêndoas em pedaços não muito miúdos, que nas prensas se comportariam melhor, evitando dissabores e desperdício. O farelo ainda rico em óleo é retirado das prensas e novamente moído, mas não muito. Este farelo, ainda, poderia ser tratado em equipamentos que trabalhassem com solventes químicos conseguindo-se, dessa forma, total aproveitamento do óleo. Trabalhadas na Europa, em estabelecimentos modernos e com máquinas possantes, estas amêndoas não produziram mais de 35% de gordura, mas as farinhas esgotadas nas prensas se passassem pelos aparelhos que usam os solventes, 15% restante de óleo que ficou nos farelos seriam retirados e tratando-se de um sebo de alto valor comercial, este tipo de operação se faria indispensável.

A gordura de jaboti ainda não foi estudada como merece: quando suas qualidades forem devidamente apreciadas, será possível alcançar preços altos se for produzida, que fique bem

claro, com amêndoas de boa qualidade. Julgo ser esta a semente mais rica entre todas as que se encontram no Amazonas. Infelizmente, os industriais paraenses, não sabendo tirar todo o proveito destes frutos, pretendem comprá-los a preço insignificante de 40 a 50 mil réis a tonelada posta na fábrica. Já o lavrador, não achando conveniente ocupar-se da colheita por tal preço, os deixa apodrecendo na água, pois sendo volumosos e leves ocupam muito espaço no porão das embarcações que fazem o seu transporte para Belém tornando, às vezes, o frete mais caro que os próprios frutos.

Pagando estes frutos, pelo menos à razão de 100 mil réis a tonelada, as colheitas seriam abundantes tanto mais que em diversos municípios paraenses são numerosas estas árvores.

Farelos: as amêndoas verdes de jaboti são procuradas pelos animais selvagens para alimentação. Os porcos comem-nas com avidez, por isso os farelos produzidos no preparo desta gordura, quando obtidos de frutos bem conservados e com pouca acidez, podem ser vendidos como alimento para o gado.

O valor nutritivo deste farelo, porém, não é muito elevado por ser pobre em proteínas (13,18%) e nitrogênio (2,11%).

JABOTI (VOCHYSIACEAE)
Erismia calcaratum Warm.

Árvore até 25 m de altura. Folhas elípticas a ovado-elípticas, 16-25 x 6-9 cm, ápice acuminado, base arredondada ou cordada. Inflorescência em panícula terminal. Flores brancas. Fruto não alado, oblongo, 6-8 x 2-3 cm, verrugoso.



QUARUBA

Erisma uncinatum Warm.

Esta árvore, chamada também jaboti-da-terra-firme, é encontrada nas matas próximas da capital e outras localidades de terra firme na bacia amazônica. Produz sementes aladas diferentes das do jaboti, mas contendo 50% de amêndoas oleosas, que produzem sebo branco, análogo ao sebo de jaboti, na porcentagem de 50% do peso da amêndoa descascada. Conforme o Dr. G. Bret suas propriedades são:



Propriedade	Valor
Densidade	0,9170
Ponto de fusão (°C)	43,5
Índice de saponificação (mgKOH/g)	230,0
Índice de iodo (gI ₂ /100g)	7,0
Índice de refração (n. DS 45 °C)	1,4500

Na bacia amazônica crescem muitas espécies de plantas desta importante família das Vochysiaceae espalhadas, tanto no estado do Pará, quanto no Amazonas, existindo grande probabilidade das suas sementes serem oleaginosas.

Até agora, porém, não tive a oportunidade de conhecer nenhuma delas.

QUARUBA (VOCHYSIACEAE)

Erisma uncinatum Warm.

Árvore com cerca de 25 m de altura, 1 m de circunferência. Folha obovada, 10-15 cm de comprimento 5-8 cm de largura, ápice arredondado a agudo, base cuneada. Inflorescência em panícula terminal. Flores lilases a roxas.





yristicaceae

Esta família é muito bem representada no estuário amazônico. Como produtoras de sementes oleaginosas, conheço as seguintes espécies:

Ucuuba-Branca – *Virola surinamensis* (Rol. ex Rottb.) Warb.

Ucuuba-Vermelha – *V. sebifera* Aubl.

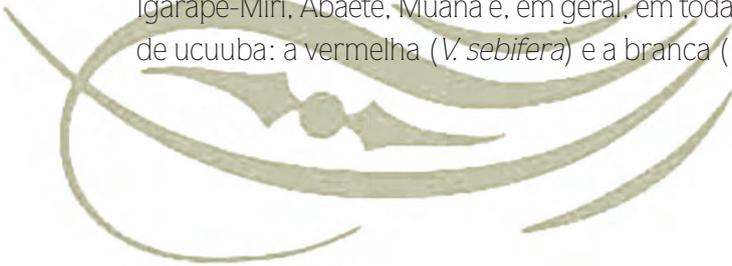
Ucuuba-da-Guiana – *V. michelii* Herk

Ucuuba – *Iryanthera sagostiana* (Benth.) Warb.

UCUUBA

Virola surinamensis (Rol. ex Rottb.) Warb.

A ucuubeira é uma árvore que se encontra, de preferência, nos lugares pantanosos, ilhas alagadas pelas marés e em quase toda a zona fluvial do Amazonas e seus afluentes. Cresce em grande abundância até as localidades onde as ilhas desaparecem e não há mais terra alagada. Os municípios paraenses, onde sua colheita é mais importante, são os de Cametá, Igarapé-Miri, Abaeté, Muaná e, em geral, em toda a região dita das Ilhas. Existem duas espécies de ucuuba: a vermelha (*V. sebifera*) e a branca (*V. surinamensis*), idênticas, seja na forma da



árvore, seja na dos frutos que produzem, se reconhecem pela seiva que escorre das feridas que são feitas na casca da árvore, que é vermelha ou branca, conforme a variedade.

Na Guiana Francesa é conhecida por *muscadier* ou *arbre à suif*. No Pará, pelo nome indígena de ucuuba ou de ucu (graxa) e yba (árvore), mas é chamada também bicuiba, especialmente, no Alto Amazonas.

É árvore de modestas dimensões, ramificação regular, verticilada e que lembra o pinho europeu. As flores são pequenas, em maços, aparecem de agosto até o fim de setembro, e os frutos começam a cair quando maduros, depois de janeiro.

São cápsulas esféricas, deiscentes, formando uma bola redonda com casca verde pouco dura que, quando o fruto está maduro, abre-se em duas partes deixando cair a semente que, por sua vez, tem a grossura de uma avelã e é constituída de uma casca fina, frágil, de cor parda, que quando seca, torna-se preta e recoberta por um arilo ou endosperma vermelho-escarlate, oleoso, que recobre (só em parte) a casca e que se separa facilmente quando a fruta cai no chão. Este arilo é idêntico na forma ao da noz moscada, árvore que pertence à mesma família botânica das Myristicaceae, sendo muito aromático e que é vendido nas drogarias para diversos usos, chamado macis.

A casca da semente de ucuuba recobre uma noz redonda, composta de uma massa compacta, pouco dura, muito oleaginosa de cor cinza, marmorizada com manchas pardo-escuras.

Informa o Dr. Le Cointe, que os índios costumam enfiar estas sementes descascadas na nervura de uma folha de palmeira e as acendem como a uma vela. Estas sementes secas ao sol e separadas da casca, por meio de uma leve trituração com um rolo de madeira são reduzidas à massa por um pilão. A massa obtida é derretida numa caldeira com água fervente e a gordura que dela se separa é recolhida com uma colher. Refundida e filtrada numa peneira fina, os indígenas a empregam para fabricar velas, que dão uma luz bonita e exalam um cheiro agradável.

As sementes de ucuuba são idênticas, no aspecto e nas constantes químicas, às sementes da *V. guatemalensis* (Hemsl.) Warb. ou *V. sebifera*, conhecidas na Venezuela por *cuajo* e também óleo de semente africana.

As diferentes sementes que pertencem à numerosa família das Myristicaceae assemelham-se bastante no aspecto e fornecem uma gordura quase igual à da ucuuba. Em geral, estas sementes contêm, quando misturadas com a gordura, uma matéria resinosa muito difícil de ser separada. Secionando uma semente, observa-se que são constituídas por uma massa

branca, fracionada por um tegumento que separa, por assim dizer, a massa branca em células ramificadas de forma muito irregular, que lhe dá aspecto semelhante a mármore colorido. Isto também se observa na noz moscada.

Em algumas variedades de sementes, a massa gordurosa é recoberta (como na variedade ochoco) por fina película epidérmica, que fornece à gordura uma cor muito escura quando trabalhada nas prensas e somente é possível obter gordura clara, separando, manualmente, a dita película da semente. Na semente de ucuuba, felizmente este inconveniente é encontrado em proporção mais limitada.

Uma árvore de ucuuba produz de 50 a 70 l de sementes por ano. Uma plantação regular poderia dar resultado satisfatório se for considerado que é possível cultivar 150-180 plantas por hectare obtendo-se uma colheita de 8 a 10 l de semente, com trabalho bastante limitado.

Descrição da semente: a semente fresca, como se junta no chão, tem a umidade de 20 a 25%. É composta de casca frágil, não aderente, que recobre uma substância branca, marmorizada de amarelo e recoberta por uma película de cor pardo-clara.

O peso médio de uma semente seca é de 1,7 g e é composta de 17-19% de casca e 81-83% de amêndoa oleosa.

A semente descascada contém 58-60% de gordura. O sebo de ucuuba produzido com sementes frescas e bem conservadas é de cor amarelo-clara. Nas sementes velhas é de cor bastante escura.

A gordura apresenta aspecto cristalino e é consistente, dura, mas contém uma quantidade elevada (5-6%) de uma resina muito difícil de ser separada. A gordura fresca com pouca acidez tem cheiro e gosto aromático desagradável.

Examinando-se as análises às que me tenho referido, observa-se que as sementes que produziram as gorduras examinadas deviam ser muito mal conservadas já que apresentam uma elevada acidez.

As sementes que foram exportadas em diversas épocas para a Europa chegaram lá com uma acidez de 12-20%, muito forte, que não permite usar a sua gordura como comestível. Este trabalho é possível somente com gorduras frescas e bem conservadas e em Belém, que é a localidade da colheita, pois a despesa para eliminar mais de 7% de acidez numa gordura torna a operação improdutiva. Esta é a opinião do Dr. Bolton, que não tem, entretanto, sido confirmada

pela prática, visto que as dificuldades para branquear esta gordura não foram vencidas, ainda que químicos alemães e ingleses tenham estudado o assunto. Até pouco tempo todos os meios que se empregaram para separar a resina da gordura de ucuuba não deram resultado.

Análise da gordura de ucuuba:

Propriedade	Químico Italiano	Dr. R. Bolton
Ponto de fusão – inicial (°C)	40,0	41,7
Ponto de fusão – completo (°C)	43,5	45,0
Ponto de fusão dos ácidos graxos – inicial (°C)	40,0	-
Ponto de fusão dos ácidos graxos – completo (°C)	45,0	-
Ponto de solidificação (°C)	40,0	40,0
Densidade a 15 °C	0,9390	
Índice de saponificação (mgKOH/g)	226,9	220,3
Índice de iodo (gI ₂ /100g)	12,75	14,8
Índice de Reichert Meissl	14,0	-
Índice de Polenske	5,6	-
Índice de refração a 40 °C	53,0*	50,9
Índice de Hehner	50,0	-
Ácidos graxos livres em ácido oleico (%)	17,5	12,0
Matéria insaponificável (%)	3,0	3,16
Grau termossulfúrico (Tortelli)	28,0	-

Felizmente, este inconveniente há pouco se conseguiu eliminar, como veremos mais adiante.

A gordura de ucuuba produz um sabão muito duro, com pouca espuma, e a presença de matérias insaponificáveis em quantidade elevada representa o inconveniente de estas matérias se separarem em flocos. A cor do sabão, cinzenta-escuro, é de aspecto que não agrada e, por isso, é necessário usá-la misturada com outras gorduras claras e que apresentem qualidades suficientes para corrigir os defeitos acima mencionados.

Nas fábricas de velas, a alta percentagem de ácido mirístico da gordura representaria uma vantagem, se não houvesse o inconveniente das resinas em proporções demais elevadas.

As remessas que fiz há tempos para a Europa não obtiveram êxito muito favorável e as que foram feitas, depois, agravaram ainda mais a opinião dos compradores, pelo fato de tais remessas terem sido feitas por exportadores pouco escrupulosos, que

enviaram sementes em mau estado de conservação. As sementes eram embarcadas ainda não completamente secas, e nos porões começavam logo a fermentar, aumentando de modo excessivo a temperatura do ambiente, estragando-as. Chegavam às fábricas da Europa em grande parte mofadas, pretas, ácidas demais e a gordura que se obtinha com tal produto desacreditava ainda mais as sementes. Mas, mesmo em lotes bem secos e em perfeito estado de conservação, como as que tenho remetido para a Itália, o sebo não agradou. O consumidor, na Europa, quer sabão claro, o que não se pode conseguir com o sebo de ucuuba, mesmo depois de misturado com outras gorduras mais brancas. Só se pode preparar com este sebo sabões de inferior qualidade e preço baixo.

Para os estados do Sul do Brasil, especialmente em São Paulo, tem-se feito e se continua a fazer regular exportação da semente e do sebo preparado no Pará. Mas, o preço que este sebo alcança nestes lugares é em geral inferior de 20 a 30% do sebo animal.

No estado do Pará, a gordura de ucuuba é preparada em pequenas, mas numerosas, fábricas que foram montadas no interior do estado.

O rendimento em sebo nestas fábricas não vai além de 35-40 kg, por 100 kg de semente seca, com a casca, por usarem prensas bastante imperfeitas. Em Belém, existem fábricas que trabalham melhor e conseguem um rendimento de 50% a mais.

Esta semente não representaria um grande futuro se um químico italiano não tivesse encontrado um meio de isolar as suas resinas. Com o processo por ele descoberto, consegue-se produzir, das sementes bem conservadas, uma gordura branca, livre de resinas e quase sem o cheiro desagradável da gordura obtida até agora com o processo ordinário. A técnica deste trabalho (do qual tenho a propriedade da patente), ainda não tive a oportunidade de aplicá-la, mas quando for usada deve transformar completamente o valor do sebo de ucuuba, que assim preparado será preferido nas fábricas de sabões e estearina servindo, também, para usos culinários em virtude do alto ponto de fusão, que o torna vantajoso para mistura com outros óleos como algodão, coco, pracaxi, etc.

Farelos: quando preparado com o sistema de trabalho atualmente em uso, o farelo somente pode ser utilizado como adubo e misturado, ainda, com estrume de coqueira ou com terra, pois a grande acidez que se manifesta no farelo, quando abandonado em montes, saindo das prensas, torna-o quase cáustico e, em vez de adubar mata as plantas, que deveria beneficiar. É defeito que tenho observado sempre e, por isso, este farelo deve ser usado com precaução.

Seu valor é constituído pelos seus componentes, que são:

Componentes	Quantidade em %*
Água	8,86
Gordura	17,74
Proteína bruta	17,62
Matéria extrativa não azotada	21,66
Fibras	39,62
Cinzas	4,50
Total	100,00

* Valores inconsistentes; o total é 110% (Revisão: G. Narciso).

O farelo produzido com o novo sistema de fabricação fica de cor amarelo-clara (se as sementes forem descascadas), sem resinas, livre completamente de gorduras e de aspecto agradável ao paladar do gado.

UCUUBA, UCUUBA-BRANCA
(MYRISTICACEAE)
Virola surinamensis (Rol. ex Rottb.) Warb.

Árvore até 30 m de altura.
Folhas oblongas 10-22 x 2-5 cm,
ápice cuspidado ou acuminado,
base subcordada, obtusa
ou cuneada. Inflorescência
em panícula 5-20 flores marrons por fascículos.
Fruto uma cápsula ovoide ou subglobosa, 1,3-2,1 x 1,1-1,8 cm.



UCUUBA-VERMELHA

Virola sebifera Aubl.



UCUUBA-VERMELHA (MYRISTICACEAE)

Virola sebifera Aubl.

Árvore de até 30 m de altura. Folhas oblongas a oblongo-ovadas, 8-25 cm de comprimento e 2.7-9 cm de largura, ápice agudo a acuminado, base obtusa a truncada o subcordada, pilosa. Inflorescência paniculada bastante ramificada. Fruto subgloboso, 1.5-3 cm de comprimento e 1.5 cm de largura, densamente piloso.



UCUUBARANA

Iryanthera sagotiana Benth. Warb.

Este fruto é uma espécie de ucuuba (pelo menos no nome), pois a árvore é bastante diferente. Cresce em terrenos secos e nas matas não alagadas de terra firme. É alta e com poucos galhos.

A conformação do fruto é bastante parecida com a da ucuuba, sendo que, em vez de redondo, é mais alongado, formado de uma casca um pouco mais espessa que a de ucuuba, que se abre na maturidade para deixar sair uma semente recoberta, como a ucuuba, com um arilo vermelho, que a cobre quase completamente. A semente parece um amendoim pequeno formada de uma casca quase como a dele, leve e quebradiça, de cor amarela, que encerra uma amêndoa amarelo-clara completamente branca no interior, com segmentos divididos por um tegumento que não é resinoso.

O peso de uma semente seca é de 2,50 g, com a casca representando 50%. A gordura que produz é ainda mais interessante que a gordura de jaboti. Completamente branca, mais sólida, ausente de cheiro e gosto particular é de valor verdadeiramente excepcional. Não se estudou ainda esta gordura, mas é certo que é, como a de jaboti, a mais interessante da Amazônia.

Esta árvore cresce em abundância, segundo me consta, em diversas matas do Baixo Amazonas, mas é também encontrada nas proximidades da Capital. No Bosque Municipal de Belém existem muitas, cujas sementes quando caem no chão, maduras, são logo devoradas pelas cotias que por lá abundam. A importância da semente faz com que se deva pensar em uma plantação regular destas árvores, pois a gordura pode ser facilmente refinada e, sem dúvida, se prestar para fins alimentícios.

UCUUBARANA (MYRISTICACEAE)
Iryanthera sagotiana (Benth.) Warb.

Árvore cerca de 30 m de altura, 45 cm de diâmetro.
Folha oblongo-obovada, 10-15 cm de comprimento,
5-6 cm de largura, ápice ligeiramente
agudo a arredondado,
base cuneada. Inflorescência em
racemos axilares.
Flores amarelo-esverdeadas.



UCUUBA-DA-GUIANA

Virola michelii Heckel

Na parte sul da Guiana Francesa e com muita probabilidade no norte do Pará tem sido encontrada uma variedade de *Virola* muito semelhante à ucuuba. Pela descrição que faz desta planta o Dr. Heckel, do Instituto Colonial de Marselha, que a estudou, a árvore é muito grande, um gigante das matas, ao contrário da ucuuba, que é de porte modesto. A semente, pouco maior que a da ucuuba pesa 2,5 g em média e o arilo, que a cobre quase completamente é amarelo-avermelhado e a casca de tonalidade acinzentada, torna-se preta quando seca, mas é mais espessa em quase 1 mm, dura e quebradiça; a bola que forma o endosperma tem a mesma cor da ucuuba, mas no centro é vazio e de forma irregular.

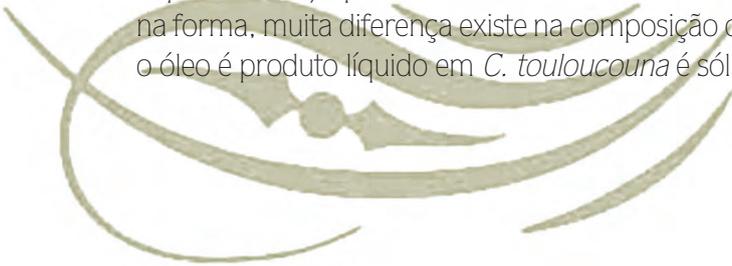
A semente é composta de 14,2% de arilo ou endosperma e 16,7% de amêndoa. O arilo produz 47,1% de uma gordura sólida que tem cheiro levemente aromático, que desaparece com o exsiccamento.

UCUUBA-DA-GUIANA
(MYRISTICACEAE)
Virola michelii Heckel

Árvore cerca de 15-30 m de altura com sapopemas até 1 m do solo. Inflorescência em panículas pequenas, axilaris e terminais. Flores ferrugíneas. Frutos marrons ferrugíneos.







Meliaceae

ANDIROBA

Carapa guianensis Aubl.

A árvore conhecida por andiroba, de nhandi (óleo) e rob (amargo), pertence à família das Meliaceae e se encontra em sociedade com as árvores de ucuuba, hevea, jaboti, pracaxi e outras, nos terrenos alagados pelas marés e nas ilhas baixas, em toda a Amazônia e afluentes. É conhecida na Guiana Inglesa por *crab wood*. Seu tronco é alto, com diâmetro, às vezes, de até dois metros com folhas compridas, imparipinadas e flores brancas, hermafroditas, reunidas em maços. O fruto é um ouriço redondo, deiscente, formado de quatro valvas, com 3-4 mm de espessura, coriáceas, duras, de cor parda e quando o fruto está maduro abre-se, deixando cair no chão as sementes que recobre. Estas sementes, ou castanhas, em número de 7 a 9, geralmente são grossas. Poligonais, chatas na parte interna e convexas na externa, têm casca lisa, um pouco esponjosa, cor marrom-clara, recobrimdo uma massa branca e levemente rosada, compacta, mas pouco dura e oleosa.

Diversos autores confundem a andiroba com o touloucouna (*Carapa touloucouna* Guill. & Per. = *C. procera* DC.), que cresce na África Ocidental. Embora as duas sementes sejam muito parecidas na forma, muita diferença existe na composição química do óleo que produzem. Na andiroba, o óleo é produto líquido em *C. touloucouna* é sólido, mesmo no verão.

Existem outras espécies de *Carapa*: a *C. procera*, que se encontra na Índia, a *C. indica* Juss., que fornece também óleos amargosos, e a *Carapa grandiflora* Sprague, proveniente de Uganda e que produz óleo mais branco também amargoso.

A casca de andiroba (bem como o óleo) contém o alcaloide carapina, princípio amargoso isolado pelo Dr. Caventon, notando-se igualmente a presença de estricnina nesta semente.

Na Guiana Francesa, os indígenas empregam a semente de andiroba para fabricar óleo e com este misturado ao urucu, preparam um unguento com o qual recobrem a pele do corpo para preservá-lo da picada dos mosquitos e das pulgas de pé. No Pará, atualmente, a maior quantidade de óleo que aparece no mercado (em latas de querosene) é preparado no interior do estado por processo primitivo. Cozinham as castanhas em água, deixando-as em maceração por dois dias; depois, as amontoam e as deixam apodrecer por oito a dez dias. As castanhas assim amolecidas são cortadas ao meio e, com uma colher, se separa a massa mole, que bem amassada numa tábua ou canoa velha inclinada exposta ao sol, deixa derreter, escorrendo o óleo a gotas. Quando a massa se apresenta mais dura e o óleo já não escorre, é introduzida num cilindro de malha feito com talas de miriti (tipiti), que apertando, prensa a massa e se aproveita, assim, um pouco mais de óleo.

Com este trabalho ingrato e demorado consegue-se extrair menos da metade do óleo contido nas castanhas. De fato, lotes desta massa, assim esgotada, eu costumava comprar para passá-la novamente em prensas hidráulicas, conseguindo, ainda, de 25 a 30% a mais de óleo. Em geral, o óleo produzido com a massa é líquido e o que se prepara com o tipiti, duro.

As sementes maduras de andiroba começam a cair no chão de janeiro a junho, mas há uma colheita também em outubro, porém, menos abundante.

A andiroba encontra-se fartamente em toda a bacia amazônica e seus afluentes; e se não fosse a devastação que sofre pelo corte para as serrarias, seria possível obter colheitas muito grandes.

O governo proíbe a derrubada dessa árvore, mas esta lei não é respeitada. No estado do Amazonas, onde a semente é completamente desprezada, a andiroba é aproveitada nas serrarias pelo fato de produzir madeira parecida com o cedro e alcançar bom preço no exterior como sucessora do mogno.

Como as fábricas em Belém pagam muito pouco (50 a 500 réis por quilo, na fábrica) por estas sementes, e por serem coletadas em localidades bastante distantes da Capital, para onde só podem ser transportadas com frete elevado, os colonos preferem trabalhá-la pelo processo

acima mencionado; e sendo este trabalho feito por mulheres, que não calculam o valor do tempo que empregam, o óleo de andiroba constitui uma renda que ajuda a viver.

Costuma-se conservar as castanhas de andiroba em paióis feitos com varas, perto do trapiche das casas de habitação dos colonos; e as águas subindo regularmente com as marés recobrem as castanhas, que ficam assim conservadas e não são devoradas por um verme bastante grosso, que as destrói, pouco se importando com o amargo da massa.

Descrição da semente: é de forma poliédrica e apresenta uma face curva e outras planas, formando um sólido com cantos arredondados.

A casca que recobre a castanha é de cor havana, pardo-clara, de espessura de 1/2 mm, dura, frágil, envolvida por uma massa branca (menos dura) gordurosa, de gosto muito amargoso. Quando está fresca, tratada com uma gota de tintura de iodo, não demonstra presença de amido em forma apreciável. Quando seca, a massa se torna de cor amarelo-escura e com a pressão da unha deixa escorrer óleo.

O peso médio de uma semente seca pode ser considerado de 25 gramas. A sua umidade é de 45%. É composta de 25% de casca e 75% de massa oleosa.

A semente inteira seca contém 43% de óleo e na massa sem casca, 56%.

O óleo de andiroba tem cor amarelo-clara, é líquido e transparente, mas em temperatura inferior a 25 °C endurece como vaselina. É composto de oleína e palmitina e diversas outras glicerinas, em proporção mais limitada.

Conservado em depósito por algum tempo, forma uma gordura branca, sólida. Por causa da natureza mista desse óleo, isto é, óleo líquido (oleína) e gordura sólida (palmitina) acompanhada de certa quantidade de gorduras de ponto intermediário de fusão, não se pode estabelecer exatamente o ponto médio de fusão. Este poderia ser, todavia, tomado um pouco abaixo de 15 °C. Como, porém, a parte sólida se funde, ou melhor, se dissolve com a parte líquida a 28 °C, poder-se-ia tomar os mesmos 28 °C como o ponto médio de fusão.

O óleo de andiroba não é comestível e, devido as suas propriedades fisiológicas, há pouca esperança de resolver esta questão.

Este óleo produz um sabão muito pouco colorido, de cor levemente parda.

O sabão potássico apresenta-se muito melhor que o sabão que contém soda cáustica (mais espumoso).

O rendimento em glicerina, que o Dr. Bolton calcula em 8,8%, seria muito mais elevado se o óleo fosse produzido com sementes bem conservadas, o que raramente acontece.

O óleo é empregado pelos indígenas para iluminação, dando uma luz clara e sem fumaça. É usado também como lubrificante, porém, sendo preparado mal e com muita acidez, ataca os bronzes dos mancais.

As propriedades deste óleo, conforme o Dr. R. Bolton e um químico italiano:

Propriedade	Dr.R.Bolton	Químico Italiano
Densidade a 15 °C	0,9261	0,923
Ponto de fusão – inicial (°C)	-	22
Ponto de fusão – completo (°C)	-	28
Ponto de congelação inicial (°C)	-	19
Ponto de congelação completo (°C)	-	5
Índice de saponificação (mgKOH/g)	197	205
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	62,16	33
Índice de Reichert Meissl	2,50	-
Índice de Polenske	0,30	-
Índice de Kirschner	2,01	-
Ácido graxo livre em ácido oleico (%)	18,60	-
Poder rotatório (a)D, em 100 mm	0,70	Ang. Destr.
Índice de refração a 40 °C	50,0	1,4611
Índice termossulfúrico (Tortelli)	-	42,0

Conforme o Dr. Schlagdenhauffen, os ácidos graxos do andiroba teriam as seguintes indicações:

- O rendimento do óleo em ácidos graxos de saponificação é de 94,9%;
- O rendimento do óleo em ácidos graxos de destilação é de 86,32%;
- O rendimento do óleo em ácidos sólidos de saponificação é de 43%;
- O rendimento do óleo em ácidos sólidos de destilação é de 49,28%;
- O ponto de solidificação dos ácidos graxos de saponificação é de 36,2 °C;

- O ponto de solidificação dos ácidos graxos de destilação é de 39,2 °C;
- O ponto de solidificação dos ácidos sólidos de saponificação é de 3 °C;
- O ponto de solidificação dos ácidos sólidos de destilação é de 49 °C;
- O rendimento em glicerina é de 9,3%.

Não é prudente exportar a semente inteira da andiroba devido ao baixo valor da casca e pelo volume que ocupa, em relação a seu peso. A semente descascada, que tem porcentagem em óleo superior a 50% seria conveniente, mas somente quando não houvesse necessidade de consumir o óleo no Brasil.

O trabalho de descascamento destas sementes não é, porém, tão simples por causa da casca que adere fortemente à massa oleosa tornando-se, assim, difícil separá-la. A prensagem e moagem não oferecem nenhuma dificuldade.

Farelos residuais: as propriedades fisiológicas desta semente não permitem certamente que seu farelo possa ser consumido como alimento pelo gado. Como adubo, a sua baixa porcentagem em nitrogênio e em ácido fosfórico não o torna, também, muito interessante sendo mais conveniente seu uso como combustível.

Existe uma espécie deste vegetal que se encontra no Alto Amazonas e produz sementes com a metade da dimensão das de andiroba comum. Não conheço a classificação botânica desta espécie, mas a composição de suas sementes é idêntica a de andiroba do Pará.

Uma espécie que o Dr. Ducke tinha classificado como *C. macrocarpa* foi por ele mesmo declarada inexistente e identificada a espécie *C. guianensis*.



ANDIROBA (MELIACEAE)

Carapa guianensis Aubl.

Árvore até 40 m de altura. Folhas compostas, agrupadas nos extremos dos ramos, 4-8 pares de folíolos opostos; folíolos elípticos a elíptico-lanceolados, 18-35 cm de comprimento e 6-12 cm de largura, ápice acuminado, base oblíqua e assimétrica. Inflorescências axilares ou subterminais; flores brancas matizadas de rosado. Fruto com uma cápsula subglobosa ou quadrangular, 5-10 cm de comprimento e 6-8 cm de diâmetro, 4-valvas lenhosas com 4 cristas verrugosas, 1-2 sementes angulares, 4-5 cm de diâmetro.



auraceae

MAÚBA

Mezilaurus mahuba (Samp.) van der Werff.

A família Lauraceae é representada na Amazônia por diversas espécies, sendo a mais conhecida a maúba, que é a mais abundante. Encontra-se, de preferência, nos alagadiços e é uma árvore grande, alta e seu tronco fornece madeira cinzenta que, quando seca, torna-se pardo-clara. Esta madeira é fácil de trabalhar, resistente, com odor forte e desagradável. O fruto tem 4 cm de comprimento por 1,5 de diâmetro e amadurece de setembro a fevereiro. É constituído por um mesocarpo pastoso, quase gelatinoso, mole e recoberto por um epicarpo fino, de cor parda, muito frágil. O mesocarpo envolve uma semente formada por dois cotilédones de massa branca, rosada, pouco dura e oleosa, recoberta por um endocarpo fino, pardo-escuro.

A massa mole, que recobre a semente de nenhum valor, separa-se facilmente quando o fruto cai maduro no chão. A película que recobre os dois cotilédones também se destaca da semente seca, sem trabalho. Quando seca, torna-se de cor pardo-clara e muito dura. A semente fresca retém muita umidade e, sem a precaução de secá-la ao chegar às fábricas, começa rapidamente a entrar em fermentação e se estraga, apodrecendo em grande parte, tornando-se mais escura e muito ácida. A secagem desta e, em geral, de todas as sementes

com muita umidade é operação que deve ser praticada sem demora. Entretanto, dificilmente os fabricantes do Pará se preocupam em evitar este inconveniente.

O peso médio de uma semente seca (umidade 50%) é de 4 gramas.

É composta de 5,25% de casca e 94,75% de amêndoa oleosa.

A semente separada da casca contém 70,9% de gordura amarela, mais ou menos escura, conforme o seu estado de conservação. Esta gordura é muito parecida com o sebo de ucuuba e de outras espécies de Myristicaceae, mas a sua estrutura demonstra bem a diferença de ordem botânica que existe entre as duas famílias a que pertencem, seja a maúba, seja a ucuuba. A diferença também existe nos componentes da gordura constituídos, essencialmente, de ácido mirístico na ucuuba e de ácido esteárico na maúba.

Quando as sementes secas são conservadas nos depósitos por algum tempo, tanto seus endocarpos, quanto os cotilédones recobrem-se de cristais finos e brancos advindos do ácido esteárico.

A gordura de maúba tem também a particularidade de cristalizar de forma toda especial ao contrário do sebo de ucuuba, que quando endurece toma o aspecto de massa compacta, de forma regular e plana na superfície, como todas as gorduras sólidas. A de maúba quando endurece apresenta na superfície superior uma forma não plana com gibosidades e cavidades de aspecto e forma espumosa, com flocos, mais clara da outra parte do sebo.

A composição química desta gordura é a seguinte:

Propriedade	Dr. R. Bolton	Químico Italiano
Densidade a 15°C	0,9394	-
Ponto de fusão – inicial (°C)	40,0	40,0
Ponto de fusão – completo (°C)	45,0	44,0
Ponto de fusão dos ácidos graxos (°C)	41,0	-
Ponto de solidificação dos ácidos graxos (°C)	40,1	-
Índice de saponificação (mgKOH/g)	259,5	245,1
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	17,5	20,98
Índice Reichert Meissl	1,4	-
Índice Polenske	10,1	-
Índice de refração (Zeiss a 40 °C)	45,6	41,5
Ácidos graxos livres em ácido oleico (%)	10,7	22,0
Resinas (Preitchell) (%)	15,52	-
Materiais insaponificáveis (%)	1,30	4,0

Esta gordura serve para fabricar sabão, porém, a sua cor escura a deprecia bastante. A elevada porcentagem em tecidos gordos sólidos (estearina) a tornaria bastante conveniente para fabricação de velas, caso se encontrasse um processo para torná-la mais branca. Comercialmente é considerada de menor valor que a de ucuuba e na Europa é considerada semelhante à gordura de movra (*Bassia longifolia* W. Fitzg.). O Dr. Bolton, que estudou esta semente é de opinião que depois de refinada deve servir para uso alimentício, porém, deve-se saber se lá não contém substâncias tóxicas.

Pelos estudos do Dr. Emille André, farmacêutico do Hospital de la Salpetriere, de Paris, o sebo de maúba contém de 45 a 50% de trilaurina, que é um glicerídeo do ácido laurítico. Este produto se encontra, também, no puxurim, que é outra Lauraceae do Amazonas (de produção muito limitada), na cânfora e no óleo de coco, porém, em pequenas proporções (2-4%) e não em condições de pureza como na maúba. Sendo a trilaurina um produto procurado nas fábricas de ingredientes químicos pelas indústrias de tecidos de seda, especialmente, e por diversas outras aplicações, esta semente deveria alcançar um preço bastante apreciável.

Da gordura de maúba se extrai também o tiocianato de lauril, que é um inseticida muito poderoso, que até agora se tem conseguido extrair somente das nozes de coco.

O trabalho desta semente nas prensas apresenta o mesmo inconveniente que notei no jaboti: depois de moída, torna-se uma massa mole, untuosa, que escorre pelos orifícios das prensas, misturada com o sebo e não dá, por este motivo, uma produção satisfatória de gordura. O procedimento para evitar este inconveniente pode ser o mesmo que indiquei para a semente de jaboti, isto é, prensar a semente moída em pedaços não muito pequenos e depois tratar a massa com solventes.

Consegui trabalhar estas sementes com pouca dificuldade, prensando-as envolvidas nos tecidos especiais que se usam nas prensas tipo Marselhesa.

Este inconveniente, combinado com a dificuldade de conservar tão úmida, e o preço pouco elevado da sua gordura, torna esta semente pouco procurada pelos industriais paraenses, que pagam bem pouco pela mesma, desanimando os que se dedicarem à sua colheita; quando, pelo contrário, o alto rendimento em óleo a devia valorizar.

Farelos: somente serve para adubo, aliás, de valor medíocre. É composto de:

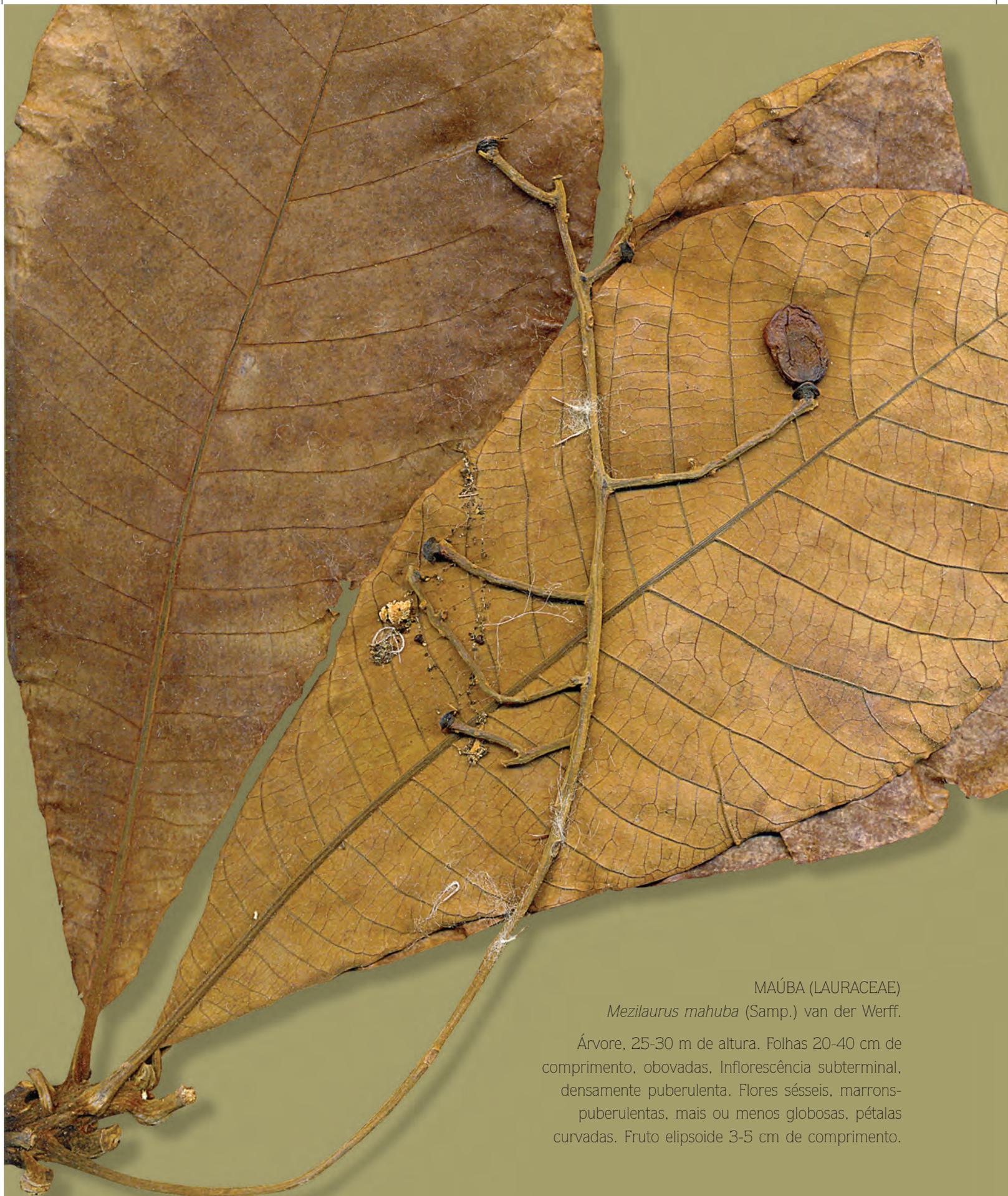
Componentes	Quantidade em %
Água	7,0
Óleo	8,0
Proteína	15,68
Nitrogênio	5,98

Uma espécie da família das Lauraceae é o puxurim *Aniba puchury-minor* (Mart.) Mez, que se encontra em limitada abundância especialmente no rio Negro e em algumas localidades do Amazonas. A semente de forma igual à de maúba é procurada pelas suas propriedades fisiológicas e como medicamento para algumas doenças. A sua composição, porém, muito difere das sementes de maúba, como se pode constatar pelas suas constantes químicas:

Propriedade	Valor
Gordura (%)	18,58
Ácidos graxos livres (%)	27,35
Ponto de fusão (°C)	29
Índice de saponificação (mgKOH/g)	269
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	18,9

Esta semente é exportada para a Europa, América e alguns estados do Brasil, especialmente para a Bahia, porém, em quantidade limitada.

Outra semente desta família é a da espécie *Acroclidium camara* R. H. Schomb., ou noz-moscada-da-guiana, que não conheço a não ser de nome.



MAÚBA (LAURACEAE)

Mezilaurus mahuba (Samp.) van der Werff.

Árvore, 25-30 m de altura. Folhas 20-40 cm de comprimento, obovadas. Inflorescência subterminal, densamente puberulenta. Flores sésseis, marrons-puberulentas, mais ou menos globosas, pétalas curvadas. Fruto elipsoide 3-5 cm de comprimento.





Euphorbiaceae

A família das Euphorbiaceae é representada na bacia amazônica por grande variedade de árvores que produzem sementes oleaginosas, se pouco importantes em quantidades, muito interessantes pela qualidade do óleo.

Até agora tive oportunidade de estudar as seguintes variedades:

Seringueira – *Hevea* spp.

Açacu – *Hura crepitans* L.

Andorinha – *Amanoa* sp.

Castanha-de-arara – *Joannesia heveoides* Ducke

Comadre-do-azeite – *Omphalea diandra* Aubl.

Compadre-do-azeite – *Elaeophora abutaefolia* Ducke = *Plukenetia polyadenia* Müll. Arg.

Taquari – *Mabea taquari*. Aubl.



SERINGUEIRA

Hevea brasiliensis Mart.

A árvore conhecida por seringueira no Amazonas é a que produz o látex pelas incisões que se praticam na sua casca, que com a coagulação da seiva transforma-se em borracha. São árvores de grandes dimensões e disseminadas por todo o estuário amazônico e seus afluentes. Existem diversas espécies do gênero *Hevea*. As mais comuns são a seringueira-verdadeira (*H. brasiliensis*) e a seringueira-barriguda (*H. spruceana* (Benth.) Müll. Arg.). O fruto de *Hevea* é uma cápsula lenhosa, dura, cartilaginosa, com três divisões, como uma grande fruta de mamona e como esta, deiscente.

Quando o fruto está maduro, os três segmentos que o compõem abrem-se com violência e expõem as sementes, que possuem a forma das de mamona, mas de maior dimensão, recobertas, também, por uma casca cartilaginosa, dura, pouco espessa e pardo-cinzenta com manchas pretas e irregulares distribuídas. A casca encerra uma amêndoa formada por dois cotilédones brancos, oleosos, da mesma consistência dos da mamona, recobertos como as mesmas por uma espécie de tecido branco, leve e fibroso. O peso de um fruto fresco de mamona (umidade 35%) é de 5 g para a variedade barriguda e de 3,33 g para seringueira-verdadeira.

É composta de 47,12% de casca e 58,88% de amêndoa.

A amêndoa seca é constituída de:

Componentes	Quantidade em %
Água	4,93
Óleo	53,08
Proteína	23,93
Nitrogênio	3,83

O óleo que se extrai da semente fresca é de cor amarelo-clara e, pela aparência e cheiro característicos, muito se parece com o óleo de linhaça. Quando a semente é muito velha o óleo produzido é pardo-claro.

O óleo contém 14% de ácidos graxos sólidos, especialmente ácido esteárico e 80% de ácidos graxos líquidos, dos quais 32,60% de ácido oleico, 59,90% de ácido linoleico e 2,50% de ácido linolênico.

A sua saponificação com soda cáustica produz sabão mole de tonalidade acinzentada.

Eis a sua análise:

Propriedade	Valor
Acidez do óleo (%)	28,17
Densidade a 15 °C	0,9280
Grau termossulfúrico (Tortelli)	88 e índice: 1,465
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	130,5
Índice de saponificação (mgKOH/g)	196,0
Ponto de fusão do óleo – inicial (°C)	14,0
Ponto de fusão do óleo – completo (°C)	22,0
Ponto de congelamento – inicial (°C)	18,0
Ponto de congelamento – completo (°C)	13,0
Ponto de fusão dos ácidos graxos – inicial (°C)	29,0
Ponto de fusão dos ácidos graxos – completo (°C)	33,0
Índice de refração	1,472
Índice do butirrefratométrico	69,5

As propriedades deste óleo permitem incluí-lo entre os óleos secativos, porém, não no mesmo grau do óleo de linhaça. Seria, pelo contrário, mais semelhante ao óleo de soja se não for levada em conta a presença das partes sólidas que nele se encontram.

Experiências feitas com o óleo de seringueira, para constatar e mesmo poder substituir o de linhaça, não deram resultados satisfatórios mesmo depois de cozinhá-lo com resinatos, como se costuma fazer com o de linhaça. Todavia, conforme uma relação do Imperial Institute of London, este óleo deveria ser um excelente secativo, talvez superior ao de linhaça e teria dado resultados imprevistos na tecelagem e na fabricação de borracha.

Este óleo, aquecido a 100 °C, em camada muito fina, produz uma película mole, que depois de seis horas de aquecimento prolongado, conserva esta qualidade. O óleo de seringueira fica completamente descolorado com uma filtração sobre terra de cambara, depois de agitado com ácido sulfúrico diluído e à temperatura de 20-21 °C torna-se em

parte sólido, característica de muitas variedades de óleos que têm a particularidade de apresentar grandes diferenças entre o ponto de fusão completa. À temperatura normal, estes óleos apresentam-se meio sólidos e meio líquidos, sendo que no óleo de seringueira este fato é ainda mais acentuado, pois ele é um óleo secativo, que deveria ter um ponto de solidificação abaixo de 0 °C, como todos os óleos constituídos de glicerídeos não saturados líquidos (oleína, linoleína, etc.).

A Índia exporta para a Europa grandes quantidades de semente de hevea, cuja colheita é feita com facilidade nas suas grandes plantações, que rendem cerca de 370 kg de semente por hectare. Na bacia do Amazonas, as árvores de hevea crescem muito dispersas, de forma que é custoso conseguir lotes importantes de sementes. Ainda mais porque, logo depois de caídas no chão, são procuradas pelos animais selvagens e também por animais domésticos, porcos e bois, que as apreciam bastante pelo gosto doce de suas amêndoas.

O trabalho para produzir o óleo de hevea não apresenta dificuldade quando se trabalha a semente descascada. Para separar a amêndoa da casca, o peso específico da casca e da amêndoa seca sendo iguais, a ventilação das sementes quebradas não consegue separar os dois componentes, entretanto, com as sementes inteiras é fácil de se trabalhar.

Farelos: se os farelos forem produzidos com sementes descascadas têm um valor alimentício muito elevado, como se pode constatar na sua composição:

Análise do farelo de hevea descascada:

Componentes	Quantidade em %
Umidade	8,24
Proteína	17,50
Óleo	4,44
Celulose	34,86
Carboidrato	32,29
Cinzas	2,67
Total	100,00

O farelo que se obtém de sementes ainda com casca é certamente de menor valor como alimento para o gado.



SERINGUEIRA (EUPHORBIACEAE)

Hevea brasiliensis

(Willd. ex A. Juss.) Müll. Arg.

Árvore, cerca de 20 m de altura,
com látex branco; monoica.

Folha palmaticomposta, folíolos 3,
elípticos a obovados, ápice acuminado,
base cuneada, margem inteira; pecíolo
do comprimento dos folíolos;
estípulas deltoídeo-subuladas,
2 mm de comprimento.

Inflorescências paniculadas, terminais
ou axilares, flores apétalas,
amarelo-creme. Fruto capsular;
sementes elipsoides, 2-3.5 cm de
comprimento, carunculadas.



AÇACU

Hura crepitans L.

É uma árvore grande dos terrenos alagadiços, que tem fama de ser venenosa pela seiva cáustica que derrama das incisões no tronco; é o sablier da Guiana Francesa. Os indígenas não gostam muito de derrubar esta árvore pelo receio de que uma gota da seiva caia nos olhos o que causa dores muito vivas e dizem ser capaz de cegar. A seiva é, na realidade, muito venenosa e foi estudada na terapêutica da lepra. Os frutos, que amadurecem de junho a julho, são cápsulas redondas em forma de esfera achatada e profundamente sulcadas, de 6 -7 cm de diâmetro, divididas em 12 compartimentos, que contêm uma semente redonda, discoide e oleaginosa cada um.

A casca do fruto é dura e coriácea, de pouca espessura e, o fruto, deiscente; quando maduro abre-se com forte estalido projetando seus fragmentos e as sementes para longe.

A semente é um disco de pouca espessura com menos de 2 cm de diâmetro, composta de uma casca de cor preta, que recobre uma amêndoa branca e oleosa.

É composta de 33% de casca e 67% de amêndoa.

A porcentagem do óleo encontrado na semente é de 34%, sendo 50% só na amêndoa descascada. O óleo é de cor amarelo-clara, líquido, sem gosto e cheiro notáveis.

Conforme o Dr. G. Bret, sua composição é:

Propriedade	Valor
Densidade	0,9215
Ponto de solidificação (°C)	-4
Índice de saponificação (mgKOH/g)	186
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	109
Índice refração a 15 °C	1,4755
Acidez em ácido oleico (%)	10,5

Os ácidos graxos são compostos de 20% de ácido palmítico, 5% de ácido esteárico, 60% de ácido linoleico e 15% de ácido oleico.

A importância limitada desta semente na sua colheita não interessa à indústria de óleos.



AÇACU (EUPHORBIACEAE)

Hura crepitans L.

Árvore de até 30 m de altura.

Folhas com tricomas na face inferior e sem tricomas na superior, pecíolo até 18 cm de comprimento. Inflorescência em espigas cônicas, 1.5-3 cm de comprimento, brácteas a 1.5 mm de comprimento, anteras em dois verticilos.





ANDORINHA

Amanoa guianensis Aubl.

É árvore de pequenas dimensões e cresce em terrenos alagadiços. Ainda não foi bem classificada, embora não haja dúvidas sobre sua família botânica.

Os frutos são cápsulas deiscentes de 3,5 cm de diâmetro compostos de seis segmentos cartilagosos, duros e recobertos por uma casquinha de cor verde-rosada. Nos três segmentos encontram-se três sementes de forma parecida a de um coração e semelhante na sua constituição à semente de mamona; contém amêndoas compostas de dois cotilédones achatados, de cor branca quando não amadurecidos e pouco amarelos quando secos, oleaginosos.

O fruto inteiro tem peso médio de 15 g composto de:

Parte do fruto	Quantidade em %
Casca externa (6 segmentos)	59,00
Casca interna (3 segmentos)	20,50
Semente oleosa	20,50
Total	100,00

A semente seca (umidade 32%) pesa 3 g é composta de 35% de casca externa e 65% de amêndoa.

A amêndoa contém 55% de uma gordura de cor amarelo-escura, que conforme o Dr. G. Bret, tem índices de saponificação e iodo igual a 199 e 38,6, respectivamente.

A semente que se encontra em proporção pouco elevada, especialmente no município de Curralinho, não tem, por este motivo, grande interesse industrial.





ANDORINHA (EUPHORBIACEAE)

Amanoa guianensis Aubl.

Árvore monoica. Folha elíptica a obovada, abruptamente acuminada no ápice, arredondada a subcordada na base, margem inteira, coriácea; pecíolo 5-8 mm de comprimento, estípulas 1-1.5 mm de comprimento. Flores em fascículos bracteados; flores estaminadas curtamente pediceladas; flores pistiladas com pedicelos 8-15 mm de comprimento. Fruto capsular, 2-3 cm de comprimento, de paredes grossas; sementes ovoides.



CASTANHA-DE-ARARA

Joannesia heveoides Ducke

Esta árvore de grandes dimensões, que cresce nas matas de terra firme do Baixo Amazonas, no Oiapoque e Alto Amazonas produz, de dezembro a abril, um fruto de 10 cm de diâmetro parecido com um grande fruto de seringueira. Abre-se em 3 segmentos contendo, cada um, uma grossa semente protegida por uma cápsula lenhosa, deiscente, de cor parda, de 1 mm de espessura, fácil de quebrar e que encerra uma amêndoa composta de dois cotilédones pouco duros, brancos e oleaginosos. A semente, embora de gosto agradável, não é comestível e provoca vômito.

A semente tem uma umidade de 15% e quando seca, pesa de 35 a 45 g e é composta por 55,5% de casca mais 44, 5% de amêndoa. Descascada, ela contém 50% de óleo amarelo-claro, que não deve ser comestível devido às suas propriedades fisiológicas. Dependerá de estudo saber se depois da refinação este óleo poderá ser usado como alimento, porque seu gosto é agradável.

O sabão obtido através deste óleo é de bonita cor branca, consistente e faz boa espuma. Suas propriedades são:

Propriedades	Este trabalho	Dr.G.Bret
Ponto de solidificação – inicial (°C)	18,5*	-
Ponto de solidificação – completo (°C)	19,9*	-
Índice de saponificação (mgKOH/g)	233,0	195,8
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	-	101,0
Índice termossulfúrico (Tortelli) – (°C)	80,0	-
Índice de refração (Zeiss a 25 °C)	68,2	-
Índice de refração (n.D a 15 °C)	-	1,4788
Acidez em ácido oleico (%)	14,94	2,18

* Valores inconsistentes: a temperatura do ponto completo de solidificação não pode ser maior que o inicial (Revisão: G. Narciso).

O farelo será dificilmente usado na alimentação do gado, porque a semente é venenosa, mesmo tendo gosto e cheiro agradáveis. Como adubo será ótimo, pois é composto de:

Componentes	Quantidade em %
Água	5,56
Óleo	9,07
Proteínas	43,00
Nitrogênio	7,00

Não se tem incentivado muito a colheita destas sementes, que eu acho que se pode conseguir em período prolongado, bastante abundante em certas localidades do Baixo Amazonas. As que consegui comprar, faz anos, eram provenientes do Tapajós.



CASTANHA-DE-ARARA (EUPHORBIACEAE)

Joannesia heveoides Ducke

Árvore, cerca de 25 m de altura, 50 cm de diâmetro. Folha oblongo-lanceolada, 15-20 cm de comprimento, ápice acuminado, base aguda a arredondada. Inflorescência em panícula terminal. Flores brancas, perfumadas. Fruto depresso-globoso, 1.4-1.8 cm de diâmetro.

COMADRE-DO-AZEITE

Omphalea diandra L.

Esta semente é produzida por uma árvore sarmentosa, que cresce em terrenos pantanosos em toda a bacia amazônica.

Existem diversas variedades desta planta, que se encontra também na Guatemala e em diversas localidades da América Central, Ilhas Trindade, Cuba, Jamaica e nas Guianas.

Todas as variedades desta árvore pertencem à família Euphorbiaceae. A espécie *O. oleifera* Hemsl., que cresce no litoral do Pacífico, na Guatemala, onde é chamada *palo de queso* é árvore de porte reto, não sarmentosa, de 15 a 20 m. de altura e 60-80 cm de diâmetro, que produz frutos de forma e tamanho de uma pera. A *O. diandra*, que se encontra nas Antilhas, Guiana Francesa e no Brasil, é um cipó que alcança grandes dimensões em comprimento com tronco de 15 a 20 cm de diâmetro, que sobe nas árvores mais elevadas e seus galhos recaem quase até o chão.

No Amazonas, como na Guiana Francesa, seria exatamente a variedade genuína, a espécie que vegeta. É *ecouabé* ou *onphalier* dos franceses chamada por eles, também, de *liane de panse*, por crescer, de preferência, nas enseadas à beira-mar. Na Martinica, chamam-na *cipó papaia*, por ser o fruto parecido com o do mamão (papaia). No Brasil, as propriedades das sementes fazem-na denominar castanha purgativa, porém, é mais comumente conhecida por cayaté. No Pará, é conhecida por comadre-do-azeite por ser usada em conjunto com as sementes de azeite (andiroba), no preparo do óleo com este nome.

Na opinião do Dr. Teixeira da Fonseca, do Ministério da Agricultura do Rio de Janeiro, a espécie amazônica chamada mãe-do-azeite seria diferente da espécie *O. diandra*, da Guiana Francesa, constituindo uma outra espécie, a *O. megacarpa* (= *O. diandra* Hemsl.) de sementes com o dobro do tamanho.

Descrição dos frutos: os frutos deste cipó são redondos, de tonalidade avermelhada, pele lisa e lustrosa, deiscentes. Quando maduros, abrem-se em três partes e deixam cair as três sementes que encerram. Estas são um pouco achatadas, ligeiramente elípticas, de contorno arredondado, 4-5 cm de diâmetro, cor pardo-clara quando novas e pardo-escuras (quase pretas), quando secas.

A semente é constituída por uma casca fina, dura, quebradiça, que envolve os cotilédones que formam a amêndoa, recoberto por uma massa branca e leve como de algodão, a mesma que é encontrada na semente de mamona e seringa, em volta da amêndoa.

O peso de uma semente seca (umidade 4%) é de 20 g, em média. Ela é composta de 24% de casca e 76% de amêndoa.

A semente inteira contém 50,7% de óleo sendo o conteúdo da amêndoa 66,75%.

Descrição do óleo: o óleo produzido com esta semente tem cor amarelo-clara, sem cheiro nem gosto particular, e possui qualidades purgativas devido a alguns seus constituintes e não às suas partes não gordurosas.

Acreditava-se que não houvesse meios de transformar este óleo em comestível, mas experiências feitas na Escola de Química do Museu Comercial de Belém têm demonstrado que é suficiente tratá-lo durante alguns minutos pela água em ebulição para torná-lo inofensivo como óleo de mesa.

A ação fisiológica deste óleo foi estudada por diversos químicos e médicos ingleses. O Dr. Cash em uma relação que apresentou no Boletim do Imperial Institut Colonial, nas páginas 472- 473, do número 88, de 1914, escreve o seguinte a este respeito:

Este óleo produz a peristalse com estimulações dos nervos intermodais do intestino. Produz também diurese causada, presumivelmente, pelas estimulações dos tecidos renais, porém o processo exato destas ações não foi ainda bem determinado.

A dose do óleo é de cerca de 4 g. A sua natureza, à parte o princípio purgativo, é considerada como exercendo uma fraca ação mecânica. O óleo é um valioso catártico não irritante e a sua atividade não diminui de forma apreciável com o tempo. A dose necessária para um purgante é muito menor daquela do óleo de rícino. E não é desagradável de tomá-lo.

Embora as qualidades fisiológicas deste óleo sejam idênticas às do óleo de rícino ele apresenta, comparativamente, diferenças sensíveis nos aspectos abaixo citados:

- a) não é oticamente ativo;
- b) não é viscoso;
- c) dissolve-se com dificuldades no álcool, ao contrário do óleo de rícino, que nele dissolve-se completamente.

Este óleo pode ter um emprego limitado como substitutivo do rícino, como purgativo enérgico, porém, estudos mais sérios deveriam ser feitos sobre seus efeitos como remédio antes de se pronunciar de forma definitiva a este respeito. É certamente menos repugnante que o óleo de rícino e a menor viscosidade o torna mais fácil de ser tomado pelos doentes e crianças.

O óleo produz um bonito sabão, bem colorido, podendo-se notar que algumas das suas constantes analíticas são quase iguais ao óleo de algodão.

Devido a sua baixa acidez, a porcentagem em glicerina é bastante elevada (10%). Com o processo de hidrogenação pode-se obter um produto bem consistente e interessante para a indústria de velas.

Este óleo, que possui fracas qualidades secativas não pode, por isso, interessar ao fabricante de vernizes, mas é ótimo como lubrificante.

Propriedade	Valor	Valor
Densidade a 15 °C	0,9206	0,8216
Índice de saponificação (mgKOH/g)	191,0	192,2
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	109,0	115,8
Índice de refração (Zeiss a 40 °C)	-	54,8
Índice termossulfúrico	72,5	-
Ácidos graxos livres em ácido oleico (%)	1,48	0,1
Materiais insaponificáveis (%)	-	0,49

O trabalho para extrair o óleo desta semente não apresenta dificuldade alguma, seja na operação de moagem, seja nas prensas.

Farelos: não foi ainda examinado, mas em vista das propriedades fisiológicas do óleo, o farelo não deve servir na alimentação do gado a não ser que quando tratado com água fervente (como se pratica para o óleo) quando as qualidades purgativas desaparecem e, neste caso constituirá um alimento de valor regular.



COMADRE-DO-AZEITE ou CAIATÉ
(EUPHORBIACEAE)
Omphalea diandra L.

Cipó, ramos pubescentes. Folhas elípticas a oblongas, 8-21 cm de comprimento e 5-15 cm de largura, ápice obtuso, base arredondada a subcordada, 3-5-palmatinervada; estípulas 2-2.5 mm de comprimento. Inflorescência em panículas. Flores verdes. Fruto 8-12 cm de diâmetro, sementes 3.9-4.5 cm de diâmetro.

COMPADRE-DO-AZEITE

Eleophora abutaefolia Ducke = *Plukenetia polyadenia* Müll. Arg.

É um fruto produzido por uma árvore sarmentosa encontrada em terrenos alagados. Tem de 8 a 10 cm de diâmetro e se encontra marcado por seis gomos com arestas bastante salientes.

Guarda sementes parecidas com as da castanha-de-arara, e amêndoas ricas em óleo. A semente tem peso médio de 16 g quando seca, sendo de 10 g o peso da amêndoa descascada e contém 49,3% de óleo amarelo, de cheiro desagradável.

Conforme o Instituto de Química do Rio de Janeiro as suas constantes químicas são:

Propriedade	Valor
Índice de refração a 15 °C	1.4702
Índice de saponificação de Koettstorfer	188,72
Índice de Huebl	155,35
Índice de Reichert Meissl	2,2
Índice de Polenske	0,6

Conforme o Dr. G.Bret são as seguintes:

Propriedade	Valor
Densidade a 15 °C	0,9206
Índice de saponificação (mgKOH/g)	177
Índice de lodo (gl ₂ /100g)	178
Ponto de solidificação (°C)	-17

Esta semente não interessa muito à indústria, pois a colheita é pouco significativa.

Encontra-se especialmente na região das Ilhas, município de Curalinho.



COMPADRE-DO-AZEITE (EUPHORBIACEAE)

Plukenetia polyadenia Müll. Arg.

Cipó. Folha elíptica a ovalado-elíptica, 7-16 x 4-10 cm, ápice acuminado, base obtusa a cordada. Inflorescência em panícula pseudoterminal, 16 cm de comprimento, flores esverdeadas. Fruto cápsula globosa 6-8 x 7 cm.

TAQUARI

Mabea taquari Aubl.

É outra árvore ainda não bem classificada: de tamanho pouco elevado, produz frutos muito parecidos com os de mamona, porém menores, deiscentes.

O fruto é composto de uma casca externa parecida na forma com a de mamona e encerra três sementes pequenas, redondas, do tamanho de uma pimenta-do-reino e recobertas de uma casca fina, de cor escura, contendo uma amêndoa oleosa.

O óleo desta semente, amarelo-escuro, tem a particularidade de ser muito secativo, mais que o próprio óleo de linhaça e se prestaria, por esta propriedade, a usos especiais muito interessantes.

Como o fruto é também deiscente, quando maduro abre-se com violência, jogando em volta da árvore as pequenas sementes, que são trabalhosas de coletar.

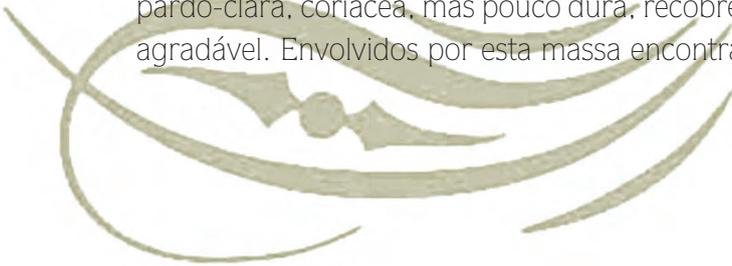
Por este motivo não foi ainda possível um estudo melhor sobre as suas qualidades.

Conforme o Dr. G. Bret, o óleo tem os índices de saponificação e iodo iguais a 190 e 150, respectivamente.



TAQUARI (EUPHORBIACEAE)
Mabea taquari Aubl.

Árvore, até 20 m de altura. Folhas 8-15 x 2,5-5 cm, ápice acuminado, base obtusa a arredondada, margem serrilhada. Inflorescência subterminal em panícula espiciforme. Fruto uma cápsula, 1,8 x 3,0 cm, tomentosa.



usiaceae

Na bacia amazônica, encontram-se produzindo sementes oleaginosas, as seguintes árvores desta família botânica:

Abricó – *Mammea americana* L.

Bacuri – *Platonia insignis* Mart.

Bacuripari – *Rheedia macrophilla* (Mart.) Planc. & Triana

Tamaquaré – *Caraipa glandifolia* subsp. *lacerdae* (Barb. Rodr.) Kubitzki

Baratinha – *C. minor* Huber.

Anani ou Uanani – *Symphonia globulifera* L. f.;

ABRICÓ

Mammea americana L.

Este fruto produzido em quantidades reduzidas por árvores cultivadas, tanto no Pará, quanto no Amazonas é uma grossa bola carnosa de 5 a 13 cm de diâmetro. Sua casca de cor pardo-clara, coriácea, mas pouco dura, recobre uma massa amarela e comestível de gosto agradável. Envolvidos por esta massa encontram-se no fruto de uma a três sementes do

tamanho de um ovo de pomba. São compostas de dois cotilédones de massa branca, um pouco amarela e recoberta por uma película de cor vermelha com a superfície rugosa, de pouca espessura e fácil de destacar-se. A amêndoa é oleosa em pequena porcentagem. O óleo é muito espesso, resinoso e conserva sua cor amarelo-clara, diferente da gordura das outras Clusiaceae, onde a resina contida na gordura escurece rapidamente. Porém, a semente é pouco interessante industrialmente.



ABRÍCÓ (CLUSIACEAE)
Mammea americana L.

Árvore, cerca de 5 m de altura, 30 cm de circunferência. Folhas obovadas, até 20 cm de comprimento, 8-10 cm de largura, ápice arredondado, base cuneada. Flores axilares brancas. Fruto carnoso, globoso, marrom-claro. Semente 1-2, rugosas, marrom.

BACURI

Platonia insignis Mart.

A árvore que produz o fruto de bacuri é encontrada ao norte do Amazonas, mas somente perto da foz do rio e nos seus afluentes que se estendem para o sul até o Brasil Central e o norte do Paraguai.

É uma árvore de grande porte, não muito na altura e sim no diâmetro do tronco. Cresce em terra firme e fornece uma madeira de cor amarela, compacta e resistente, que não apodrece. Por estas suas qualidades é utilizada nas construções navais.

Os frutos amadurecem de janeiro a maio. Não se cultiva em demasia esta árvore, porque o seu desenvolvimento é demorado, mesmo que seus frutos sejam muito procurados nas fábricas de doces e consumidos pelo povo.

Os frutos são do mesmo formato da laranja, porém variam muito no tamanho, cor, forma e qualidade da polpa comestível. De fato, a cor da casca varia de amarelo-ouro a verde-amarelada e tem forma arredondada ou oval. A polpa comestível é doce e fina, mas às vezes é azeda e ácida.

O fruto é composto de uma casca carnosa, pouco dura, que pelas incisões deixa escorrer uma resina amarela, que ao secar torna-se preta.

Esta casca recobre uma, às vezes, duas sementes do tamanho de um ovo de pomba, composta de uma massa pouco dura, oleosa de tonalidade cinzenta e recoberta por uma película, fina, parda e pouco aderente. Entre a casca e a semente encontra-se uma massa branca e doce, de perfume e gosto muito agradáveis, comestível. Em quase todos os frutos encontra-se um bago, sem semente, vulgarmente chamado “filho”, constituído da mesma massa de polpa e que é a parte mais apreciada da fruta. Nas sementes encontra-se resina, assim como na casca. A polpa é usada no preparo de finas compotas e marmeladas muito apreciadas.

O bacuri seria muito mais apreciado se não produzisse tanta resina quando se corta a casca para retirar a polpa, que gruda as mãos e nos apetrechos usados para cortar a casca, às vezes, até misturando-se à polpa e alterando, assim, o seu sabor. Eu penso que uma cultura racional desta árvore, como se tem feito com outras frutíferas, modificaria bastante a composição dos frutos, que poderiam ser obtidos menos resinosos, com menores sementes

e maior porcentagem de polpa comestível. Nos campos experimentais “Gustavo Dutra” e “Santa Maria”, em Belém, procede-se a sua seleção por enxertia obtida com êxito.

Descrição do fruto: o peso médio de um fruto é de 250 g, sendo composto de:

Parte do fruto	Quantidade em %
Casca	75,00
Polpa comestível	13,00
Semente oleosa	12,00
Total	100,00

A semente oleosa quando seca (umidade 20%) contém 72% de uma gordura resinosa pardo-escura, quase preta. A gordura tem cheiro desagradável e sua filtragem é difícil. Mesmo quando misturada a outras gorduras, o sabão que produz é muito escuro. As propriedades do óleo de bacuri são:

Propriedade	Valor	Valor
Ponto de fusão (°C)	35,0	31,0
Acidez (%)	10,71	46,4
Índice de saponificação (mgKOH/g)	211,0	195,5
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	57,0	46,4

O trabalho para extrair a gordura desta semente apresenta muitas dificuldades relacionadas às prensas devido à sua alta porcentagem em gordura.

Por enquanto esta gordura interessa somente à indústria dos sabões quando oferecida a preços muito baixos, o que só é possível obter das fábricas de conservas deste fruto, devido à alta porcentagem de gordura que se pode extrair da semente.

Estudos que tenho empregando o processo que uso para preparar a gordura branca de ucuuba demonstram ser possível produzir, com esta semente, uma gordura amarelo-escura, livre de resinas e que deve, naturalmente, obter no mercado um preço muito superior ao da gordura preta, que se obtém com as prensas.

Farelos: os que são produzidos através das prensas somente podem servir para adubo, pela grande quantidade de resinas que contém. O farelo que eu tenho, porém, preparado com o processo acima indicado, é de bonita cor amarelo-clara e deve servir para o gado.

A seguir, a análise do farelo que sai das prensas. A sua composição é a seguinte:

Componentes	Quantidade em %
Água	6,86
Óleo	11,08
Proteína	16,00
Nitrogênio	2,58



BACURI (CLUSIACEAE)

Platonia insignis Mart.

Árvore, até 35 m de altura.

Folhas lanceoladas a oblongas, 10-18 cm de comprimento e 5-9 cm de largura, ápice agudo a acuminado. Inflorescência com flores róseas a brancas. Fruto baga, 10-12 cm de comprimento, 8-10 cm de largura, com 3-4 sementes.

BACURIPARI

Rheedia macrophylla (Mart.) Planc. & Triana

O fruto desta árvore é de tamanho, forma e qualidade muito diferentes do de bacuri. É quase redondo, com 4 cm de diâmetro, composto de uma casca pouco dura, amarela na superfície externa e branca no interior, que recobre 1 a 2 sementes de forma oblonga, arredondadas, de 8-10 g de peso, recobertas por uma casca fina, de cor preta existindo, entre a semente e a casca externa, uma massa mole, quase gelatinosa, branca, doce e comestível, porém, de pouco valor. As sementes são compostas de 7% de casca e 93% de amêndoa.

A gordura extraída destas sementes é preta, resinosa e mais parecida a um bálsamo-resina que a um óleo, tendo o mesmo valor e uso de gordura de uanani e bacuri.

Rheedia acuminata (Ruiz & Pav.) Planch. & Triana é encontrada em Manaus e produz frutos semelhantes na forma, aspecto e composição ao bacuripari do Pará, porém, com mais de 1/3 do seu tamanho, com polpa doce e igual semente oleaginosa.

A semente tem peso médio de 2,5 a 3 g e derrete a mesma gordura amarelo-resinosa.

BACURIPARI (CLUSIACEAE)

Rheedia macrophylla (Mart.) Planc. & Triana

Árvore de 8-10 metros de altura, 20-30 cm de diâmetro, resina amarela. Folha oblongo-lanceolada a lanceolada, ápice agudo ou acuminado, base cuneada. Flores solitárias, axilares, esverdeadas. Fruto ovado, amarelo.



TAMAQUARÉ

Caraipa grandifolia subs. *lacerdae* (Barb. Rodr.) Kubitzki

Esta árvore é encontrada no estuário amazonense como a mais comum das espécies na região das Ilhas. No Baixo e Alto Amazonas é substituída por *C. palustris* Barb. Rodr., facilmente encontrada nas matas pantanosas do rio Negro. Os frutos desta espécie são pouco menores que os da subespécie *lacerdae*, porém, de mesma composição. Existem outras espécies do gênero; *C. psidiifolia* Ducke encontrada nos arredores de Belém, com sementes também muito parecidas com as do tamaquaré.

O tamaquaré é uma árvore bastante grande e vegeta de preferência em terrenos alagados. O tronco fornece madeira leve, mole e de cor vermelho-acinzentada. Quando são feitas incisões no tronco escorre uma seiva que é empregada para fins medicinais.

O fruto cai maduro de janeiro a abril e se dissemina flutuando na água.

O fruto é composto de uma cápsula de seção triangular acabando em ponta unilateral, constituída por três segmentos fibrosos, lisos na parte interna e muito rugosos na externa, que é de cor pardo-escura.

O fruto, que é deiscente, encerra duas sementes elípticas, largas, achatadas, formadas por dois cotilédones de cor verde-clara recobertos por uma película muito fina de cor vermelha. As duas sementes são separadas da casca por uma membrana filamentosa, branca, de três asas, que não adere às sementes.

As sementes secas pesam, em média, 4 g (umidade 30%) e são compostas de 6% de casca e 94% de amêndoa. A casca muito fina separa-se com facilidade da semente seca, por simples ventilação.

A amêndoa contém, descascada, 69% de um óleo de cor vermelho-amarelada, de cheiro desagradável, um pouco espesso, que deixado em repouso deposita muita gordura sólida.

Este óleo serve somente para fabricar sabão de cor pouco escura, porém, consistente e com boa quantidade de espuma. As propriedades deste óleo são:

Propriedade	Valor	Valor
Densidade a 15 °C	-	0,9380
Densidade a 100 °C	0,8815	-
Índice de saponificação (mgKOH/g)	201,0	183,0
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	-	92,0
Índice de refração a 40 °C	1,4627	-
Acidez em ácido oleico (%)	22,60	22,12

O trabalho para extrair o óleo desta semente não apresenta dificuldades, porém, não se consegue comprar este fruto em grande quantidade (dezenas de toneladas) e estão sempre misturados com sementes de baratinha.

Farelos: prestam somente para adubo e ainda assim, de valor limitado. São constituídos por 12,5% de proteína e 2% de nitrogênio.

TAMAQUARÉ (CLUSIACEAE)
Caraipa grandifolia subsp.
lacerdae (Barb. Rodr.) Kubitzki

Árvore, até 20 m de altura,
 látex incolor.

Folhas elípticas ou lanceoladas,
 16-28 x 5-9 cm, ápice obtuso a agudo,
 base obtusa, arredondada a subcordada.

Inflorescência em panícula pilosa tomentosa, bráctea
 3-4 mm de comprimento. Flores tomentosas, verde-amarelada.

Fruto uma cápsula assimétrica e curvada, tomentosa, 3-4 cm de comprimento.



BARATINHA

Caraipa minor Huber

A baratinha é uma árvore de tamanho um pouco menor que o tamararé e é encontrada em maior abundância. As espécies *Caraipa punctulata* Ducke, fácil de encontrar entre Almeirim e Prainha, a *C. reticulata* Ducke, encontrada pelo botânico Adolpho Ducke em Bragança, a *C. myrcioides* Ducke, das terras altas do norte do Amazonas e a *C. excelsa* Ducke, encontrada pelo Dr. Kuhlman ao noroeste de Mato Grosso e por Ducke, no Tapajós.

Os frutos deiscentes amadurecem de janeiro a abril e são formados por cápsulas helicoidais, a três segmentos coriáceos, de cor verde, superfície lisa e se abrem à maturidade deixando cair as duas sementes que contêm. Elas são formadas por dois cotilédones de massa pouco dura, cor verde-clara, sendo um côncavo e outro convexo, ambos recobertos por uma fina película de cor vermelha. As sementes, como as de tamararé, são separadas por uma membrana leve, que não adere nem à semente nem à casca. As sementes de baratinha, cujas árvores crescem nas mesmas localidades do tamararé, caem na água e se misturam quando flutuam. Por a sua separação ser dispendiosa são também prensadas juntas e a cor do óleo extraído é escura e de aspecto desagradável.

A semente seca (umidade 30%) pesa em média 5 g e é composta de casca 6% e amêndoa oleosa, 94%. A semente descascada contém 74,75% de óleo de cor verde, mais ou menos intenso, conforme o estado de conservação da semente. É um pouco denso, de cheiro desagradável, depositando, quando em repouso, gordura sólida. Quando o líquido apresenta fluorescências elas aparecem, provavelmente, devido a cristais de palmitina e estearina em suspensão.

Produz sabão verde, consistente e de aspecto bonito, mas, como já tive ocasião de notar é difícil coletar estas sementes separadas das de tamariz.

As propriedades deste óleo são:

Propriedades	Dr. G. Bret	
Ponto de fusão do óleo (°C)	33,5	-
Ponto de solidificação – inicial (°C)	25,0*	-
Ponto de solidificação – completo (°C)	28,0*	-
Densidade a 15 °C	0,9577	0,928
Índice de saponificação (mgKOH/g)	184,8	181,3
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	70,9	78,0
Índice de Reichert Meissl	3,7	-
Índice de Polenske	1,0	-
Índice Térmico (Tortelli)	55,0	-

* Valores inconsistentes: a temperatura de solidificação completa não pode ser superior à inicial (Revisão: G. Narciso).

Farelos: o farelo das duas sementes prensadas juntas é de tonalidade acinzentada. Pode ser usado como adubo de escasso valor fertilizante, conforme sua composição:

Componente	Quantidade em %
Água	7,12
Óleo	10,66
Proteína	12,50
Nitrogênio	2,00



BARATINHA (CLUSIACEAE)

Caraipa minor Huber

Árvore, cerca de 8 m de altura. Folhas oblongo-elípticas 10-15 cm de comprimento, ápice agudo a acuminado, base cuneada. Inflorescência em racemo terminal. Flores creme.

ANANI

Symphonia globulifera L. f.

Encontra-se, esta árvore, nos terrenos pantanosos em toda a Amazônia, especialmente na região das Ilhas, nas Guianas, Maranhão e América Central. É caracterizada pelas suas enormes sapopemas e pela resina amarela, que está contida, tanto nas folhas, quanto no tronco e frutos. Esta resina, parecida com a de bacuri, é usada misturada com carvão de imbaúba para preparar um betume preto, utilizado como pés de sapateiro para encerar fios de vela e diversos usos domésticos.

O peso de um fruto seco (umidade 67,6%) é de 80 g.

O fruto é uma bola ovoidal, de cor verde, com casca pouco dura, deiscente, que se abre à maturidade, deixando cair semente do formato de um grosso feijão, de cor parda e composta de uma massa de cor amarela, que se torna preta.

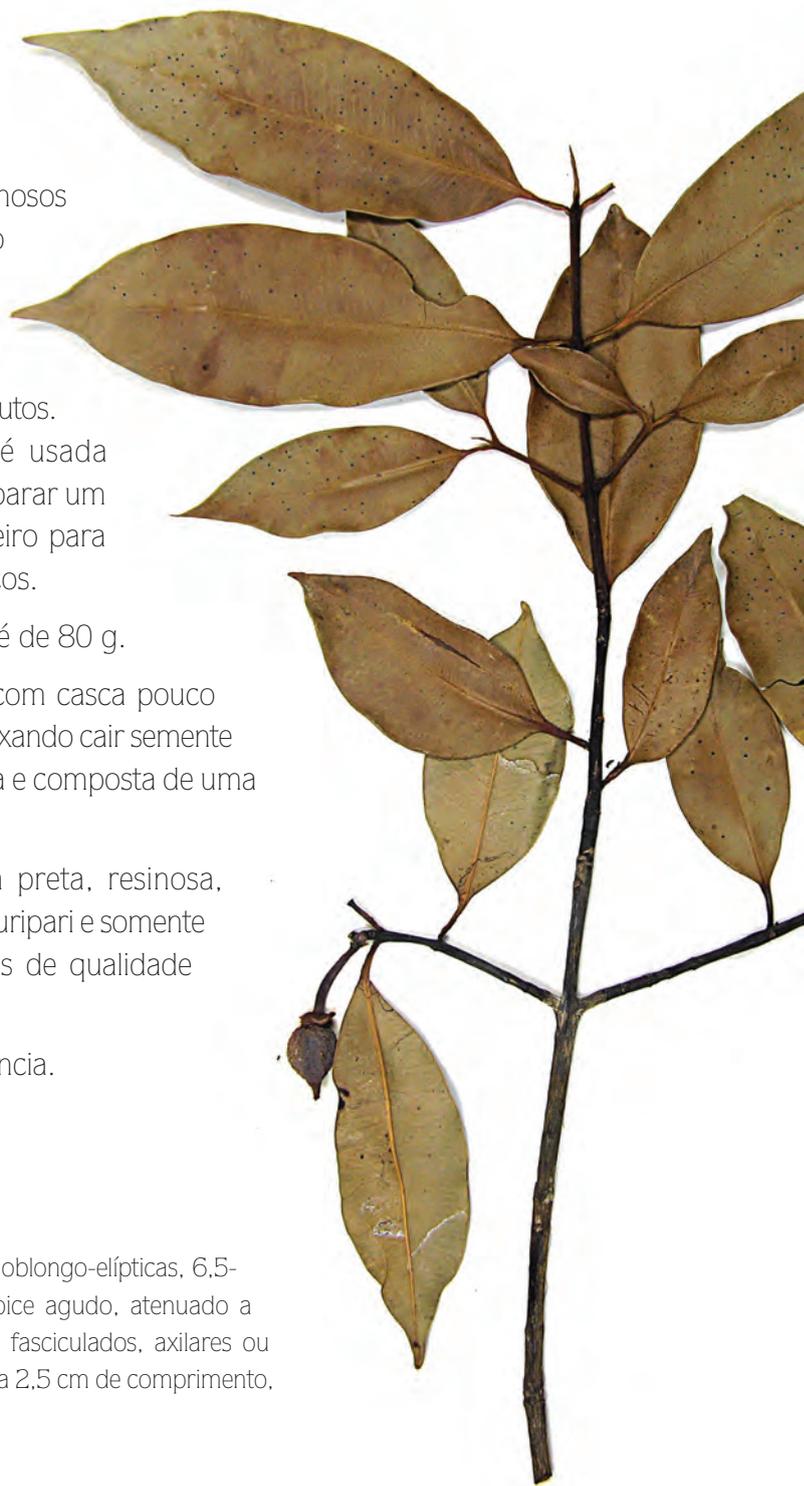
A semente contém 35% de uma gordura preta, resinosa, parecida com a que produz a semente de bacuripari e somente pode ser empregada no preparo de sabões de qualidade inferior, em mistura com outras gorduras.

A colheita desta semente é de pouca importância.

ANANI, UANANI (CLUSIACEAE)

Symphonia globulifera L. f.

Árvore de até 30 m, látex amarelo. Folhas elípticas a oblongo-elípticas, 6,5-14 cm de comprimento e 1,5-4 cm de largura, ápice agudo, atenuado a acuminado, base aguda. Inflorescência em racemos fasciculados, axilares ou terminais; flores vermelhas. Fruto uma baga ovoide, ca 2,5 cm de comprimento, marrom-claro.





SAPUCAINHA

Aptandra spruceana Miers = *Aptandra tubicina* (Poepp.) Benth. ex Miers.

Esta árvore é conhecida, também, por quinquió e castanha-da-cutia. É de pequenas dimensões e cresce de preferência em terrenos alagados. Amadurece em janeiro. Os frutos são constituídos de um caroço redondo, de 2-2,5 cm de diâmetro, recoberto em parte por um tegumento de cor verde, quase como nas avelãs, o que a torna, até certo ponto, parecida com um pequeno fruto de sapucaia de onde lhe vem o nome. Este tegumento ou endocarpo não tem importância no fruto e separa-se dele facilmente.

A semente é constituída por uma casca fina, lenhosa, pouco dura de quebrar e que recobre uma amêndoa redonda, que não adere à casca e é composta de uma massa pouco consistente, branca, oleosa.

O peso médio de uma semente seca sem mesocarpo é de 3,50 g e é composta de 33% de casca e 67% de amêndoa.

A amêndoa é constituída por:

Componente	Quantidade em %
Água	7,15
Óleo	53,80
Proteína	19,43
Nitrogênio	3,11

O óleo de sapucainha é de cor vermelho-clara, muito viscoso, e as suas propriedades bastante anormais como se pode observar:

Propriedade	Valor
Densidade do óleo	0,9870
Acidez em ácido oleico (%)	13,69
Índice de saponificação (mgKOH/g)	196,0
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	127,0
Índice de refração a 25 °C	1,5037
Índice termossulfúrico (Tortelli)	261,5

Mesmo que o índice de iodo deste óleo o classifique como secativo, não o é, e depois de muito tempo de exsicação ao ar, não seca.

O melhor emprego deste óleo seria certamente como lubrificante de motores de aviação devido à sua grande viscosidade, muito maior que a do óleo de mamona, e pela grande vantagem representada pelo seu baixo ponto de fusão, inferior a -2 °C.

Mas, como a sua colheita não pode ser muito grande seria talvez conveniente uma plantação regular desta árvore. Deve ser de rápido crescimento e frutificar em dois ou três anos, no máximo.

As vantagens que desta semente poderá tirar a indústria, ainda dependem de estudos e experiências.

Esta semente não deve ser confundida com outra de mesmo nome (sapucainha e também papo-de-anjo e jaquinha) classificada botanicamente como *Carpotroche brasiliensis* (Raddi) A. Gray e encontrada no estado de Minas Gerais. O óleo desta semente contém ácidos chaulmúgrico e hidnocárpico, elementos ativos na cura da lepra.



SAPUCAINHA (OLACACEAE)

Aptandra tubicina (Poepp.) Benth. ex Miers.

Árvore até 30 m de altura. Folhas elípticas a oblongo-elípticas, 5-10 x 3-4 cm, ápice acuminado, base cuneada ou arredondada. Inflorescência em panícula multiflora. Flores esverdeadas ou esbranquiçadas. Fruto uma drupa subglobosa, esverdeada, rodeada pelo cálice persistente.





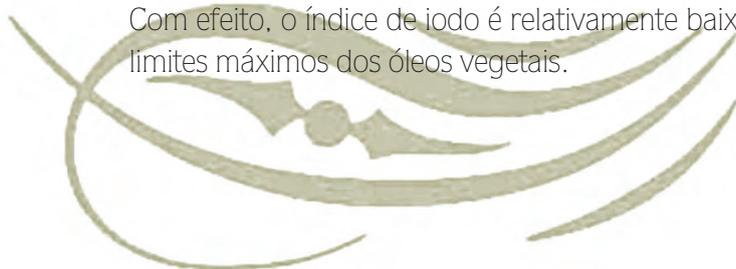
MARFINZEIRO

Agonandra brasiliensis Miers.

É fruto de uma árvore de porte médio de casca grossa, suberosa, amarelo-clara, quase branca, profundamente sulcada e que se encontra no Baixo Amazonas, sendo em maior quantidade nos municípios de Óbidos e Monte Alegre.

O fruto se parece com uma ameixa madura, de cor azul como ela, e que contém uma semente redonda com cerca de 1,5 cm de diâmetro. Esta é constituída por uma casca amarela parecida na forma com a casca do amendoim, porém, mais dura de quebrar. A amêndoa contida na semente é uma massa redonda, amarela e pouco consistente. A semente é composta de 55% de casca e 45% de amêndoa.

A amêndoa contém 67,2% de óleo de cor amarela, muito viscoso e cujas constantes químicas anormais fazem pensar que ele contenha alguma outra substância dissolvida (bálsamo, resina). Com efeito, o índice de iodo é relativamente baixo e o índice termossulfúrico é superior aos limites máximos dos óleos vegetais.



Suas propriedades são as seguintes:

Propriedade	Dr. R. Bolton	
Ponto de fusão (°C)	<0	-
Acidez em ácido oleico (%)	-	8,67
Índice de saponificação (mgKOH/g)	198	196,2
Índice de iodo (gI ₂ /100g)	119	114,2
Índice de refração (Zeiss a 40 °C)	-	90,3
Índice de refração (Zeiss a 25 °C)	97,8	-
Índice termossulfúrico (Tortelli)	174	-

A prensagem desta semente, especialmente pela dificuldade de separar a casca da amêndoa, não é fácil e precisará moer-se a semente inteira com prejuízo do farelo que tem bonita cor branca e encontraria bons preços como produto alimentício para o gado.

O óleo, quando preparado com sementes bem conservadas e frescas não teria melhor aplicação do que a de lubrificante onde seria bem apreciado pela sua grande viscosidade e baixa temperatura de solidificação, especialmente em aeroplanos.

Pode também ser usado para saboarias, embora suas características químicas o classifiquem como óleo secativo. Este óleo distendido sobre uma chapa de vidro nem depois de duas semanas dá sinal de endurecer.



MARFINZEIRO (OPILIACEAE)

Agonandra brasiliensis Miers ex Benth & J. D. Hooker.

Árvore, até 25 m de altura; folha lanceolada, coriácea a carnosa, ápice acuminado, base cuneada, margem inteira, pecíolo curto. Inflorescência em racemos; flores com 3-(4) por bráctea, branco-esverdeadas. Fruto drupa, globosa, pericarpo pouco carnoso, uma semente, com endosperma de textura coriácea.





JORRO-JORRO

Thevetia nereifolia Juss. = *Thevetia peruviana* (Pers.) K. Schum.

É um arbusto, quase árvore, distribuído em todo o mundo: Panamá, Venezuela, Colômbia, Flórida e Índia. A planta tem um exsudato leitoso venenoso contendo um glucosídeo, tevetina, que também é encontrado no óleo da semente. Esta planta, denominada na Flórida *trumpet-flower*, e no México, *naranja amarillo* é também conhecida, no Brasil, com o nome de chapéu-de-napoleão em razão da forma dos seus frutos.

Outra espécie, a *T. amazonica* Ducke, tem o nome vulgar de mama-de-cachorra.

O fruto, que é drupáceo e com um caroço semibivalvo, contém amêndoa oleosa. O óleo está contido na semente na proporção de 57% misturado a um princípio tóxico, que é a tevetina um veneno cardíaco, paralisante e capaz de matar uma criança de três anos.

Conforme o Dr. G. Bret os índices de saponificação e iodo deste óleo são 214 e 48,3, respectivamente.



JORRO-JORRO (APOCYNACEAE)
Thevetia peruviana (Pers.) K. Schum.

Arbusto ou árvore pequena, 2-6 m de altura. Folhas lineares, 4-16 cm de comprimento e 0.2-1 cm de largura, ápice agudo, base cuneado-atenuada. Inflorescência com poucas flores amarelas. Frutos transversalmente oblongos, 1.5-3.5 cm de comprimento e 2.5-4.5 cm de largura, esverdeados a amarelados ou purpúreos.



terculiaceae

A família Sterculiaceae é bem representada nas florestas amazônicas. O cacau (*T. cacao* L.) é a espécie mais importante pelo valor do fruto e ninguém contesta agora a sua proveniência da região do Amazonas, sendo planta indígena que se pode encontrar em estado selvagem, tanto no Alto Rio Branco, quanto no Baixo Amazonas. Além do cacau, são nativas da Amazônia as seguintes espécies:

Cupuaçu – *Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) K. Schum.

Cupuaí – *T. subincanum* Mart.

Cacau-azul – *T. spruceanum* Bern = *T. sylvestre* Aubl. ex Mart.

Cacau-quadrado – *T. atrorubens* Hubr. = *Herrania nitida* (Poepp.) R. E. Schult

Cacau-do-peru – *T. bicolor* Bonpl.

Cacauí – *T. speciosum* Willd. ex Spring.

Cabeça-de-urubu – *T. obovatum* Klotzsch ex Bernoulli

Tacacazeiro – *S. speciosa* Schum. = *Sterculia excelsa* Mart.

CUPUAÇU

Theobroma grandiflorum (Willd. ex Spreng.) K. Schum.

Depois do cacau, a mais importante destas espécies é o cupuaçu, que cresce espontâneo nas florestas de terra firme da metade sul do estado do Pará, encontrada pelo Dr. Ducke no Tapajós, Xingu e Tocantins, e pelo Dr. Huber, no Alto Guamá, em estado selvagem. A árvore é geralmente cultivada ao redor das casas de moradia, no interior dos estados do Pará, Amazonas e Acre para aproveitamento dos seus frutos.

O cupuaçu é interessante por diversos aspectos que apresenta. Suas flores, as maiores do gênero, não crescem sobre o tronco como nas outras variedades de Sterculiaceae, mas nos galhos. Seus frutos são os maiores da família.

O fruto é uma bola elipsoide de cerca de 20 cm de comprimento e 10 a 13 cm de diâmetro. É constituído por uma casca bastante dura, de cor pardo-avermelhada, aveludada, de 3-4 mm de espessura. No seu interior encontram-se as sementes recobertas completamente por uma massa mole, aderente, branca, muito aromática e um pouco ácida, da mesma forma que se encontra na fruta do cacau, no qual, porém, a massa é doce e sem perfume. Com a massa do cupuaçu preparam-se geleias e doces muito mais apreciados que a geleia do cacau. A semente redonda e achatada é constituída por uma substância do mesmo aspecto, gosto e perfume semelhantes à semente do cacau. Esta semente é oleosa, de cor verde-clara, que quando seca torna-se pardo-clara. Tem o peso médio de 1,5 g e é composta de 25% de casca e 75% de amêndoas.

A composição da amêndoa descascada é:

Componente	Quantidade em %
Água	5,06
Óleo	59,94
Proteína	18,75
Nitrogênio	2,099

A gordura de cupuaçu tem quase a consistência da banha-de-cacau e é de tonalidade acinzentada com gosto e perfume muito agradáveis, bastante parecidos com os de cacau. Caso uma parte desta gordura fosse misturada com sebo de jaboti e especialmente de

ucuubarana se conseguiria um produto muito apreciado e conveniente para substituir a banha-de-cacau no preparo do chocolate, que julgo ser muito mais apropriado para preparar chocolates em vez de ter que exportar para as localidades úmidas e quentes, como no norte do Brasil, onde o chocolate se estraga rapidamente devido ao calor do ambiente, que o amolece. Fato que não aconteceria tão facilmente se em vez de manteiga de cacau fosse usada outra, conseguida através da mistura das duas gorduras já mencionadas acima, no preparo dos chocolates. As propriedades desta gordura são as seguintes:

Propriedade	Valor
Ponto de fusão – inicial (°C)	19,0
Ponto de fusão – completo (°C)	30,0
Ponto de fusão dos ácidos graxos – inicial (°C)	57,4*
Ponto de fusão dos ácidos graxos – completo (°C)	51,5*
Ponto de solidificação dos ácidos graxos – inicial (°C)	24,0
Ponto de solidificação dos ácidos graxos – completo (°C)	18,0
Índice de saponificação (mgKOH/g)	187,5
Índice de iodo (gI ₂ /100g)	43,4
Índice de refração a 40 °C	1,459

* Valores provavelmente invertidos. A temperatura de fusão completa não pode ser inferior a inicial (Revisão: G. Narciso).

Não se consegue comprar muitas destas sementes, porque o fruto é muito procurado pelo povo para preparo de doces e refrescos, jogando as suas amêndoas, depois, no lixo. Consegue-se, porém, juntar certas quantidades delas nas fábricas de conservas, que empregam bastante este fruto.

Tive ocasião, há anos, de exportar umas sacas desta semente para a Suíça, onde foi experimentada numa fábrica de chocolate para o preparo de doces. A semente agradou, porém, em vista da exígua quantidade que eu me comprometera a fornecer, o fabricante se desinteressou. Consta-me, todavia, que em São Paulo uma fábrica de chocolate emprega a semente do cupuaçu, que eu mesmo lhe remeto, para utilizar a manteiga que extrai da mesma, em substituição, em parte, à manteiga-de-cacau. Assegura-me o Dr. Ricardo Borges que no interior do estado do Pará encontra-se, ainda, em famílias tradicionais o uso da semente de cupuaçu no preparo de chocolates, que apresentam cor, sabor e perfume idênticos ao do chocolate de cacau.





CUPUAÇU (STERCULIACEAE)
Theobroma grandiflorum
(Willd. ex Spreng.) K. Schum.

Árvore, até 18 m de altura. Folhas obovado-oblongas ou oblongas, 15-35 cm x 6-11 cm, ápice acuminado, base obtusa a subcordada, às vezes, assimétrica. Inflorescências axilares 1-4 flores vermelhas, tubo estaminal púrpura. Fruto uma baga ovoide ou elipsoide, tomentosa.



CUPUAÍ

Theobroma subincanum Mart.

Cresce até 15 m de altura e seus frutos são muito parecidos com os do cupuaçu, mas quase metade do seu tamanho, 6 x 4 cm. A massa comestível é menos perfumada, porém mais doce que a do cupuaçu; as sementes são iguais, mas as do cupuaçu têm o dobro do tamanho. Esta árvore, ao contrário do cupuaçu, prefere terras úmidas e não alagadas, porém, se encontra espalhada em toda a floresta amazônica; na Flora Brasiliensis é citada também para o México, Peru e Guianas.



CUPUAÍ (STERCULIACEAE)

Theobroma subincanum Mart.

Árvore até 20 m de altura. Folhas obovado-elíptica, 14-60 x 5-17 cm comprimento, ápice cuspidado, base arredondada, as vezes assimétrica. Inflorescência axilar, 4-6 flores púrpuras. Fruto uma baga elipsoide ou oblongo 10-14 x 5-9 cm, tomentoso, liso.

CACAU-AZUL

Theobroma spruceanum Bern = *T. sylvestre* Aubl. ex Mart.

É uma espécie de cupuaçu, com o qual é muito parecido. Árvore pequena, com flores nos galhos e menores que as do cupuaçu. Os seus frutos são do tamanho dos de cupuaçu e quando maduros tomam cor azulada, o que os faz indicar com o nome de cacau-azul. É comum nas matas de Óbidos, Faro e do Baixo Amazonas, mas não foi encontrado em outras localidades.

Cabeça-de-urubu (*T. obovatum* Klotzsch ex Bern.) é encontrada somente no Alto Amazonas e produz fruto parecido com o do cupuaí, que é pequeno, ovalado, de casca fina e frágil.



CACAU-AZUL (STERCULIACEAE)
Theobroma sylvestre Aubl. ex Mart.

Árvore pequena a mediana, 7 cm de diâmetro.

Folha ovada a oblongo-ovada, 25-30 cm de comprimento, 15-20 cm de largura, ápice acuminado, base oblíqua e assimétrica, pecíolo curtíssimo.

Flores cor-de-vinho.

CACAU-QUADRADO

Herrania nitida (Poepp.) R. E. Schult.

É uma árvore pequena e sem galhos, com as folhas no seu cume e com flores no tronco cor pardo-avermelhada, que produz frutos pequenos, de cor vermelha, de 8 a 10 cm de comprimento por 3 a 4 cm de diâmetro, oblongos, acabando em ponta, com cinco cortes longitudinais e muito salientes.

O fruto tem uma aparência um pouco semelhante a do cacau, mas muito menor.

A casca do fruto é constituída de uma substância fibrosa, verde, pouco resistente, que encerra 25-30 sementes envolvidas em uma massa branca, mole, doce e sem cheiro algum.

As sementes de cacaarana têm a forma redonda, mas não perfeitamente; são recobertas por uma casca de cor amarelo-clara (que recobre a massa da amêndoa) de constituição quase igual a do cacauí.

As sementes, quando secas (umidade 42%), têm um peso médio de 1,5 g e são compostas de 30% de casca e 70% de amêndoa oleosa.

A semente descascada contém 27% de um óleo branco e pouco consistente, que com a refinação deve se tornar comestível.

Esta árvore encontra-se nas matas inundadas pelas marés, ou pelo menos muito úmidas, na parte ocidental dos estados do Pará e Amazonas.

É conhecido por cacau-quadrado e também por cacaarana. É pouco abundante e pela pouca porcentagem em óleo não é interessante para a indústria.







CACAU-QUADRADO ou CACAURANA
(STERCULIACEAE)

Herrania nitida (Poepp.) R. E. Schult.

Arbusto com ramos pilosos, 1-2 m de altura.
Folhas pilosas, compostas, 7-9 folíolos de margem
interia ou denteada. Inflorescência em fascículos.

Flores vermelhas com apêndice ligular,
cerca de 8 cm de comprimento.
Fruto ovoide ou elipsoide, apiculado, 11 x 5 cm.



CACAU-DO-PERU

Theobroma bicolor Bonpl.

É árvore cultivada no estado do Amazonas em pequenas proporções e cresce selvagem, também, nos rios Solimões e Negro. É pouco cultivada e pouco conhecida no estado do Pará; em algumas localidades do interior e na Estrada de Ferro Belém-Bragança, o fruto é conhecido por cacau-do-peru. Na parte ocidental do estado é chamado cupuaçu em virtude de sua forma e tamanho muito parecidos aos do verdadeiro cupuaçu.

Em Iquitos é conhecida como *macambo* e também como *cacao-de-aracas*.

A casca do fruto é reticulada e não aveludada, sua polpa é comestível e exala um cheiro que lembra o da jaca-da-bahia, que é aromática e doce.

As sementes podem substituir o verdadeiro cacau na indústria de chocolates.

Ainda não tive ocasião de estudar esta semente, cujo emprego para produção de óleos não é de certo indicado.



CACAU-DO-PERU (STERCULIACEAE)

Theobroma bicolor Bonpl.

Árvore, 7-12 m de altura. Folhas oblongas a ovadas, 20-36 cm de comprimento e 8-17 cm de largura, ápice agudo, base arredondada ou subcordada. Inflorescência multiflora axilares. Fruto lenhoso quando seco elipsoide, até 13 cm de comprimento.

CACAUÍ

Theobroma speciosum Willd. ex Spreng.

A árvore de cacauí, embora pertença às Sterculiaceae, como o cacau, apresenta muita diferença deste, seja na conformação da árvore, seja na qualidade do fruto.

A árvore do cacau é baixa, com grandes galhos; já a do cacauí é alta e fina, chegando até a 8-10 m de altura. As flores crescem no tronco formando um buquê muito compacto e gracioso, e são menores que as do cacau, de cor vermelho-escura e cheiro de casca de limão.

A árvore, quando em flor, é de uma beleza notável. Os frutos têm aparência um pouco semelhante aos do cacau, porém, muito menores com 6 cm de diâmetro por 8 cm de comprimento. Têm a forma elíptica, arredondada, com cinco costas longitudinais, pouco salientes de cor verde e amarela quando maduros.

A casca do fruto é fina (mais do que a do cacau) e pouco resistente. Encerra de 25 a 30 sementes cada uma, envolvidas numa massa branca, mole, doce e sem perfume.

As sementes de cacauí, quando secas (umidade 42%), têm um peso médio de 1,5 g e são compostas de 30% de casca e 70% de amêndoas. Descascadas, contêm 27% de óleo branco e pouco consistente, que com a refinação deveria tornar-se comestível, mas não é muito interessante. As propriedades do óleo de cacauí são:

Propriedade	Valor
Densidade a 100 °C	0,8580
Acidez em ácido oleico (%)	5,55
Índice de saponificação (mgKOH/g)	189
Índice de refração a 40 °C	1,4565

O rendimento diminuto em óleo desta semente e a pouca importância dada à sua colheita não a torna interessante para a indústria.



CACAUÍ (STERCULIACEAE)

Theobroma speciosum Willd. ex Spreng.

Árvore, até 15 m de altura. Folhas ovadas ou ovado-elíptica 18-40 cm x 12-23 cm, ápice acuminado, base arredondada, assimétrica. Inflorescência cauleflora, com vários subcorimbos. Flores avermelhadas com nervação púrpura. Fruto de uma baga elipsoide levemente pentagonal 10 x 8 cm de comprimento.



CABEÇA-DE-URUBU

Theobroma obovatum Klotzsch ex Bernoulli

Oleaginosas da Amazônia



CABEÇA-DE-URUBU (STERCULIACEAE)

Theobroma obovatum Klotzsch ex Bernoulli

Árvore, até 12 m de altura. Folhas obovado-oblongas ou obovado-elíptica, 10-24 x 3,5-10 cm, ápice acuminado, base obtusa a arredondada e oblíqua. Inflorescência em cimas axilares, paucifloras, flores vermelhas. Fruto uma baga obovoide-elipsoide, 5-8 x 3-4,5 cm, tomentoso.

261



TACACAZEIRO

Sterculia speciosa Schum. = *S. excelsa* Mart.

É uma grande árvore de terras úmidas. Espécie deste gênero é a *S. stipulifera* Ducke, com frutos muito parecidos.

O fruto é uma cápsula de forma circular biconvexa, com uma casca espessa, coriácea, abrindo em duas valvas e contém 3 a 5 sementes envolvidas de pêlos finos, muito agudos e que causam, ao contato, irritabilidade à pele humana.

As sementes são ovoides, de cor preta e pesando em média 1,10 g. A casca da semente representa 34% em peso, sendo 66% de óleo amarelo-claro, sem gosto nem cheiro apreciável.

Conforme o Dr. G. Bret as propriedades deste óleo são:

Propriedade	Valor
Densidade a 15 °C	0,9210
Ponto de solidificação (°C)	5 a -4
Índice de saponificação (mgKOH/g)	192,0
Índice de iodo (gI ₂ /100g)	66,0
Índice de refração a 15 °C	1,4712

O óleo de tacacazeiro, quando deixado em repouso, produz gordura sólida. A pouca quantidade que se pode juntar desta gordura e o incômodo provocado por seus pêlos alergênicos tornam trabalhosa a separação das amêndoas, desvalorizando, industrialmente, as sementes.





TACAÇAZEIRO (STERCULIACEAE)

Sterculia excelsa Mart.

Árvore, 28 m de altura, 1,2 m de circunferência. Folha elíptica a obovada, 25-30 cm de comprimento, 8-10 cm de largura, ápice arredondado, base arredondado-cuspidada. Inflorescência em panícula terminal. Flores verde a creme, internamente arroxeadas. Fruto uma cápsula esverdeada, hemisférica.





PENTE-DE-MACACO

Apeiba tibourbou Aubl.

Esta família é representada na bacia amazônica pelo pente-de-macaco e pelas várias espécies desta árvore:

Apeiba petoumo Aubl. do norte do estado do Pará.

Apeiba macropetala Ducke, que se encontra nos terrenos de terra firme do Tapajós.

Apeiba membranacea Spruce ex Benth, do Alto Amazonas.

Apeiba burcherellii Spragne⁶, das terras da Estrada de Ferro de Bragança.

Estas árvores são de tamanho regular, tendo um tronco que fornece madeira leve, própria para jangadas. Os galhos têm na casca uma fibra muito abundante, que se aproveita depois de macerada na água.

Os frutos são de tamanhos diferentes, conforme as variedades das árvores, como cápsulas redondas, achatadas e formadas por uma casca fina, de cor preta, recoberta por espinhos curtos, mas não agudos, que não ferem quem os manuseia.

⁶ *Apeiba burcherellii* Spragne é sinônimo de *Apeiba glabra* Aubl.

Os frutos contêm algumas sementes pequenas e pretas, recobertas de casca fina, semelhantes às sementes de gergelim.

O óleo produzido por estas sementes tem as seguintes características:

Propriedade	Valor
Densidade a 15 °C	0,9275
Índice de saponificação (mgKOH/g)	234,8
Índice de iodo (gI ₂ /100g)	77,9

PENTE-DE-MACACO (TILIACEAE)

Apeiba tibourbou Aubl.

Árvore com cerca de 20 m de altura; ramos jovens, pecíolos e inflorescência pilosos. Folhas elípticas, 15-35 cm de comprimento e 9-17 cm de largura.

Inflorescência 10-15 cm de comprimento, flores amarelas.

Fruto globoso, 2-4 cm de comprimento e 5-8 cm de largura, coberto por cerdas flexíveis, com 15 mm de comprimento, verdes; sementes globosas, ca 2.5 mm de diâmetro.





ombaceae

A família das Bombaceae é muito bem representada na região amazônica. As plantas desta família, que produzem sementes oleaginosas, e que conheço por tê-las examinado, são seguintes:

Sumaúma – *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn

Munguba – *Bombax munguba* Mart. = *Pseudobombax munguba* (Mart. & Zucc.) Dugand

Cupuaçurana – *Matisia paraensis* Huber

Mamorana – *B. aquaticum* Aubl. Schum. = *Pachira aquatica* Aubl.

Mamorana-grande – *B. spruceanum* Ducke Desne = *P. insignis* (Sw.) Sw. ex Savigny

Mamorana-pequena – *P. insignis* (Sw) Sw ex Savigny = *P. spruceana* Desne

SUMAÚMA

Ceiba pentandra (L.) Gaertn.

É uma árvore gigante, com grandes sapopemas na base, encontrada nos terrenos alagados e também nos de solos argilosos e férteis de terra firme, seja no Tocantins, Xingu, Tapajós e morros de Monte Alegre. Esta árvore produz a verdadeira fibra conhecida por *kapok* encontrada, além do Brasil inteiro, nas Ilhas, México, Antilhas, Guianas e África.



Os frutos são cápsulas alongadas de cor verde e com casca pouco espessa, deiscentes. Quando maduros, abrem-se, deixando cair as sementes e as fibras que as recobrem, espalhando-as no ar, em forma de flocos leves.

As fibras são quase idênticas às do algodão, porém, mais sedosas e menos resistentes e são usadas, tanto na Europa, quanto no Brasil, para enchimento de colchões e preparo de flutuantes, pois esta fibra tem a particularidade de ficar boiando, mesmo sendo em blocos não é absorvente nem se enche de água.

Estas fibras não aderem (como as de algodão) às sementes que recobrem e quase não dão trabalho para serem delas separadas. É suficiente um simples ventilador para realizar a operação.

A semente tem a forma de uma pequena ervilha composta de casca preta, fina e dura, que recobre uma pequena amêndoa da forma e consistência da amêndoa de algodão, cor castanho-escura, salpicada de pequenos pontos de tonalidade amarelada e escura.

A casca se separa com facilidade da amêndoa: uma pequena moagem entre dois cilindros quebra a casca, que com a ventilação é isolada e a amêndoa fica limpa. Esta semente não é empregada no Brasil para fins industriais, porém, as importadas da Europa e da Índia são usadas para retirar o óleo usando o farelo, muito rico em matérias alimentícias para alimentar o gado.

A semente é composta de 40% de casca e 60% de amêndoas, que contêm 24,85% de óleo, sendo 38,5% a porcentagem na amêndoa descascada.

O óleo tem cor verde-amarelada de gosto e cheiro agradáveis, muito parecidos com o óleo de algodão até nas constantes físico-químicas. Deixando o óleo em repouso, ele se separa e deposita gorduras sólidas de estearina, assim como ocorre com o óleo de algodão.

No Oriente, as sementes de sumaúma são consumidas assadas ou cozidas como se faz com o amendoim. As propriedades deste óleo, conforme o Dr. Lewkovitsch e o Dr. Bret são as seguintes:

Propriedade	Dr. G. Bret.	Dr. Lewkovitsch
Peso específico	0,9240	0,9220
Ponto de solidificação (°C)	-	29,6
Índice de saponificação (mgKOH/g)	196	191 a 196,3
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	75-96	68,5 a 117
Índice de Maumené	-	95
Índice de Reichert Meissl	-	51,3
Acidez do óleo em ácido oleico (%)	5,2	-

Farelos: estes farelos devem ter a mesma constituição dos do algodão, porque ambos (algodão e sumaúma) têm composição semelhante, como se pode constatar através das suas análises:

Componente	Farelos de Sumaúma	Farelos de Algodão
Água (%)	13,80	13,75
Óleo (%)	7,47	6,56
Proteínas (%)	26,25	24,62
Carboidratos (%)	23,19	29,28
Cinzas (%)	6,10	4,60



SUMAÚMA (BOMBACACEAE)
Ceiba pentandra (L.) Gaertn.

Árvore de cerca de 50 m de altura, mais de 2 m de diâmetro, tronco espinhoso quando jovem. Folhas 5-8 folioladas, folíolos oblanceolados a oblongo-elípticos, 2-20 cm de comprimento e 1-5.5 cm de largura, ápice agudo ou acuminado, base cuneada. Inflorescência em fascículos com 2 ou 3 flores, axilares, flores brancas ou branco-rosadas. Fruto 8-10 cm de comprimento e 3-4 cm de largura.

MUNGUBA

Bombax munguba Mart. = *Pseudobombax munguba* (Mart. & Zucc.) Dugand.

É uma árvore encontrada em grandes quantidades nos terrenos inundados e inundáveis do Baixo Amazonas, às margens dos rios. Não alcança as dimensões da sumaúma, tendo o porte mais modesto e seu tronco, de casca verde, lisa, não vai além de 40-50 cm de diâmetro.

O fruto é parecido com o da sumaúma, em forma de uma pera, de cor vermelha, deiscente e composto de diversas valvas, que quando maduros abrem-se e deixam cair as sementes, que se espalham pelo ar em flocos de fibras quase iguais às de sumaúma, formando uma paina arruivada, sedosa, parecida com o *kapok*.

A semente é composta de casca fina, que recobre a amêndoa de cor castanha, de forma irregular, raja de cor parda e oleosa. É composta de 18% de casca e 82% de amêndoa.

A amêndoa contém 53,02% de óleo quando descascada, sendo de 44% o óleo da semente inteira.

O óleo que produz esta semente, que se descasca com facilidade é de cheiro agradável, parecido com o óleo de sumaúma, servindo aos mesmos empregos.

Suas propriedades, conforme o Dr. Bolton e o Dr. G. Bret, são:

Propriedade	Dr.R.Bolton	Dr.G.Bret
Ponto de fusão inicial (°C)	18,0 a 31,0	-
Índice de saponificação (mgKOH/g)	206,7	185,0
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	-	64,4
Índice de refração (Zeiss a 40 °C)	47,2	-
Ácidos graxos livres em ácido oleico (%)	3,57	-

Esta semente é produzida em quantidades mínimas e, por este motivo, não interessa aos fabricantes de óleo, pois quando os cultivadores juntam os flocos de fibras não se incomodam em separar e guardar as sementes.



MUNGUBA (BOMBACEAE)

Pseudobombax munguba (Mart. & Zucc.) Dugand.

Árvore, cerca de 25 m de altura.

Folhas palmadas, 7-9 folíolos, elípticos ou oblanceolados, 6-11x1, 5-3 cm, ápice e base agudos.

Flores solitárias, cálice cupuliforme.

150-1200 estames. Fruto uma cápsula lenhosa, elíptica 10-13 x 5-7 cm, vermelha quando madura.

CUPUAÇURANA

Matisia paraensis Huber.

O cupuaçurana não pertence à família botânica do cupuaçu⁷, porém, os dois frutos são muito parecidos, pelo menos no tamanho e na forma. O nome de cupuaçurana (rana em língua indígena significa falso, semelhante) derivou desta diferença.

Produz este fruto, uma árvore pequena e comum nas terras alagadas, na bacia inferior do Amazonas. O fruto tem forma mais oval que o cupuaçu e cerca de 20 cm de comprimento. A casca, de cor esverdeada não é dura, sendo constituída por uma membrana pouco espessa.

As sementes, que se encontram dentro do fruto envolvidas por uma polpa mole, sem gosto, redondas, achatadas, parecidas na forma com as do cupuaçu, mas de composição muito diferente das sementes das Sterculiaceae, são constituídas de uma massa que, quando seca, é dura e resistente e guarnecidas por uma película membranosa, fina, recoberta por uma camada espessa lanuginosa, muito macia, de fibras curtas e finas, como um tecido espesso de veludo, de cor clara. Têm peso médio de 5,50 g, quando secas (umidade 25%) e descascada contém 26% de um óleo muito viscoso, quase gelatinoso, de cor amarela.

Por esta sua propriedade e pelo fato de congelar a uma temperatura muito baixa, julgo que este óleo deveria ser muito interessante para servir como lubrificante para aeroplanos.

As propriedades deste óleo, conforme o Dr. G. Bret, são as seguintes:

Propriedade	Valor
Densidade a 15 °C	0,944
Ponto de solidificação (°C)	<-15
Índice de saponificação (mgKOH/g)	178-185
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	77-78
Índice de refração (n.D a 15 °C)	1,4798

⁷ Segundo o novo Sistema de Classificação (APG 2003) o cupuaçurana (*M. paraensis*) pertence à mesma família botânica do cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) – Malvaceae.

Não se pode contar com uma produção de certa relevância, mas pelo fato de ser possível a aplicação acima mencionada, penso que a ideia de cultivo desta árvore não seria disparatada tanto mais que deve crescer com rapidez e frutificar depois de dois anos no máximo. Do tronco da árvore costumam tirar fibras em abundância, mas que apresentam pouca resistência.



CUPUAÇURANA
(BOMBACACEAE)

Matisia paraensis Huber.

Árvore pequena, folha com pecíolo
2-2,5 cm de comprimento, lâmina
20-45 x 10-22 cm, base arredondada,
ápice abrupto-acuminado.

Flores opositifolias, pedicelo 2 cm de
comprimento, cálice campanulado, sem
pelos externamente, piloso internamente,
fulvo-estrigoso. Fruto uma cápsula, maior
que 2 cm de diâmetro, sementes
numerosas, lanosas.

MAMORANA

Bombax aquaticum Aubl. Schum = *Pachira aquatica* Aubl.

É uma árvore de porte médio e de grandes galhos, que prefere as margens dos rios estreitos e lagoas, mas encontra-se em toda a bacia amazônica, Alto Orenoco e Guianas.

É também frequentemente cultivada como árvore de adorno. Nos parques e avenidas de diversas capitais do nordeste do Brasil é encontrada muito desenvolvida e chamada munguba, enquanto no Rio de Janeiro, onde também existe em muitos passeios públicos, chamam-na paineira-de-cuba.

Em terra firme, esta árvore assume dimensões muito maiores do que no Amazonas e lembro-me ter visto enormes árvores de mamorana na cidade de Fortaleza, que devem ter idade já muito avançada. Apresenta flores muito grandes e seu fruto é quase do tamanho de um cupuaçu, formado de uma grande cápsula deiscente, cor arruivada como de ferrugem. A superfície do fruto é aveludada, áspera e ovoide tem de 15 a 20 cm de comprimento por 12 a 14 cm de diâmetro, marcada com profundos sulcos longitudinais nas junções dos diversos setores que a compõem.

Quando o fruto está maduro, estes setores se abrem, ficando unidos pela base e as sementes, que se encontram no interior, caem no chão. Os diversos setores de forma coriácea bastante dura, têm 5-7 mm de espessura. As sementes, que se encontram no fruto, geralmente em número de 40, mais ou menos aconchegadas, mas completamente separadas por meio de uma membrana pouco consistente; são constituídas por uma espécie de folha verde-clara espessa, parecida com uma folha de videira, enrolada de forma irregular formando um corpo quase quadrado e recoberto por uma casca igual a de um feijão, flexível, de cor pardo-clara. Quando o fruto encontra-se no chão e começa a germinar, esta semente se abre tomando a forma da folha, espessa, começando logo a brotar e a emitir raízes.

Os frutos são comestíveis depois de cozidos, tendo gosto parecido com o das castanhas da Europa. As sementes, que caem na água, são procuradas por diversos peixes e tartarugas como alimentação. As sementes são oleaginosas e quando secas (umidade 30%) têm peso médio de 5 g e são compostas de 10% de casca e 90% de amêndoa.

A semente depois de descascada contém 56-58% de uma gordura que, à temperatura do Pará, é da consistência da vaselina, branca e comestível, com um leve cheiro de alcaçuz, muito agradável.

A gordura da mamorana pode ser empregada para fabricação de sabões, mas melhor proveito daria se fosse refinada convenientemente e transformada em gordura alimentícia, pois poderia servir proveitosamente para esse fim.

Infelizmente a pouca quantidade que se pode juntar desta semente não permite industrialização, mas nas cidades onde é plantada em grandes quantidades, como em Fortaleza e Natal, seria possível uma colheita regular provavelmente a preços bastante vantajosos.

A composição desta gordura é a seguinte:

Propriedade	Valor	Valor (Dr. R. Bolton)
Densidade a 15 °C	0,8700	-
Ácidos graxos livres em ácido oleico (%)	15,50	3,57
Ponto de fusão – inicial (°C)	-	31
Ponto de fusão – completo (°C)	-	40
Índice de saponificação (mgKOH/g)	192	206
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	-	41,7
Índice de refração (Zeiss a 40 °C)	51,2	47,2

Mamorana-grande: é sinônimo de *Pachira aquatica* Aubl. É uma espécie de mamorana; árvore magnífica de médio porte, que se encontra nos cursos inferiores e nas margens inundadas dos rios do Baixo Amazonas e seus afluentes. O Dr. Kuhlman a encontrou no Acre.

Seu fruto é conhecido no Baixo Amazonas por mamorana-grande. É maior que a espécie aquática e de cor mais escura. Penso que as sementes devem ter a mesma composição e constituição.

Mamorana-pequena (*Pachira insignis* (Sw.) Sw. ex Savigny: não conheço esta espécie a não ser de nome. Consta, todavia, ser de dimensão de um ovo de peru e que conserva a sua cor verde até a maturação.

As sementes, de tamanho de uma avelã, são consumidas tanto cruas quanto cozidas e produzem 35% de uma gordura de cor vermelha, pardacenta, consistente e comestível.



MAMORANA (BOMBACACEAE)

Pachira aquatica Aubl.

Árvore, até 20 m de altura.

Folha palmada, 5-9-foliolada, folíolos oblanceolados a obovado-oblongos, 5-21 cm de comprimento e 1.5-8 cm de largura, ápice abruptamente acuminado a arredondado, base cuneada.

Flores solitárias, axilares, brancas com estames roxos ou purpúreos, tornando-se amarelos. Fruto oblongo a ovoide, marrom, até 17 cm de comprimento e 15 cm de largura, com valvas lenhosas; sementes irregulares, desnudas, na cor do fruto.



MAMORANA-PEQUENA (BOMBACACEAE)

Pachira insignis (Sw) Sw ex Savigny

Árvore até 30 m de altura. Folha palmada, 7-9 folíolos, subsésseis, cuneiformes, obovado-oblongo, 9-35 x 5-12 cm, ápice obtuso a arredondado, base aguda. Inflorescência com 1-3 flores rosadas. Fruto uma cápsula subglobosa, puberula, 14-36 x 8-13 cm.





cacinaceae

Pertencem a esta família as seguintes espécies:

Umari – *Poraqueiba paraensis* Ducke

Umari-do-Amazonas – *P. sericea* Tul.

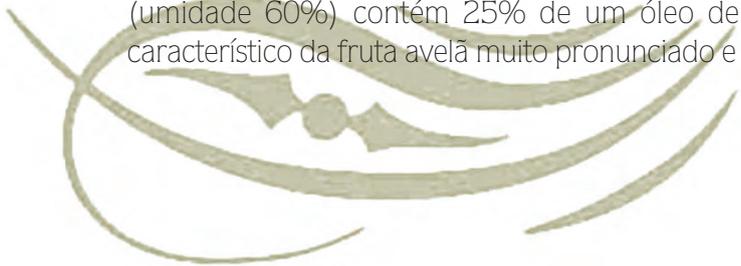
Umari-bravo – *P. guianensis* Aubl.

UMARI

Poraqueiba paraensis Ducke

Semente produzida por uma árvore de média altura, proveniente de matas de terras firmes não alagadas, porém, úmidas. O fruto é do tamanho de um ovo de galinha de 6 a 7 cm de comprimento e 4 a 5 cm de diâmetro, composto por uma semente branca, pouco dura, recoberta por uma casca lenhosa fina, de cor amarela, envolvida por um mesocarpo composto de uma polpa oleosa, aromática e comestível. Sua polpa é recoberta por uma película aderente de cor amarelo-alaranjada, às vezes, amarelo-esverdeada.

O fruto fresco pesa, em média, 60 g e é composto de 30% de polpa oleosa, que quando seca (umidade 60%) contém 25% de um óleo de cor amarelo-escura, que tem o cheiro característico da fruta avelã muito pronunciado e agradável.



As propriedades deste óleo, conforme o Dr. Bret são:

Propriedade	Valor
Densidade a 15 °C	0,9135
Ponto de solidificação (°C)	41,0
Acidez em ácido oleico (%)	21,0
Índice de saponificação (mgKOH/g)	196,0
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	71,8
Índice de refração (n.D a 15 °C)	1,4685

A procura do umari como alimento e a pouca porcentagem de óleo que contém, além do trabalho que dá para separar a polpa, torna esta semente desinteressante para a indústria.

UMARI (ICACINACEAE)

Poraqueiba paraensis Ducke

Árvore de 20-25 m de altura.

Folha 10-20 x 6-15 cm, base obtusa,

ápice acuminado. Inflorescência em panícula

cerca de 10 cm de comprimento. Flores esbranquiçadas.

Fruto uma drupa cerca de 7 cm de comprimento, ovado-oblongo.



UMARI-DO-AMAZONAS

Poraqueiba sericea Tul.

Tem a mesma composição do umari comum. É um pouco menor e de cor roxo-escura, mais oval. É encontrada mais facilmente no Amazonas, em Manaus e é oferecido no mercado como fruta comestível.



UMARI-DO-AMAZONAS
(ICACINACEAE)

Poraqueiba sericea Tul.

Árvore, até 30 m de altura.

Folhas ovadas a ovado-elípticas, 20-30x10-16 cm, ápice acuminado, base arredondada. Inflorescências axilares. Flores com pétalas pilosas.

Fruto uma drupa subglobosa,

6-8 x 4, 5-6 cm, negros ou amarelo-esverdeados quando maduros.

UMARI-BRAVO

Poraqueiba guianensis Aubl.

É uma árvore de terra firme, das menores, frequente nos arredores de Belém, nas terras da Estrada de Ferro Belém-Bragança. O fruto é pequeno, de cor verde, pouco oleoso e não é comestível.



UMARI-BRAVO (ICACINACEAE)

Poraqueiba guianensis Aubl.

Árvore, até 25 m de altura. Folhas oblongas, 15-25 x 6-8 cm, ápice longo-acuminado, base aguda.

Inflorescência em panículas axilares. Flores com pétalas pilosas. Fruto uma drupa 2,5 x 1,3-1,6 cm.



Anacardiaceae

Existem diversas espécies botânicas. As que produzem frutos com sementes oleaginosas, que conheço são as seguintes:

Caju – *Anacardium occidentale* L.

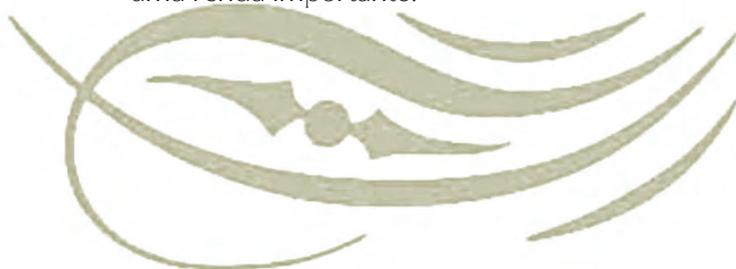
Caju-do-mato – *A. giganteum* Hanc.

Cajuaçu – *A. spruceanum* Benth.

CAJU

Anacardium occidentale L.

É árvore de tamanho médio e tronco retorto, que se encontra em qualquer terreno seco, arenoso, pedregoso. Parece originário do Brasil, pois é encontrado em estado selvagem nas matas inexploradas, mas foi disseminado em toda parte quente do mundo, especialmente na Índia onde é cultivado em grande extensão, lugar em que a sua semente representa, hoje, uma renda importante.



No Brasil é encontrado em maior quantidade nos estados do Ceará, Pernambuco, Maranhão e Rio Grande do Norte. O caju, que tem a forma de uma pera, é constituído por uma massa esponjosa e sumarenta, de cor amarela e vermelha, mole, de perfume agradável, com suco doce e muito áspero. Porém, a semente verdadeira é aquênia, indeiscente, grossa como um grande feijão e reniforme.

O caju, que não passa do receptáculo do verdadeiro fruto, que é a castanha, dá um suco áspero por conter grande quantidade de tanino em proporção de 2-3% e contém, ainda, 8% de açúcar. Serve para preparar refrescos e, fermentado, produz ótimo vinho. Por isso, no Ceará a indústria de produção do vinho de caju é bastante desenvolvida.

Prepara-se uma bebida saborosa, fazendo-se precipitar o excesso de tanino com uma clarificação com cola de peixe ou clara de ovo. Pelas incisões praticadas na casca do tronco, ou pelas feridas naturais feitas pelos insetos, a árvore libera um líquido resinoso, que solidificando, torna-se uma goma de cor clara (*cashew gum*), que pode ser usada como sucedânea da goma arábica.

A semente de caju (ou castanha) é composta de uma casca (pericarpo) de cor cinza, espessa, cartilaginosa e crivada como a do cumaru, de pequenos alvéolos contendo um líquido resinoso, muito vesicante e de cor parda que se torna preta. Este líquido contém um produto oleoso e cáustico (um ácido chamado cardol) e ainda o ácido anacárdico. É usado para destruir calos e as verrugas da pele, mas deve ser usado com cuidado devido a sua causticidade.

Dentro da semente encontra-se o embrião, que é constituído por uma amêndoa branca, da mesma forma da semente, formada por uma massa pouco dura, oleosa e que se come depois de assada, de gosto muito fino.

Para extrair esta amêndoa usa-se torrar a semente inteira sobre brasas. A resina queima e depois não há mais dificuldade em quebrar o caroço sem causticar os dedos.

A amêndoa de caju é recoberta de uma película fina, coriácea, de cor amarela, que se destaca facilmente depois da semente torrada.

A semente é formada por 68% de pericarpo e 32% de amêndoa, que tem um peso médio de 8 g.

A amêndoa contém 47% de um óleo amarelo-claro, inodoro, doce e parecido com o óleo da amêndoa europeia. Este óleo se conserva por muito tempo sem se tornar rançoso.

Conforme o Dr. Le Cointe as características deste óleo são:

Propriedade	Valor
Densidade a 15 °C	0,916
Índice de saponificação (mgKOH/g)	187,0
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	74,0
Ácidos livres (em ácido oleico) (%)	2,0 a 8,0

O alto preço que alcança a amêndoa de caju não permite o seu emprego para o aproveitamento do óleo. No Brasil, pouco comércio se faz desta semente. Só no mercado de Pernambuco é que entram alguns milhares de quilos de amêndoas torradas e muito bem preparadas por fazendeiros do interior do estado. Entretanto, nas ilhas de onde ela foi importada do Brasil por um frade, o comércio das amêndoas de caju tem assumido uma importância muito superior à da castanha descascada do Pará.

Para dar uma ideia da importância desse produto nos mercados estrangeiros, basta dizer que nos últimos anos só a importação americana procedente das Índias Inglesas, atingiram 12.000.000 kg, num valor superior a 12 milhões de dólares; ou seja, 240 mil contos em contrapartida à exportação total da castanha descascada do Pará e Manaus, em 1939, que foi de 5.111.208 kg no valor de 16.573:319\$200.

Estes dados relativos ao comércio da castanha do caju são fornecidos pelo Boletim do Conselho Federal do Comércio Exterior. Naturalmente, o valor do caju é calculado quando entrado nos Estados Unidos (em dólares), enquanto o da castanha-do-pará representa o valor do artigo quando exportado do Brasil.

Farelos: se fosse extraído o óleo dessas amêndoas, o farelo que ficaria nas prensas teria um grande valor alimentício e não somente para o gado, mas para a alimentação humana, pois a sua constituição química é a seguinte:

Componente	Quantidade em %
Óleo	16,12
Proteína	31,67
Carboidrato	45,00





CAJU (ANACARDIACEAE)
Anacardium occidentale L.

Árvore, 2-12 m de altura, tortuosa. Folhas obovadas a oblongas, 6.9-24 cm de comprimento e 3.4-11.8 cm de largura, ápice arredondado ou obtuso, base cuneada ou obtusa. Inflorescência uma panícula; flores brancas a verde-pálido, frequentemente com linhas rosadas ou roxas na antese. Pseudofruto maduro piriforme, 5-15 cm de comprimento, amarelo, alaranjado ou vermelho. Fruto reniforme, 2-3.5 cm de comprimento, cinza ou marrom quando maduro.





CAJU-DO-MATO (ANACARDIACEAE)

Anacardium giganteum Hanc.

Árvore, até 40 m de altura. Folhas 10-20 x 16-20 cm, ápice arredondado, base cuneada. Inflorescência uma panícula. Flores rosadas. Pseudofruto vermelho, piriforme, 2-2,8 x 1,5-2,5 cm. Fruto reniforme 2,3-2,5 x 2 cm, esverdeado.



CAJUAÇU (ANACARDIACEAE)

Anacardium sprucenum Benth. ex Engl.

Árvore, até 35 m de altura, até 1 m de diâmetro. Folhas obovadas, 9-20 cm de comprimento, ápice arredondado, base cuneada, pecíolo alongado, 1,5-4 cm de comprimento. Inflorescência em panícula terminal. Flores rosadas ou púrpuras. Pseudofruto piriforme, branco, vermelho ou amarelo. Fruto uma drupa reniforme 1,2-1,5 cm de comprimento, preto quando maduro.



Humiriaceae

A família das Humiriaceae é representada somente por uma espécie com sementes oleaginosas no Amazonas, que é:

Uxi, Uxipuçu – *Saccoglottis uchy* Huber = *Endopleura uchi* (Huber) Cuatrec.

Uxicuruá – *S. verrucoso* Ducke = *Duckesia verrucosa* (Huber) Cuatrec.

UXI

Saccoglottis uchy Huber. = *Endopleura uchi* (Huber) Cuatrec.

O fruto do uxi é produzido por uma árvore de grandes dimensões. Existem duas variedades: o uxipuçu (*E. uchi*) e o uxicuruá (*D. verrucosa* (Huber) Cuatrec.) O primeiro produz um fruto que é uma drupa ovoide, quase cilíndrica de 6 a 7 cm de comprimento e 4 cm de diâmetro. A espécie curuá é quase globosa e do tamanho de uma tangerina, de cor verde-escura.

Os frutos ficam maduros em março e a colheita perdura por diversos meses.

O fruto do uxipuçu é composto de uma semente dura, quase lenhosa, recoberta por um mesocarpo pastoso, mole, oleoso, aromático e comestível, de alguns milímetros de espessura. Sua superfície externa, que é um pouco mais consistente adere completamente ao mesocarpo; é lisa e de cor verde-amarelada. A semente lenhosa contém no seu interior uma amêndoa pequena e oleosa.



O fruto inteiro tem peso médio de 50 g e é composto de:

Parte do fruto	Quantidade em %
Mesocarpo com casca	39,50
Caroço lenhoso	58,45
Amêndoa do caroço	2,05

O mesocarpo tem umidade de 40% e quando seco contém:

Componente	Quantidade em %
Óleo	22,97
Água	8,63
Proteína	3,68
Nitrogênio	0,59

O mesocarpo é de gosto doce, comestível e o óleo que dele se pode extrair é de cor amarelo-escura, com as seguintes propriedades:

Propriedade	Analista Italiano	Dr. Bret
Densidade a 15 °C	-	0,9080
Ponto de solidificação (°C)	-	23
Acidez em ácido oleico (%)	-	35
Índice de saponificação (mgKOH/g)	252	187
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	58,6	70,2
Índice de refração a 40 °C	1,4650	1,4665
Índice termossulfúrico (Tortelli)	-	65,5

A amêndoa que se encontra no caroço é composta de:

Propriedade/Componente	Quantidade em %
Óleo	5,18
Água	65,36
Acidez	2,05
Proteína	11,56
Nitrogênio	1,85

O óleo da sua amêndoa é muito claro, doce, sem cheiro nem gosto particulares.

A proporção diminuta de óleo que se pode tirar deste fruto inteiro e a dificuldade de separar a massa do mesocarpo (mais amêndoa) não o torna aproveitável para a indústria de óleos, tanto mais devido à sua procura como fruta comestível.



UXI, UXIPUÇU (HUMIRIACEAE)
Endopleura uchi (Huber) Cuatrec.

Árvore, cerca de 30 m de altura.
Folha oblongo-lanceolada, ápice acuminado
a cuspidado, base cuneada, margem serrilhada,
pecíolo alongado. Inflorescência cimosa-paniculada terminal.
Flores brancas. Fruto uma drupa com endocarpo 10-costado.





UXICURUÁ (HUMIRIACEAE)

Duckesia verrucosa (Ducke) Cuatrec.

Árvore, até 30 m de altura. Folhas elíptico-oblongas a lanceoladas, 7-12 x 2,6-4 cm, ápice acuminado, base obtusa a arredondada. Inflorescência cimosa, menor que as folhas. Flores com cálice copular. Fruto uma drupa ovoide, lenhosa com cavidades resiníferas. Poucas sementes.







Lecythidaceae

Na bacia amazônica, as árvores desta família, que produzem sementes oleaginosas são as seguintes:
Castanha-do-pará – *Bertholletia excelsa* Bonpl.
Sapucaia, Sapucaia-açu – *Lecythis usitata* Miers = *L. pisonis* Cambess
Churu – *Goeldinia riparia* Huber. = *Allantoma lineata* (Mart. & O. Berg) Miers.

CASTANHA-DO-PARÁ

Bertholletia excelsa Bonpl.

Entre as árvores que crescem em estado selvagem no estuário amazônico, a que predomina pela importância de seu produto, depois da *Hevea* é, certamente, a castanha-do-pará, cuja exportação representa atualmente a receita mais importante dos estados do Pará e Amazonas.

Não se podem fixar com precisão os limites geográficos dos territórios ocupados pelos castanhais. Pode-se, entretanto, afirmar que se encontram no planalto que separa a bacia formada pelos afluentes do Baixo Amazonas, no Alto Moju, nos estados do Amazonas e Acre (até o Alto Beni), na Bolívia e nas terras que se estendem depois do rio Jari até o Norte. Além do Brasil, somente se encontra esta castanha na Bolívia e um pouco nas Guianas.



O castanheiro-do-pará cresce sempre agregado, o que facilita sua colheita. É uma das maiores árvores da floresta chegando geralmente a uma altura de 50 m e possui tronco de 2 m (ou mais) na base.

As flores nascem em novembro, porém, somente depois de 14 meses seus frutos aparecem maduros, sendo a colheita feita de dezembro em diante, do ano sucessivo à floração.

O fruto é um ouriço de 10 a 15 cm de diâmetro, constituído por uma casca lenhosa muito dura, que somente se pode abrir por meio de um terçado ou machado. Cada ouriço contém de 12 a 22 nozes reunidas entre si. Costuma se classificar a castanha conforme o tamanho, sendo de:

- a) graúda (30 castanhas por litro);
- b) média (38 castanhas por litro);
- c) miúda (64 e mais castanhas por litro).

Uma árvore produz em média 125 l de castanhas e para a sua colheita, espera-se que os ouriços caiam no chão a fim de evitar acidentes desagradáveis, que causaria um fruto tão duro e pesado se caindo de grande altura.

Na época da colheita, os colonos se deslocam para as localidades onde existem os castanhais, que em grande parte pertencem ao estado onde se dedicam a este serviço em péssimas condições sanitárias e em ambiente onde predomina o impaludismo. Comem mal, alojam-se sem conforto e na época das chuvas periódicas grande parte deles morre fazendo este trabalho, e os que conseguem coletar boa quantidade de castanhas, ainda são explorados pelos compradores ambulantes, ficando, às vezes, ao final da safra, endividados.

A colheita dura de cinco a seis meses. O produto é remetido para os mercados de Belém e Manaus de onde é embarcado para a Inglaterra e Estados Unidos da América, os mais importantes compradores deste produto. O transporte marítimo é feito a granel nos porões dos navios, que são ventilados e as castanhas devem ser revolvidas de vez em quando, para evitar que esquentem. Este produto é vendido por hectolitro e é usado para ser consumido como fruta seca ou para preparo de doces. Há alguns anos, porém, em Belém e em Manaus tem-se iniciado o preparo da castanha seca descascada, que encontra melhor aceitação. O defeito da castanha, ou mais propriamente da noz-do-pará, é o inconveniente de se quebrar a casca para extrair a amêndoa. Há diferenças entre as amêndoas da Europa, nozes e avelãs, que se quebram com facilidade, e a noz

do Pará, que tem forma tão irregular e difícil de ser separada sem que se quebre em diversos pedaços. A indústria da amêndoa descascada elimina este defeito.

Para serem quebradas, as castanhas já um tanto secas, entram em um tanque onde ficarão de molho por 8-10 h e depois são introduzidas na água fervente por mais 1-2 min., dentro de um paneiro de ferro com buracos. Desta forma, a casca amolece bastante e a semente fica mais elástica. Ainda quente a castanha é entregue às mulheres para ser quebrada, o que elas fazem por meio de um pequeno aparelho de ferro, que comprime a castanha pelas extremidades, quebra a casca e deixa a amêndoa solta. As amêndoas de umidade de 12-16% são introduzidas no secador e estendidas em grades. O secador é uma estufa aquecida pelo ar quente, mas ventilada de forma a manter a temperatura de 50 a 55 °C. Depois de 50 a 70 h as amêndoas estão secas e não têm umidade superior a 1,1 a 1,5%. Todo o cuidado deve ser observado para evitar uma secagem em temperatura elevada, o que pode provocar a extração do óleo das amêndoas e estas rapidamente ficarem rançosas, com cheiro e gosto desagradáveis. As sementes, ao saírem da estufa passam a ser selecionadas: as graúdas, as miúdas, as feridas e as que se encontram em pedaços. São exportadas em latas de 33 libras cada, especialmente para os Estados Unidos e Inglaterra.

A exportação de castanha-do-pará, que em 1850 era de 30 mil ha, alcança atualmente mais de 700 mil, entre Manaus e Belém. As castanhas de Manaus são mais apreciadas por serem maiores, entretanto, as provenientes da Bolívia e do Acre são mais procuradas pelos industriais descascadores justamente por serem de menor tamanho. No Pará, as castanhas mais apreciadas são oriundas do Trombetas e Jari, mas as de maior produção vêm do Alto Tocantins, de tamanhos menores.

O preço de 7 a 12 mil réis por hectare, em 1885 caiu a 5 mil réis, em 1900; subiu a 24 mil réis, em 1910 e logo depois da Primeira Grande Guerra começou a aumentar rapidamente até chegar a 100 mil réis. Depois de 1927, a crise mundial determinou uma baixa constante até que subiu novamente a preços maiores que 100 mil réis.

A castanha serve quase que exclusivamente para fins alimentícios. Um hectare de castanha pesa 50 a 60 kg, conforme a sua umidade. Uma castanha pesa de 5 a 20 g, com umidade média de 28%. É composta de casca lenhosa 50% e amêndoas 50%. A amêndoa contém 70 a 72% de óleo doce, de perfume agradável e com gosto semelhante ao óleo de oliveira da Europa. Este óleo quando envelhecido torna-se de cor amarelo-escura, com cheiro desagradável de ranço.

As sementes são muito ricas em substâncias albuminoides, proteína e caseína (25,50%), por isso se constituem em produto de grande valor alimentício. Três sementes equivalem a uma refeição. É a carne vegetal, chamou-a a química italiana.

A análise do óleo de castanha é o seguinte:

Propriedade	Valor	Valor segundo Dr. Le Cointe
Densidade a 15 °C	0,9192	0,9180
Ponto de fusão dos ácidos graxos – inicial (°C)	32,0	-
Ponto de fusão dos ácidos graxos – completo (°C)	37,0	-
Ponto de solidificação (°C)	-	0 a 4
Índice de saponificação (mgKOH/g)	192,5	170 – 193
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	95,2	102
Índice termossulfúrico (Tortelli) (°C)	63,0	-
Índice refração a 25 °C	1,4690	-
Índice refração a 15 °C	-	1,4738

Os ácidos graxos obtidos por saponificação são de cor amarelo-clara e solidificam entre 26 e 30 °C. São compostos de 75% de ácidos graxos líquidos e 25% de ácidos graxos sólidos.

Os ácidos graxos sólidos são brancos e fundem depois da cristalização em álcool, a 61-60 °C. São compostos, na maior parte, de ácido palmítico. Os ácidos graxos líquidos apresentam índice de iodo de 132 e são compostos de 30% de ácido oleico mais 45% de ácido linoleico. (Prof. André Collier, do M. E. P).

Por estas considerações deduz-se que a castanha-do-pará tem óleo que pode ser considerado como semisecativo, aproximando-se do óleo da noz europeia podendo servir para os mesmos usos, alimentício e pintura.

Pelo grande valor que a castanha-do-pará alcança não é conveniente empregá-la para o preparo de óleos. Se os preços baixarem será a oportunidade de serem utilizados para este fim. O óleo de castanha tem o grande inconveniente de tornar-se rapidamente rançoso o que é um defeito difícil de corrigir.

Farelo: depois da extração do óleo através das prensas e completamente esgotado com solventes para eliminar todo o excesso nele contido, este farelo terá grande valor para a alimentação humana, especialmente quando consegue-se separar a película da amêndoa.

É possível obter-se com esta farinha de castanha preparada dessa forma um preço muito conveniente, em vista da sua alta porcentagem de proteínas. A farinha será pobre em hidrocarbonetos (15%), mas este defeito é fácil de ser corrigido, misturando-a com farinhas de cereais, de banana, etc.

O farelo, que sai das prensas não completamente esgotado de óleo, torna-se rapidamente rançoso e deve ser usado imediatamente para a alimentação do gado, antes que se estrague.

Valor econômico: como se vê, a castanheira precisa ser cultivada racionalmente como riqueza regional que é.

Os Serviços Articulados do Fomento da Produção Vegetal já conseguiram a sua enxertia, o que melhora e abrevia a produção e cogita de uma usina para refinar óleos do Pará.



CASTANHA-DO-PARÁ (LECYTHIDACEAE)
Bertholletia excelsa Bonpl.

Árvore emergente, cerca de 40 m de altura, sem sapopemas. Folhas oblongas a obovado-oblongas, ápice curto-cuspidado, base cuneada. Inflorescência em panícula de racemos terminal. Flores de cor creme. Fruto globoso, indeiscente, lenhoso.

SAPUCAIA

Lecythis usitata Miers. = *Lecythis pisonis* Cambess.

São duas as espécies de sapucaia: a sapucaia-açu (*Lecythis paraensis* Huber.) e a sapucaia comum (*L. usitata* Miers.). Ambas são *Lecythis pisonis* Cambess. A diferença está apenas no tamanho do fruto, que nesta espécie é bastante variável.

Entre as árvores das duas espécies a diferença não é notável, mas os seus frutos são de tamanho e forma bastante diferentes.

Lecythis usitata cresce de preferência nos terrenos altos de terra firme e as cápsulas do fruto não têm diâmetro superior a 10-13 cm. *Lecythis paraensis*, pelo contrário, encontra-se nos terrenos úmidos não alagados do Baixo e Alto Amazonas, especialmente nos municípios de Alenquer e Óbidos. Seu fruto é uma grande cápsula de 18-25 cm de diâmetro.

A madeira destas árvores é muito utilizada nas construções navais porque é forte, compacta e pesada, de cor amarelo-clara.

Esta árvore cresce também na Guiana Francesa, onde seu fruto é conhecido por *marmite de singe* e as sementes por *noix du paradis*.

Este fruto é grande e se diferencia da castanha-do-pará por ser deiscente. É formado por uma espécie de pote, com uma borda na boca, recoberto por uma tampa intimamente soldada, que quando o fruto está maduro, destaca-se espontaneamente e cai no chão juntamente com as sementes. O fruto fica preso no galho da árvore enquanto que, o da castanha-do-pará cai quando maduro. A casca do fruto é lenhosa, de tonalidade amarelada-acinzentada e contém cada uma, de 30 a 50 sementes de formato um tanto diferente das da castanha-do-pará, que tem a casca de cor pardo-clara, menos dura, menos lenhosa e mais fácil de ser quebrada. A massa da amêndoa da sapucaia é mais doce e perfumada, menos oleosa. As duas espécies de castanhas não são muito diferentes:

Propriedade	Variedade Paraense	Variedade Lusitana
Peso médio da semente (g)	8-10	4-5
A casca representa (em peso) (%)	38	40
A amêndoa representa em peso (%)	62	60
Conteúdo em óleo (%)	59,20	54,80
Umidade (%)	9,25	7,30

O óleo produzido por esta semente tem cor amarelo-clara, gosto doce e cheiro agradável. Suas propriedades são as seguintes:

Propriedade	Valor
Densidade	0,9137
Ponto de solidificação (°C)	4,0
Índice de saponificação (mgKOH/g)	174,0-189,0
Índice de iodo (gI ₂ /100g)	72,0
Índice de refração 25 °C	1,4649
Acidez em ácido oleico (%)	2 a 3,10

A castanha de sapucaia é produzida em grandes quantidades. Além das sementes serem consumidas pelos macacos e araras quando caem no chão são logo procuradas por outros muitos animais se valgens roedores, que as destroem, pouco sobrando para a coleta.

A sua exportação no Pará não vai além de poucas centenas de hectares, anualmente. O preço que alcança é um pouco superior ao da castanha-do-pará. Por estes motivos não se pode pensar em transformar em óleo uma semente tão rara e cara.



SAPUCAIA (LECYTHIDACEAE)

Lecythis pisonis Cambess.

Árvore, até 50 m de altura. Folhas ovaladas ou elípticas, 8-15 cm de comprimento, ápice acuminado, base assimétrica, obtusa a arredondada. Inflorescência em racemo, 3-15 cm de comprimento. Flores púrpuras. Fruto pixídio globoso 6-15 x 8,5-30 cm, semente fusiforme.

CHURU

Goeldinia riparia Huber = *Allantoma lineata* (Mart. & O. Berg) Miers.

O churu é a espécie menos importante da família das Lecythidaceae, como árvore de frutos oleaginosos.

O fruto é um pixídio cilíndrico, de 10 a 15 cm de comprimento, por 4 a 5 cm de diâmetro. Na abertura superior tem uma tampa que se destaca quando o fruto está maduro, deixando cair as sementes. Estas são numerosas, mas finas e compridas. Dentro de uma casca lenhosa de 3-4 mm de diâmetro, encerram uma amêndoa oleosa, fina, gostosa de comer, mas em proporção diminuta para interessar à indústria de óleos.



CHURU (LECYTHIDACEAE)
Allantoma lineata
(Mart. & O. Berg) Miers

Árvore, cerca de 30 m de altura, com pequenas sapopemas. Folha oblonga, ápice acuminado-cuspidado, base cuneada a arredondada. Inflorescência em racemo terminal, flores creme. Frutos tubulares verdes, com um prolongamento no opérculo; sementes com arilo.



Hippocrateaceae

Pertencem a esta família:

Fava-de-arara – *Hippocratea volubilis* L.

Castanha-de-macaco – *Salacia impressifolia* (Miers) A. C. Sm.

FAVA-DE-ARARA

Hippocratea volubilis L.

Conforme escreve o Dr. Le Cointe, este fruto, de forma tão original, é fornecido por um cipó comum nas matas alagadas do estuário amazônico e seus afluentes. É uma vagem grossa, recurvada, de 7-10 cm de comprimento, deiscente, encerrando duas a três sementes alongadas, tortas, curiosamente bicudas, cujo aspecto lembra a forma de um bico de arara.

A casca da semente é lenhosa, mas leve e quebradiça, de superfície rugosa e cor castanho-avermelhado-escuro. O fruto encerra uma amêndoa longa, roliça, torta, de 5 a 8 cm de comprimento.

A semente tem um peso médio de 4,50 g, sendo 2,50 g o peso da amêndoa. Esta é comestível, porém, de gosto não muito agradável e contém 50% de óleo avermelhado, cujas propriedades são as seguintes:



Propriedade	Valor
Densidade a 15 °C	0,942
Índice de saponificação (mgKOH/g)	205,30
Índice de iodo (gI ₂ /100g)	85,60
Acidez em ácido oleico (%)	7,85



FAVA-DE-ARARA (HIPPOCRATEACEAE)

Hippocratea volubilis L.

Cipó lenhoso, grosso, raras vezes arbustos. Folhas ovadas a oblongo-elípticas, 6-11 cm de comprimento e 3-5 cm de largura, ápice arredondado ou obtuso, cuspidado ou acuminado, base arredondada ou aguda. Inflorescência uma panícula, densamente pilosa, marrom-escuro; flores creme, verde-amareladas ou verdes. Frutos capsulares verdes; sementes com uma asa basal, obovada, 20-40 mm de comprimento.

CASTANHA-DE-MACACO

Salacia impressifolia (Miers) A. C. Sm.

A respeito desta árvore, diz o Dr. Paul Le Cointe:

É fruto de um cipó também chamado de andiroba falsa, do tamanho de uma laranja grande, mas esférica, antes lenticular, composto de 2 a 3 amêndoas imbricadas umas nas outras de modo variável. É de forma geral prismática e angulosa, bastante parecida com a castanha de andiroba, envolvida numa película escura, delgada e quebradiça.

Conforme o Dr. Bret, os seus índices de saponificação e iodo são 235 e 78,6, respectivamente.



CASTANHA-DE-MACACO (HIPPOCRATEACEAE)

Salacia impressifolia (Miers) A. C. Sm.

Cipó. Folhas ovadas, ovado-oblongas ou estreitamente elípticas, ápice abruptamente obtuso acuminado ou arredondado, base arredondada, margem inteira, subcoriáceas a coriáceas. Inflorescência fasciculada, flores numerosas, verde-amareladas, marrom-claro ou alaranjadas. Fruto ovoide a subgloboso, pericarpo coriáceo, alaranjado.





Sapindaceae

SABONETEIRO

Sapindus saponaria L.

Diz a respeito desta semente, o Dr. Le Cointe:

“Nas florestas que cobrem os terrenos de aluvião das margens do Amazonas e seus afluentes é frequente encontrar esta árvore de altura média, cujos frutos produzidos com extraordinária abundância (50% por pé) são ricos em saponina e contêm uma semente oleaginosa. O saboneteiro é encontrado também nas Índias Orientais, com as espécies *Sapindus emarginatus* Vahl⁸. e *Sapindus trifoliatus* L. Os frutos do saboneteiro são drupas globulosas, de cor amarelo-avermelhada, do tamanho de uma cereja e formada por uma polpa pouco espessa, viscosa, transparente e protegida por uma película luzidia, envolvendo um caroço redondo, negro, que encerra uma amêndoa oleaginosa.”

⁸ *Sapindus emarginatus* Vahl. é sinônimo de *Sapindus trifoliatus* L. (Revisão: A. E. Rocha).



Uma fruta seca (umidade 42%) tem peso médio de 1,40 g e é composta de:

Parte do fruto	Quantidade em %
Polpa externa	47,00
Casca da amêndoa	30,00
Amêndoa	23,00
Total	100,00

A amêndoa contém 30% de um óleo líquido muito apreciado no fabrico do sabão. Suas propriedades são:

Propriedade	Valor
Ponto de fusão (°C)	15
Índice de saponificação (mgKOH/g)	190
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	55,5
Acidez em ácido oleico (%)	9,75

Da polpa da semente se extrai 47% de saponina de fins industriais para o preparo de lixívia para limpar fibras têxteis. É muito apreciada nas saboarias para o fabrico de sabões especiais para tecidos de lã e seda.

Os frutos de saboneteiro cultivados na África do Norte são bastante procurados na Europa.

SABONETEIRO (SAPINDACEAE)

Sapindus saponaria L.

Árvore, até 17 m de altura. Folhas composta com 3-6 pares de folíolos, ráquis ligeiramente alada; folíolos lanceolados a oblongos, falcados, 5-18 cm de comprimento e 3-5 cm de largura, obtusos a acuminados no ápice, assimétricos na base. Inflorescência em panícula terminal bastante ramificada, flores brancas. Fruto com 1-3 sementes globosas, 1,5 cm de diâmetro, carnosos.





hrysobalanaceae

Esta família compreende as seguintes árvores, que produzem sementes oleaginosas:

Pajurá – *Couepia bracteosa* Benth.

Castanha-de-anta – *Couepia longipendula* Pilg.

Marirana – *C. subcordata* Benth. ex Hook f.

Curupira – *Couepia* sp.

PAJURÁ

Couepia bracteosa Benth.



É uma árvore que se encontra somente cultivada nos arredores das cidades de Santarém e Manaus. A espécie selvagem seria, conforme o Dr. Ducke, a *C. bracteosa* var. *minor* Ducke, que se encontra nas matas do estado do Amazonas. Conforme o botânico, o pajurá pode ser um produto modificado pela cultura da espécie selvagem, cultivo que contribui para modificar todo tipo de fruto de árvores selvagens.

A árvore cresce em terra firme, é muito grande, e seus frutos do tamanho e da forma de uma pera, pesam de 200 a 450 g. Quando não estão maduros têm umidade de 60%.



São compostos de uma casca externa, da espessura de 1 a 2 mm, de cor pardo-escuro com pontinhos brancos e recobre um mesocarpo composto de uma massa granulada, amarela, comestível e de odor todo especial. O caroço envolvido pelo mesocarpo é uma amêndoa de massa de cor amarelo-clara e composta de dois cotilédones de pouca consistência, recobertos por uma película coriácea, que se separa facilmente na semente seca.

O fruto de pajurá é composto de:

Parte do fruto	Quantidade em %
Casca externa	17,00
Mesocarpo	53,00
Casca do caroço	13,00
Amêndoa	17,00
Total	100,00

PAJURÁ (CHRYSOBALANACEAE)

Couepia bracteosa Benth.

Árvore, até 20 m de altura.
Folhas ovado-elípticas,
8-22 x 4-9,5 cm, ápice brevi-
acuminado, base subcordada.
Inflorescência em panícula,
amarela, pilosa.
Flores brancas.
Fruto uma drupa globosa,
8 x 7 cm, verrugosa
ou lisa, carnosa.



CASTANHA-DE-ANTA

Couepia longipendula Pilg.

Há dois tipos parecidos de sementes com este nome de frutos, porém, produzindo óleo de qualidade muito diferente. A espécie que vem do Baixo Amazonas é constituída por um caroço de forma ovoide, alongado, com casca espessa e dura, mas esponjosa e fácil de ser quebrada para extração da amêndoa. A amêndoa é composta de uma massa branca bem pouco consistente, recoberta por uma casca constituída de uma película fina de cor parda, fácil de ser separada. A semente é composta de 76,80% de casca lenhosa e 23,20% de amêndoa.

A amêndoa tem a seguinte composição:

Componente	Quantidade em %
Óleo	74,06
Proteína	16,58
Água	3,61
Nitrogênio	2,67

O óleo que se extrai desta semente é incolor, brilhante, inodoro e com as seguintes propriedades:

Propriedade	Valor
Densidade a 15 °C	0,9550
Acidez em ácido oleico (%)	2,52
Índice termossulfúrico (Tortelli)	37,0
Índice de refração a 25 °C	1,4660
Ponto de fusão dos ácidos graxos – inicial (°C)	32,0
Ponto de fusão dos ácidos graxos – completo (°C)	38,0

Esta é, sem dúvida, uma das sementes mais interessantes da região, tanto pela porcentagem de óleo, quanto pela qualidade do mesmo, branquíssimo, comestível e fácil de ser refinado.

Farelos: estes resultariam brancos e ricos em materiais proteicos (nitrogênio 4%), de boa aparência e sabor agradável.

Infelizmente, até agora a colheita dessa semente foi muito limitada e não conheço a importância que pode assumir.

A outra espécie de castanha-de-anta, que vem do Alto Amazonas é uma semente externamente quase igual a do Baixo Amazonas, acima descrita. Porém, suas amêndoas produzem um óleo muito diferente, tanto na cor, que é pardo-clara, como na qualidade, pelo sabor e odor desagradável. O peso de uma destas sementes é de 78% de casca lenhosa e 22% de amêndoa lenhosa.



CASTANHA-DE-ANTA
OU CASTANHA-DE-CUTIA
(CHRYSOBALANACEAE)

Couepia longipendula Pilger

Árvore, até 30 m de altura e 80 cm de diâmetro. Folha lanceolada a oblongo-lanceolada, ápice agudo a cuspidado, base cuneada a arredondada, margem inteira. Inflorescência pêndula, com longo pedúnculo, flores com cálice campanulado cor de vinho. Fruto ovoide, esverdeado.

MARIRANA

Couepia subcordata Benth. ex Hook f.

É uma árvore encontrada na cidade de Manaus, usada para ornamentação das suas avenidas. Não tem, porém, grande tamanho.

Seus frutos são muito parecidos com os de umari, com o mesmo cheiro de avelã. São de tamanho pouco menor, sendo a parte carnosa e oleosa comestível muito apreciada, principalmente pelas crianças, que as recolhem nas avenidas quando caem maduras. Não são, porém, tão saborosas como os frutos de umari, sendo a massa mais espessa e gordurosa. O fruto tem diversas formas e tamanhos, redondos e alongados.

O caroço também tem amido na sua composição.

MARIRANA (CHRYSOBALANACEAE)

Couepia subcordata Benth. ex Hook f.

Árvore, até 20 m de altura.

Folhas oblongo-elípticas,

12-17 x 5,5-7,5 cm,

ápice acuminado, base cordada a

arredondada. Inflorescência em

panícula terminal ou axilar, marrom,

pubescente. Flores brancas, ciliadas.

Fruto uma drupa subglobosa,

4,5-9 x 3-5 cm, lisa, carnosa.



CURUPIRA

Couepia sp.

É semente produzida por uma árvore encontrada no Alto Amazonas e Acre e em menor quantidade, também, no Baixo Amazonas.

Seu fruto é do tamanho de um ovo de galinha, constituído por uma casca lenhosa e não muito resistente. Recobre esta casca uma amêndoa composta de dois cotilédones, de uma massa de cor pardo-clara, pouco dura e oleosa. Pode-se fazer a separação da amêndoa e casca, empregando a mesma máquina usada para quebrar murumuru, mas tomando a precaução de diminuir a velocidade da rotação para não quebrar também as amêndoas.

O fruto seco é composto de 54% de casca lenhosa e 46% de amêndoa.

A amêndoa contém 66,1% de um óleo espesso, bastante claro, de uma coloração especial. Nele, deve conter alguns bálsamos ou resinas misturadas. Suas propriedades são as seguintes:

Propriedade	Valor	Valor (Dr. G. Bret)
Densidade a 15 °C	-	0,909
Ponto de fusão (°C)	24,0 – 25,0	-
Acidez em ácido oleico (%)	1,09	-
Índice de saponificação (mgKOH/g)	162,0	160
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	66,1	77,2
Índice de refração (n. D a 15 °C)	-	1,4788

O farelo dessa semente é composto de:

Componente	Quantidade em %
Óleo	26,4
Proteína	31,91
Cinzas	5,98
Acidez	4,50
Nitrogênio	5,10

A prensagem destas sementes oferece algumas dificuldades pelo fato de a massa moída e quente ser muito mole ao sair dos orifícios da prensa juntamente com o óleo.



Cucurbitaceae

FEL-DE-PACA

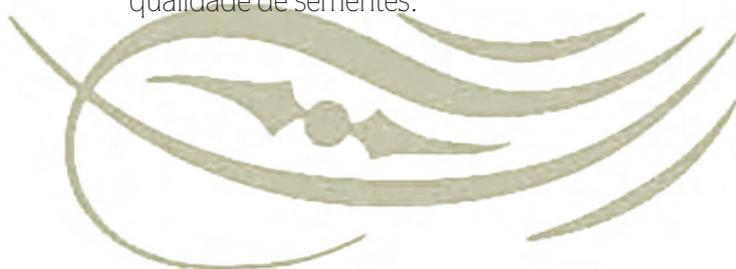
Fevillea trilobata L.

É fruto de um cipó, esférico, de 11-12 cm de diâmetro, marcado por uma cicatriz circular mediana, encerrando 4-5 sementes em forma de discos achatados, de 5-8 cm de diâmetro.

O fruto, quando maduro, separa-se das sementes que se encontram boiando na água. A amêndoa da semente é protegida por uma casca formada por um tecido como se fosse de cortiça, quebradiço e leve, que recobre uma amêndoa em forma de um disco achatado, mole e muito oleosa.

A semente seca tem peso médio de 22 g, sendo de 33% a porcentagem de sua casca e 66% da sua amêndoa. A semente inteira contém 42,4% de óleo, sendo de 63,1% o óleo contido na amêndoa descascada.

O óleo é de cor branco-amarelada, um tanto consistente, com odor muito desagradável e de gosto amargo. Este óleo é muito secativo, embora seu índice de iodo não o classifique nesta qualidade de sementes.



As propriedades deste óleo conforme o Dr. R. Bolton seriam:

Propriedade	Valor
Ponto de fusão – inicial (°C)	27,0
Ponto de fusão – completo (°C)	34,0
Ácidos graxos livres em ácido oleico (%)	1,50
Índice de saponificação (mgKOH/g)	191,4
Índice de iodo (gl ₂ /100g)	70,7
Índice de refração (Zeiss a 40 °C)	70,7
Matérias insaponificáveis (%)	0,40

As propriedades fisiológicas da semente, que é fortemente purgativa e emética, são atribuídas, tanto aos componentes, quanto ao óleo, de forma que não é possível refinar este produto para fins comestíveis.

Pode servir, entretanto, para ser usado nas fábricas de vernizes, tintas e fabrico de estearinas.



FEL-DE-PACA ou PACA-PIÁ (CUCURBITACEAE)
Fevillea trilobata L.

Erva trepadeira, folhas cordiformes.
12 cm de comprimento, 10 cm de largura, ápice acuminado,
base arredondada a cordada, 5 nervuras.
Inflorescência em panícula axilares e terminal. Flores esverdeadas, diminutas.



hymelaeaceae

CUMACAÍ

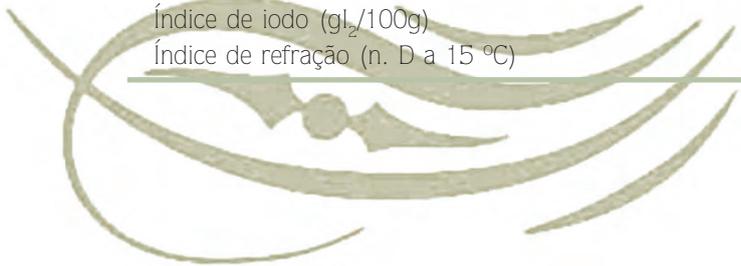
Lophostoma calophylloides (Meisn.) Meisn.

Diz desta semente, o Dr. Le Cointe:

É fruto de um cipó frequente nos terrenos úmidos, em capoeiras e notável pelas suas panículas de flores odoríferas, branco-esverdeadas. O fruto é um aquênio piriforme de 2-3 cm de comprimento, pesando em média 2,35 g e contendo uma amêndoa de 1,3 g, de onde se extrai, pela prensa quente, um óleo avermelhado que representa, em peso, 34% da fruta ou 53% da amêndoa, atingindo 56,5% desta pelos solventes.

Suas propriedades são:

Propriedade	Valor
Densidade do óleo	0,903
Ponto de solidificação (°C)	10,0
Acidez em ácido oleico (%)	15,4
Índice de saponificação (mgKOH/g)	190,0
Índice de iodo (gI ₂ /100g)	67,0
Índice de refração (n. D a 15 °C)	1,472







CUMACÁI (THYMELAEACEAE)

Lophostoma calophylloides (Meisn.) Meisn.

Cipó. Folhas opostas a subopostas, elíptica a oblonda,
base cuneada a arredondada, ápice cuspidado.

Inflorescência axilar, 5-7 cm de comprimento.

Flores brancas. Fruto rodeado pelo cálice inflado.



EXPORTAÇÃO DE PRODUTOS OLEAGINOSOS DA PRAÇA DE BELÉM
(Conforme a Revista Comercial do Pará)

	Europa	América	Brasil (Sul)	Total	Valor
1935					
Castanha c/casca hl	130.702	77.618	981	209.801	11.350:988\$300
Castanha descascada kg	173.330	5.306.750	72.670	5.552.050	16.909:847\$900
Cumaru kg	10.860	89.428	1.060	101.168	1.316:383\$500
Óleos diversos kg	-	36	1.343.350	1.343.590	1.342:639\$600
Sementes oleaginosas kg	1.846.192	1.320	8.084	1.855.596	240:632\$520
Sebo vegetal kg	53.984	47.773	2.408.727	2.510.484	2.656 :435\$350
1936					
Castanha c/casca hl	106.210	36.872	166	143.248	11.497:153\$000
Castanha descascada kg	171.806	3.832.240	11.730	4.015.776	15.321:747\$500
Cumaru kg	7.802	17.461	-	25.263	475:912\$900
Óleos diversos kg	340	-	496.394	496.734	744:209\$600
Sementes oleaginosas kg	507.411	51.200	25.963	586.574	112 969\$680
Sebo vegetal kg	37.162	245.011	992.053	1.274.226	1.426:693\$000
1937					
Castanha c/casca hl	72.133	66.458	171	138.762	17.822:542\$500
Castanha descascada kg	346.170	2.811.525	25.170	3.252.375	19.331:324\$700
Cumaru kg	40.262	130.918	2.327	173.507	3.135:765\$480
Óleos diversos kg	68	128.796	292.670	421.534	645:329\$500
Sementes oleaginosas kg	1.980.977	3.091.770	49.585	6.122.232	2.716:364\$980
Sebo vegetal kg	-	198.640	263.844	462.484	729:994\$400
1938					
Castanha c/casca hl	129.905	67.351	329	198.085	2.856:647\$500
Castanha descascada kg	523.473	3.428.857	37.865	3.990.195	17.739:403\$100
Cumaru kg	38.551	189.848	4.267	232.666	3.437:519\$300
Óleos diversos kg	-	-	213.361	213.361	256:910\$250
Sementes oleaginosas kg	1.841.164	3.216.164	5.831	5.063.159	1.962:297\$400
Sebo vegetal kg	5.671	193.912	126.798	326.381	617:452\$100
1939					
Castanha c/casca hl	171.858	121.860	872	294.590	20.482:577\$900
Castanha descascada kg	628.703	4.151.460	31.890	4.812.053	15.790:489\$200
Cumaru kg	36.370	49.902	7.390	93.662	729:535\$500
Óleos diversos kg	350	20	286.802	287.172	315:806\$200
Sementes oleaginosas kg	923.425	3.344.178	146.354	4.413.957	2.167:374\$630
Sebo vegetal kg	-	364.802	670.009	1.034.811	1.289:552\$350

No cálculo das sementes oleaginosas está compreendida a exportação das sementes de algodão e de babaçu do Alto Tocantins.

A exportação de produtos oleaginosos no Estado do Amazonas, pelo porto de Manaus em 1939, foi a seguinte:

Castanha graúda	hl	172.163	kg	8.608.307	por Réis	15.379:993\$450
Castanha miúda	hl	23.332	kg	1.666.640	por Réis	1.546:934\$600
Castanha descascada	hl	5.677	kg	.299.155.	por Réis	782:830\$600
Cumarú			kg	18.535	por Réis	139:589\$500
Cumarú cristalizado			kg	50	por Réis	300\$000

*S*obre o
autor





Celestino Pesce



COMUNE DI PIEDICAVALLO N. Reg. Cert.
PROVINCIA DI VERCELLI

UFFICIO DELLO STATO CIVILE

CERTIFICATO DI NASCITA

L'Ufficiale sottoscritto, verificati i registri dello Stato Civile;

CERTIFICA

che PESCE Celestino

E' NAT. O in Piedicavallo Borgata di Rosazza

il giorno primo del mese di settembre

dell'anno milleottocentosessantotto

come risultante dal registro degli ATTI DI NASCITA dell'anno 1868

34 - Parte I Serie =

rilascia in carta libera per tutti gli usi

legge non prevede l'imposta di bollo

comune, li 5/9/90

L'UFFICIALE DELLO STATO CIVILE

[Signature]

CERTIDÃO DE NASCIMENTO:

Comune di Piedicavallo, Provincia di Vercelli
Celestino Pesce, nascido em Piedicavallo Borgata di
Rosazza, no dia 1º de setembro de 1868.

Não existe Certidão de Óbito, mas sim um Mandado
requerido pela esposa em 1992, onde constam as seguintes informações:
Óbito na cidade de Belém, no dia 26 de outubro de 1942, com idade de 74 anos, filho de Lorenzo
Pesce e Victoria Pesce, no estado civil de casado com Lina Pesce Borala.

A MORTE DO SR. CELESTINO PESCE ATÉ O MEIO DIA O CADAVER NÃO HAVIA SIDO ENCONTRADO — NOTAS BIOGRAFICAS DO EXTINTO

Para se refazer das labutas quotidianas, encorajado por diversos amigos testemunhas do seu incançável labor, o sr. Celestino Pesce, conhecido industrial, por dilatados anos radicado no Pará, há dias deixou nossa capital, para uma estação de veraneio em Soure. Lá, porém, o incansável cavaleiro, cuja idade de 74 anos não lhe quebrava o ânimo, vítima de desesses imprevisíveis brutais do desdêstos, veio a succumbir afogado quando procurava tomar banho em uma das praias daquelle cidade. O fato teria ocorrido ontem pela manhã, aqui chegando um despacho telegrafico muito lacônico, que deixava em duvida a familia enlutada. Hoje, porém, há já confirmação do lastimavel facto, através de um telegrama extinto, através do extinto, sr. Vitorio Pesce, que para all seguiu a uma hora da madrugada de hoje, no barco "Sito Afonso", de propriedade do sr. Afonso Chiermont, especialmente fretado para aquelle fim. No referido telegrama o sr. Vitorio comunica estar empreendendo esforços para encontrar o cadaver de seu infelizmente. Também o segulato dá a certeza da lamentavel occorrença: "Sr. Pesce faleceu afogado, no banho das 10 horas da manhã. Até agora não appareceu o cadaver. Falei ao colector Didico Vale, em nome do dr. Proença, dizendo



O conhecido industrial Celestino Pesce

tambem não haver apparecido o cadaver, pedindo-me para dizer ao dr. Proença para que se possa saber se quer que faça aqui enterro pomposo logo que apparecer o corpo, pois não poderá mais ser devido ao estado de putrefacção". O sr. Celestino Pesce nasceu em Itacazza, na Italia, a 1º de setembro de 1866. Há 50 annos vivea no Brasil, estabelecendo-se em São Paulo com um offiçaria commercial industrial e agrônomo, dedicando-se ao estudo de sua specialidade.

De São Paulo partiu para outros Estados do Brazil, sempre empenhado em descobrir meios de servir-se de testimunho aos seus esforços. Por fim, veio para o nosso Estado. E há 30 annos, aqui se encontrava, livre de todas as preocupações voluntarias. Focou em testes oleaginosos para a industria. meta uma usina para a produçao de, no Pinheiro, a "Usina de Luz e Calor", hoje ainda existente. No anno em curso publicou o livro "Oleaginosas da Amazonia", no qual resumi diversas estudos que

fizeram sobre algumas sementes da Amazonia. Reconhecendo-lhe os esforços em torço de seus empreendimentos, os drs. Lauro Sodré e Eneas Martins, quando na governança do Estado, quizeram dar ao sr. Celestino Pesce o monopólio da exploração de sementes oleaginosas e seus derivados, pelo espaço de 10 annos. O saudoso industrial, porém, não quiz acceptá-lo, expondo razões que a isso o obrigaram. Actualmente era gerente da fiall no Pará das Industrias Alberti, Ltda., com sede em S. Paulo.

Do seu consórcio, há 30 annos, com a sra. Idina Pesce, deixou um casal de filhos: a conhecida escriptora Regina Pesce e o sr. Vitorio Pesce, casado com a sra. Helena Rosado da Gama e Abreu Pesce.

O Bonde Colidiu Com A Carroça

As 9,40 de hoje, subia a avenida 16 de Novembro uma carroça, dirigida pelo espanhol Serafim Fernandes, de 60 annos, solteiro. A sua retaguarda, um pouco distantes, o bonde 35, chapa 41, da linha "Circular", guiado pelo motornelro 522. Ao aproximar-se da rua de Bragança, o electrico, que desenvolveu excessiva velocidade, apañhou a carroça, atirando-a sobre a calçada. O carroceiro, atordoadu-se. E, em vez de safar-se, foi apañhado pela sua viatura e jogado ao sólo com varias contusões no rosto e ferimento na região orbitaria direita.

Cortou-se Com Um Machado

Em sua residência, ontem, foi vítima de um accidente, cortando-se na mão esquerda com um machado, Inácio Araujo, paraense, branco, casado, de 32 annos, residente à rua Mundurucás, 2032. Foi medicado pela Assistência.

DESDE o dia 17 do corrente assumiu o cargo de redator-secretário do "Imparcial" o nosso companheiro Henrique Resende Cals.

O SECRETARIO GERAL DO BANCO DA BORRACHA

RIO, 27 (A. U.) — Com destino a Belém do Pará, onde vai assumir as funções de secretario geral do Banco da Borracha, viajou pelo "clipper", o jornalista Fausto Guimaães de Almeida, acompanhado de sua esposa, sra. Aiksa de Freitas Almeida.

Menores Desaparecidas

As 10,29 de ontem, o sr. Francisco Trusso, residente à rua Augusto Custodio, 36, comunicou a Policia o desaparecimento das menores Larina do Carmo Olivellmenores, de 16 annos, e Eulalia Conceição dos Santos, de 14. Ambas se encontravam sob a responsabilidade do comunicante.

O motornelro, reconhecendo sua culpa, evadiu-se logo após a desastrosa, sendo o carroceiro conduzido ao posto da Assistência, onde foi medicado pelos drs. Oideiner Barata e Saint'Clair, auxiliados pelo interno Abreu e enfermeiro Leôncio. Em seguida, recolheram-no ao hospital D. Luiz, por conta da policia "Diana", em frentada local onde se verificou o facto.

Ciumada Que Redunda

Em Sucre!

REPORTAGEM DO JORNAL FOLHA VESPERTINA, Belém, Pará, 27/10/1942:

A MORTE DO SR. CELESTINO PESCE

Até o meio dia o cadáver não havia sido encontrado – notas biográficas do extinto

Para se refazer das labutas quotidianas, encorajado por diversos amigos testemunhas do seu incansável labor, o sr. Celestino Pesce, conhecido industrial, por dilatados anos radicado no Pará, há dias deixou nossa capital, para uma estação de veraneio em Soure. Lá, porém, o incansável cavalheiro, cuja idade de 74 anos não lhe alquebrava o ânimo, vítima desses imprevistos brutais do destino, veio a sucumbir afogado quando procurava tomar banho em uma das praias daquela cidade. O fato teria ocorrido ontem pela manhã, aqui chegando um despacho telegráfico muito lacônico, que deixou em dúvida a família enlutada. Hoje, porém, há já confirmação do lastimável fato, através de um telegrama expedido pelo filho do extinto, sr. Vitório Pesce, que para ali seguira, a uma hora da madrugada de hoje, no barco “Sto. Afonso”, de propriedade do sr. Afonso Chermont, especialmente fretado para aquele fim. No referido telegrama o sr. Vitório comunica estar empreendendo esforços para encontrar o cadáver de seu infortunado genitor. Também o seguinte despacho para a família Pesce dá a certeza da lamentável ocorrência: “Sr. Pesce faleceu afogado, no banho das 10 horas da manhã. Até agora não apareceu o cadáver. Falei ao coletor Didi Vale, em nome do dr. Proença, dizendo também não haver aparecido o cadáver, pedindo-me para dizer ao dr. Proença para que responda se quer que faça aqui enterro pomposo logo que apareça o corpo, pois não poderá mais seguir devido ao estado de putrefação”. O sr. Celestino Pesce nasceu em Rosazza, na Itália, a 1º de setembro de 1868. Há 50 anos viera para o Brasil, estabelecendo-se em São Paulo com uma destilaria. Químico industrial e agrônomo, formado pelo seu país, era dedicado aos estudos de sua especialidade. De São Paulo partiu para outros Estados da União, sempre empenhado em descobrir algo que servisse de testemunho aos seus esforços. Por fim, veio para o nosso Estado. E há 30 anos aqui se encontrava, lançando-se com devotamento ao estudo das sementes oleaginosas. Fundou em Cametá uma usina para [...] e, no Pinheiro, a “Usina [...] hoje ainda existente. No ano em curso publicou o livro “Oleaginosas da Amazônia”, no qual resumiu diversos estudos que fizeram sobre algumas sementes da Amazônia. Reconhecendo-lhe os esforços em torno de seus empreendimentos, os drs. Lauro Sodré e Enéas Martins, quando na governança do Estado, quiseram dar ao sr. Celestino Pesce o monopólio da exploração de sementes oleaginosas e seus derivados, pelo espaço de 10 anos. O saudoso industrial, porém, não quis aceitá-lo, expondo razões que a isso o obrigaram. Atualmente era gerente da filial no Pará das Indústrias Aliberti Ltda., com sede em S. Paulo. Do seu consórcio, há 30 anos, com a sra. Lina Pesce, deixou um casal de filhos: a conhecida escritora Regina Pesce e o sr. Vitório Pesce casado com a sra. Helena Rosado da Gama e Abreu Pesce.

Nesta edição, a obra sofreu atualização de conteúdo no que se refere às descrições botânicas e revisão das análises físico-químicas. Foram mantidos os valores monetários à época da primeira edição e respeitadas as expressões utilizadas pelo autor no texto original.