

**Produtos e Subprodutos
da Castanha-do-brasil no
Estado do Amapá**



República Federativa do Brasil

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Marcus Vinicius Pratini de Moraes
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa

Conselho de Administração

Marcio Fortes de Almeida
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

José Honório Accarini
Sergio Fausto
Dietrich Gerhad Quest
Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal
Diretor-Presidente

Bonifácio Hideyuki Nakasu
Dante Daniel Giacomelli Scolari
José Roberto Rodrigues Peres
Diretores-Executivos

Embrapa Amapá

Arnaldo Bianchetti
Chefe-Geral

Antônio Carlos Pereira Góes
Chefe-Adjunto de Administração

Nagib Jorge Melém Júnior
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento



Empresa brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal do Amapá
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ISSN 1517-4859
Dezembro, 2001

Documentos 29

Produtos e Subprodutos da Castanha-do-brasil no Estado do Amapá

Valéria Saldanha Bezerra
Márcia Simone Amaral Lobato
Maísa Vanessa da Silva Nery

Macapá, AP
2001

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Amapá

Endereço: Rodovia Juscelino Kubitschek, km 05, CEP-68.903-000,

Caixa Postal 10, CEP-68.906-970, Macapá, AP

Fone: (96) 241-1551

Fax: (96) 241-1480

Home page: <http://www.cpfap.embrapa.br>

E-mail: sac@cpfap.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Nagib Jorge Melém Júnior

Secretária: Solange Maria de Oliveira Chaves Moura

Membros: Edyr Marinho Batista, Gilberto Ken-Iti Yokomizo, Raimundo Pinheiro Lopes Filho, Silas Mochiutti, Valéria Saldanha Bezerra.

Supervisor Editorial: Nagib Jorge Melém Júnior

Revisor de texto: Elisabete da Silva Ramos

Normalização bibliográfica: Maria Goretti Gurgel Praxedes

Foto da capa: Otto Castro Filho

Editoração Eletrônica: Otto Castro Filho

1ª Edição

1ª Impressão 2001: tiragem 150 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Amapá

Bezerra, Valéria Saldanha.

Produtos e subprodutos da Castanha-do-brasil no Estado do Amapá /
Valéria Saldanha Bezerra, Márcia Simone Amaral Lobato, Maísa Vanessa da
Silva Nery. - Macapá: Embrapa Amapá, 2001.

15p. ; 21 cm (Embrapa Amapá. Documentos, 29).

ISSN 1517-4859

1. Castanha-do-brasil. 2. Bertholletia excelsa. 3. Produtos.
4. Subprodutos. I. Lobato, Maria Simone Amaral. II. Nery, Maísa
Vanessa da Silva. III. Título. IV. Série.

CDD: 634.575

Autor

Valéria Saldanha Bezerra

Eng. Agr., M. Sc., Rodovia Juscelino Kubitschek,
km 05, CEP-68.903-000, Caixa Postal 10,
CEP-68.906-970, Macapá, AP (96) 241-1551,
sac@cpfap.embrapa.br

Márcia Simone Amaral Lobato

Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas,
bolsista da Embrapa Amapá/UNIFAP/FUNDAP
Caixa Postal 10, CEP 68.906-970, Macapá, AP

Maísa Vanessa da Silva Nery

Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas,
bolsista da Embrapa Amapá/UNIFAP/FUNDAP
Caixa Postal 10, CEP 68.906-970, Macapá, AP

Apresentação

Atuando diretamente nas pesquisas da área agroflorestral a Embrapa Amapá não poderia ficar fora de assuntos relacionadas a um dos principais produtos obtidos pelo extrativismo, que é a Castanha-do-Brasil, representando uma grande parcela da renda e em algumas ocasiões a única, e talvez uma das poucas atividades que possam ser desenvolvidas em áreas específicas do estado do Amapá, além disso existe interesse crescente em níveis nacionais e internacionais que poderão estimular várias pesquisas com atuação dinâmica dos diversos órgãos de pesquisa.

A Castanha-do-Brasil é uma espécie nativa da Amazônia, com ampla distribuição, sendo uma das mais nobres e valiosas da floresta, devido ao seu aproveitamento tanto em termos madeiros como também de seus frutos. Participando na dieta alimentar das pessoas em várias regiões do Amazonas.

O presente documento foi elaborado visando apresentar informações à população, principalmente em termos de composição das vitaminas, minerais e seus óleos essenciais. Aumentando a percepção da importância do estudo da espécie, não apenas em termos quantitativos, mas também em termos qualitativos, que é o enfoque mais moderno nos principais estudos mundiais.

Gilberto Ken-Iti Yokomizo
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Sumário

Produtos e Subprodutos da Castanha-do-brasil no Estado do Amapá.....	9
Introdução.....	9
Origem.....	9
Produção e utilização.....	10
Importância alimentar e composição química.....	11
Referências Bibliográficas	14

Produtos e Subprodutos da Castanha-do-brasil no Estado do Amapá

Valéria Saldanha Bezerra
Márcia Simone Amaral Lobato
Maisa Vanessa da Silva Nery

Introdução

Origem

A castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*), espécie nativa da Amazônia, é uma das plantas mais nobres e valiosas da floresta amazônica, devido ao aproveitamento da madeira e principalmente de seu fruto (Ohashi et al., 1995). Do fruto, coletado extrativistamente na floresta, retira-se a amêndoa cujo valor nutritivo é bastante expressivo, razão pela qual é conhecida como "carne vegetal" (Müller, 1995), sendo muito apreciada pela população e atualmente com destaque nas exportações regionais e internacionais.

A castanha-do-brasil já foi conhecida pelos antigos pelo nome de amendoeira-da-américa e castanha-do-maranhão, hoje também é conhecida por castanha-do-pará e, brevemente, será designada castanha-da-amazônia, por estar presente em regiões de vários países amazônicos, possuindo cerca de 118 espécies classificadas no Brasil (Siqueira, 1998).

A castanheira ocorre na Venezuela, Colômbia, Peru, Guianas e Alto Beni, na Bolívia, mas são em terras brasileiras que são encontradas as suas mais numerosas formações compactas (Müller, 1981). Estendendo-se por toda a Amazônia, geralmente em matas de terra firme e elevadas, nunca em solos encharcados e úmidos, podendo formar agrupamentos denominados "castanhais" (Ohashi et al., 1995).

Produção e utilização

No período de 1970 a 1991 o Brasil foi o maior produtor de castanha-do-brasil, com uma produção em torno de 30 a 60 mil t/ano, ou seja, 75% da produção mundial (Müller, 1981; Ohashi, 1995). Já em 1992 a produção reduziu a 25.303 t, devido às oscilações do mercado e aos desmatamentos realizados em áreas de grande produção. O principal produtor foi o Acre, com 44,1% do total, em segundo o Pará, com 43,3%, Amapá, com 6,1%, Rondônia, com 4,1%, Mato Grosso, com 1,5% e Amazonas, com 0,9%. Em 1995, a produção alcançou 40.216 t, mas no ano seguinte reduziu a 21.469 t. Mas, retomando uma crescente tendência, em 1999 a produção foi de 26.856 t, apresentando valor de produção de 13 milhões de reais, representando 7,6% dos produtos alimentícios extrativos vegetais (IBGE, 2001).

A produção de castanha-do-brasil no Amapá, no ano de 1998 foi de 1.606,4 t de amêndoas, representando cerca de 10,2% do valor da produção extrativista estadual e cerca de 10,1% do valor da produção vegetal do Estado. Os Municípios de Laranjal do Jari e Mazagão são os principais pólos produtivos, confirmado pelos últimos três anos estatísticos (Anuário, 2000).

A demanda mundial por castanha-do-brasil comestível está concentrada em países de clima ameno e vem crescendo a 4% anualmente. No Brasil, a maior parte do consumo é feito pelos Estados do Centro-Sul, demandando cerca de 3% a 5% da produção nacional. Os Estados Unidos são os maiores consumidores da castanha-do-brasil com casca, cerca de 9,5 mil t/ano e o Reino Unido, o de castanha-do-brasil descascada (Siqueira, 1998).

A castanha-do-brasil deve apresentar alguns padrões qualitativos para sua comercialização como apresentar sabor de coco fresco, estar livre de ranço, deterioração, odores estranhos e de outras substâncias, casca de cor marrom-escuro com polpa de cor marfim (mesmo após o beneficiamento), sem nenhuma infestação ou presença de mofo e possuir de 12 a 14 unidades por ouriço.

Foto: Otto Castro Filho



Em relação às características químicas, o valor de peróxido NMT deve ser de 1 meg/kg, e o ácido de gordura livre 0,5%. A qualidade microbiológica deve ser monitorada para que haja ausência de aflatoxina (Siqueira, 1998).

A castanha-do-brasil está envolvida em vários tipos de agronegócios, como o plantio comercial para produção de castanha-do-brasil com casca e desidratada; usina de beneficiamento descentralizado; agroindústrias de pequeno porte para transformação em farinha e retirada do leite e a produção de biscoito de soja com castanha-do-brasil.

No Amapá, as duas maiores cooperativas de beneficiamento da castanha-do-brasil estão almejando tanto o mercado interno como o externo, com a produção de 17,9 t de castanha-do-brasil beneficiada (desidratada, descascada e desidratada novamente), contando já com estoque de 55 t de castanha-do-brasil beneficiada e mais 12 t a industrializar na forma seca, desidratada e embalada. A meta é alcançar 65 t em 2002, para o processamento em óleo, biscoitos, farinha e outros subprodutos consumidos na Merenda Escolar Regionalizada, como parte do programa de geração de renda e aproveitamento dos produtos amapaenses (Capi..., 2001). No Município de Laranjal do Jari (AP), às margens do Rio Iratapuru, uma comunidade de 37 famílias de castanheiros, com ajuda federal, implantou uma fábrica de biscoitos de castanha-do-brasil, que já eram fabricados de forma artesanal e acrescentava pelo menos R\$ 200,00 à renda mensal destas famílias (Amapá, 2001).

O leite extraído da amêndoa pode ser usado no tratamento dermatológico ou como combustível. Desta também pode ser extraído o óleo empregado tanto na elaboração de sabões finos e cosméticos, e também como lubrificante na aviação (Siqueira, 1996). No Amapá está se produzindo o denominado "óleo biológico", em substituição ao azeite de oliva e utilizado na culinária, resultado da pressão a frio, mecanicamente, filtrado em papel especial (Seicom, 2001).

Do resíduo da extração do óleo, por processo mecânico ou empregando-se solventes, originam-se, respectivamente, a torta e o farelo, que ao serem misturados à farinha de trigo podem ser empregados na fabricação de pães, bolos e doces, também podendo ser usados em rações para alimentação animal.

Da casca da castanha-do-brasil pode ser feito o chá utilizado contra doenças do fígado (Siqueira, 1996).

A excelente qualidade da madeira da castanheira-do-brasil, a inclui em programas de reflorestamento, sendo utilizada como esteios, na construção civil e naval, além de uma grande fonte de celulose, pelas suas propriedades físico-mecânicas (Souza, 1996).

Importância alimentar e composição química

A amêndoa contida no interior da semente da castanha-do-brasil é utilizada como alimento e considerada a proteína vegetal mais completa (Cunha, 1997), razão

pela qual é conhecida como "carne vegetal" (Müller, 1995), devido a uma albumina específica, a excelsina, que contém todos os aminoácidos indispensáveis ao crescimento e ao equilíbrio orgânico do indivíduo (Souza, 1984). Toda essa riqueza protéica variando de 14 a 17% na amêndoa, é devido à quantidade e qualidade de ácidos aminados que apresenta, principalmente ácido glutâmico, metionina, leucina e ácido aspártico.

Também estão presentes as vitaminas A e D, principalmente a B₁, ocupando o primeiro lugar entre dez alimentos selecionados como a gema do ovo de galinha, feijão preto cozido e a couve manteiga refogada, e reconhecidamente ricos neste elemento (Souza, 1984).

Os teores de cálcio e fósforo, essenciais na alimentação infantil, apresentam-se em alto índice na amêndoa, equiparando-se ao feijão de soja e superior ao amendoim (Almeida, citado por Souza, 1984), além do magnésio e potássio, importantes para o equilíbrio da saúde e o selênio, mineral de ação rejuvenecedora e energética (Müller, 1981).

No Estado do Amapá a castanha-do-brasil tem significativa participação na merenda escolar (Clube do Fazendeiro, 2001), devido às evidências na contribuição ao crescimento infantil, justificando o interesse de criar novos produtos à base de farinha de castanha (Nazaré, 1998).

Castanhas-do-brasil coletadas no Município de Laranjal do Jari (AP) apresentaram um bom rendimento de amêndoa (49,12%). Também apresentaram teor de lipídeos (69,53%) levemente superior à literatura (67,76% e 67,00%, Souza e Franco, citados por Silva e Filho et al., 1998, respectivamente), mas reduzidos teores de proteína (13,55%) em relação aos mesmos autores (17,28% e 17%, respectivamente).

A amêndoa da castanha-do-brasil é composta por 68,3% de gordura, em seu estado natural, cujo óleo apresenta excelente coeficiente de digestibilidade, comparável a outros óleos vegetais e gorduras animais, além de ausência de toxidez, podendo ser consumido como óleo comestível (Elias & Bressani, 1961). Este óleo contém significantes quantidades dos ácidos linoléico (45%), reconhecido ácido graxo essencial, e oléico (31,4%), enaltecendo seu valor alimentar (Tateo, citado por Souza, 1984). Pela presença de substâncias antioxidantes naturais, como o tocoferol, o óleo da castanha-do-brasil é considerado como bom conservante de caroteno, levando à estabilidade e retenção da pró-vitamina A (Pechnik et al., 1950).

Em análise preliminar, o óleo de castanha-do-brasil retirado de castanhas do sul do Estado do Amapá (Tabela 1) apresentou concentrações de ácidos palmítico, esteárico + oléico, compatíveis com a literatura. O ácido linoléico, principal componente do óleo, por representar propriedade adicional desejável em um bom óleo de mesa, apresentou-se um pouco abaixo do encontrado por Elias & Bressani (1961). Em relação às constantes químicas, o óleo estudado apresenta seus teores dentro daqueles apontados por Paul Le Cointe, citado em Brasil (1976).

Foto: Otto Castro Filho



Tabela 1. Composição de ácidos graxos e índices físico-químicos do óleo de castanha-do-brasil da região sul do Estado do Amapá.

Ácidos graxos	Óleo estudado	Elias e Bressani (1961)	Índices	Óleo estudado	Paul Le Cointe
Palmítico	13,8626	13,85	Índice de refração	1,4684	1,4690
Esteárico e Oléico	47,3839	40,75	Índice de saponificação	188,21	170-193
Linoléico	38,7535	44,90	Índice de acidez	2,2794	-
			Acidez em ácido oléico	1,1458	-

Referências Bibliográficas

- AMAPÁ.** Governo do Estado do Amapá. Reportagens especiais sobre o Estado do Amapá. Disponível em <<http://www.amapa.gov.br/reportagem-esp/2001/jun/re-galileu-05-htm>>. Acesso em: 09.10.2001.
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO AMAPÁ 1998-2000.** Macapá: Seplan, v.42, 2000. BRASIL. Ministério da Agricultura. **Castanha do Brasil:** levantamento preliminar. SOARES, L.P., ROBERT, A.A.N.; CORAL, R.P. da S. P.; REALE, V.B.; SILVA, J.O.P. da, elab. Belém: Faepa. 1976, 69p.
- CAPÍ manda apurar irregularidades na Cooperativa dos Castanheiros. **Folha do Amapá**, Macapá, p.9, caderno geral, 17 ago. 2001.
- CUNHA, E.S.M, DANTAS, F.L.C.G. **O que você precisa saber sobre a castanha-do-brasil:** de informações técnicas a curiosidades. Macapá: Sema, 1997. 93p.
- ELIAS, L.G.; BRESSANI, R. The nutritive value of the Brazil nut oil.** Journal of the American Oil Chemists Society. v.38, p.450-452. Aug., 1961.
- IBGE. **Extração vegetal.** Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/extveg>. Acesso em: 09 out. 2001.
- MÜLLER, C.H. **Castanha-do-brasil:** estudos agronômicos. Embrapa-CPATU, 1981. 25p.
- MÜLLER, C.H.; FIGUEIREDO, F.J.C.; KATO, A.K.; CARVALHO, J.E.U. de; STEIN, R.L.B.; SILVA, A. de B. **A cultura da castanha-do-brasil.** Brasília: Embrapa, 1995. (Embrapa –SPI. Coleção Plantar, 23) 65p.
- NAZARÉ, R.F.R. de; ROGEZ, H.; RIBEIRO, G. deg J.F. Processamento agro-industrial das castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*) na obtenção de farinha mista para mingaus. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 16., 1998, Rio de Janeiro: SBCTA, 1998. 1 CD-ROM.
- OHASHI, S.T.; DANIEL, O.; COSTA, L.G. da S. **A castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*, H.B.K.).** Belém: FCAP. Serviço de Documentação e Informação, 1995. 17p.
- PECHNIK, E.; BORGES, P.; SIQUEIRA, R. Estudo sobre a castanha do pará. **Arquivos Brasileiros de Nutrição.** v.7, n.1, p.7-42. 1950.

SEICOM. Incentivo aos extrativistas no sul do estado. Disponível em: <<http://www.amapa.gov.br/seicom/ind-extraoleo.htm>>. Acesso em: 09.10.2001.

SILVA FILHO, E.G.; SOUSA, I.A.; TOSTES, E.S.L. Caracterização físico-química da castanha do brasil e elaboração de doce de cupuaçu com castanha do brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 16., 1998, Rio de Janeiro: SBCTA, 1998. 1 CD-ROM.

SIQUEIRA, G.C.L. (Coord.). **Produtos potenciais da Amazônia:** opções de investimento em produtos florestais não-madeiráveis. Brasília: MMA: Sebrae, 1996. 97p.

SIQUEIRA, G.C.L.; MENEZES, M.; SIQUEIRA, S.I.; SILVA, J.F. da; ALVAREZ RIVERA, G.R.; VICENTE, C.A.R.; NIETO, M.D. **Castanha:** produtos potenciais da Amazônia. Brasília: MMA: Suframa: Sebrae: GTA, 1998. 88p.

SOUZA, A. das G.C. de; SOUSA, N.R.; SILVA, M.E.L. da; NUNES, C.D.M.; CANTO, A. do C.; CRUZ, L.A. de A. **Fruteiras da Amazônia.** Brasília: Embrapa-SPI, 1996. 204p.

SOUZA, M.L. de. **Estudo de processos tecnológicos para a obtenção de produtos derivados da castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*, H.B.K.).** Fortaleza: UFC, 1984.