

Foto: Antônio José Amorim de Menezes



Avaliação de uma Indústria Beneficiadora de Castanha-do-Pará, na Microrregião de Cametá, PA¹

Alfredo Kingo Oyama Homma²
Antônio José Elias Amorim de Menezes³

Introdução

A castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa* H.B.K.), cuja distribuição ocorre nas áreas amazônicas do Brasil, Bolívia, Peru, Colômbia, Venezuela, Suriname, Guiana e Guiana Francesa, tem por habitat a mata virgem alta de terra firme, em agrupamentos mais ou menos extensos, tradicionalmente conhecidos como castanhais, sempre associada a outras espécies florestais de grande porte, nunca em formações oligárquicas (CAVALCANTE, 1996; PIMENTEL et al., 2007). As árvores dessa espécie podem atingir até 60 metros de altura por 4 metros de diâmetro na base do tronco, tendo as árvores desse porte idade estimada de 800 anos (MÜLLER et al., 1995). Após a decadência da borracha, a extração da castanha-do-pará passou a constituir o principal produto extrativo para exportação da região, alcançando o seu apogeu na década de 1950. Com a abertura de rodovias que foram desencadeadas a partir da década de 1960, as áreas de ocorrência de castanheiras foram sendo

derrubadas, o que provocou o seu contínuo declínio. Como se trata de uma planta alógama — que necessita de polinização cruzada para que ocorra a frutificação e, conseqüentemente, a produção —, os desmatamentos e as queimadas, ao destruírem o habitat natural do agente polinizador (*Hymenoptero* do gênero *Bombus* spp.), têm contribuído para a redução de sua produção.

A extração de castanha-do-pará no Brasil tem declinado abruptamente a partir da década de 1990, passando à Bolívia a posição de maior produtor mundial (Fig. 1, Anexo 1). Com o crescimento da extração boliviana, a produção mundial tem se mantido constante, apesar do evidente declínio do consumo per capita, se for considerado o crescimento populacional dos países desenvolvidos como maiores consumidores desse produto.

¹Pesquisa apoiada com recursos do Banco da Amazônia, do Funtec e do Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPG7).

²Engenheiro Agrônomo, Doutor em Economia Rural, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA, homma@cpatu.embrapa.br.

³Engenheiro Agrônomo, Mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável, Analista da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA, menezes@cpatu.embrapa.br.

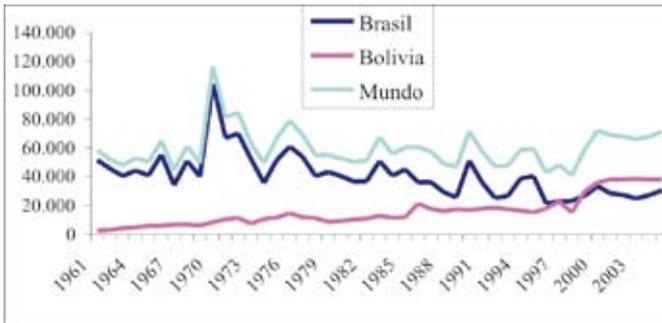


Fig. 1. Produção de castanha-do-pará, em toneladas (t), no Brasil, Bolívia e no mundo (1960-2005).

No Brasil, a extração de castanha-do-pará destaca-se no Acre, Amazonas, Pará e Rondônia. No Pará, a principal área de ocorrência, o Sudeste Paraense, sofreu forte devastação com a abertura de rodovias e ferrovias, deslocamento de migrantes, obras de infraestrutura, criação de novos municípios, implantação de guseiras, expansão da pecuária e extração de madeira (Fig. 2, Anexo 2).

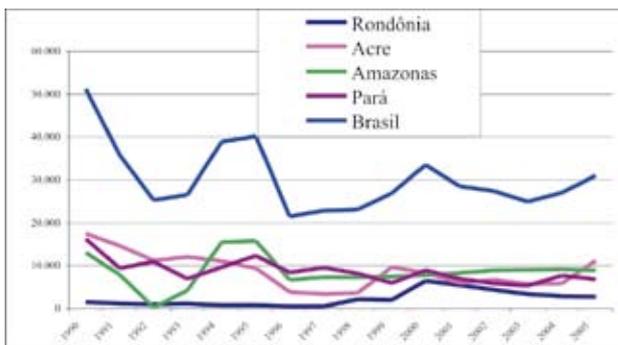


Fig. 2. Produção de castanha-do-pará, em toneladas (t), nos principais estados e no País (1990-2005).

No Sudeste Paraense, com a abertura de estradas, ocorreu a perda de controle no comércio de castanha-do-pará, antes feita por via fluvial, e a destruição das castanheiras decorrente da expansão da fronteira agrícola terminou enfraquecendo as famílias que controlavam as áreas de castanheiras e seu comércio (EMMI, 1987). O fortalecimento dos sindicatos rurais e associações de agricultores familiares, na esteira do aproveitamento de produtos não-madeireiros, propiciou diversas iniciativas que visaram ao seu beneficiamento, para fugir do oligopsônio/oligopólio. No entanto, as dificuldades do processo de beneficiamento, a falta de capacidade administrativa de dirigentes egressos de movimentos sindicais, disputas de lideranças e falta de conhecimento técnico levaram muitas dessas iniciativas ao fracasso.

As características do setor extrativo e o sucesso da indústria de castanha boliviana, que passou a drenar a extração de castanha-do-pará do Acre, têm sido assuntos muito estudados em diversas teses de pós-graduação (COSLOVSKY, 2005; ZUIDEMA, 2003). O Programa Manejo de Bosques de la Amazonia Boli-

viana (Promab) concentra o mais avançado grupo de pesquisa florestal sobre a castanha-do-pará no mundo. Outro obstáculo que se apresenta à espécie foi causado pela destruição das castanheiras e a pressão excessiva na exploração da castanha-do-pará, o que causou a redução da oferta da amêndoa para alimentar a fauna e a própria regeneração da espécie. Esses são cenários que indicam um problema de sustentabilidade ambiental em longo prazo dessa espécie vegetal (PERES et al., 2003; ZUIDEMA, 2003).

A Bolívia passou a dominar o mercado da castanha-do-pará não só em quantidade exportada, mas também em tecnologia, qualidade sanitária e, principalmente, valor agregado. Enquanto a Bolívia controla 71 % do mercado mundial de castanha-do-pará processada, o Brasil é responsável por apenas 18 % desse nicho. Além disso, 97 % do faturamento da indústria da castanha boliviana vem da castanha processada, enquanto somente 45 % do faturamento brasileiro vem desse produto. Entre as principais razões para isso, destaca-se a desarticulação do setor industrial desse produto no Pará, enquanto os bolivianos de Riberalta e Cobija procuraram formar um cluster com financiamento europeu, mão-de-obra barata sem direitos trabalhistas, administração mais profissional das 30 indústrias localizadas e troca de experiências (COSLOVSKY, 2005). A presença de modernas indústrias de beneficiamento em Riberalta e Cobija fez com que 56,41 % da castanha-do-pará com casca brasileira fosse drenada para a Bolívia — grande parte sem controle fiscal, atravessando uma “fronteira seca” entre os dois países.

Há, inclusive, um forte movimento visando à mudança do nome castanha-do-pará ou castanha-do-brasil para castanha-da-Amazônia, liderado pelo governo e movimentos ambientalistas, na Bolívia e no Acre. Trata-se de um movimento anticultural, se considerados todos os textos mais antigos sobre a Amazônia, pois em relatos dos primeiros viajantes e descrições das exportações desse produto, ele sempre foi mencionado como castanha-do-pará (BAENA, 2004; DANIEL, 2004). É interessante lembrar que os movimentos sociais e ambientalistas sempre pregaram a valorização do conhecimento tradicional e, no caso da castanha-do-pará, estão defendendo o inverso. A este propósito, o embaixador João Clemente Baena Soares (1931-), que foi secretário-geral da Organização dos Estados Americanos (OEA) no período 1984 a 1994, efetuou, logo que foi eleito, uma visita ao então Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, onde assistiu a uma palestra do Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento sobre as pesquisas em desenvolvimento. Quando Cristo Nascimento mencionou castanha-do-brasil, de pronto, o Embaixador Baena Soares, cuja família tem raízes históricas no Pará, chamou imediatamente a sua atenção quanto ao nome correto da planta como sendo castanha-do-pará.

O beneficiamento da castanha-do-pará constitui um tópico não descrito em quase todos os trabalhos sobre essa amêndoa. Esse fato decorre do desinteresse do restrito grupo de indústrias que controlam o mercado de castanha para reduzir a concorrência. No entanto, são amplamente comentados na literatura o processo extrativo de coleta, o plantio e sua comercialização, tanto em bruto como depois de beneficiada. O oligopólio que prevalece na aquisição de castanha em bruto, com poucos compradores, ao qual os extratores são submetidos, bem como o oligopólio na venda do produto beneficiado, os quais muitas vezes estão conectados, têm dominado o mercado desse produto na Amazônia por várias décadas. A capilaridade e a infra-estrutura necessária para coletar e concentrar a produção, assim como a complexidade da indústria de beneficiamento e comercialização, sempre dificultaram a entrada de novos concorrentes nesse mercado.

Metodologia

Coleta dos Dados

Os dados sobre a cadeia produtiva da castanha-do-pará foram obtidos por meio da Renmero Indústria e Comércio, estabelecida no Município de Cametá, PA. Trata-se de uma empresa que iniciou suas atividades na década de 1990, oferecendo farinha com castanha-do-pará para a merenda escolar daquele município. O objetivo desta pesquisa foi obter dados técnicos inexistentes na literatura quanto ao rendimento do setor industrial, os quais pudessem propiciar a comparação entre a castanha-do-pará in natura com casca e a castanha-do-pará beneficiada. Esses dados foram colhidos em duas visitas, uma em novembro de 2005 e outra em agosto de 2006, nas quais foi franqueada a coleta e a análise dos dados em todas as etapas do processo produtivo.

Resultados e Discussão

A cadeia comercial da castanha-do-pará

Um resumo sobre o processo extrativo é importante para se compreender as etapas do beneficiamento. Um castanheiro treinado pode juntar, diariamente, de 700 a 800 ouriços, produzindo 2 hectolitros (um hectolitro é equivalente a 50 kg – 56 kg) de castanha-do-pará com casca, rendimento que mesmo nos castanhais mais produtivos deve ser considerado muito bom, pois a distância entre as árvores faz com que se perca muito tempo em longas caminhadas, num terreno naturalmente hostil. Os ouriços são transportados nas costas em jamaxim (cesto adaptado para transporte). O castanheiro apanha os ouriços utilizando uma vara com três pontas ou com a ponta do terçado, transportando-os em um cesto amarrado às costas. Esses ouriços são amontoados em determinado ponto estratégico da floresta, onde é efetuado o corte para a retirada das amêndoas e o seu transporte (ALMEI-

DA, 1963; BRASIL, 1976). Um ouriço pode pesar de 0,50 kg até 2,50 kg, com diâmetro de 8 cm a 15 cm e conter de 12 a 25 castanhas. O rendimento médio de um hectare nas áreas de ocorrência de castanheiras situa-se entre 0,25 hl e 0,41 hl, 25 kg e 35 kg de castanha-do-pará com casca ou entre 7 kg e 11 kg de amêndoas (ALMEIDA, 1963; BRASIL, 1976). Dependendo do local, a densidade de castanheiras varia entre 33 a 107 castanheiras adultas em 50 ha, apresentando grande variação, pois nem todas produzem no mesmo ano.

Todas as indústrias têm seus agentes, moradores da comunidade ou comerciantes localizados nas sedes municipais, encarregados da aquisição da castanha-do-pará nos locais de extração e da observação do volume da safra. A escolha das castanhas adquiridas (que podem ser da safra do ano anterior) e a maneira como foi efetuado o armazenamento na floresta e nas comunidades (se as amêndoas foram lavadas, o grau de umidade, a contaminação com óleo diesel ou peixe salgado durante o transporte nas embarcações) precisam ser observadas, pois refletem na qualidade do produto final. A origem da castanha-do-pará também tem grande influência na qualidade do produto, sendo comum a afirmativa de que as castanheiras do Pará produzem amêndoas pequenas.

As fases do processo de beneficiamento da castanha-do-pará

Ao contrário das amêndoas européias como nozes e avelãs que se quebram facilmente, a castanha-do-pará, em função da sua morfologia, é difícil de ser quebrada, pois as amêndoas podem ser fragmentadas em vários pedaços e, muitas vezes, ficam aderidas à casca. Dessa forma, diversos procedimentos de beneficiamento já foram utilizados no passado, tanto na região como no exterior, sendo alguns aperfeiçoados ao longo do tempo. O processo industrial mais antigo consistia em deixar de molho em tanque com água por 8 a 10 horas e submergir com um paneiro de ferro em água fervente por 1 a 2 minutos. Esse procedimento provocava o amolecimento da casca, e a amêndoa ficava mais elástica, facilitando a quebra e sua posterior secagem em estufa (ALMEIDA, 1963).

Outro procedimento utilizado na Inglaterra, quando se importava castanha-do-pará com casca, era o descascamento em massa: após o prévio aquecimento, levavam-se as castanhas ao congelamento, tornando a casca vítrea, facilitando a quebra por agitação, ao se chocarem umas contra as outras. O procedimento mais moderno é utilizado atualmente em Cobija, na Bolívia, pela empresa Tahuamanu S.R.L., que emprega uma combinação de vapor a alta pressão, quebra-nozes mecânico vibratório e uso de nitrogênio líquido. Esse processo dispõe de certificação, garantindo que a castanha-do-pará está livre de contaminação. Com isso, a empresa recebeu o certificado de "orgânico",

por parte da exigente “Associação dos Estados Unidos para a Melhoria das Colheitas Orgânicas”. Essa empresa controla 10 % do mercado mundial de castanha-do-pará e emprega 300 pessoas no processo produtivo.

Os extratores efetuam a coleta e a quebra dos ouriços, liberando as amêndoas, que são amontoadas na floresta, sujeitas às intempéries da natureza. O armazenamento para o embarque e o transporte constitui etapa que pode prejudicar o produto e aumentar o risco de contaminação. Dessa forma, quando as castanhas chegam à usina de beneficiamento, são submetidas ao primeiro processo de limpeza, passando por uma peneira vibratória, na qual são separados o pó que acompanha os talos centrais do interior do ouriço (umbigo) e as castanhas ocas, que representam aproximadamente 3 % da massa inicial.

A recepção da castanha-do-pará

O processo de beneficiamento de castanha-do-pará se inicia após o recebimento do produto em sacos de polietileno com capacidade para cinco latas (o equivalente a um hectolitro), que são transportadas em caminhões ou barcos, de locais distantes como Lábrea, Manacapuru e Jari. O transporte é uma operação onerosa, uma vez que, durante a navegação, há necessidade, muitas vezes, de se efetuar transbordos entre embarcações. Por exemplo, um barco vindo de Lábrea ou Manacapuru descarrega a sua carga no porto de Belém para, então, a carga ser embarcada para Cametá, em barcos menores, com capacidade de transportar 75 toneladas, o equivalente a 1.500 sacos de castanha-do-pará. No porto, esses sacos são retirados dos barcos e passam para o caminhão, que os leva até as fábricas de beneficiamento, onde as castanhas são estocadas, para permitir o funcionamento durante o maior número de meses. A estocagem exige grande capital de giro, sem o qual não será possível armazenar quantidade suficiente para garantir o funcionamento da fábrica por maior tempo. O início de funcionamento dessas usinas, por se constituir alternativa de trabalho para um grande contingente de homens e mulheres, pelo caráter intensivo de utilização da mão-de-obra, sobretudo na quebra da castanha-do-pará, é ansiosamente aguardado.

A limpeza das castanhas e o armazenamento

As castanhas, quando são recebidas no pátio da fábrica, chegam úmidas, uma vez que a colheita e o transporte são efetuados durante o período chuvoso e com muitas impurezas. Para isso, é necessário efetuar a secagem, limpeza, classificação e armazenamento adequados. Depois que são descarregadas dos caminhões para a movimentação interna no pátio da indústria, as castanhas são transportadas em padiolas com capacidade de 2 hl.

A segunda etapa compreende a utilização de outra peneira vibratória, em um plano inclinado com furos de diferentes tamanhos, procurando separar as castanhas pequenas (15 %), médias (60 %) e graúdas (20 % a 25 %), ou seja, classificar as amêndoas. Quando as castanhas são uniformes, pode-se dispensar essa fase.

A terceira etapa do processo refere-se à secagem, efetuada em cilindros giratórios por 8 horas, mediante injeção de ar quente, em processo contínuo durante o período de beneficiamento.

O tempo de secagem e o tipo de secador utilizado constituem segredos de cada indústria, não sendo revelados. Essas castanhas, após o processo de secagem, são resfriadas por, no mínimo, 24 horas e armazenadas no chão, ficando prontas para serem submetidas ao banho de vapor. As exportações de castanha-do-pará com casca são exportadas dessa forma. No passado, as castanhas com casca para exportação não passavam pelo processo de secagem, os que as tornava passíveis de germinação, se fossem plantadas.

O cozimento e a retirada da casca

A quarta etapa é o processo de “cozimento”, no qual as castanhas recebem um banho de vapor na autoclave, para facilitar o seu descascamento. A pressão e o tempo de cozimento a que são submetidas varia de 6 a 22 segundos. O tempo a que são submetidas ao vapor constitui outro segredo industrial. Essa etapa tem como resultado o menor percentual de castanha quebrada, amêndoa manchada, entre outros defeitos. Isso porque a exposição excessiva ao banho de vapor torna a amêndoa amarela, em virtude da impregnação da cor da casca, assim como um tempo menor tende a causar a quebra da amêndoa.

Após o tratamento térmico, a castanha é retirada da autoclave com auxílio de uma grande colher de madeira, que lembra um remo. O material ainda quente é colocado em um carrinho para a distribuição entre as quebradeiras.

A quinta etapa refere-se ao descascamento da castanha, que devem ser levadas ainda quentes para as mesas onde estão instaladas as máquinas de quebrar castanhas. Nesse processo, elas são colocadas em série, nos dois lados de uma mesa. Trata-se de uma operação executada, predominantemente, por mulheres, embora os homens também a executem, em decorrência da falta de emprego. Colocam-se as cascas em um vasilhame no colo, as descascadas em outro vasilhame e as defeituosas em uma vasilha menor, geralmente confeccionada com uma garrafa PET cortada.

À medida que as castanhas vão se esgotando, novas partidas de castanhas cozidas são encaminhadas. As cascas e os vasilhames com amêndoas de castanhas são recolhidas e pesadas por mesa, assim são atribuídos prêmios de produtividade, relacionados com a produção e o menor percentual de castanhas quebradas. As quebradeiras têm um aproveitamento de 30 kg a 32 kg por pessoa/dia, sendo o rendimento maior na parte da manhã, o qual é reduzido durante a tarde, em decorrência do cansaço e do esforço repetitivo.

A partir do momento em que a castanha é descascada, toda medida em hectolitro passa a ser efetuada em peso. As cascas das castanhas são guardadas em depósito próprio e utilizadas para alimentar a caldeira. O excedente é descartado, uma vez que o volume de produção de casca é elevado e não se consegue consumir toda casca produzida na caldeira. Tanto a casca de castanha como o pó podem ser utilizados como adubo orgânico depois de devidamente tratados (compostagem).

Um aspecto importante a mencionar são as conexões entre as diversas etapas, nas quais o volume de castanhas secas e cozidas deve estar em sincronia com a velocidade de descascamento. Caso contrário, pode ocorrer a falta de matéria-prima para as quebradeiras, que, por envolverem maior contingente de mão-de-obra, redundam em prejuízos para a fábrica e os operários.

A sexta etapa compreende a classificação das castanhas que foram descascadas em uma mesa vibratória com plano inclinado, separando em "piolhos" (16 mm), média 1 (18 mm), média 2 (20 mm), grande (22 mm) e extragrande (> 22 mm).

Secagem e classificação das castanhas

Em peso, dependendo do tipo da castanha, obtém-se 59,21 % de amêndoas médias, 31,29 % de amêndoas grandes e 9,50 % de amêndoas quebradas. As castanhas grandes e extragrandes apresentam grande valor e são altamente procuradas, sem problemas de comercialização. Essa classificação é feita no final do período da manhã e pela tarde, pois depende de certo volume para proceder à classificação. A partir da pesagem das castanhas das mesas das quebradeiras e durante a classificação, ocorre o processo de separar as castanhas inteiras, porém defeituosas, e as quebradas. As inteiras que apresentam partes defeituosas são cortadas com uma faquinha e transformadas em castanhas quebradas, operação que assume importância em função do volume produzido.

A sétima etapa envolve a colocação das castanhas descascadas, classificadas em bandejas com bordas de madeira e telas plásticas na parte inferior e empilhadas em estufas, para a retirada do excesso de umidade, operação que demanda cerca de 72 horas.

Existem dois tipos de bandeja para a secagem de castanha, um com a capacidade de 20 kg, comportando as castanhas classificadas como pequenas e médias e o outro com capacidade de 10 kg, no qual são colocadas as castanhas de tamanhos grande e extragrande, já que essas últimas demandam um tempo maior para secar.

Em geral, as castanhas entram com 17 % de umidade e saem do processo de secagem com 7 % de umidade. Esse procedimento varia entre as indústrias, sendo considerado outro ponto de importância, tratado como segredo industrial, uma vez que garante um produto de melhor qualidade, maior vida de prateleira, além de evitar perda de peso exagerada.

As estufas são aquecidas com ar quente e ventiladas para manter a temperatura entre 50 °C e 55 °C. Para uma secagem uniforme das amêndoas, evitam-se temperaturas elevadas, que podem causar um fenômeno conhecido por "fazer a amêndoa 'suar' óleo", levando-a ao ranço, com o produto final apresentando cheiro e gosto desagradáveis (ALMEIDA, 1963).

A oitava etapa compreende a classificação final, na qual as castanhas são manuseadas para retirada de películas remanescentes que ficam soltas ou aderidas às amêndoas, após a secagem e separação ou corte, com pequena quantidade de castanhas apresentando partes defeituosas. As amêndoas são fechadas a vácuo, em sacos aluminizados no interior de caixas de papelão retangulares (33,50 cm x 17,50 cm x 55,50 cm), com capacidade para acondicionar 20 kg. Esses sacos que foram fechados a vácuo são estocados em um estrado de madeira por 2 a 3 dias, para que seja possível verificar se ocorreu a entrada de ar. Caso não tenha ocorrido a entrada de ar, as caixas de papelão são fechadas e lacradas com fita gomada, ficando prontas para o embarque.

Outra possibilidade de aproveitamento tecnológico da castanha-do-pará está na extração de óleo. O rendimento em óleo pode alcançar até 62 %, mas a média é de 42 %, considerando a castanha descascada. A extração de óleo já foi executado na Indústria Renmero, em safras anteriores, experiência que não avançou, uma vez que, para obter um valor melhor, demandava uma etapa de refino, o que exigia a contratação de outra indústria, que cobrava R\$ 3,50/kg pelo óleo refinado. A Indústria Renmero já efetuou vendas de óleo de castanha-do-pará para a Coréia do Sul, Japão e Estados Unidos, comercializando cerca de 60 toneladas, além de ter comercializado para a indústria Natura, produtora de cosméticos, algo em torno de 3 toneladas, com preço na faixa de US\$ 9,00/kg.

Rentabilidade

A amêndoa de castanha-do-pará, adquirida a R\$ 80,00/hectolitro dos coletores, é colocada na usina de beneficiamento a um custo de R\$ 110,00/hectolitro. Após o beneficiamento, obtém-se uma caixa com 20 kg, comercializada a R\$ 310,00. Isso indica que 1 kg de castanha beneficiada implicou na utilização de 5 litros de castanha com casca. O beneficiamento promove a valorização da castanha-do-pará em 3,87 vezes o valor da castanha com casca. Como tem-se uma estimativa de que o beneficiamento esteja por volta de R\$ 165,00/20 kg, pode ser calculada a rentabilidade do processo.

Considerando que a média de 50 kg de castanha com casca rende 20 kg de amêndoa de castanha pronta para exportação, pode-se depreender os benefícios advindos da sua verticalização na Amazônia (Fig. 3 e 4, Anexos 3 e 4).

Como exercício, pode-se considerar o ano de 2005, quando foram exportados 12.743.150 kg de castanhas com casca no valor de US\$ 12.319.559, ao preço de US\$ 0,97/kg. Se essa mesma quantia fosse beneficiada, poderia ter rendido 5.097.260 kg de amêndoas, no valor de US\$ 5,28/kg, uma receita adicional de US\$ 14.170.382, que seria transformada em renda e emprego para a população regional.

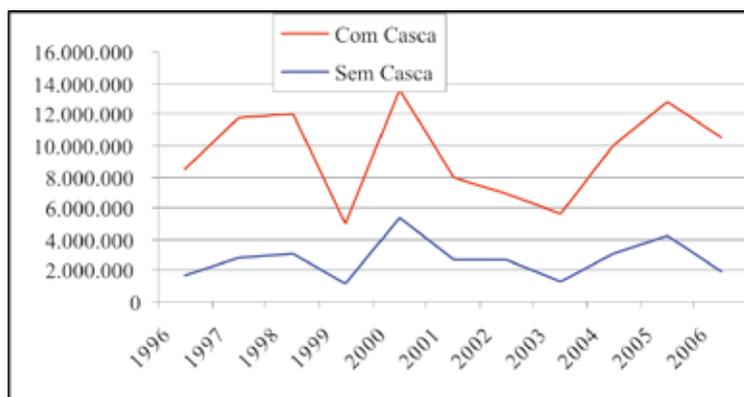


Fig. 3. Exportação de castanha-do-pará com casca e sem casca, em toneladas (t), no período de 1996 a 2006.

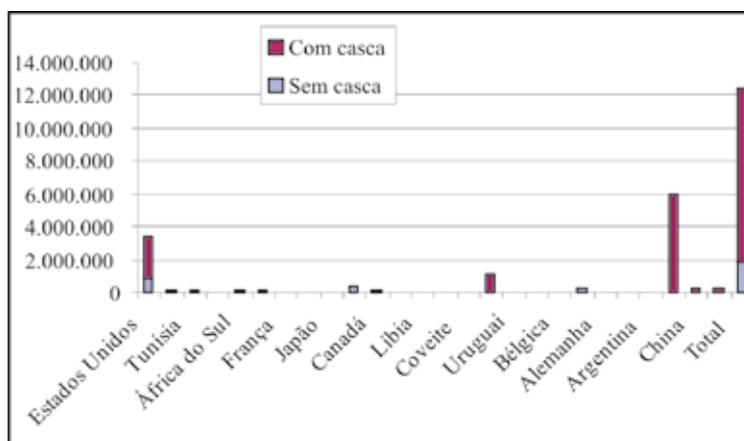


Fig. 4. Exportação de castanha-do-pará com casca e sem casca, em toneladas (t), pelos principais países importadores do Brasil, no ano de 2006.

Conclusões

Os resultados mostram que um hectolitro de castanha bruta que entra no pátio da usina de beneficiamento, pesando em média 50 kg, rende em torno de 20 kg de amêndoa de castanha beneficiada, pronta para comercialização. No processo de beneficiamento, 10 % são perdidos na forma de castanhas quebradas e, das castanhas comercializadas, 75 % são classificadas em amêndoas médias e 15 % em amêndoas graúdas. Isso indica que a amêndoa de castanha beneficiada para exportação representa uma redução de 60 % em relação ao peso da castanha bruta.

A grande parte da mão-de-obra do setor de beneficiamento é utilizada para a quebra da castanha, com predominância de mulheres e operários encarregados de limpar a castanha recebida. A mão-de-obra especializada refere-se ao foguista encarregado de controlar o forno e a caldeira para a produção de vapor — o “cozinheiro” responsável pelo banho de vapor sob pressão nas castanhas secas, a classificação das castanhas descascadas, o processo de secagem na estufa e a classificação final, a pesagem e a embalagem. A falta de matéria-prima constitui a grande limitação para o funcionamento da fábrica após 4 a 6 meses, dependendo do estoque. Daí a necessidade de se adquirir o máximo de castanha durante o curto período da safra.

Observa-se que o processo de beneficiamento de castanha-do-pará é bastante complexo, em virtude da exigência de capital de giro para adquiri-la, efetuar o armazenamento para conseguir um estoque que permita o funcionamento da fábrica por um período mais longo, bem como manter os trabalhadores por mais tempo. Outros desafios gerenciais referem-se a evitar os riscos da contaminação do produto e à sua comercialização, exigência de mão-de-obra capacitada para determinadas atividades e existência de estoques de castanheiras como condições fundamentais para a manutenção da atividade.

O fracasso das tentativas de beneficiamento de castanha-do-pará nos estados do Acre e Amapá decorre da complexidade da cadeia produtiva e de beneficiamento, composta e gerenciada por egressos de movimentos sindicais, sem a qualificação necessária para administrar uma empresa, além da falta de pessoal técnico especializado e com capacidade gerencial. Observa-se que a economia regional está incorrendo em grandes perdas, estimadas em mais de US\$ 14 milhões anuais, decorrentes da exportação de castanha-do-pará em casca.

Em longo prazo, a sustentabilidade da indústria de beneficiamento de castanha-do-pará vai depender da implantação de plantios racionais de castanheiras, para garantir uma oferta confiável, e da formação de

estoques adequados em áreas mais próximas e acessíveis aos locais de beneficiamento. Além disso, será necessário o correto manejo das populações nativas, permitindo a regeneração da espécie e manutenção da fauna dependente dos frutos da castanheira.

Agradecimentos

Os autores expressam seus agradecimentos à Renme-ro Indústria e Comércio, por franquear a entrada na empresa e o livre acesso aos funcionários na coleta dos coeficientes técnicos relacionados ao processo de beneficiamento da castanha-do-pará. Ao Dr. Jair Carvalho dos Santos, pela leitura do texto e por estar em conexão com a visita realizada em Cametá. Ao Fundo Estadual de Ciência e Tecnologia (Funtec), da antiga Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do Estado do Pará (Sectam) e ao Banco da Amazônia.

Referências

- ALMEIDA, C. P. **Castanha-do-pará: sua exportação e importância na economia amazônica**. Rio de Janeiro: Serviço de Informação Agrícola, 1963. 86 p.
- BAENA, A. L. M. **Ensaio corográfico sobre a Província do Pará**. Brasília, DF: Senado Federal, 2004. 432 p. (Edições do Senado Federal, 30).
- BRASIL. **Ministério da Agricultura**. Castanha-do-brasil: levantamento preliminar. Belém, PA: DEMA: FAEPA, 1976. 69 p.
- CAVALCANTE, P. B. **Frutas comestíveis da Amazônia**. 6. ed. Belém, PA: CNPq: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1996. 279 p. (Coleção Adolpho Ducke).
- COSLOVSKY, S. V. **Determinantes de sucesso na indústria de castanha**. 2005. Disponível em: <[http://www.ebape.fgv.br/radma/doc/artigos/Salo-castanha%20-%20FGV%2031%20maio%202005.pdf#search=%22\(Salo%20Vinocur%20Coslovsky\)%22](http://www.ebape.fgv.br/radma/doc/artigos/Salo-castanha%20-%20FGV%2031%20maio%202005.pdf#search=%22(Salo%20Vinocur%20Coslovsky)%22)>. Acesso em: 08 set. 2006.
- DANIEL, J. **Tesouro descoberto no máximo rio Amazonas**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2004. v. 1, p. 450.
- EMMI, M. F. A. **Oligarquia do Tocantins e o domínio dos castanhais**. Belém, PA: Centro de Filosofia UFPA-NAEA, 1987. 196 p.
- FAO. The statistics division. Disponível em: <www.fao.org>. Acesso em: 26 fev. 2008.

IBGE. **Produção extrativa vegetal**. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 26 fev. 2008.

PERES, C. A.; BAIDER, C.; ZUIDEMA, P. A.; WADT, L. H. O.; KAINER, K. A.; SILVA, D. A. P. G.; SALOMÃO, R. P.; SIMÕES, L. L.; FRANCIOSI, E. R. N.; VALVERDE, F. C.; GRIBEL, R.; SHEPARD JUNIOR, G. H.; KANASHIRO, M.; COVENTRY, P.; YU, D. W.; WATKINSON, A. R.; FRECKLETON, R. P. Demographic threats to the sustainability of Brazil nut exploitation. *Science*, Washington, DC, v. 302, n. 5, p. 2112-2114, dec. 2003.

PIMENTEL, L. D.; WAGNER JÚNIOR, A.; SANTOS, C. E. M.; BRUCKNER, C. H. Estimativa de viabilidade econômica no cultivo da castanha-do-brasil. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 37, n. 6, p. 26-36, jun. 2007.

PROGRAMA MANEJO DE BOSQUES DE LA AMAZONIA BOLIVIANA. Disponível em: <http://www.promab.org/index_eng.html>. Acesso em: 8 set. 2006.

ZUIDEMA, P. A. **Ecology and management of the Brazil nut tree (*Bertholletia excelsa*)**. Utrecht: PROMAB, 2003. (PROMAB. Scientific series, 6).

Literatura recomendada

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Comércio Exterior. **Programa Alice**. Disponível em: <www.mdic.gov.br>. Acesso em: 20 maio 2007.

COSLOVSKY, S. **How Bolivia's Brazil-nut industry became competitive in world markets while Brazil's fell behind: lessons from a matched comparison**. São Paulo: IBMEC, 2006. Disponível em: <www.ibmecsp.edu.br/pesquisa/download.php?recid=3082>. Acesso em: 18 jan. 2006.

KITAMURA, P. C.; MÜLLER, C. H. **Castanhais nativos de Marabá-PA: fatores de depredação e bases para a sua preservação**. Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 1984. 32 p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 30).

MÜLLER, C. H.; FIGUEIRÊDO, F. J. C.; KATO, A. K.; CARVALHO, J. E. U.; BENCHIMOL, R. L.; SILVA, A. B. **A cultura da castanha-do-brasil**. Brasília, DF: Embrapa-SPI, 1995. 65 p.

SILVA, A. T.; MORETTI, C. L.; ROBBS, C. F.; GELLI, D. S.; NEVES, M. C. P.; LEITÃO, M. F. F.; ROBBS, P. G.; CORREA, T. B. S. **Manual de segurança e qualidade para a cultura da castanha-do-Brasil**. Brasília, DF: CampoPAS, 2004. 62 p. (Série Qualidade e Segurança dos Alimentos).

Anexo 1. Estimativa da produção mundial de castanha-do-pará com casca, em toneladas (t), no período de 1961 a 2006.

País	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Brasil	51.713	45.442	40.431	44.223	40.798	55.470	34.164	50.977	40.004	104.487
Bolívia	2.834	3.117	4.306	5.000	6.000	6.000	7.000	7.000	6.200	8.500
Peru	1.800	1.800	1.200	1.800	1.700	1.588	1.443	1.317	1.387	1.680
País	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Brasil	67.005	70.000	52.095	35.776	51.719	61.043	53.958	40.449	43.242	40.456
Bolívia	10.500	11.400	7.500	10.700	11.800	14.750	11.900	11.350	8.700	9.380
Peru	1.635	1.247	1.349	1.367	1.384	1.283	1.315	1.240	1.177	1.107
País	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Brasil	36.702	36.849	50.860	40.710	45.020	36.136	36.241	29.391	25.672	51.195
Bolívia	10.412	11.000	13.000	11.500	12.000	21.366	17.777	16.080	17.496	17.000
Peru	1.302	1.476	1.521	1.656	1.430	1.396	1.506	1.607	1.572	1.639
País	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Brasil	35.838	25.303	26.505	38.882	40.216	21.469	22.786	23.111	26.856	33.431
Bolívia	18.000	18.500	17.500	16.500	15.400	18.000	23.000	15.400	30.000	36.000
Peru	1.634	1.564	1.582	1.525	1.662	1.336	520	431	500	525
País	2001	2002	2003	2004	2005	2006				
Brasil	28.467	27.389	24.894	27.059	30.555	30.000				
Bolívia	38.000	38.000	38.500	38.170	38.170	38.170				
Peru	550	560	570	580	590	590				

Fonte: FAO (2008)

Anexo 2. Produção brasileira de castanha-do-pará com casca 1990-2006 (t).

Estado	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Rondônia	1.472	1.080	1.043	1.118	794	792	461	461	2.063	1.935	6.508	5.481	4.385	3.357	2.830	2.710	2.652
Acre	17.497	14.630	11.156	11.984	11.034	9.367	3.858	3.378	3.628	9.613	8.247	5.924	6.674	5.661	5.859	11.142	10.217
Amazonas	13.059	7.957	193	4.267	15.465	15.727	6.670	7.357	7.368	7.467	7.823	8.352	8.985	9.068	9.150	8.985	9.165
Roraima	7	4	-	-	-	-	-	-	54	31	34	69	66	68	88	91	91
Pará	16.235	9.456	10.962	6.936	9.689	12.215	8.458	9.510	8.150	5.959	8.935	6.972	5.770	5.361	7.642	6.814	5.291
Amapá	2.250	1.898	1.556	1.810	1.650	1.858	1.776	1.845	1.606	1.582	1.639	1.393	1.157	1.048	1.106	860	917
Mato Grosso	674	813	392	389	250	258	245	230	241	267	245	277	351	331	385	373	473
Brasil	51.195	35.838	25.303	26.505	38.882	40.216	21.469	22.786	23.111	26.856	33.431	28.467	27.389	24.894	27.059	30.975	28.806

Anexo 3. Exportação de castanha-do-pará com casca e sem casca, no período 1996-2006 (kg).

Castanha	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Com casca											
Quantidade	8.510.443	11.821.131	12.053.335	4.987.256	13.566.005	7.902.773	6.949.131	5.617.681	10.011.366	12.743.150	10.513.321
Valor (US\$)	11.195.139	16.113.736	12.342.790	7.674.925	13.376.839	6.263.460	7.350.073	7.178.863	6.754.937	12.319.559	10.320.265
Sem Casca											
Quantidade	1.650.027	2.840.150	3.075.286	1.118.510	5.361.990	2.649.222	2.693.624	1.329.220	3.095.042	4.183.500	1.862.981
Valor (US\$)	5.331.399	9.961.379	8.837.499	3.419.950	14.309.355	4.886.219	5.252.716	3.690.811	14.871.075	22.077.554	8.289.155

Fonte: Exportações (2007).

Anexo 4. Exportação de castanha-do-pará pelo Brasil em 2006 (kg).

País de destinação	Sem casca	Com casca
Estados Unidos	886.687	2.564.955
Nova Zelândia	72.000	
Tunísia	7.000	87.000
Angola	670	4
África do Sul	66.000	18.000
Itália	54.000	119.800
França	5.000	
Israel	48.000	
Japão	4.300	25.000
Austrália	336.000	63.000
Canadá	32.000	74.910
Espanha	32.000	
Líbia	32.000	
Rússia	32.000	
Coveite	3.000	
Hong Kong	25.402	1.056.582
Uruguai	22	
Arábia Saudita	2.000	
Bélgica	2.000	
Holanda	190.900	
Alemanha	16.000	
Grécia	16.000	
Argentina		54.000
Bolívia		5.931.070
China		302.000
Peru		217.000
Total	1.862.981	10.513.321

Fonte: Exportações (2007).

Comunicado Técnico, 213

Esta publicação está disponível no endereço:
http://www.cpatu.embrapa.br/publicacoes_online

Exemplares da mesma podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Oriental

Endereço: Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n, Caixa Postal 48.

CEP 66095-100, Belém, PA.

Fone: (91) 3204-1000

Fax: (91) 3276-9845

E-mail: sac@cpatu.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2008): 300 exemplares

Versão eletrônica (2008)

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Comitê Local de Editoração: **Presidente:** Moacyr Bernardino Dias-Filho

Secretário-executivo: Walkymário de Paulo Lemos

Membros: Adelina do Socorro Serrão Belém, Ana Carolina Martins de Queiroz, Célia Regina Tremacoldi, Luciane Chedid Melo Borges, Vanessa Fuzinato Dall'Agnol

Revisão Técnica: Marcus Arthur Marçal de Vasconcelos - Embrapa Amazônia Oriental

Expediente: **Supervisão editorial:** Adelina Belém
Supervisão gráfica: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes
Revisão de texto: Luciane Chedid Melo Borges
Normalização bibliográfica: Rejane Maria de Oliveira
Editoração eletrônica: Euclides Pereira dos Santos Filho