

Belém, PA  
Fevereiro, 2006

### Autores

Kelly de Oliveira Cohen  
Eng. Quím., M.Sc.,  
Pesquisadora da Embrapa  
Amazônia Oriental, Caixa  
Postal 48, Belém, PA,  
CEP 66.017-970. E-mail:  
cohen@cpatu.embrapa.br

Renan Campos Chiste  
Graduando em Engenharia  
de Alimentos da UFPA,  
Belém, PA.

Erla de Assunção Mathias  
Graduanda em Engenharia  
de Alimentos da UFPA

## Produção de Farinha Parcialmente Desengordurada de Castanha-do-brasil

### Introdução

A castanha-do-brasil (*Bertholletia exculsa*, H.B.K.) é nativa da Região Amazônica. O consumo de suas amêndoas no mercado interno é muito pequeno, estimando-se que seja apenas 1% da sua produção. A maior parte é exportada *in natura* para os países da Europa (Alemanha e Inglaterra) e América do Norte (Estados Unidos).

Sua amêndoa é oleaginosa, de elevado valor energético, e rica em proteínas de alto valor biológico. Para redução do elevado valor energético das amêndoas de castanha-do-brasil, faz-se necessário à obtenção da torta parcialmente desengordurada ou completamente desengordurada, por meio da extração do material graxo.

A torta, subproduto da extração do óleo de castanha-do-brasil, apresenta: 6,70% de umidade; 8,85% de cinzas; 25,13% de lipídios; 40,23% de proteínas; 3,37% de carboidratos; e 400,60 kcal. Além destes constituintes, a torta apresenta 7,13 mg/kg de selênio, um antioxidante que vem sendo referido na prevenção de câncer e doenças cardiovasculares.

A proteína da amêndoa é rica em todos os aminoácidos essenciais, com elevado teor dos sulfurados (metionina e cisteína), geralmente insuficientes em proteínas vegetais. Essa elevada concentração em metionina na proteína da castanha é um dado que merece ser considerado no equilíbrio aminoacídico das dietas infantis artificiais, que são deficientes em aminoácidos essenciais.

A torta apresenta inúmeras possibilidades de aplicação, visando o enriquecimento de uma grande variedade de grupos de alimentos, tais como: produtos para panificação, bebidas, embutidos, farinhas, leites, cereais, *snacks*, salgados, doces, sorvetes, chocolates, biscoitos, bombons, além de muitos outros.

### Obtenção da farinha parcialmente desengordurada de castanha-do-brasil

Na Fig. 1, encontra-se o fluxograma do processamento da castanha-do-brasil *in natura* para a obtenção de farinha parcialmente desengordurada.

#### Lavagem I

Para a remoção de sujidades e sanitização, torna-se necessário que se realize a lavagem da castanha antes de seu processo de descascamento, reduzindo a probabilidade da possível contaminação da amêndoa. Para tanto, após a realização da lavagem em água corrente, as amêndoas devem ser submersas em água a 50 ppm de cloro ativo, durante 30 minutos (Fig. 2).

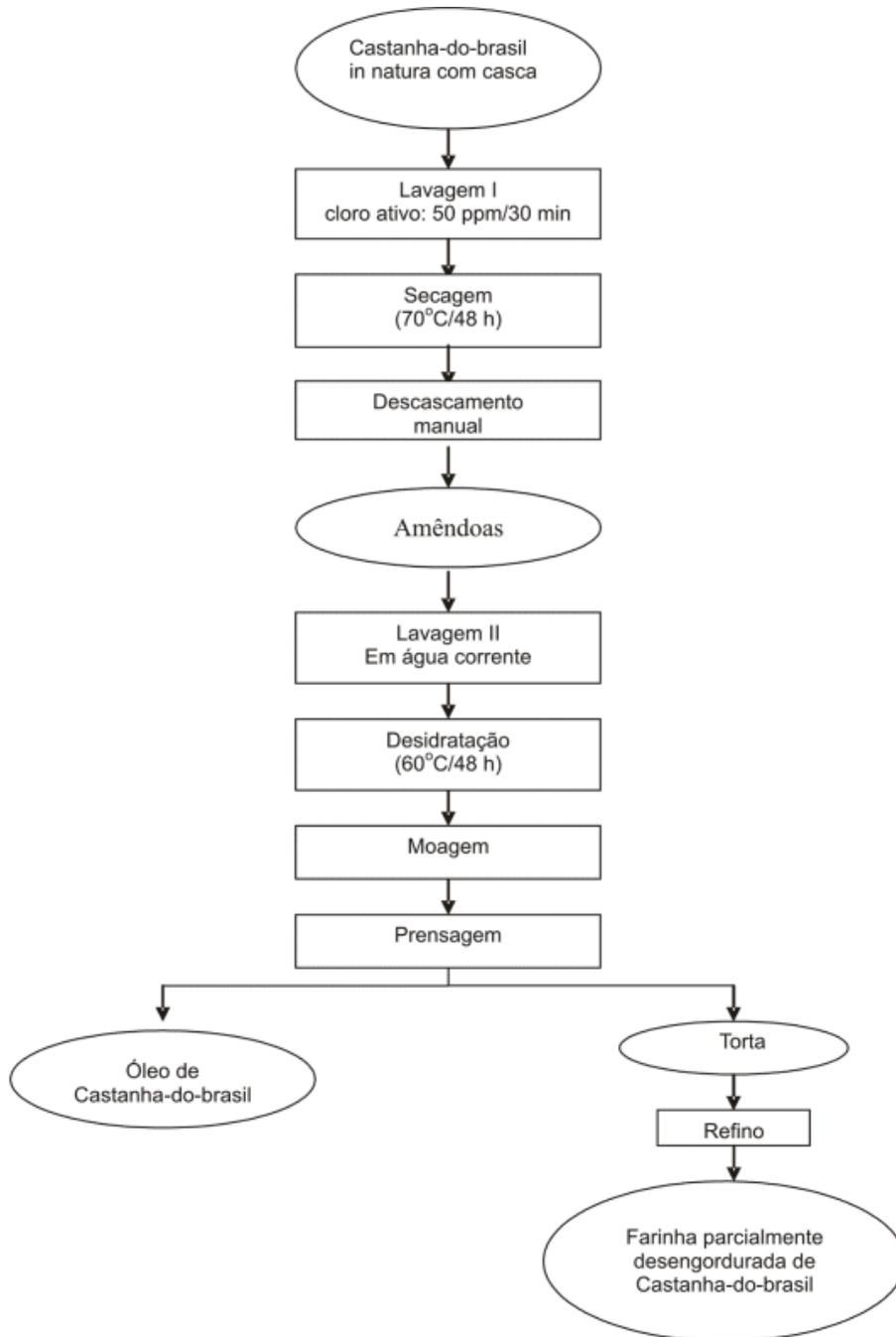


Fig. 1. Fluxograma do processo de fabricação da farinha parcialmente desengordurada de castanha-do-brasil.

Exemplo de preparo de solução com 50 ppm de cloro livre:

O hipoclorito de sódio (água sanitária) tem, no mínimo, 2% de cloro livre. Recomenda-se que seja solicitado do fabricante o teor exato.

2% cloro livre = 2 mL de cloro / 100 mL de hipoclorito

Então: 100 mL de hipoclorito - 2 g de cloro  
 1 mL de hipoclorito - X g  
 $X = 0,02 \text{ g/mL}$

Uma solução 50 ppm de cloro = 0,05 g / 100 mL, ou seja:

Se 0,02 g - 1 mL  
 0,05 g - Y mL  
 $Y = 2,5 \text{ mL}$

Ou seja, para o preparo de 1 L de solução com 50 ppm de cloro livre, são necessários 2,5 mL de hipoclorito de sódio 2%.



Fig. 2. Lavagem das castanhas-do-brasil.

### Secagem

A secagem das castanhas é realizada em estufa com circulação de ar, na temperatura de 70 °C durante 48 horas. Este processo facilita o descascamento da castanha (Fig. 3 e 4).



Fig. 3. Estufa com circulação de ar.



Fig. 4. Castanhas-do-brasil secas em estufa com circulação de ar.

### Descascamento

Realizado em descascador manual, conforme as Fig. 5 e 6.



Fig. 5. Descascador manual de castanha-do-brasil.



Fig. 6. Descascamento manual da castanha-do-brasil.

### Lavagem II

Após o descascamento, as amêndoas apresentam, em sua superfície, vestígios de pó das cascas, os quais devem ser removidos com água corrente (Fig. 7).



Fig. 7. Castanhas-do-brasil após descascamento

### Desidratação

A desidratação é realizada em estufa com circulação de ar a 60 °C durante 48 horas, utilizando o mesmo equipamento ilustrado nas Fig. 3 e 4.

### Moagem

O objetivo da moagem é reduzir o tamanho das partículas e ruptura das células de gordura, facilitando a remoção do óleo durante o processo de prensagem. Neste trabalho utilizou-se processador doméstico, conforme a Fig. 8.



Fig. 8. Moagem das castanhas-do-brasil em processador

### Prensagem

É realizada em prensa hidráulica. As amêndoas devem ser acondicionadas em sacos de pano resistente e colocadas no cilindro da prensa, realizando sua prensagem até cessar a remoção do óleo (Fig. 9, 10 e 11).



Foto: Marcus Vasconcelos

Fig. 9. Prensa hidráulica.



Foto: Marcus Vasconcelos

Fig. 10. Prensagem das castanhas-do-brasil.



Foto: Marcus Vasconcelos

Fig. 11. Extração do óleo das castanhas-do-brasil.

### Refino

A torta proveniente do processo de extração do óleo deve ser refinada em moinho de cilindros, podendo ser utilizado processador doméstico, para a obtenção da farinha parcialmente desengordurada (Fig. 12).



Fig. 12. Farinha parcialmente desengordurada de castanha-do-brasil

## Rendimentos do processo

O rendimento do processo de fabricação da farinha parcialmente desengordurada de castanha-do-brasil é cerca de 14%, ou seja, se partindo de 1 kg de castanha-do-brasil *in natura*, obtém-se 140 g do produto.

### Circular Técnica, 42



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Amazônia Oriental**  
**Endereço:** Trav. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48  
CEP 66 095-100, Belém, PA.  
**Fone:** (91) 3204-1000  
**Fax:** (91) 3276-9845  
**E-mail:** sac@cpatu.embrapa.br  
**1ª edição**  
1ª impressão (2006): 300

### Comitê Local de Editoração:

**Presidente:** Gladys Ferreira de Sousa  
**Secretário-Executivo:** Moacyr Bernardino Dias-Filho  
**Membros:** Izabel Cristina Drulla Brandão, José Furlan Júnior, Lucilda Maria Sousa de Matos, Maria de Lourdes Reis Duarte, Vladimir Bonfim Souza, Walkymário de Paulo Lemos

### Revisores Técnicos:

Janice Ribeiro Lima - Embrapa Agroindústria Tropical  
Rafaella de Andrade Mattietto - Embrapa Amazônia Oriental

### Expediente:

**Supervisão editorial:** Regina Alves Rodrigues  
**Supervisão gráfica:** Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes  
**Revisão de texto:** Regina Alves Rodrigues  
**Normalização bibliográfica:** Regina Alves Rodrigues  
**Editoração eletrônica:** Francisco José Farias Pereira

CGPE 6030