



# aflatoxinas em **CASTANHA-DO-BRASIL**

As práticas de manejo da castanha-do-brasil, desde o momento da coleta até a armazenagem, podem controlar a ocorrência dos fungos, que prejudicam a exportação.

Fotos Embrapa Acre

A castanheira-do-brasil (*Bertholletia excelsa* H.B.K.) é uma árvore de grande porte, alcançando até 50 metros de altura (Locatelli, 1990). Distribuiu-se no Brasil, Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia, Guianas e Equador. No Brasil, é ainda fruto do extrativismo nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia e Roraima. Ocorre, principalmente, em solos pobres, bem estruturados e drenados, com textura média a pesada. Vegeta naturalmente em clima quente e úmido, onde a precipi-

tação média varia de 1.400 a 2.800 mm/ano (Clement, 2002). É uma excelente fonte de proteína, lipídios e minerais, como o selênio, um antioxidante.

A castanha-do-brasil é um produto importante para a economia da maioria dos Estados da Amazônia, sendo 60% da produção exportada para países europeus, Estados Unidos e Japão. Esses países têm estabelecido legislações, cada vez mais rigorosas, quanto aos níveis de tolerância às contaminações, o que representa uma forte ameaça às ex-

portações brasileiras do produto. A exportação média anual do Brasil, durante muitos anos, foi de 40 a 50 mil toneladas, mas decresceu em 60%. Dentre as várias explicações para a crise provocada pela queda nas exportações da castanha-do-brasil, podemos citar o ingresso da Bolívia no mercado internacional. Outro motivo, com reflexos econômicos

Pesquisadora  
Joana Maria  
Leite de Souza,  
Embrapa Acre.





bem desfavoráveis para a região, é a ocorrência de aflatoxinas (toxinas produzidas por mofo, especialmente por *Aspergillus flavus*) em castanhas deterioradas, devido as condições a que são submetidas desde o momento da queda até chegar ao pátio das beneficiadoras.

## REDUZINDO CONDIÇÕES FAVORÁVEIS

Na cadeia toda, as etapas de amontoa, seleção dos ouriços e castanhas na floresta, transporte da floresta para a colocação, secagem e armazenagem na colocação, e transporte para local de beneficiamento foram identificadas como críticas. Após a queda dos frutos na floresta, nos pontos de coleta e durante o transporte fluvial, as condições são favoráveis para o desenvolvimento de mofo, capazes de penetrar através das cascas e infeccionar as amêndoas. A etapa de secagem constitui um momento crucial, uma vez que, por razões de logística

na recepção da castanha-do-brasil úmida procedente das colocações – áreas onde residem as famílias extrativistas – e a inexistência de estruturas de secagem em relação à concentração da colheita no período chuvoso de janeiro a abril, muitas vezes as castanhas permanecem na floresta, aguardando condições propícias ao transporte, em lombo de animais ou carretas de tratores.

A umidade da castanha-do-brasil durante a armazenagem é aspecto primordial para controle de mofo e cada qual apresenta uma umidade preferencial para o seu desenvolvimento. Há mofo que se desenvolvem com produção de toxinas em condições especialmente baixas, entretanto, a maioria deles prefere faixas de 25°C a 28°C. Para reduzir as condições favoráveis ao mofo, é preciso fazer o manejo das castanhas, tais como fazer pelo menos dois revolvimentos diários para reduzir a umidade; utilizar armazéns secadores com a utilização de telados para impedir a entrada de insetos e fazer o armazenamento em local onde não haja acesso de

pessoas, animais domésticos, roedores e insetos. Com a adoção dessas práticas, a população de mofo fica natural, ou seja, não aumentará, já que o fungo está presente nas castanhas, porém não produzindo as toxinas.

## IDENTIFICANDO AÇÕES

Estudo realizado por Freire (2000) em castanha-do-brasil com casca, coletada em várias localidades do estado do Pará detectou 27 espécies de mofo, dentre os quais *A. flavus* foi encontrado em 27,5% das amostras analisadas, *A. niger* em 12%. Souza et al. (2002) e Souza (2005) conduziram um estudo em seis áreas de extrativismo (colocações) no município de Brasiléia, entre os meses de janeiro e maio/2001. Após 0, 30, 60 e 90 dias de queda dos ouriços, observaram que

Árvores da castanheira.



Atividade ainda é essencialmente extrativista.



a micro-flora das castanhas constituía-se dos seguintes mofos: *Aspergillus* sp, *A. niger*, Grupo *flavus*, *A. clavatus*, *A. fumigatus*, *Rhizopus* sp, *Trichoderma* sp, *Fusarium* sp, *F. sacchari*, *Penicillium citrinum* entre outros. Em 20% das amostras, predominou mofos do Grupo *flavus*. A presença de indivíduos do Grupo *flavus*, *Aspergillus* sp, *A. niger*, *Penicillium* e *Fusarium* em 65% das amostras indica a necessidade de estabelecimento de ações, que inibam ou reduzam o desenvolvimento destas populações, uma vez que esses gêneros estão envolvidos com a síntese de micotoxinas.

Em função da importância econômica, social, ambiental e nutricional da castanha-do-brasil para a Amazônia, a Embrapa Acre desenvolve, desde 1999,

ações para identificar e investigar os diversos aspectos que compõem a cadeia produtiva da casta-

nha-do-brasil, como reordenamento das estradas usadas na coleta, identificação dos pontos de contaminação das amêndoas por aflatoxinas, na floresta e dentro das usinas de beneficiamento, viabilidade econômica do sistema de coleta empregado pelos extrativistas e diversificação dos produtos à base de castanha-do-brasil. Concretamente, coleta, amontoa, seleção de ouriços e castanhas na floresta, manejo com revolvimentos diários da castanha úmida, durante cinco a sete dias, no interior dos armazéns secadores testados nas áreas extrativistas (Souza, 2006), separação daquelas já manejadas (secas), armazenamento em local que impeça a recontaminação por pessoas, animais domésticos e protegido das chuvas, contribuirão em muito para manter a qualidade da castanha-do-brasil dentro dos níveis recomendados pela legislação (Souza, 2004).

Essas ações receberam apoio financeiro e logístico do Ministério da Agricultura, do MCT/Finep, do CNPq e do Banco da Amazônia, entre outros. Como resulta-

dos dessas ações destacam-se: a definição de práticas de manejo e a identificação de pontos críticos de controle durante o beneficiamento da castanha-do-brasil, que possibilita conhecer os perigos aos quais o produto está submetido e permitindo o maior controle das condições ambientais que influenciam diretamente sobre a qualidade das amêndoas, etc. Ainda este ano, outros projetos iniciar-se-ão contemplando a definição de práticas de manejo, desde a floresta até o beneficiamento, o treinamento para técnicos e extrativistas, o desenvolvimento de produtos, a definição de metodologia para amostragem, entre outros temas identificados como gargalos na cadeia produtiva da castanha-do-brasil (Santos, 2001).

1. **Joana Maria Leite de Souza;**  
**Cleisa Brasil da Cunha Cartaxo**  
**e Lucia Helena de Oliveira Wadt**  
Embrapa Acre - (68) 3212-3260  
joana@cpafac.embrapa.br

2. **Felicia Maria Nogueira Leite**  
Secretaria de Extrativismo e Produção Familiar / Governo do Estado

Armazenagem é feita próximo à residência das famílias extrativistas.

