

Agricultura Tropical

Quatro décadas de inovações
tecnológicas, institucionais e políticas



Vol. 2

Utilização sustentável
dos recursos naturais

Embrapa

Ana Christina Sagebin Albuquerque
Aliomar Gabriel da Silva

Editores Técnicos

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Agricultura Tropical

Quatro décadas de inovações tecnológicas,
institucionais e políticas

Vol. 2
Utilização sustentável dos recursos naturais

Ana Christina Sagebin Albuquerque
Aliomar Gabriel da Silva

Editores Técnicos

Embrapa Informação Tecnológica
Brasília, DF
2008

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Sede

Parque Estação Biológica (PqEB)
Av. W3 Norte (final), Ed. Sede
70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3448-4088
Fax: (61) 3347-4860
sac@embrapa.br
www.embrapa.br

Coordenação editorial

Fernando do Amaral Pereira
Mayara Rosa Carneiro
Lucilene M. de Andrade

Supervisão editorial

Juliana Meireles Fortaleza

Revisão de texto e normalização bibliográfica

Cleide Maria de Oliveira Passos

Projeto gráfico e capa

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Ilustração da capa

Alex Ferreira Martins

Editoração eletrônica

Mário César Moura de Aguiar
Júlio César da Silva Delfino

Tratamento de figuras e tabelas

Samuel Rodrigues Falcão
Alex Ferreira Martins

1ª edição

1ª impressão (2008): 1.500 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 Informação Tecnológica

Agricultura tropical: quatro décadas de inovações tecnológicas, institucionais e políticas / editores técnicos, Ana Christina Sagebin Albuquerque, Aliomar Gabriel da Silva. - Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2008.
[] v. : il. ; 18,5 cm x 25,5 cm.

Conteúdo: v. 1. Produção e produtividade agrícola – v. 2. Utilização sustentável dos recursos naturais.

ISBN 978-85-7383-432-1 v. 1

ISBN 978-85-7383-433-8 v. 2

1. Agricultura sustentável. 2. Instituição de pesquisa. 3. Políticas públicas. 4. Produção agrícola. 5. Recurso natural. 6. Tecnologia. I. Albuquerque, Ana Christina Sagebin. II. Silva, Aliomar Gabriel da. III. Embrapa. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. IV. Título: Utilização sustentável dos recursos naturais.

CDD 630.72

© Embrapa, 2008

Capítulo 1

Benefícios da domesticação dos recursos extrativos vegetais

Alfredo Kingo Oyama Homma

A humanidade iniciou o processo de domesticação de plantas e animais nos últimos 10 mil anos, tendo obtido sucesso com mais de três mil plantas e centenas de animais que fazem parte da agricultura mundial. Desde quando Adão e Eva provaram a primeira maçã (*Malus domestica* Borkh.) extrativa no Paraíso, o homem verificou que não poderia depender exclusivamente da caça, da pesca e da coleta de produtos florestais. Mesmo o cultivo de animais considerados de difícil domesticação, como o de ostras para produção de pérolas (*Pinctada* spp.), de avestruz (*Struthio camelus* L.), de codornas (*Coturnix coturnix* L.), de peixes, de camarões de água salgada (*Penaeus* spp.) e de camarões de água doce (*Macrobrachium rosenbergii* De Man) está sendo efetuado em criações racionais.

A pesquisa agrícola procura efetuar a domesticação dos principais produtos extrativos, aumentando a oferta com produto de melhor qualidade e a preços mais baixos, e reduzindo a pressão sobre os estoques naturais na Amazônia. Os produtos que apresentam uma demanda elástica serão mais atraídos para a domesticação. A presença do capital extrativo tem feito com que muitas vezes os plantios racionais ocorram fora da Amazônia, promovendo a perda de alternativas de renda e emprego, apesar do benefício para os consumidores. Na Amazônia esse fenômeno ocorreu com o cacau (*Theobroma cacao* L.), a cinchona (*Chinchona calisaya* Wedd. e *C. ledgeriana* R. et P.), a seringueira [*Hevea brasiliensis* (Willd. ex ADR. de Juss.) Muell. Arg.], o guaraná (*Paullinia cupana* Kunth) e com outras plantas. A economia extrativa é viável enquanto o mercado for reduzido ou existir em grandes estoques, servindo para atender nichos de mercado ou ganhar tempo enquanto não surgirem alternativas econômicas. Criou-se uma falsa concepção de que a exploração de todo produto

não-madeireiro é sustentável, esquecendo-se que nem sempre a extração econômica garante a sustentabilidade biológica e vice-versa. Cada produto extrativo apresenta uma característica específica quanto ao seu processo de extração, beneficiamento, comercialização e ciclo de vida, não sendo passível de generalização. Muitos produtos extrativos, pela sua pouca importância, longo tempo para a entrada em produção, dificuldade de domesticação e tecnologia não disponível, nunca serão domesticados. Em outras situações, pode prevalecer o dualismo tecnológico, com o extrativismo vegetal ou animal convivendo com o processo domesticado, de forma temporária ou permanente. Cogumelos selvagens na Europa sempre vão coexistir com os cogumelos plantados que abastecem o grosso do mercado. Muitas drogas, como a maconha (*Cannabis sativa* L.) e a coca (*Erythroxylum coca* Lam.), com o crescimento do mercado, são plantadas; e o processo de destruição inteligente a ser adotado seria descobrir pragas e doenças que possam prejudicar o seu desenvolvimento (HOMMA, 1990; 1992; 1996; 2004).

O extrativismo de diversas plantas ou animais que eram utilizados para tintura como pau-brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.), anil (*Indigofera tinctoria* L.), cochonilha (*Dactylopius coccus* Costa) e carageru [*Arrabidaea chica* (Humb. & Bonpl.) Verl.] desapareceram com a descoberta da anilina (CARREIRA, 1988). O extrativismo do babaçu (*Orbignya phalerata* Mart.) foi a base da economia do Maranhão até a década de 1950 e perdeu a sua importância com o advento do cultivo de óleos anuais como soja [*Glycine max* (L.) Merrill], milho (*Zea mays* L.) e algodão (*Gossypium herbaceum* L.) e com a expansão da fronteira agrícola. O atual aproveitamento do babaçu destina-se a nichos de mercados para cosméticos, biodiesel e carvão vegetal, no discurso da inclusão social.

O extrativismo de muitas plantas medicinais, como a salsaparrilha-do-pará (*Smilax papiracea* Poiret), que era utilizada no tratamento da sífilis, a cinchona (*Cinchona* spp.) no tratamento da malária, etc., foi substituído com o progresso da indústria farmacêutica e da medicina. A descoberta do Viagra® (citrato de sildenafil) utilizado no tratamento da impotência masculina tem reduzido a matança de animais e a utilização de plantas empregadas na medicina tradicional e popular na Ásia (von HIPPEL; von HIPPEL, 2002; von HIPPEL et al., 2005). O timbó [*Derris nicou* (Aubl.) Macbr. e *D. urucu* K. et Sm.], que foi muito utilizado como inseticida natural antes do advento dos inseticidas sintéticos, desapareceu e está retornando ao mercado para utilização na agricultura orgânica, mas em bases racionais.

Principais plantas amazônicas que foram domesticadas

Várias plantas amazônicas foram domesticadas nesses últimos três séculos, destacando-se o cacaueteiro (1746), a cinchona (1859), a seringueira (1876), o jambu [*Acmella oleracea* (L.) R. K. Jansen] e, sobretudo a partir da década de 1970, o guaranazeiro, a castanheira-do-pará (*Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl.), o cupuaçuzeiro [*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) Schum.], a pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth), o açázeiro (*Euterpe oleracea* Mart.), o jaborandi (*Pilocarpus microphyllus* Statf.) e a pimenta-longa (*Piper hispidinervum* C. DC.). O processo de domesticação muitas vezes tem início nos quintais interioranos, separando as plantas com as melhores características úteis.

A seguir, serão comentadas algumas plantas para as quais a experiência dos indígenas, dos produtores e os resultados das pesquisas permitiram o estabelecimento de plantios ou de manejos.

Cacau

O ciclo do cacau semidomesticado nas várzeas foi a primeira atividade econômica importante na Amazônia, que perdurou até a época da Independência do Brasil (1822), quando foi suplantado pelos plantios da Bahia, para onde foi levado em 1746. É interessante frisar que, da Bahia, o cacaueteiro foi levado para os continentes africano e asiático, com mais de 7 milhões de hectares cultivados no mundo, transformando-se em principal atividade econômica nos seus novos locais. Com a sua criação em Itabuna, no Estado da Bahia, em 1957, a Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (Ceplac) tornou-se o centro de pesquisa mais avançado do mundo sobre essa cultura. Com a entrada da vassoura-de-bruxa [*Crinipellis pernicioso* (Stahel) Singer] nos cacauais da Bahia, em 1989, a produção decresceu de 460 mil toneladas de amêndoas secas, máximo alcançado em 1986, para 170 mil toneladas em 2003. Com as técnicas de enxertia de copa, iniciou-se a recuperação da cultura, cuja produção chegou a 209 mil toneladas em 2005.

A despeito da existência de 108 mil hectares de cacaueteiros plantados nos estados do Pará e Rondônia, há necessidade de duplicar a área cultivada na Região Norte nos próximos 5 anos, criando uma alternativa para a agricultura familiar e para recuperação de áreas desmatadas. Em 2005, o Brasil importou

mais de 60 mil toneladas de amêndoa de cacau e derivados, somando mais de US\$ 106 milhões, equivalente a um terço da produção brasileira de cacau.

Seringueira

A domesticação da seringueira iniciou-se em 1876, quando 70 mil sementes da região do Rio Tapajós foram levadas por Henry Wickham, produzindo uma das maiores conquistas da agricultura tropical, com mais de 8 milhões de hectares cultivados, principalmente no Sudeste Asiático. Em 1951, o Brasil iniciou a importação de borracha vegetal de forma crescente, atingindo 70 % do consumo nacional, cujo valor superou US\$ 1,2 bilhão nesses últimos 10 anos. Apesar da ênfase no extrativismo da seringueira, no Estado do Acre, a produção decresceu de 23 mil toneladas para 4 mil toneladas no último decênio.

A produção de borracha vegetal, a despeito da execução de planos como o ETA- 54, o Projeto de Heveicultura da Amazônia (Prohevea) e o Programa de Incentivo à Produção de Borracha Vegetal (Probor I, II e III) – esse último lançado em 1972, 1977 e 1981, não conseguiu superar o patamar de 100 mil toneladas, importando-se quase o dobro dessa quantia, apesar de a borracha cultivada ter ultrapassado a extrativa a partir de 1990. Para suprimir as exportações, cerca de 200 mil hectares de seringueiras deveria estar em idade de corte, o que poderia gerar emprego e renda para 100 mil famílias de pequenos produtores. Existe um grande estoque de conhecimento científico e tecnológico sobre a cultura da seringueira produzido pelas instituições de pesquisa nacionais. A criação de um Plano Nacional da Borracha é mais do que urgente para o País, considerando o risco do aparecimento do mal-das-folhas [*Microcyclus ulei* (P. Henn.) Arx.] no Sudeste Asiático – por causas naturais ou de bioterrorismo, do esgotamento das reservas petrolíferas e por ser um produto estratégico da indústria nacional.

Guaraná

Durante a gestão do presidente Emílio Garrastazu Médici e do ministro da Agricultura, Luís Fernando Cirne Lima, foi assinada a Lei nº 5.823, de 14 de novembro de 1972, conhecida como a Lei dos Sucos, regulamentada pelo Decreto-Lei nº 73.267, de 6 de dezembro de 1973. Essa Lei estabeleceu quantitativos de 0,2 g a 2 g de guaraná para cada litro de refrigerante e, de 1 g a 10 g de guaraná para cada litro de xarope. Apesar do quantitativo entre o mínimo e o máximo permitido legalmente ser de dez vezes, a Lei dos Sucos provocou uma grande demanda de guaraná, fazendo com que a produção semi-

extrativa do Estado do Amazonas, que oscilava entre 200 t a 250 t anuais, atingisse patamares de até 5,5 mil toneladas, pela expansão dos plantios domesticados, com a Bahia tornando-se o maior produtor nacional. Destacase a contribuição da Embrapa Amazônia Ocidental, Unidade Descentralizada da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), da Ceplac, de produtores e de empresas privadas como a Companhia Antártica Paulista e o Sistema Coca-Cola Brasil na domesticação do guaranazeiro.

Açaí

A transformação em florestas oligárquicas, de indivíduos adultos de uma mesma espécie, com densidade similar à de plantios racionais constitui o objetivo das técnicas de manejo com açazeiros. O crescimento do mercado de polpa de açaí estimulou o manejo de 45 mil hectares de açazeiros nativos na foz do Rio Amazonas, cujas técnicas iniciais foram desenvolvidas pelos ribeirinhos e aperfeiçoadas pelos pesquisadores do Museu Paraense Emílio Goeldi e da Embrapa Amazônia Oriental.

Outro avanço significativo tem sido o plantio de açazeiros em locais de terra firme, aproveitando áreas já derrubadas, com o lançamento de cultivares e de técnicas de cultivo. A transformação de ecossistemas frágeis das várzeas em florestas oligárquicas de açazeiros esconde riscos ambientais para a flora e para a fauna se a expansão assumir grandes proporções.

Com isso, técnicas de plantios de açazeiros para as áreas de terra firme antropizadas e áreas que não deveriam ter sido desmatadas também foram desenvolvidas. O plantio em áreas de terra firme seria passível de adubação e de colheita semimecanizada, que passa a constituir outra limitação com o crescimento do mercado, em face da legislação trabalhista e da exigência de exímios coletores. A utilização da irrigação em áreas de terra firme e o zoneamento climático permitem ampliar as possibilidades da obtenção do fruto do açaí em diferentes épocas do ano, ampliando as possibilidades de mercado e reduzindo os preços para os consumidores locais e a exclusão social de um produto alimentício das classes menos favorecidas. As exportações interna e externa e a migração rural-urbana transferiram consumidores rurais para o meio urbano, aumentando a pressão sobre esse produto.

Castanha-do-pará

Atualmente, a Bolívia é o maior produtor mundial de castanha-do-pará e em Cobija está localizada a Tahuamanu S.A., considerada a indústria de

beneficiamento mais moderna do mundo. A capacidade da oferta extrativa do Brasil, da Bolívia e do Peru, que respondem pela produção mundial, apresenta-se constante há décadas. Há necessidade de ampliar a oferta mediante plantios racionais, cujas técnicas foram desenvolvidas pela Embrapa Amazônia Oriental desde a década de 1970. Os estoques de castanheiras no Pará, especialmente no sudeste paraense, foram substituídos por pastagens, projetos de assentamentos, extração madeireira, mineração e expansão urbana. Existem plantios pioneiros de castanha-do-pará, um de 3 mil hectares, com aproximadamente 300 mil pés enxertados plantados na década de 1980, na estrada Manaus-Itacoatiara e 15 mil pés nos municípios de Tomé-Açu e Acará, em contínua expansão, integrando sistemas agroflorestais que se apresentam similares às castanheiras nativas.

Cupuaçu

A oferta do fruto do cupuaçu nativo está em franco declínio na região de Marabá, Estado do Pará, decorrente da baixa densidade na floresta, destruição dos ecossistemas para o plantio de roças e a obtenção de frutos mediante cultivos em tempo relativamente curto, o que induz à expansão dos plantios racionais. Atualmente, existem cerca de 25 mil hectares de cupuaçuzeiros plantados na Amazônia. O maior perigo do desmatamento das áreas de ocorrência de cupuaçuzeiros nativos é a destruição de material genético que pode ser importante para programas de melhoramento. O mercado de polpa do cupuaçu, bem como a sua utilização nas indústrias de bombons, cosméticos e fármacos, apresenta possibilidades futuras promissoras. Já as sementes de cupuaçu oferecem grandes possibilidades para as indústrias de fármacos e cosméticos.

Pupunha e tucumã

O plantio da pupunha vem sendo desenvolvido com mais agressividade na Região Sudeste, para atender nichos do mercado gastronômico e recuperar áreas da Mata Atlântica, onde predomina a extração de palmito de juçara (*Euterpe edulis* Mart.). Na Amazônia, as suas possibilidades são para a indústria de palmito e para a produção de ração para animais e óleo vegetal.

No Estado do Amazonas, o grande consumo do tucumã (*Astrocarium aculeatum* G. F. W. Meyer), rivaliza com a pupunha cozida no Estado do Pará, indicando a necessidade de sua imediata domesticação.

Jaborandi

O plantio racional de 500 ha de jaborandi efetuado pela filial alemã da Merck S.A., em Barra do Corda, Maranhão, levou à auto-suficiência a partir de 2002. Com isso, os extratores dessa planta ficaram dependentes do mercado avulso de cosméticos e de fármacos. O controle da domesticação, sem a sua democratização para o segmento da agricultura familiar ou para médios produtores, trouxe como conseqüências o desemprego e a destruição da economia extrativa do jaborandi.

Bacuri

Há duas opções para ampliar a oferta do fruto de bacuri (*Platonia insignis* Mart.). A primeira é estimular plantios racionais que começam a ser efetuados nos municípios de Tomé-Açu e Acará, no Estado do Pará, servindo como recuperação de áreas desmatadas e de áreas que não deveriam ter sido desmatadas. A segunda seria mediante manejo, transformando em uma floresta oligárquica, opção que se revela mais interessante em curto prazo. Um fato peculiar dos bacurizeiros é a capacidade de rebrotamento nas antigas áreas de ocorrência, chegando a 15 mil plantas por hectare, onde as técnicas de manejo procuram reduzir a densidade. A recomendação de manejo se estende da faixa costeira que vai do Estado do Pará ao Maranhão, transformando a vegetação secundária sem valor econômico (capoeira-sucata) em áreas manejadas com bacurizeiros produtivos (COSTA, 2005).

Como a oferta desse produto é totalmente extrativa, o que limita as possibilidades de produção, tornou-se a polpa de fruta mais cara, chegando a R\$ 18,00/kg¹. Os estoques de bacurizeiros foram derrubados no passado para a obtenção de madeira e, no momento, o processo continua, com a destruição das áreas de ocorrência nos estados do Maranhão e do Piauí para o plantio da soja, expansão do cultivo do abacaxi [*Ananas comosus* (L.) Merrill], assim como roçados na Ilha de Marajó, produção de carvão, lenha e feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp] no nordeste paraense, entre outras formas de substituição.

Uxi

O uxizeiro [*Endopleura uchi* (Huber) Cuatrecasas] ainda apresenta como desafio a dificuldade para a germinação de suas sementes e o processo de enxertia. Os colonos nipo-brasileiros de Tomé-Açu estão introduzindo essa planta, bem como o bacurizeiro e o piquiazeiro [*Caryocar villosum* (Aubl.)

¹ US\$ 10,19; valor dólar em outubro de 2007 = R\$ 1,766.

Pers.] em sistemas agroflorestais, formando novas combinações com açaizeiros, cacauzeiros e cupuaçuzeiros. O uxizeiro foi bastante derrubado para extração madeireira e para a formação de roçados, cuja produção depende de remanescentes que sobreviveram e que têm um amplo mercado local.

Timbó

Antes da 2ª Guerra Mundial, os estados do Amazonas e Pará eram grandes exportadores de raiz de timbó, planta utilizada como inseticida. A descoberta da utilização do dicloro-difenil-tricloroetano (DDT) para controle de insetos transmissores de doenças, em 1939, acabou com o mercado de inseticidas naturais. Essa descoberta fez com que, em 1948, o químico suíço Paul Hermann Müller (1899-1965) recebesse o Prêmio Nobel de Medicina. O lançamento do livro *A Primavera Silenciosa*, de Rachel Louise Carson (1907-1964), em 1962, tornou evidente os riscos ecológicos do uso indiscriminado de inseticidas sintéticos na agricultura. Com isso, começou a crescer a importância do uso de inseticidas orgânicos, sobretudo a partir da década de 1990, aumentando o interesse do uso de plantas inseticidas, como o timbó, o neen (*Azadirachta indica* A. Juss.), o fumo (*Nicotiana tabacum* L.), etc. Atualmente, o País importa timbó do Peru, para utilização na limpeza de criatórios de peixes, podendo-se estimar um mercado potencial na agricultura orgânica e na recuperação de áreas degradadas, como leguminosa fixadora de nitrogênio. O timbó é exemplo de uma planta domesticada, que foi amplamente cultivada no Sudeste Asiático, Japão, Porto Rico e Peru, com desenvolvimento de variedades produtivas, que foram perdidas. Esse trabalho necessita ser recomeçado.

Pau-rosa

O extrativismo de aniquilamento do pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke) nos estados do Amazonas e Pará chegou a exportar 444 t de óleo essencial em 1951. Atualmente, as exportações chegam a cerca de 25 t a 35 t e o óleo essencial custa cerca de R\$ 160,00/L². Para exportar a quantidade máxima, plantios deveriam ter sido iniciados há cerca de 20 a 30 anos, o que permitiria o corte de 30 mil árvores por ano, gerando divisas da ordem de US\$ 16 milhões por ano. As experiências no Município de Tomé-Açu, em cultivos consorciados com pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.), mostram as possibilidades do desenvolvimento da cultura do pau-rosa utilizando áreas já desmatadas e

² US\$ 90,60; valor dólar em outubro de 2007 = R\$ 1,766.

para recuperação de áreas que não deveriam ter sido desmatadas nos estados do Pará e do Amazonas. A sua verticalização na região constitui alternativa na formação de um pólo floro-xilo-químico para a produção de óleos essenciais para perfumaria, cosméticos e fármacos na Amazônia.

Andiroba

Já existem diversos plantios de andiroba (*Carapa guianensis* Aublet), combinados com cultivos de cacauzeiros que integram sistemas agroflorestais nos municípios de Tomé-Açu e Acará. Como o período de colheita é coincidente, o aproveitamento tem sido efetuado em favor do cacau, que é mais lucrativo. Há necessidade de desenvolver técnicas mais produtivas para o beneficiamento, cuja retirada da casca, após o cozimento, é bastante trabalhosa.

Medidas para inibir fraudes precisam ser aperfeiçoadas. O potencial extrativo é bastante grande, necessitando da organização de comunidades para o beneficiamento e a comercialização. As opções do plantio da andiroba para produção madeireira e frutos como subproduto nas áreas já desmatadas constituem alternativas que precisam ser consideradas, mesmo em detrimento do extrativismo das áreas tradicionais, com o crescimento do mercado.

Copaíba

A oferta de óleo de copaíba [*Copaifera langsdorfii* (Desf.) Kuntze] depende integralmente do extrativismo que, por razões de crescimento de mercado, precisa ser substituído por plantios racionais. Adicionalmente, o óleo, atualmente originário de meia dúzia de espécies, com cor, densidade e composição diferenciadas, precisa ser padronizado. Há necessidade de investir na pesquisa para a identificação de espécies mais promissoras, desenvolver técnicas de domesticação e efetuar plantios racionais. Por ser árvore perene, as decisões atuais só terão impacto nas próximas décadas, daí a necessidade de urgência nesses investimentos.

Espécies madeireiras

Diversas espécies madeireiras nativas da Amazônia estão sendo domesticadas, com destaque para o paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke), que atende à indústria de compensados. Essas espécies madeireiras nativas estão sendo plantadas em consórcios, integrando sistemas agroflorestais e monocultivos, nos quais destacam-se o mogno (*Swietenia*

macrophylla King), a andiroba, o freijó (*Cordia goeldiana* Huber), a ucuúba [*Virola surinamensis* (Rol. ex Rottb.) Warb.], a castanha-do-pará, etc. Quanto às espécies exóticas destinadas à indústria de celulose, carvão vegetal para as guseiras e para madeira, destacam-se o eucalipto (*Eucalyptus* spp.), a teca (*Tectona grandis* L. f.), o mogno-africano (*Khaya* spp.), a gmelina (*Gmelina arborea* Roxb.) e a acácia (*Acacia mangium* Willd.).

Outros produtos

A lista seria extensa, mas pelas limitações de espaço, mencionam-se outras plantas e animais, tais como: jambu, camu-camu [*Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh], patauá [*Jessenia bataua* (Mart.) Burret], baunilha (*Vanilla* spp.), pripioca (*Cyperus articulatus* L.), breu-branco (*Protium pallidum* Cuatrec.), patchuli (*Pogostemon* spp.), cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal), fava-d'anta (*Dimorphandra mollis* Benth.), buriti (*Mauritia flexuosa* L. f.), taperebá (*Spondias mombin* L.), cumaru [*Coumarouna odorata* (Aubl.) Willd.], puxuri [*Licaria puchury-major* (Mart.) Kosterm.], orquídeas, bromélias, tartaruga-da-amazônia (*Podocnemis expansa* Schweigger), tracajá (*Podocnemis unifilis* Troschel), tambaqui (*Colossoma macropomum* Cuvier), pirarucu (*Arapaima gigas* Cuvier) e tucunaré (*Cichla ocellaris* Schneider).

Conclusões

Uma das grandes contribuições da agricultura tropical foi a incorporação de plantas do Novo Mundo, que se tornaram universais, como o fumo, o tomate (*Lycopersicon* spp.), a batata-inglesa (*Solanum tuberosum* L.), o milho, o abacate (*Persea americana* Mill.), a seringueira, o cacau, a cinchona e a mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), entre as principais. Outras plantas que são extraídas ou cultivadas na Amazônia passaram a ser consumidas em diversas partes do mundo, como o guaraná, a castanha-do-pará, o açaí, o cupuaçu, a pupunha, o camu-camu, a andiroba, a copaíba, o jaborandi, o jambu e o pau-rosa. O sentido inverso também ocorreu na Amazônia com a introdução de espécies exóticas, como a juta (*Corchorus capsularis* L.), a pimenta-do-reino, a soja, o mangostão (*Garcinia mangostana* L.), o rambutã (*Nephelium lappaceum* L.), o jambo [*Syzygium malaccensis* (L.) Merr. & Perry], a acerola (*Malpighia glabra* L.), o eucalipto, a teca, a gmelina, o neen, o noni (*Morinda citrifolia* L.), o dendê (*Elaeis guineensis* Jacq.), bovinos, bubalinos (*Bubalus bubalis* L.) e gramíneas, entre dezenas de outras espécies. Essa movimentação de recursos genéticos em duplo sentido, atualmente condenada, redireciona para a conservação, a preservação e a domesticação dos recursos potenciais da Amazônia.

A domesticação informal dos produtos extrativos vem sendo realizada desde épocas milenares. A domesticação formal iniciou com a criação do Museu Paraense Emílio Goeldi (1866), do Instituto Agrônomo do Norte (1939) – a primeira instituição de pesquisa agrícola da Amazônia, da Escola de Agronomia da Amazônia (1951), do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (1952) e, a partir de 1973, com a criação da Embrapa. A domesticação de recursos extrativos potenciais constitui opção para democratizar esses produtos, proteger a biodiversidade, criar uma agricultura tropical amazônica, gerando renda e emprego e reduzindo os desmatamentos e queimadas.

Para a manutenção da economia extrativa é importante impedir as pesquisas com a domesticação das plantas e animais passíveis de serem incorporados ao processo produtivo. Assim, o culto ao atraso de muitas propostas ambientais, tanto nacionais como estrangeiras, em favor do extrativismo na Amazônia esconde resultados que podem ser avessos aos interesses dos consumidores, das indústrias e dos próprios extratores. De forma idêntica, para a manutenção do extrativismo, é importante que não se criem alternativas de renda e emprego ou a melhoria da infra-estrutura, em face da baixa produtividade da terra e da mão-de-obra da economia extrativa. Daí o obscurantismo de muitas propostas ambientais defendidas pelos países desenvolvidos para a Amazônia. Uma antítese dessa previsão seria valorizar a importância da Floresta Amazônica como poços de carbono, decorrentes do aquecimento global.

O extrativismo vegetal na Amazônia foi muito importante no passado, é importante no presente, mas há necessidade de pensar sobre o futuro da região. Foi o extrativismo da seringueira que permitiu o processo de povoamento da Amazônia, a construção de infra-estrutura produtiva, a participação, por três décadas, como terceiro produtor na pauta de exportações nacionais, depois do café (*Coffea* spp.) e do açúcar (*Saccarum* spp.), e também promoveu a anexação do Estado do Acre à soberania nacional. A incapacidade de atender ao crescimento do mercado induz à sua domesticação.

A crença na disponibilidade e na inesgotabilidade dos recursos naturais tem sido a causa da degradação e do atraso na busca da intensificação da agricultura na Amazônia. Ao contrário do propalado, a criação de reservas extrativistas nem sempre constitui garantia de conservação e preservação dos recursos naturais. O fim da atividade extrativa não significa necessariamente a destruição da floresta. A extração madeireira, a criação bovina e as atividades de roça poderão levar a uma **reserva extrativista sem extrativismo** no decorrer do tempo. Para evitar desmatamentos e queimadas na Amazônia, é preciso considerar o aproveitamento parcial dos 71 milhões de hectares já desmatados (2006), com atividades produtivas adequadas, e promover a recuperação de áreas que não deveriam ter sido

desmatadas. Nesse elenco encaixa-se um conjunto de produtos da biodiversidade, do passado, do presente e aqueles por descobrir.

Referências

- CARREIRA, A. **A Companhia Geral do Grão-Pará e Maranhão**. São Paulo: Ed. Nacional, 1988. v. 2. 334 p.
- COSTA, F. A. Capoeiras, inovações e tecnologias rurais concorrentes na Amazônia. In: SIMULATING SUSTAINABLE DEVELOPMENT WORKSHOP; agent based modelling of economy-environment nexus in the Brazilian Amazon, 1., 2005. Belém, PA. **Anais...**, Belém, UFPA/Departamento de Economia, 2005. 30 p.
- HOMMA, A. Deixem Chico Mendes em paz. **Veja**, São Paulo, v. 23, n. 50, p. 106, 19 dez. 1990.
- HOMMA, A. K. O. Do extrativismo à domesticação – 60 anos de história. In: MENDES, A. D. (Org.). **Amazônia, terra e civilização**: uma trajetória de 60 anos. Belém: Banco da Amazônia, 2004. p. 185-209.
- HOMMA, A. K. O. Modernization and technological dualism in the extractive economy in Amazonia. In: PÉREZ, M. R.; ARNOLD, J. E. M. **Current issues in non-timber forest products research**. Bogor, Indonesia: Cifor/ODA, 1996. p. 59-81.
- HOMMA, A. K. O. The dynamics of extraction in Amazonia: a historical perspective. In: NEPSTAD, D. C.; SCHWARTZMAN, S. (Ed.). **Non-timber products from tropical forests**: evaluation of a conservation and development. New York: New York Botanical Garden, 1992. p. 23-31.
- VON HIPPEL, W.; VON HIPPEL, F. A. Is viagra a conservation too? Response to Hoover. **Environmental Conservation**, v. 31, n. 1, p. 4-6, 2004.
- VON HIPPEL, W.; VON HIPPEL, F. A. Sex, drugs, and animal parts: will Viagra save threatened species? **Environmental Conservation**, v. 29, n. 3, p. 277-281, 2002.
- VON HIPPEL, W.; VON HIPPEL, F. A.; CHAN, N.; CHENG, C. Exploring the use of Viagra in place of animal and plant potency products in traditional Chinese medicine. **Environmental Conservation**, v. 32, n. 3, p. 235-238, 2005.

Literatura recomendada

- ALLEGRETTI, M. H. **A construção social de políticas ambientais**: Chico Mendes e o movimento dos seringueiros. Brasília, 2002. 811 p. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília.
- AMARAL FILHO, J. **A economia política do babaçu**: um estudo da organização da extrato-indústria do babaçu no Maranhão e suas tendências. São Luís, Brasil: Sioge, 1990.
- CLEMENT, C. R. A lógica do mercado e o futuro da produção extrativista. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA, 6., 2006, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2006. p. 1-10.
- KAUPPI, P. E.; AUSUBEL, J. H.; FANG, J.; MATHER, A. S.; SEDJO, R. A; WAGGONER, P. E. Returning forests analyzed with the forest identity. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 103, n. 46, p. 17.574-17.579, 14 nov. 2006.
- MAY, P. H. **A modern tragedy of the non-commons**: agro-industrial change and equity in Brazil's babassu palm zone. 1986. 432 p. Tese (Doutorado) - Cornell University, New York. (Latin American Studies Program, 91).
- YU, C. M. **Sistema faxinal**: uma forma de organização camponesa em desagregação no centro-sul do Paraná. Londrina: Iapar, 1988. (Iapar, Boletim Técnico, 22).