



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

AMAZÔNIA PÓS-CÓDIGO FLORESTAL E PÓS-RIO + 20, NOVOS DESAFIOS¹

Alfredo Kingo Oyama Homma²

Resumo: Dar atenção para as áreas com florestas, que representam 83% da Amazônia, ou para os 17% já desmatados, constitui o atual dilema político. A ênfase na biodiversidade como a grande opção futura para a Amazônia carrega equívocos na busca futurística de produtos, esquecendo a biodiversidade do passado e do presente, na qual estão as grandes oportunidades. As atuais políticas do REDD seriam adequadas na geração de tecnologias apropriadas do que a de criar um assistencialismo ambiental. A redução dos desmatamentos e das queimadas precisa estar acompanhada da incorporação do mesmo montante de áreas já desmatadas no passado sob o risco de prejudicar as atividades produtivas da Amazônia.

Palavras-chaves: Amazônia, desenvolvimento agrícola, política agrícola, política ambiental.

Abstract: Paying attention to forested areas that represent 83% of the Amazon or to the 17% already deforested areas is the current political dilemma. The emphasis on biodiversity as the great future option for the Amazon carry mistakes in the search of futuristic products, forgetting the biodiversity of the past and present, where the big opportunities are. The current policies of REDD would be appropriate in the generation of suitable technologies that create an environmental welfare. Reducing deforestation and burning must be accompanied by the incorporation of the same amount of already deforested areas at risk of harming the productive activities of the Amazon.

Keywords: Amazon, agricultural development, agricultural policy, environment policy.

¹ Recebido em: 05/11/12; Aceito em: 18/02/2013.

² Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Agrônomo, Doutorado em Economia Rural. E-mail: alfredo.homma@embrapa.br ou homma@oi.com.br.

Introdução

No dia 17 de outubro de 2012, a presidenta Dilma Rousseff (1947) assinou a Lei 12.727, que substituiu o Código Florestal 4.771 (15/09/1965), e a Medida Provisória nº 2.166-67 (24/08/2001). No período de 13 a 22 de junho de 2012, foi realizada a Rio + 20, duas décadas depois da Rio 92, realizada no período de 3 a 14 de junho de 1992. São dois eventos emblemáticos para o país, sobretudo para a Amazônia. Quais seriam as consequências para a Amazônia, sobretudo para o setor agrícola?

Neste interregno de 47 anos entre a edição do Código Florestal de 1965 e o “Novo Código Florestal”, a área desmatada da Amazônia Legal, que antes era constituída de desmatamentos esparsos ao longo dos cursos de rios, do início da ocupação da rodovia Belém-Brasília inaugurada em 1960 e de algumas rodovias estaduais e municipais, passou de quase 3 milhões de hectares em 1975 (0,586%) para mais de 75 milhões de hectares (2011) ou, 17% da Amazônia Legal. Essa área desmatada representa três Estados de São Paulo ou quase a metade do Estado do Amazonas. A população da Amazônia Legal passou de mais de 11 milhões para 24,8 milhões de habitantes, e a população rural passou de 6 milhões para 7 milhões de habitantes, indicando forte urbanização com tendência de redução relativa e absoluta da população rural (HOMMA, 2003).

Neste espaço de cinco décadas, a região amazônica sofreu grandes transformações econômicas, sociais, políticas e ambientais. A repercussão internacional do assassinato de Chico Mendes (1944-1988) foi um divisor de águas para o modelo de desenvolvimento que vinha sendo seguido na Amazônia. A realização da Rio 92 colocou a questão ambiental da Amazônia na agenda mundial, passando a ser cobrada em todos os fóruns internacionais a redução dos desmatamentos e das queimadas .

Em 1998, o Estado de Mato Grosso tornou-se o maior produtor de algodão do país; em 2000, de soja; em 2007, segundo maior de milho, sem falar de outras atividades. A pecuária na Amazônia Legal alcança a cifra de 77 milhões de cabeças, representando 36% do rebanho nacional.

O saldo positivo da questão ambiental na Amazônia foi chamar a atenção para as frutas regionais, que antes tinham consumo local restrito ao período da safra, tendo sido estendido para o ano inteiro, decorrente do beneficiamento, com exportações para outros Estados e o exterior. Entre estas frutas, destacam-se o açaí, pupunha, cupuaçu, bacuri e castanha-do-pará e, entre as hortaliças, o jambu despontou como nova iguaria amazônica.

A extração madeireira, a pecuária e a soja passaram a ser consideradas os grandes vilões dos desmatamentos e queimadas na Amazônia, impulsionados pelo crescimento do mercado. Os consumidores locais, nacionais e externos têm uma parcela de culpa no atual quadro de destruição ambiental. A violência no campo, com o assassinato de lideranças rurais, passa a ser manchete na mídia mundial, agilizada pela internet, a partir da segunda metade da década de 1990.

Em termos de avanço tecnológico, a entrada da motosserra no início da década de 1970 aumentou a produtividade da mão de obra no desmatamento em 700% e da extração madeireira em 3.400%. Grandes obras, como a abertura da rodovia Transamazônica (1972), a inauguração da Hidrelétrica de Tucuruí (1984), a ponte sobre o Rio Guamá, inaugurada pelo presidente Fernando Henrique Cardoso em 2001, e da ponte sobre o Rio Negro, inaugurada pela presidente Dilma Rousseff em 2011, atestam a modernidade na Amazônia. Comprova-se que não existem desafios para as grandes obras de engenharia enquanto prevalecem as dificuldades para superar os problemas da pobreza, da educação, da saúde, da tecnologia agrícola e ambiental, muitas vezes ainda utilizando tecnologias neolíticas ou do século XIX.

A Amazônia utilizou diversos sistemas de uso da terra ao longo dos últimos quatro séculos, sobretudo, pela experiência das últimas cinco décadas, que tem sido pontuada com grandes custos sociais e ambientais, o que fez com que a região nunca fosse tão questionada e desafiada como no presente. Estar-se-á diante de uma encruzilhada, em que novos desafios científicos e tecnológicos se apresentam para conciliar o desenvolvimento agrícola com a conservação ambiental. A conclusão deste desafio pode

ser expressa na seguinte pergunta: dar atenção para 83% da Amazônia com floresta ou para 17% que já foram desmatados? Este texto defende que a proteção da floresta vai depender muito mais de ações concretas para as áreas que já foram desmatadas.

O Efeito “Dutch Disease” nos Produtos da Biodiversidade Amazônica

Em 1977, a revista *The Economist* cunhou o termo “*Dutch Disease*” para descrever os efeitos da riqueza proporcionada pelas descobertas de gás natural no Mar do Norte na década de 1960, provocando aumento nas importações de alimentos, deslocamento da mão de obra, inflação e desindustrialização de setores menos competitivos da economia holandesa. A excessiva valorização cambial decorrente da renda gerada pela nova descoberta implicou retração do setor de bens comercializáveis manufatureiros holandeses, acabando por gerar desemprego e menores taxas de crescimento. A situação econômica do país se agravou após a descoberta das reservas numa situação paradoxal que ficou conhecida como “*Dutch Disease*” ou maldição dos recursos naturais. Em termos gerais, a síndrome da “*Dutch Disease*” está vinculada aos efeitos negativos decorrentes das rendas econômicas geradas por grandes descobertas ou abundância de recursos naturais, tais como ouro, diamante, petróleo e gás.

O modelo de “*Dutch Disease*” foi interpretado teoricamente pelo australiano Warner Max Corden (1927) e pelo irlandês J. Peter Neary (1950), em 1982. Barham e Coomes (1994) utilizaram o modelo para explicar a falência da economia extrativa da borracha na Amazônia, válida para outros produtos, apoiada no contínuo aproveitamento dos recursos disponíveis na natureza. A economia extrativa baseada na exportação de recursos disponíveis na natureza negligencia seu esgotamento, fundamenta-se na exportação de matéria-prima, desestimula a industrialização, provoca realocação no mercado de mão de obra e, perversamente, afeta a economia local. Foi o que ocorreu com a extração da borracha, da castanha-do-pará, do pau-rosa, do óleo de tartaruga, do

pirarucu e, em época mais recente, da madeira, do palmito e do fruto de açazeiro, da mineração, do petróleo e da energia hidráulica, entre outros.

As exportações de matéria-prima bruta (madeira, borracha, castanha-do-pará, polpa de açaí etc.) têm sido a tônica para a grande maioria dos produtos da biodiversidade amazônica, restringindo o beneficiamento ao mínimo possível para facilitar o transporte e reduzir a perecibilidade. As implicações ambientais podem ampliar o grau de industrialização local (minérios, madeira etc.) para evitar atividades geradoras de resíduos nos países desenvolvidos.

- Biodiversidade exótica

A despeito da ênfase na biodiversidade nativa, grande parte da agropecuária amazônica está apoiada em plantas e animais de outros continentes ou de outras áreas extra-Amazônia, podendo-se destacar a soja, algodão, milho, arroz, feijão, juta, pimenta-do-reino, bananeira, laranjeira, cafeeiro, coqueiro, abacaxi, dendezeiro, mamoeiro, meloeiro, aceroleira, bovinos e bubalinos, frangos etc. Para muitas destas culturas, a região amazônica tornou-se a maior produtora nacional, concentrando um terço da produção de soja, metade da produção de algodão, a totalidade de pimenta-do-reino, juta e malva e do rebanho bubalino, abacaxi, dendezeiro etc. No contexto nacional, o Brasil tornou-se um dos maiores produtores e exportadores mundiais de carne bovina e frango, café, suco de laranja, soja, açúcar, fumo, álcool, milho, carne suína etc.

- Perda e ocupação de mercados

A Amazônia, ao longo do tempo, tem sido prejudicada pela perda de mercado de produtos da sua biodiversidade, como ocorreu com a cinchona, cacau, borracha, guaraná, pupunha, jambu, açaí, cupuaçu que foram e estão sendo transplantados para outras partes do país e do mundo. Outras culturas exóticas como o cafeeiro, mamoeiro, meloeiro,

que tiveram seu desenvolvimento inicial no Estado do Pará, perderam competitividade para outras áreas do país.

Movimento inverso também ocorreu, como a expansão da pecuária, soja e algodão, em que Mato Grosso é o maior produtor; dendezeiro, em que o Pará é o maior produtor; e coqueiro, maior plantio do país. A partir de 2003, o Estado do Pará iniciou a exportação de boi vivo, e a extração de madeira de floresta nativa foi reduzida drasticamente. O Estado possui o maior rebanho bubalino, que se integrou à paisagem marajoara e à Amazônia Legal, e responde por quase um quinto das exportações brasileiras de pescado. Quanto à questão da sustentabilidade, ele deixa muito a desejar.

- Novos mercados artificiais?

É muito enfatizada pelos representantes de ONGs, instituições internacionais e países desenvolvidos a importância dos *green products* (couro vegetal, camisinha de látex de borracha extrativa, babaçu etc.), da venda de créditos de carbono, produtos orgânicos, produtos certificados, pagamentos por serviços ambientais, entre outras acepções (FIUZA, 2008). A redução dos desmatamentos e queimadas na Amazônia pelos países desenvolvidos e instituições internacionais está sendo tentada via REDD (*Reduce Emissions for Deforestation and Degradation*). Prevê-se o pagamento para não desflorestar e por serviços ambientais, imputando um baixo custo de oportunidade para os pequenos agricultores, extrativistas, ribeirinhos e comunidades indígenas, na ideia de manter a “*floresta em pé*” e coletar seus produtos. Envolve a mercantilização do carbono, conta com o apoio dos governadores da região amazônica, empresários e parte da comunidade acadêmica interessados em atrair recursos que imaginam atingir 30 bilhões de dólares anuais para os países tropicais (BECKER, 2010; UN-REDD Programme, 2012).

É importante lembrar as limitações da economia extrativa em que se baseiam muitas destas propostas, a democratização dos *green products*,

a qualidade dos produtos e do aumento da oferta de serviços ambientais, que podem levar à queda de preços no longo prazo (WUNDER et al., 2008).

- O interesse pelos genes

Uma mudança na concepção da biodiversidade está associada à busca de determinados genes de plantas e animais de ancestrais primitivos ou de parentes próximos. Isto indica que a figura dos *caçadores de plantas* do passado estará sendo mudada para *caçadores de genes*. Isto já está ocorrendo nos novos plantios de dendezeiros híbridos na Amazônia obtidos do cruzamento do dendezeiro africano (masculino) com a palmeira *caiaué* (feminina) nativa da região, que foi desenvolvido pela Embrapa Amazônia Ocidental, sediada em Manaus. Dessa forma, a despeito de os ambientalistas serem contra o plantio de dendezeiro na Amazônia, por ser planta exótica, este híbrido traz nova conotação de não ser integralmente exótico.

Há um interesse muito grande dos geneticistas dos países desenvolvidos em localizar os ancestrais do tomateiro e da batata-inglesa, que têm a sua origem nos platôs andinos, bem como da mandioca, milho, cacaueteiro, seringueira, na busca de genes, que poderão transferir resistência contra pragas e moléstias (ILTIS, 1997; PLOTKIN, 1997). As sementes transgênicas são um exemplo deste vasto mercado, no qual se inserem genes de outras plantas ou até de animais através da engenharia genética.

Os desafios da Amazônia: pós Novo Código Florestal e pós Rio + 20

Os reflexos do Novo Código Florestal e do Rio + 20 referendam ações que precisam ser concretizadas que vinham sendo alertados pela comunidade científica desde a década de 1970 quanto ao modelo de desenvolvimento seguido na Amazônia. Não há nenhuma novidade: há necessidade

de acabar com os desmatamentos e queimadas, adotar práticas mais sustentáveis na agricultura, acabar com a extração madeireira predatória, mudar o padrão de consumo, redirecionar a política ambiental, reduzir os custos sociais etc.

O modelo de desenvolvimento apoiado na utilização dos recursos naturais ainda está longe de ser extinto: quer seja no aproveitamento das cinzas das áreas desmatadas e queimadas até os megaempreendimentos minerais e hidrelétricos. Tanto aqueles que preservam como aqueles que estão destruindo os recursos naturais, todos estão lutando pela sobrevivência. O modelo da economia *Dutch Disease*, apoiado na extração predatória dos recursos naturais, prevalece na região, tanto em nível macro como em pequenas unidades produtivas. O resultado foi um desenvolvimento com alto custo social e ambiental, que começou a ser revisado com o assassinato do líder sindical Chico Mendes (1944-1988).

No caso específico do setor agrícola, a busca por atividades mais sustentáveis, além da mudança do comportamento dos empresários e dos consumidores, esbarra na escassez de tecnologia e no alto custo das práticas mais sustentáveis. Reverter ou reduzir a atual malversação dos recursos naturais na Amazônia implica estabelecimento de novas tecnologias, de avanço científico, de comportamento e da fiscalização, procurando atender:

1 - A redução da área útil das propriedades agrícolas em obediência à recuperação de Área de Preservação Permanente (APP) e de Área de Reserva Legal (ARL)

As propriedades agrícolas na Amazônia devem obedecer às normas estabelecidas na nova Lei 12.727 quanto à manutenção de 80% da cobertura florestal para a Área de Reserva Legal.

O desafio seria considerar o aproveitamento destas áreas como oportunidade e não como espaço inútil. Técnicas mais rápidas e econômicas para recuperação de ecossistemas destruídos ou degradados devem ser priorizadas pela pesquisa.

2 - O fechamento da fronteira agrícola e o aproveitamento das áreas já desmatadas

As restrições através de políticas governamentais para a abertura de novas áreas para projetos agrícolas e a construção de rodovias induzirão a manter as atuais áreas agrícolas na fronteira interna já conquistada. A saída seria aumentar a produtividade, tanto da terra como da mão de obra, provocando o alijamento daqueles agricultores menos competentes, aumento nos custos de produção, abandono das atividades intensivas em mão de obra, incapazes de absorver economias de escala.

O conceito de Hayami & Ruttan (1988), que explica o desenvolvimento agrícola com a superação dos recursos escassos na economia, tende a ser revertido na Amazônia. Em uma região com abundância de terra, ela passa a ser considerada restrita. A abundância de mão de obra despreparada, sujeita aos impositivos da urbanização e da legislação trabalhista, cede lugar a práticas mais intensivas, tanto na agricultura, como no setor industrial e de serviços.

Ao lado desses cenários, acrescenta-se o desafio dos movimentos sociais e ambientais, que lutam pela sobrevivência, e de realizações competitivas, procurando angariar vantagens e oportunidades pela conquista de espaço político e recursos financeiros nacionais e externos postos à disposição. Muitas grandes empresas se mimetizam em projetos ambientais e sociais que nem sempre coadunam com os propósitos do desenvolvimento, seja pela escala, no enfoque equivocado ou na inutilidade. Ocorreu uma grande evolução ao se considerar o fingimento que prevalecia na fase pré-Rio 92 e o que prevalece no atual cenário.

No contexto internacional, a proposta do Mecanismo do Desenvolvimento Limpo (MDL), aprovado no Protocolo de Quioto, em 1997, teve forte participação em projetos de energia no país. O fracasso do MDL para projetos no âmbito das florestas tropicais levou à criação da Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD), que surge na 11ª Reunião das Partes sobre o Clima (COP 11), em Montreal, em 2005, aprovada na COP 13, em Bali, refletindo-se no

governo brasileiro com a criação do Fundo Amazônia, Decreto 6.527 (01/08/2008), abrangido no âmbito do BNDES. No período de 7 a 18 de dezembro de 2009, representantes de 193 países estiveram reunidos em Copenhague, Dinamarca, para discutir o futuro das negociações climáticas (COP-15) para reduzir as emissões de carbono. O governo brasileiro se comprometeu com uma redução voluntária de 36,1% a 38,9% até 2020, representando 15% a 20% em relação a 2005. A orientação destas propostas para a Amazônia recai, na ótica dos doadores externos, na concepção da utilização da “floresta em pé”, com a valorização dos produtos extrativos, dos “povos da floresta”, comunidades tradicionais e indígenas, ribeirinhos etc. (HOMMA, 2011).

Para os países desenvolvidos, a forma mais barata para reduzir as emissões de carbono seria suprimir os desmatamentos e queimadas nos países tropicais. Dessa forma, a região amazônica deve receber especial atenção por parte dos promotores do REDD devido às perdas de florestas e às possibilidades da mitigação das alterações climáticas, sobretudo através do desmatamento evitado. Muitas dessas propostas não passam de um *assistencialismo ambiental* e, se estes recursos forem efetivamente colocados à disposição, a internacionalização branca da Amazônia estará em marcha, transformando-se em paraíso para as ONGs, em obediência a agendas externas dos doadores internacionais e à tênue separação entre o Estado e os movimentos sociais e ambientais, prescindindo dos parcos investimentos federais, estaduais, municipais e privados na região.

As limitações em relação às propostas internacionais para a Amazônia recaem sobre a desconsideração da magnitude da economia amazônica, da especificidade social, econômica, histórica e política dos Estados componentes. Dependem, também, do processo de urbanização com perda relativa e absoluta da sua população rural, da escassez de tecnologia, da corrupção, entre outros.

A Amazônia Brasileira não é homogênea. Ela é dividida em nove Estados, e cada Estado, como se fosse um país, apresenta diferentes tipos de atividade econômica, formação histórica, social e política,

exigindo tratamento diferenciado. No Estado de Mato Grosso, a agricultura representa 22,1% do PIB estadual (2010). Já no Estado do Amapá, a participação da agricultura é de apenas 3,2%, Amazonas (6,2%), Roraima (4,7%), Pará (6,6%), Maranhão (17,2%), Acre (18,9%), Tocantins (18,1%) e Rondônia (21,5%). Ressalta-se que a participação da agricultura no PIB estadual no Estado do Pará está sendo mascarada pela forte influência do setor mineral.

Outro fenômeno em curso se refere à mudança na estrutura da população brasileira, iniciada a partir da década de 1970. Na Amazônia, mais de 75% da população já vive nas cidades. A partir de 1970, a população rural brasileira vem decrescendo a cada ano e este mesmo fenômeno está ocorrendo com a população rural da Amazônia Legal desde 1991. Isto é uma indicação de que é necessário aumentar a produtividade da terra e da mão de obra, o que não coaduna com atividades de baixa produtividade como o extrativismo vegetal e de muitas atividades da agricultura familiar.

Outro aspecto está relacionado com o fato de que na Amazônia os problemas não são independentes. Muitos problemas ambientais são efeito de problemas econômicos e sociais e dependem de soluções externas à região. O contínuo fluxo de migrantes em direção à Amazônia na busca de sonhos e esperanças decorre da pobreza do Nordeste brasileiro, da falta de alternativas econômicas nos seus locais de origem, do crescimento de mercados, da falta de terras, da implantação de obras de infraestrutura etc.

Ciência e Tecnologia: as grandes limitações

Os resultados de pesquisa são aditivos, associativos e multiplicativos. Isto indica que diversos resultados de pesquisa do passado e do presente podem ser somados, produzindo novas descobertas ou interpretações de fenômenos. Podem ser associativos, cujo conjunto de informações tende a produzir novos avanços na fronteira científica e tecnológica. Ou multiplicativos, uma vez que uma descoberta pode desencadear novas

interpretações dos resultados anteriores (NASCIMENTO & HOMMA, 1984; HOMMA, 2003).

Há quatro fontes de origem das tecnologias utilizadas na Amazônia: a dos indígenas, a transplantada pelos imigrantes (nacionais e externos), as transferidas das instituições de pesquisa (nacionais e externas) e da tecnologia autóctone. Da civilização indígena, tem-se o produto emblemático da alimentação regional representada pela farinha de mandioca, envolvendo a descoberta e a domesticação dessa planta e o processo de beneficiamento iniciado há 3.500 anos. Dezenas de plantas alimentícias, medicinais, corantes, inseticidas, aromáticas e outros foram identificados pelos indígenas, cuja presença na Amazônia data de 11.200 anos (ROOSEVELT et al., 1995). Acrescentam-se o conhecimento sobre a fauna, técnicas de captura e do ecossistema ao seu redor, da cultura, da organização social, entre outros atributos. Por exemplo, o amplo conhecimento sobre as frutas nativas da Amazônia, que muitos antropólogos atribuem aos indígenas, a domesticação primitiva das castanheiras, pupunheiras e outras espécies vegetais existentes na floresta.

O segundo aspecto diz respeito à transferência de tecnologia proporcionada pelos imigrantes, tanto nacionais como externos, que se estabeleceram na Amazônia. Muitas plantas importantes como o cafeeiro, que foi trazido de Caiena por Francisco Melo Palheta (1670 - ?), em 1727, para Belém; frutas exóticas como manga, banana, laranja, limão etc., que foram trazidas pelos colonizadores portugueses; e pelos imigrantes na época contemporânea, foram trazidos mamão havaí, melão, noni etc. Os imigrantes japoneses introduziram a cultura da juta, que modificou a economia local na fase pós-crise da borracha e na pré-Zona Franca de Manaus. A juta foi trazida por Ryota Oyama (1882-1972), ocupando as várzeas nos Estados do Amazonas e Pará, e a pimenta-do-reino, por Makinossuke Ussui (1896-1993), ocupando as áreas de terra firme do Estado do Pará. Estas duas culturas exóticas provenientes de antigas possessões britânicas representaram uma vingança contra a biopirataria encetada por Henry Alexander Wickham (1846-1928), ao levar 70 mil sementes de seringueira, em 1876, de um produto ativo da economia brasileira. A borracha representava o terceiro produto das exportações

brasileiras (1887-1917), vindo logo após o café e o algodão. Entre outras contribuições trazidas pelos migrantes, destacam-se a expansão da pecuária bovina e bubalina, as técnicas de extração do látex, o cultivo do cafeeiro, das frutas exóticas (bananeira, mangueira, jambeiro, mamoeiro, melão, aceroleira etc.), plantas medicinais etc. A maior parte da ampliação da fronteira do conhecimento científico até o século XIX se deve aos exploradores estrangeiros interessados em conhecer a flora, a fauna e a geografia da Amazônia.

A terceira vertente refere-se à tecnologia gerada por instituições de pesquisa extra-Amazônia, tanto nacionais como externas, cujos conhecimentos terminam sendo levados para a região amazônica, quer através de seminários, feiras e exposições, pesquisadores, extensionistas, técnicos, empresários, agricultores, vendedores de insumos agrícolas. Dessa forma, muitas atividades relacionadas à fruticultura como a castanha-do-pará, coqueiro, açaí, cupuaçu, laranja, cacau, guaraná, abacaxi, agroindústrias de sucos e polpas, palmito, pecuária, grãos, reflorestamento, piscicultura foram beneficiadas.

As instituições de pesquisas nacionais fora da Amazônia e do exterior geraram muitas tecnologias que estão sendo utilizadas em reflorestamento (eucalipto, gmelina, *Acacia mangium* etc.), em plantios mecanizados de soja, algodão, arroz, milho e feijão, pecuária intensiva, laranjeira, dendezeiro, entre os principais. A partir do século XX, destacam-se o Projeto Radambrasil, a prospecção através de satélites, as descobertas minerais, o entendimento do ecossistema amazônico e os avanços nas diversas áreas disciplinares.

A quarta origem refere-se à tecnologia gerada pelas instituições locais, correlata com a agricultura, que na Amazônia tem uma história bastante recente. A fundação da Associação Philomática (Amigos da Ciência), no dia 06 de outubro de 1866, pelo mineiro Domingos Soares Ferreira Penna (1818-1888), atual Museu Paraense Emílio Goeldi, seria um contraponto para a busca da pesquisa autóctone, então dominada pelos exploradores estrangeiros. A Companhia Ford Industrial do Brasil, implantada em 1927, em Santarém, por Henry Ford (1863-1947), e o

Projeto Jari, implantado em 1968, por Daniel Keith Ludwig (1897–1992), trouxeram inestimáveis resultados para a seringueira e para a silvicultura na Amazônia, respectivamente.

A partir da fundação do Instituto Agrônomo do Norte (IAN), em 1939, pelo presidente Getúlio Vargas (1882-1954), iniciou-se a geração de tecnologia local. Em 1951 foi criada a Escola de Agronomia da Amazônia; o Inpa, em 1954; a Universidade Federal do Pará, em 1957, que seria seguida por outras Universidades Federais e Estaduais; e a entrada da Ceplac em 1965, são fatos dos mais importantes para a Amazônia. Ressalta-se que a história do ensino agrícola na Amazônia é bastante antiga e tem origem na Escola Universitária Livre de Manaus, em 17 de janeiro de 1909, a mais antiga do país, com a criação da Escola Média de Agricultura em 26 de fevereiro de 1912, transformada em Escola Agrônoma de Manaus, diplomando a primeira turma de três agrônomos em 1918, que teve entre seus brilhantes alunos Frederico de Menezes Veiga (1911-1974). A criação da Embrapa, em 1973, iria dar real impulso para a geração de tecnologia agrícola na região.

Em julho de 2012, havia 5.485 doutores cadastrados para ensino e pesquisa na Plataforma Lattes na Amazônia Legal para uma população de 96.493 doutores no país em todas as atividades, o que representa 5,68% para uma região que concentra 12,9% da população do país. Em 2011, o Brasil graduou 12.134 doutores e 34.367 mestres, indicando que o número de doutores na Amazônia Legal representa a safra de um semestre, inferior ao contingente de professores da Universidade de São Paulo (7.533 doutores). Há uma assimetria tecnológica com relação às regiões Sudeste e Sul, necessitando duplicar o número de doutores e de investimentos em C&T na Amazônia. Ressalta-se que a atual estrutura de C&T na Amazônia não tem condições de comportar essa magnitude de investimentos no momento, que precisa ser gradativo, uma vez que apresenta limites físicos e gerenciais. A criação da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) e da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) sinaliza mudança neste sentido. Há necessidade de criar novos Centros de Pesquisa Agrícola em Santarém, Marabá e

Imperatriz, bem como novas Universidades Federais, uma vez que, com os recursos humanos disponíveis, não adianta conduzir programas de transversalidade ou cooperação, pois estes recursos estão no limite de sua capacidade. A criação da Cidade Universitária da Universidade Estadual do Amazonas, no município de Iranduba, anunciado pelo governador Omar Aziz, em 12/07/2012, constitui um investimento sem precedentes na Amazônia. Está se discutindo muito sobre C&T, apenas no contexto de colocar mais verbas e doutores, mas não existe um Projeto ou Programa sobre a Amazônia (ACADEMIA..., 2008). Cabe destacar o esforço de interiorização feito pelas Universidades, tanto federais, estaduais como privadas, ao contrário da Embrapa, que tem sido tímida neste sentido. O custo social da falta de um agressivo sistema de pesquisa agrícola e de extensão rural é bastante elevado e pode ser traduzido pela destruição dos recursos naturais até o momento.

Obedecendo às forças de mercado

Desconhecer as forças de mercado tem sido o grande equívoco das políticas ambientais em curso na Amazônia. As forças de mercado induziram os desmatamentos e as queimadas na Amazônia promoveram a extração madeireira de forma predatória, a expansão da pecuária, da soja, da juta, da pimenta-do-reino, do cafeeiro, do cacaueteiro, do dendezeiro etc. Esta expansão foi sempre vista pelo lado da oferta, culpando o produtor, mas ela está associada à existência de consumidores para todos estes produtos. A mudança desta responsabilidade começa a se manifestar com a exigência da certificação da madeira, óleo de dendê, produtos orgânicos etc. e da pecuária, quando, em 10/06/2009, o Grupo Pão Açúcar, Carrefour e Walmart estabeleceram normas para a aquisição de carne bovina procedente da Amazônia.

A responsabilidade da redução dos impactos ambientais na Amazônia pelos consumidores constitui a nova vertente que deverá crescer nos anos futuros, cuja fiscalização será efetuada por ONGs ambientais e das certificadoras, que passam a atuar tanto em nível de produto (soja, pecuária, madeira de florestas nativas e plantadas, dendezeiro etc.) como

em nível territorial, como ocorre com o Programa de Municípios Verdes, criado pelo Decreto 54, de 29/03/2011, pelo governo do Estado do Pará. A crítica ao Programa de Municípios Verdes decorre da falta de percepção com relação às forças de mercado, de criar uma sustentabilidade exógena em vez de endógena, assumindo uma postura excludente no curto e médio prazos, e do desafio de recompor as APPs e ARLs. Municípios que tiveram todo o estoque madeireiro extraído no passado, com a cobertura florestal destruída e com a introdução de atividades produtivas dinâmicas, têm mais chances dessa conversão. A redução no preço do calcário, de fertilizantes químicos, da oferta de serviços de mecanização, de outros insumos agrícolas (sementes, sêmen etc.), da oferta de tecnologia e de assistência técnica, e a melhoria de infraestrutura de estradas e da criação de mercados agrícolas teriam um efeito positivo e silencioso nessa reconversão para a criação de uma Nova Natureza na Amazônia (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1. Venda de fertilizantes químicos 2007-2010 (toneladas).

| Região | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Norte | 233.398 | 256.702 | 248.464 | 274.152 |
| Acre | 5.070 | 3.625 | 1.197 | 1.518 |
| Amapá | 5.692 | 6.885 | 5.811 | 9.282 |
| Amazonas | 5.877 | 5.791 | 5.103 | 7.386 |
| Pará | 155.281 | 170.699 | 158.765 | 169.937 |
| Rondônia | 46.923 | 52.287 | 63.126 | 71.966 |
| Roraima | 14.555 | 17.415 | 14.462 | 14.063 |
| Tocantins | 208.593 | 156.492 | 145.801 | 190.710 |
| Mato Grosso | 4.020.419 | 3.714.856 | 3.518.532 | 4.031.918 |
| Maranhão | 335.734 | 302.255 | 364.685 | 375.790 |
| Espírito Santo | 327.863 | 260.352 | 288.707 | 335.638 |
| Santa Catarina | 662.237 | 653.778 | 705.656 | 624.880 |
| Brasil | 24.608.993 | 22.492.232 | 22.470.821 | 24.516.189 |

Fonte: Anda

Tabela 2. Venda de tratores de roda (2009/10) e disponibilidade de tratores (2006)

| Estados Região | Venda | | 2006 | |
|-------------------|--------|--------|-------------|-----------------|
| | 2009 | 2010 | Propriedade | Número Tratores |
| Norte | 1.323 | 2.255 | 16.657 | 25.932 |
| Amazonas | 9 | 23 | 541 | 798 |
| Pará | 453 | 884 | 5.444 | 8.786 |
| Rondônia | 297 | 522 | 4.538 | 5.732 |
| Acre | 80 | 131 | 394 | 588 |
| Amapá | 20 | 28 | 59 | 90 |
| Roraima | 33 | 94 | 262 | 382 |
| Tocantins | 431 | 573 | 5.419 | 9.547 |
| Maranhão | 383 | 577 | 3.411 | 5.866 |
| Mato Grosso | 1.645 | 2.073 | 17.560 | 34.130 |
| Nordeste | 2.989 | 5.022 | 41.493 | 58.736 |
| Sudeste | 13.630 | 19.940 | 150.775 | 241.690 |
| Espírito Santo | 1.020 | 1.299 | 9.403 | 12.360 |
| Sul | 23.376 | 23.548 | 249.700 | 341.811 |
| Santa Catarina | 5.013 | 4.724 | 56.838 | 69.339 |
| Centro-Oeste | 4.119 | 5.655 | 60.677 | 119.893 |
| Brasil | 45.437 | 56.420 | 519.302 | 788.053 |

Fonte: ANUÁRIO ... (2011).

A recomposição das ARLs e APPs implica custos para os agricultores, e nem sempre podem ser aproveitadas do ponto de vista econômico. Muitas destas áreas são de difícil recuperação, sem condições de plantios, pedregosas, alagadas etc., havendo necessidade de tratamento de longo prazo. Para isso é importante desenvolver métodos e procedimentos mais rápidos e baratos, apoiar com programas paralelos de aproveitamento do lixo urbano para compostagem, entre outros. A política global para a Amazônia Legal seria manter os 33 milhões de hectares de Pastos Limpos com qualidade, recuperar seis milhões de hectares de Pastos Sujos e cinco milhões de Regeneração com Pastos, para as pastagens, para recuperação de ARL ou APP ou liberar para outros usos mais sustentáveis e manter os 15 milhões de hectares de vegetação secundária (Tabela 3).

Para os agricultores, o crescimento no longo prazo vai depender essencialmente da inovação conforme preconizado pelo mecanismo da “*destruição criadora*” desenvolvido pelo austríaco Joseph Schumpeter (1883-1950). Ele descreve o processo de inovação, que tem lugar numa economia de mercado em que novos produtos destroem empresas velhas e antigos modelos de negócios. Para Schumpeter, as inovações dos empresários são a força motriz do crescimento econômico mais sustentado em longo prazo, apesar de que poderia destruir empresas bem estabelecidas, reduzindo desta forma o monopólio do poder. Para isso, é indispensável que a geração de tecnologias e conhecimentos seja assegurada em fluxo contínuo. O grande recado da Rio + 20 refere-se à mudança schumpeteriana, que precisa ser incutida no setor produtivo, não somente relacionada à questão ambiental, mas ao aumento da produtividade, reduzindo os desperdícios.

Para a Amazônia, a geração de tecnologia tem sido um grande desafio. Até o momento, a comunidade científica nacional e local não conseguiu produzir a grande transformação de que está necessitando para resolver os problemas sociais, econômicos e ambientais. Os recursos do FNO e do Pronaf, o esforço da extensão rural, os incentivos econômicos e a redução dos impactos ambientais e sociais seriam ampliados se a oferta tecnológica e científica fosse maior, com efeitos positivos no meio rural (EUCLIDES FILHO et al., 2011).

Na escassez destas informações, para ganhar tempo, enquanto estas tecnologias e conhecimento científico não estiverem disponíveis, uma solução em curto e médio prazo seria utilizar o conhecimento gerado pela experiência dos agricultores. Verifica-se que existe uma grande heterogeneidade tecnológica para qualquer atividade produtiva na Amazônia, e sua homogeneização já traria consideráveis benefícios para a sociedade. Estas “ilhas de eficiência” estão disponíveis mesmo nas atividades com baixo padrão tecnológico, sendo denominados de “etnotecnologia”. São aqueles conhecimentos gerados pelos próprios agricultores através de tentativas, transmitidos ao longo do tempo, ordinariamente de maneira oral, e desenvolvidos à margem do sistema

de pesquisa formal. São conhecimentos dinâmicos que se encontram em constante processo de adaptação, com intervenções da extensão rural, da rede bancária, dos compradores, das tecnologias utilizadas para outros produtos e em outros locais, do aparecimento de pragas e doenças e do mercado de insumos.

A opção pela tecnologia mecânica, constituída por máquinas e implementos, é mais fácil de ser transferida e necessária para aumentar a produtividade da mão de obra, com a tendência da redução absoluta da população rural. Já a tecnologia biológica, representada por plantas com maior produtividade, tratos culturais etc., necessita de pesquisa adaptativa ou desenvolvida no próprio local, exigindo mais tempo. Muitas tecnologias biológicas têm sido transferidas de outras regiões, como a adoção de técnicas de inseminação artificial, sementes e mudas melhoradas, técnicas universais como poda, enxertia, entre outros. Muitos dos grandes empreendimentos agrícolas na Amazônia têm sido conduzidos com tecnologia adaptada de outras regiões do país e do mundo.

Com o fenômeno da urbanização e da redução absoluta da população rural, a força política do meio rural vem decrescendo. O interesse político da agricultura familiar repousa na quantidade de eleitores, sobretudo dos projetos de assentamentos na Amazônia, transformados em currais eleitorais, com altas taxas de desmatamento, destruição dos recursos naturais e com grande dificuldade para sua consolidação. A Região Nordeste constitui o maior reservatório de população rural do país, com mais de 14 milhões de habitantes, sempre sensíveis em busca de oportunidades em novos locais. Dessa forma, a solução dos problemas ambientais na Amazônia vai depender da melhoria da qualidade de vida nos locais de expulsão de migrantes, bem como de programas de reflorestamento em outras regiões do país para reduzir a pressão madeireira sobre a floresta amazônica.

Deve-se destacar o papel que as grandes empresas na Amazônia (mineração, dendezeiro, hidroeletricidade, petróleo, laticínios, frigoríficos, agroindústrias, madeiras etc.) poderiam ter na melhoria

das condições de vida das populações locais nesta região. Muitas destas empresas promovem gigantescos investimentos que não se traduzem no aumento do PIB per capita ou do IDH dos municípios vizinhos. A maioria das empresas apresenta característica predatória, algumas adotam posturas cosméticas ou equivocadas, sem nenhuma perspectiva estruturante. Entre estas ações, destacaria a redução do custo de recuperação das áreas degradadas na Amazônia (viabilização das jazidas de calcário, facilitando o transporte de fertilizantes, etc.), investimentos em educação, melhoria de estradas utilizadas, fornecimentos de insumos agrícolas etc.

É possível uma nova agricultura na Amazônia?

Defende-se a importância de desenvolver uma agricultura mais sustentável e gerar renda e emprego na região amazônica. A questão ambiental na Amazônia precisa sair da fantasia³, procurar o pragmatismo, buscar resultados concretos ao invés do culto ao atraso e de atender os interesses de determinadas ONGs, de instituições internacionais e de países desenvolvidos. Entende-se que a reduzida oferta de tecnologias agrícolas e ambientais, associada ao baixo nível de capital social, tem sido a causa e o efeito das atividades altamente dependentes da depredação dos recursos naturais na Amazônia. As pragas e doenças que afetam os cultivos na Amazônia constituem em grandes desafios atuais e futuros (HOMMA, 2010).

A despeito da exaltação da magnitude da biodiversidade futurística, os grandes mercados e a sobrevivência da população regional ainda vão depender dos atuais produtos tradicionais, representados pela biodiversidade exótica, como o rebanho bovino e bubalino, cultivos como cafeeiro, dendezeiro, soja, milho, algodão, pimenta-do-reino, bananeira,

3 “Por que ninguém numa Conferência dessas também aceita, me desculpem, discutir a fantasia. Ela não tem espaço, a fantasia. Eu não estou falando da utopia, essa daí pode ter, eu estou falando da fantasia. Eu tenho que explicar para as pessoas como é que elas vão comer, como é que elas vão ter acesso à água, como é que elas vão ter acesso à energia.” Discurso da Presidenta Dilma Rousseff na abertura do IV Fórum Brasileiro Sobre Mudanças Climáticas, Brasília, em 04/04/2012.

juta, coqueiro, laranjeira, entre os principais. A biodiversidade nativa ainda não ocupou parte relevante do seu potencial, que pode aliar a preservação ambiental, renda e qualidade de vida para os agricultores da Amazônia. A experiência da introdução das lavouras de juta e pimenta-do-reino pela imigração japonesa na Amazônia, duas plantas exóticas do Sudeste Asiático, na década de 1930, foi rapidamente absorvida pelos agricultores brasileiros. Essa e outras experiências indicam que os pequenos agricultores da Amazônia não são avessos a inovações, desde que preço e mercado sejam satisfatórios, mesmo em se tratando de cultivos de grande complexidade e, no caso citado, numa época em que não existia serviço de extensão rural. Por outro lado, a valorização e o crescimento do mercado do fruto de açaí incentivaram a conservação de açaizeiros, enquanto a Lei nº 6.576/1978, proibindo a derrubada para obtenção de palmito, assinado pelo presidente Ernesto Geisel (1907-1996), não teve nenhum efeito.

São listadas algumas categorias de produtos que têm potencial de mercado, que podem ser importantes para promover o desenvolvimento da Amazônia e, ao mesmo tempo, retirar incentivos aos desmatamentos e queimadas. Algumas das alternativas apresentadas não têm volume e valor de produção em níveis comparáveis aos cultivos líderes da agricultura brasileira. Porém, são alternativas importantes para o aumento da renda de um grande número de agricultores e podem ser a base de agroindústrias necessárias ao desenvolvimento local e regional (REZENDE, 2005; FERRO & KASSOUF, 2005; NAVARRO & PEDROSO, 2011).

A opção extrativa - voltar à floresta?

Há muitas propostas visando à salvação da floresta amazônica. Uma que teve grande repercussão refere-se à criação das reservas extrativistas, que ganhou forte impacto, sobretudo depois do assassinato de Chico Mendes (1944-1988). A atividade extrativa é viável enquanto o mercado for pequeno, mas quando o mercado começa a crescer, os agricultores são estimulados a fazer plantações e com isso ocorre o colapso dessa atividade. Isto ocorreu com mais de três mil plantas que são cultivadas

no mundo inteiro. A economia extrativa é um ciclo no qual há a fase da expansão, depois a estabilização e finalmente o seu declínio. Na seqüência, têm-se os recursos naturais, o início da atividade extrativa, o manejo, a domesticação, podendo evoluir para a descoberta de sintéticos. Para muitos produtos extrativos da Amazônia, já existe um conflito entre a oferta e a demanda como ocorre com a castanha-do-pará, bacuri, açaí, borracha, pau-rosa etc., para os quais são importantes efetuar manejo, plantios e promover a verticalização. Muitos produtos extrativos já foram (estão sendo) domesticados, como o cacauzeiro, seringueira, guaranazeiro, cupuaçuzeiro, bacurizeiro, jambu, etc. A insistência na manutenção do extrativismo pode levar a prejuízos para os agricultores e consumidores (HOMMA, 2012).

Sistemas agroflorestais

Outra solução está relacionada com a implantação de sistemas agroflorestais (SAFs), que consistem na combinação de cultivos perenes, baseada na experiência da imigração japonesa em Tomé-Açu. Trata-se de um sistema adequado para ocupar as áreas degradadas, e seu sucesso vai depender do mercado das plantas componentes, tais como cacauzeiro, seringueira, castanheira-do-pará, cupuaçuzeiro, cumaruzeiro, açaizeiro, árvores madeireiras, bacurizeiro etc. Muitas plantas precisam ser cultivadas em monocultivos pela incompatibilidade, excesso de sombreamento, redução da eficiência econômica, entre as principais. Não se pode esquecer de que as culturas anuais, o reflorestamento e a pecuária extensiva exigem grandes extensões de área para atender o mercado; no caso de cultivos perenes, um décimo dessa área é suficiente para garantir o abastecimento interno, suprimir as importações e gerar excedente para exportação (BARROS et al., 2009). O conceito de SAFs entendido como combinação de plantas deve ser avaliado também sob uma visão macrorregional como conjuntos de monocultivos.

A modernização da agricultura familiar

A agricultura migratória, baseada no processo neolítico da derruba e queima, é praticada por mais de 600 mil pequenos agricultores na Amazônia e se perpetua desde os primórdios da ocupação. A presença deste contingente, com baixo custo de oportunidade no uso da terra, tem sido atrativo para políticas ambientais ou sociais de cunho assistencialista.

É muito baixa a produtividade da agricultura migratória. A da mandioca no Pará (maior produtor) é de 16 t/ha, enquanto no Paraná (segundo produtor), os agricultores conseguem 50% a mais, com melhor tecnologia. A de arroz é de apenas 1.500 kg/ha nas áreas derrubadas e queimadas; com tecnologia, pode-se obter mais que o triplo.

A redução nos desmatamento e queimadas na Amazônia vai atingir um limite decorrente do contingente de agricultores familiares. Há necessidade de mudar o perfil produtivo com a difusão de tecnologias apropriadas, uso de calcário, fertilizantes, mecanização agrícola, melhoria do nível de educação formal, assistência técnica e mais investimentos em infraestrutura social no meio rural. A classificação de agricultores familiares pelo tamanho da propriedade conduz a uma heterogeneidade em termos de produção, produtividade e de renda, que precisa ser avaliada no país (NAVARRO & PEDROSO, 2011). A baixa produtividade da terra e da mão de obra, que caracteriza muitas atividades da agricultura familiar, associada à baixa rentabilidade, precisam ser revertidas sob risco de sobrevivência futura.

Piscicultura como fonte de proteína

A partir da década de 1960, o país assistiu a uma grande revolução na avicultura, tornando-se o maior exportador mundial, tendo a produção de carne de frango suplantado a da carne bovina, com menores impactos ambientais. Há quatro décadas o consumo de aves era restrito a populações rurais e a doentes ou mulheres em resguardo nas áreas urbanas. A liderança mundial nas exportações de carne de frangos e de bovinos é obtida destinando-se 31% (2010) e 16,5% (2011) da produção

nacional, respectivamente, para exportação. Infelizmente, o mesmo não ocorre com a pesca, em que 56,1% da produção nacional é de origem extrativa e 43,9%, proveniente de criatórios. Em nível mundial, essa proporção é 58,7% entre extrativa e 41,3% da aquicultura (ROCHA, 2012). Deve-se ressaltar que as estatísticas de pesca extrativa no país estão subestimadas e provavelmente estão no limite de capacidade de captura, indicando a necessidade de ampliar a aquicultura. A produção de pescado no país é de apenas 11% do que é produzido de carne de frango ou 16% de carne bovina (2011). Com certeza, o desmatamento da Amazônia teria sido maior se a produção de frango não tivesse alcançado os atuais patamares tecnológicos. Os Estados de Mato Grosso, Amazonas e Rondônia fizeram avanços significativos na produção de pescado via criatórios.

Para os consumidores de baixa renda, a carne bovina representa a fonte de proteína mais econômica ao se comparar o rendimento de peso similar de frango ou de peixe. A disponibilidade de água na Amazônia, sem paralelo no mundo, permitiria promover uma revolução na produção de pescado, similar ao que ocorreu com o frango no país. Enquanto a pecuária de corte leva 2 a 3 anos para se conseguir 300 a 500 kg de boi vivo/hectare, nessa mesma área, seria possível obter 10 a 15 t de peixe/hectare/ano de forma comercial.

Reflorestamento ou manejo

Na Amazônia, encontram-se somente 7,56% da área reflorestada do país, um pouco mais de 492 mil hectares (2010). Isto representa menos que a área reflorestada no Estado de Santa Catarina (642.941 hectares). É possível decuplicar o reflorestamento e substituir o modelo de extração de florestas nativas, sobretudo, através de concessões florestais manejadas (Lei 11.284/2006). Não se trata apenas de reflorestar, pois isto tem custos, mas garantir a oferta de madeira, celulose e promover a verticalização do setor. Na Amazônia Legal, destacam-se os plantios da Jari (1967) no Estado do Pará e da Amcel (1976) no Estado do Amapá e do reflorestamento com paricá na microrregião de Paragominas e

reflorestamentos isolados de mogno brasileiro, teca, eucalipto, mogno africano, em diversos municípios da região (HOMMA, 2011).

Cultivos perenes

Duas importantes plantas da Amazônia, o cacaueteiro e a seringueira, foram levados para os países africanos e asiáticos e se tornaram importantes cultivos nesses novos locais. A partir de 1951, o Brasil iniciou a importação de borracha vegetal, mercado que, atualmente, depende da importação de 70% do consumo nacional. Em 1990, a produção de borracha obtida de plantios superou a borracha extrativa. No triênio 2008-2010, a participação da borracha extrativa representava apenas 1,64% do total da produção de borracha natural do país. A produção de borracha vegetal, a despeito de diversos planos de incentivo, foi um fracasso (HOMMA, 2012), apesar de o governo ter estabelecido o preço mínimo da borracha extrativa superior ao da borracha obtida de plantios.

Em 2010, o Brasil bateu o recorde de importação de borracha natural, atingindo a marca de US\$ 790,4 milhões (260,8 mil toneladas) contra US\$ 283 milhões (161,3 mil toneladas) no ano anterior; aumento de 179,3%. Para não ter de importar, seriam necessários 300.000 hectares de seringueiras em idade de corte, o que poderia gerar emprego e renda para 150 mil famílias de pequenos agricultores. A Índia, a China e o Vietnã conseguiram aumentar a produção de borracha vegetal em um curto período, enquanto o Brasil produz pouco mais de 200 mil toneladas, destacando-se os estados de São Paulo, Bahia e Mato Grosso, cuja produção ocorre por cultivos e não por extrativismo. A melhoria dos preços da borracha tem surgido à modalidade de furtos de coágulos de borracha nos seringais de São Paulo.

A efetivação de um Plano Nacional da Borracha é mais que urgente, considerando o risco do aparecimento do mal-das-folhas no sudeste asiático, por razões acidentais ou bioterroristas, do esgotamento das reservas petrolíferas e por ser um produto estratégico da indústria mundial (DAVIS, 1997). A proposta de criação da Embrapa Seringueira, sugerida

em fevereiro de 2012, com sede em São Paulo, em uma modalidade de parceria público-privada, pode ser importante apoio tecnológico para a expansão desta cultura.

O cacau é outro exemplo clássico de que as regras do mercado se opõem ao extrativismo. O ciclo do extrativismo e do plantio semidomesticado do cacauzeiro foi a primeira atividade econômica na Amazônia que perdurou até a época da Independência do Brasil, quando foi suplantado pelos plantios da Bahia. O cacauzeiro foi levado, em 1746, para o município de Canavieiras, Bahia. Da Bahia, o cacauzeiro foi levado para a África e Ásia, transformando-se em principal atividade econômica em diversos países destes continentes. Com a entrada da vassoura-de-bruxa nos cacauais da Bahia em 1989, a produção decresceu do máximo alcançado, em 1986, de 460 mil toneladas de amêndoas secas, para o nível mais baixo, em 2003, com 170 mil toneladas. A partir de 2003, teve início a recuperação, com as técnicas de enxertia de copa, atingindo 196 mil toneladas em 2004 e 235.389 toneladas em 2010.

A despeito da existência de 108 mil ha de cacauzeiros plantados nos estados do Pará, 32 mil em Rondônia, 8 mil no Amazonas e um mil hectares no Mato Grosso, esta cultura não tem recebido a devida atenção por parte de planejadores agrícolas. No triênio 2008-2010, quase 65 mil toneladas de amêndoa de cacau foram importadas, somando mais de 159 milhões de dólares, equivalente a 1/3 da produção brasileira de cacau. Isso indica a necessidade de duplicar a área plantada na região Norte nos próximos cinco anos, gerando renda e emprego e ocupações, sobretudo para a agricultura familiar, promovendo a recuperação de áreas alteradas mesmo com crises cíclicas de preços.

O dendezeiro é um exemplo de cultivo de grande potencial como alimento e biocombustível. Para uso nobre, o país importa 2/3 do consumo aparente, necessitando atingir pelo menos 200 mil hectares para garantir a autossuficiência. A partir do lançamento do programa de plantio de dendezeiro em 2010, a atual área plantada alcançou 126 mil hectares março de 2012, no estado do Pará, com previsão de atingir 350 mil hectares nos próximos anos. O dendezeiro supera a soja pelo fato

de ser cultivo perene e com produtividade dez vezes superior de óleo. Como biocombustível, considerando a mistura de 5%, seriam necessários mais de 500 mil hectares, sem considerar o uso, em 2010, de óleo de soja (82,2%) e de sebo bovino (13,0%).

A existência de uma xenofobia botânica e da ojeriza a *plantation* tende a prejudicar a expansão do dendezeiro, soja, eucalipto, mogno africano etc. na Amazônia (JESUS, 2012). É interessante frisar que não existe ojeriza em relação à pimenta-do-reino, juta, jambeiro, mangueira, cafeeiro, laranjeira etc., todas exóticas. As oportunidades que se apresentam para a lavoura de biomassa, como substitutos para a gasolina e o óleo diesel, colocam a agricultura nacional como privilegiada no desenvolvimento de culturas agroenergéticas. Considerando as possibilidades do dendezeiro, é possível cultivar uma área equivalente à da Malásia, com mais de cinco milhões de hectares, conforme estudos de zoneamento ecológico-econômico realizado, desde que outras culturas ou atividades sejam alijadas (RAMALHO FILHO *et al.*, 2010; SOUZA, 2010). O custo social reside na substituição de áreas de agricultura familiar para o plantio desta cultura, expulsando as famílias para outros locais. Os americanos utilizam a gigantesca produção de milho, superior mais de cinco vezes à produção brasileira, sendo mais de um terço consumido como ração animal, 40% para produção de etanol, outros 13% são exportados para consumo animal e apenas 14% para consumo humano e fabricação de bebidas.

Há dezenas de produtos da biodiversidade, como fruteiras, plantas medicinais e aromáticas, que poderiam ser incentivados nas áreas desmatadas, recuperando áreas degradadas. É necessário plantar açazeiro, castanheira-do-pará, pau-rosa, bacurizeiro, entre dezenas de outras. O preço do açaí, que já chegou a atingir R\$ 17,00 a R\$ 24,00/litro, constitui uma indicação de que é necessário plantar pelo menos 50 mil hectares nas áreas apropriadas em consórcio com cacauzeiro ou outra planta.

Uma nova pecuária

Com uma pecuária com alta produtividade do rebanho (corte e leite), com manejo das pastagens (rotação, capineiras, adoção de sistemas agrossilvipastoris etc.), seria possível reduzir as atuais áreas de pastagens pela metade, mantendo o mesmo rebanho. A liberação de área das pastagens permitiria desenvolver outras atividades produtivas e recuperar o passivo ambiental representado pelas APPs e ARLs. As pastagens compreendem cerca de 51 milhões de hectares na Amazônia, representando 70% da área desmatada em diferentes estágios de degradação. Trata-se de uma pecuária (corte e leite) com grande heterogeneidade tecnológica, tanto do rebanho como das pastagens, sendo possível promover sua homogeneização. Os Estados Unidos, com 46% do rebanho nacional, produzem 1,78 vezes a quantidade de carne do Brasil. O aspecto positivo é que, a partir de 2004, com a redução dos desmatamentos e queimadas, o crescimento do rebanho tem sido mantido com o aumento da produtividade obtido na recuperação de pastagens degradadas e da melhoria do rebanho. É regra usar a taxa de lotação (cabeças por hectare) como sinônimo de produtividade. Deve-se substituí-la, multiplicando-se a taxa de lotação pelo desempenho animal (ganho de peso). Outro equívoco é sustentar que a pecuária constitui um setor de baixa tecnologia, que cresce prioritariamente à custa da expansão da área de pastagem (MARTHA JÚNIOR, 2012; MARTHA JÚNIOR; ALVES; CONTINI, 2012).

Desenvolvimento da agricultura periurbana

Na Amazônia Legal, o município de Manaus ultrapassa 1,8 milhão e Belém 1,4 milhão de habitantes, sem considerar os municípios vizinhos, duas outras cidades superam 500 mil habitantes, três mais de 400 mil e outras quatro têm mais de 250 mil habitantes. Para garantir o abastecimento da população urbana, uma parte das hortaliças é produzida nas áreas peri-urbanas, sobretudo as de uso regional e, outra parte, constituída de produtos hortícolas de consumo nacional, é importada do Sul e Sudeste.

Algumas verduras, como o cheiro verde e a alface, são cultivadas o ano inteiro. O jambu tem sua produção concentrada nas festividades do Dia das Mães, Círio de Nazaré, Natal e Ano Novo, como componente dos tradicionais “pato no tucupi”, “tacacá” e de novas iguarias que foram criadas (arroz de jambu, pizza de jambu etc.). O jambu também é muito utilizado para ocasiões especiais, como festas de aniversários, casamentos, formaturas, turistas, sendo um componente de cardápio que passou a ser incorporado por grandes *chefs* de cozinha nacionais e estrangeiros. A partir de 2004, o jambu passou a ser cultivado de forma intensiva nos municípios de Pratânia, Botucatu, Ribeirão Preto e Jaboticabal, em São Paulo, para atender a indústria de cosméticos da Natura. Isso repete o que ocorreu com o cacaueiro, seringueira, guaranazeiro, pupunheira etc. com perdas de oportunidades locais.

Aproveitamento do lixo urbano para fins agrícolas

Um grande percentual da produção agrícola se transforma em lixo orgânico tanto no processo produtivo, beneficiamento e, sobretudo, no consumo do produto final, sem falar da parte industrial. É necessário dar novo sentido de limpeza às cidades amazônicas, visando ao seu aproveitamento para a fabricação de compostagem, reduzindo a poluição dos mananciais de água, formação de lixões etc. e seu aproveitamento na recuperação de áreas degradadas. A bacia amazônica está se transformando num grande esgoto das cidades ao longo da sua calha (Iquitos, Manaus, Porto Velho, Rio Branco, Parintins, Santarém, Macapá etc.). Como o leito dos rios constitui a parte mais baixa, todos os dejetos terminam contaminando os corpos d’água, cuja gravidade tende a aumentar com o crescimento populacional.

Os resíduos gerados pelas populações urbanas são outra grande preocupação planetária, o que não é diferente para a Amazônia. Os resíduos gerados pela Natureza são facilmente metabolizados, o que não ocorre com os resíduos industriais. Há necessidade de estabelecer propostas singulares visando ao aproveitamento do componente orgânico do lixo urbano, plásticos, papel, vidros, metais, entre outros. Para muitos destes produtos, a decomposição pode levar séculos. O incremento ao

turismo na Amazônia, bastante defendido como opção sustentável, pode carregar riscos ambientais, se não for bem administrado. Como as nascentes do rio Amazonas e da maioria de seus afluentes têm suas origens nos países vizinhos, onde também ocorrem desmatamentos, há necessidade de estabelecer um *condomínio dos países da bacia amazônica* (KINOSHITA, 1999). Muitos afluentes da margem direita do rio Amazonas e o rio Tocantins têm suas nascentes nos Cerrados, que têm sofrido forte desmatamento nas suas cabeceiras.

Conclusões

Para garantir o sucesso das reduções dos desmatamentos verificados nos últimos sete anos, é importante incorporar áreas degradadas na mesma quantia das áreas que deixaram de ser derrubadas sob o risco de provocar a desativação das atividades produtivas.

A solução apropriada para a Amazônia vai depender da execução de um grande esforço de ampliação da fronteira de conhecimento científico e tecnológico. O Brasil, nos últimos 50 anos, mostrou sucesso na exploração de petróleo em lâminas de água profunda, na fabricação de aeronaves regionais, no desenvolvimento da agricultura nos Cerrados e na agroenergia. Urge fazer a quinta revolução tecnológica na Amazônia, dando uma consistência concreta para o processo de desenvolvimento.

A redução da destruição dos recursos naturais na Amazônia vai depender do desenvolvimento de atividades agrícolas mais sustentáveis em áreas desmatadas do que da coleta de produtos florestais e da venda dos serviços ambientais. As culturas de juta e de pimenta-do-reino, introduzidas pelos imigrantes japoneses, duas plantas exóticas, com práticas de cultivo e de beneficiamento completamente estranhos, foram rapidamente incorporadas pelos pequenos agricultores. Isto demonstra que os agricultores da Amazônia não são avessos a inovações, e desde que tenham mercado e seja lucrativa, a difusão é imediata. Esta mesma solução precisa ser encontrada para os problemas ambientais e agrícolas na Amazônia, em vez da criação de mercados artificiais, como a venda de

serviços ambientais. A população precisa de alimentos e matérias-primas com menor dano ambiental.

A Amazônia precisa aumentar sua produtividade agrícola para reduzir a pressão sobre os recursos naturais, promover a domesticação de plantas potenciais e substituir importações de produtos tropicais (borracha, dendê, cacau etc.) e incentivos à recuperação de áreas que não deveriam ter sido desmatadas. Os problemas ambientais na Amazônia não são independentes, mas conectados a outras partes do país e do mundo, e sua solução vai depender da utilização parcial da fronteira interna alterada e de um forte aparato de pesquisa científica e de extensão rural. Há necessidade de se construir o futuro da Amazônia em um cenário sem desmatamento e queimadas, independentemente de pressões externas. As grandes empresas na Amazônia não estão cumprindo o potencial de articulação entre o grande capital e a pequena produção e para o conjunto da população regional.

Referências

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. **Amazônia**: desafio brasileiro do século XXI. São Paulo: Fundação Conrado Wessel, 2008. 32p.

ANUÁRIO DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA BRASILEIRA 2011. São Paulo: ANFAVEA, 2011. 158p.

BARHAM, B. L.; COOMES, O. T. Reinterpreting the Amazon rubber boom: investment, the State, and Dutch Disease. **Latin American Research Review**, v. 29, n. 2, p. 73-109, 1994.

BARROS, A.V.L.; HOMMA, A.K.O.; TAKAMATSU, J.A.; TAKAMATSU, T.; KONAGANO, M. Evolução e percepção dos sistemas agroflorestais desenvolvidos pelos agricultores nipo-brasileiros do município de Tomé-açu, Estado do Pará **Amazônia**: Ciência & Desenvolvimento, Belém, v.5, n.9, jul./dez. 2009, p.121-151.

BECKER, B.K. Ciência, tecnologia e inovação: condição do desenvolvimento sustentável da Amazônia. In: Anais da Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, 4. Sessão Plenária 1: Desenvolvimento Sustentável. Brasília, Ministério de Ciência e Tecnologia, 2010. p. 91-106.

BRASIL. Presidente (2011-: Dilma Rousseff). Discurso. In: FÓRUM BRASILEIRO SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS, 4 abr. 2012, Brasília, DF. **Reunião ordinária...** Disponível em: <<http://www2.planalto.gov.br/imprensa/discursos/discurso-da-presidenta-da-republica-dilma-rousseff-durante-a-reuniao-ordinaria-do-forum-brasileiro-de-mudancas-climaticas-brasilia-df>>. Acesso em: 28 ago. 2012.

COCHRANE, W.W. **Farm prices, myth and reality**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1958. 189p.

CORDEN, W. M.; NEARY, J. P. Booming sector and deindustrialization in a small open economy. **The Economic Journal**, London, n. 92, p. 825-848, 1982.

COSTA, E.J.M. da. **Arranjos Produtivos Locais, Políticas Públicas e Desenvolvimento Regional**. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2010. 404p.

DAVIS, W. The rubber industry's biological nightmare. **Fortune**, 4 Aug. 1997. p. 86-93.

EMBRAPA/INPE. Levantamento de informações de uso e cobertura da terra na Amazônia. Brasília, 2011. 20p.

EUCLIDES FILHO, K.; FONTES, R.R.; CONTINI, E.; CAMPOS, F.A.A. O papel da ciência e da tecnologia na agricultura do futuro. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v.20, n.4, p.98-111, out./nov./dez. 2011.

FERRO, A.R. & KASSOUF, A.L. Efeitos do aumento da idade mínima legal de trabalho dos brasileiros de 14 e 15 anos. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Rio de Janeiro, v.43, n.2, p.307-329, abr./jun. 2005.

FIUZA, G. **Amazônia**: 20º andar. Rio de Janeiro: Record, 2008. 270 p.

HAYAMI, Y.; RUTTAN, V.W. **Desenvolvimento agrícola**: teoria e experiências internacionais. Brasília: EMBRAPA-DPU, 1988. 583p. (EMBRAPA-SEP. Documentos, 40).

HOMMA, A. K.O. Extrativismo vegetal ou plantio: qual a opção para a Amazônia? **Estudos Avançados**, São Paulo, v.74, n.26, p.:167-186, 2012.

HOMMA, A.K.O. Amazônia: transformando a segunda natureza degradada para uma terceira natureza mais sustentável. In. DINIZ, M.B. (Org.). **Desafios e potencialidades para a Amazônia do Século XX**. Belém: Paka-Tatu, 2011. p. 42-70

HOMMA, A.K.O. Extrativismo vegetal ou plantio: qual a opção para a Amazônia? **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 74, n. 26, p. 167-186, 2012.

HOMMA, A.K.O. **História da agricultura na Amazônia**: da era pré-colombiana ao terceiro milênio. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. 274p.

HOMMA, A.K.O. **História da agricultura na Amazônia**: da era pré-colombiana ao terceiro milênio. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, 2003. 274p.

HOMMA, A.K.O. Madeira na Amazônia: extração, manejo ou reflorestamento?. **Amazônia**: Ci. & Desenv., Belém, v. 7, n. 13, p.147-161, jul./dez. 2011.

HOMMA, A.K.O. Política agrícola ou ambiental para resolver os problemas da Amazônia? **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v.19, n.1, p.99-102, jan./fev./mar. 2010.

ILTIS, H. H. Descobertas fortuitas na exploração da biodiversidade: quão bons são os tomates mirrados? In: WILSON, E. O. **Biodiversidade** (Org.). Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. p.126-116.

JESUS, R.M. Nossos avanços. **Opiniões**, Ribeirão Preto, jun.-ago. 2012. p.12.

KINOSHITA, D.L. **Uma estratégia para inserção soberana da América Latina na economia globalizada**: a questão amazônica. São Paulo, IFUSP, 1999. 4p. (mimeografado).

MARTHA JÚNIOR, G. A realidade dos dados e visões distorcidas. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 3 mar. 2012.

MARTHA JÚNIOR, G.; ALVES, E.; CONTINI, E. Land-saving approaches and beef production growth in Brazil. **Agricultural Systems**, n.110, p.173–177, 2012.

NASCIMENTO, C.; HOMMA, A. **Amazônia**: meio ambiente e tecnologia agrícola. Belém: CPATU, 1984. 282p. (EMBRAPA-CPATU, Documentos, 27).

NAVARRO, Z. & PEDROSO, M.T.M. **Agricultura familiar**: é preciso mudar para avançar. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. 248p. (Texto para Discussão, 42).

PLOTKIN, M. J. A perspectiva para os novos produtos agrícolas e industriais dos trópicos. In: WILSON, E. O. **Biodiversidade** (Org.). Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. p.137-150.

RAMALHO FILHO, A.; MOTTA, P. E. F.; FREITAS, P. L.; TEIXEIRA, W. G. (Eds. Tec.). **Zoneamento agroecológico, produção e manejo para a cultura da palma de óleo na Amazônia**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2010. 215p.

REZENDE, G.C. Políticas trabalhista, fundiária e de crédito agrícola e seus efeitos adversos sobre o emprego agrícola e a agricultura familiar

no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 43, Ribeirão Preto, São Paulo, 2005. Anais... Ribeirão Preto, FEARP/USP, PENSA/USP, FUNDACE, 2005. (Texto completo em CD-ROM).

ROCHA, C.M.C. O papel da Embrapa na pesca, na aquicultura e nos sistemas agrícolas integrados. Palestra proferida em Belém, na Embrapa Amazônia Oriental, no dia 14 nov. 2012.

ROOSEVELT, A.C.; COSTA, M.L.; MACHADO, C.L.; MICHAB, M.; MERCIER, N.; VALLADAS, H.; FEATHERS, J.; BARNETT, W.; SILVEIRA, M.I.; HENDERSON, A.; SLIVA, J.; CHERNOFF, B.; REESE, D.S.; HOLMAN, J.A.; TOTH, N.; SCHICK, K. Paleoindian cave dwellers in the Amazon: the peopling of the Americas. **Science**, v.272, p.373-384, April 1995.

SOUZA, I. S. F. **Rumo a uma sociologia da agroenergia**. Brasília: Embrapa, 2010. 259p. (Textos para Discussão, n. 38).

UN-REDD Programme. Disponível em <<http://www.un-redd.org/UNREDDProgramme/FAQs/tabid/586/language/en-US/Default.aspx>>. Acesso 01/09/2012.

VEIGA, J.E. **O desenvolvimento agrícola**; uma visão histórica. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo; HUCITEC, 1991. 219p. (Estudos Rurais, 11).

WUNDER, S.; BORNER, J.; RUGNIZ, M.; PEREIRA, L. **Pagamentos por serviços ambientais**: perspectivas para a Amazônia Legal. Brasília: MMA, 2008. 136 p. (Série Estudos, 10).

Tabela 3. Uso e cobertura do solo nas Unidades Federativas da Amazônia Legal (2008) (km²)

| Uso e cobertura | Acre | Amapá | Amazonas | Maranhão | Mato Grosso | Pará | Rondônia | Roraima | Tocantins | Total |
|-----------------------|------------|------------|--------------|------------|-------------|--------------|------------|------------|------------|--------------|
| Floresta | 144.620,67 | 110.839,36 | 1.426.482,77 | 36.037,62 | 316.874,91 | 888.483,09 | 128.108,80 | 152.576,73 | 10.022,64 | 3.214.046,58 |
| Agricultura anual | - | 0,45 | 104,35 | 225,45 | 30.952,41 | 2.100,23 | 1.440,42 | 16,96 | 86,97 | 34.927,24 |
| Pasto limpo | 11.498,16 | 386,97 | 6.598,21 | 31.132,49 | 107.499,11 | 107.251,68 | 52.871,31 | 2.679,18 | 15.797,84 | 335.714,94 |
| Pasto sujo | 904,54 | 144,40 | 1.683,37 | 7.057,97 | 17.984,55 | 22.662,36 | 6.854,37 | 920,70 | 4.611,50 | 62.823,75 |
| Regeneração com pasto | 620,85 | 314,99 | 2.200,51 | 8.780,75 | 11.229,21 | 16.209,26 | 5.870,67 | 909,53 | 1.891,60 | 48.027,37 |
| Vegetação secundária | 3.785,94 | 1.002,73 | 15.670,79 | 21.534,83 | 27.987,69 | 57.624,78 | 13.349,15 | 2.464,43 | 7.394,97 | 150.815,31 |
| Total por Estado | 164.170,39 | 142.813,78 | 1.558.964,86 | 250.578,80 | 903.385,52 | 1.247.794,59 | 237.580,88 | 224.296,25 | 271.848,54 | 5.001.433,63 |

Fonte: EMBRAPA/INPE (2011).