

A atenção, o empenho e a dedicação de vocês contribuíram para que esta Revista avançasse mais um importante passo na implementação de suas mudanças, que certamente proporcionará, a médio e a longo prazo, a visibilidade científica que área das Ciências Sociais Aplicadas merece e pretende conquistar.

Prof. Dr^o Marcelo Bentes Diniz
Diretor Geral do ICOSA

Embrapa
Amazônia Oriental

SP 0555
id 21801

7

AMAZÔNIA: prioridade para as florestas ou para as áreas desmatadas?

Alfredo Kingo Oyama Homma¹

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 sendo a grande opção futura para a Amazônia carregam equívocos na busca futurística de produtos, esquecendo a biodiversidade do passado e do presente, no 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 queimadas precisam estar acompanhadas da incorporação do mesmo montante de áreas já desmatadas no passado sob risco de prejudicar as atividades produtivas da Amazônia.

Palavras-chave: 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.

¹ Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Agrônomo, Doutorado em Economia Rural. E-mail: alfredo.homma@embrapa.br ou homma@oi.com.br

8
Keywords: Amazon. Agricultural development. Agricultural policy. Environment policy.

1 INTRODUÇÃO

No dia 25 de maio de 2012, a presidenta Dilma Rousseff (1947) assinou a Lei 12.651, que substituiu o Código Florestal (Lei 4.771 de 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, realizado no período de 3 a 14 de junho de 1992. São dois eventos emblemáticos para o país, sobretudo para a Amazônia. Quais seriam as conseqüências 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 se constituía 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 a área desmatada passou de quase 3 milhões de hectares em 1975 (0,586%) para mais de 754 milhões de hectares (2012), ou, 17% da Amazônia Legal. Essa área desmatada representa três Estados de São Paulo ou quase à 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 e com tendência da redução relativa e absoluta da população rural (HOMMA, 2003).

9
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) constituiu-se em um divisor de água sobre o modelo de desenvolvimento que vinha sendo seguido na Amazônia. A realização da Rio 92 colocou a questão ambiental da Amazônia na agenda mundial, no qual a redução dos desmatamentos e queimadas passou a ser cobrada em todos os fóruns internacionais.

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 e restrito ao período da safra que foi estendido para o ano inteiro e com exportações para outros Estados e para o exterior. Entre as frutas destacam-se o açaí, pupunha, cupuaçu e castanha-do-pará e, dentre as hortaliças, o jambu, despontou como nova iguaria amazônica.

A extração madeireira, a pecuária e a soja passaram a ser considerados como os grandes vilões dos desmatamentos e queimadas na Amazônia impulsionada 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 constituir em manchetes na mídia mundial, agilizado 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 inaugurado pelo presidente Fernando Henrique Cardoso em 2001 e da ponte sobre o rio Negro, inaugurada pela presidenta Dilma Rousseff em 2011, atestam a modernidade na Amazônia. Comprova-se que não existem desafios para as grandes obras de engenharia enquanto prevalece às dificuldades para superar os problemas da pobreza, da educação, da saúde, da tecnologia agrícola e ambiental, muitas 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. Há necessidade de utilizar, de forma mais sustentável, o solo, a biodiversidade e a água, que compõem o ecossistema amazônico através do manejo florestal, da silvicultura, da fruticultura tropical, entre outros.

2 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 concretizados e que vinham sendo alertados pela comunidade científica desde a década de 1970

quanto ao modelo de desenvolvimento que vinha sendo 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 extinta: quer seja no aproveitamento das cinzas das áreas desmatadas e queimadas até os mega-empresendimentos minerais e hidrelétricos. Tanto àqueles que preservam como àqueles que estão destruindo os recursos naturais, todos estão lutando pela sobrevivência. O modelo da economia *Dutch Disease* apoiada 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 à busca de atividades mais sustentáveis, além da mudança do comportamento dos empresários e dos consumidores, esbarram na escassez de tecnologia e no alto custo das práticas mais sustentáveis. Reverter ou reduzir a atual malversação dos recursos naturais na Amazônia, implica no estabelecimento de novas tecnologias, do avanço científico e de comportamento que procurem atender.

2.1 A REDUÇÃO DA ÁREA ÚTIL DAS PROPRIEDADES AGRÍCOLAS EM OBEDIÊNCIA A RECUPERAÇÃO DE APP E DE ARL

As propriedades agrícolas na Amazônia devem obedecer às normas estabelecidas na Lei 12.651/2012 quanto à manutenção de 80% da cobertura florestal para a Área de Reserva Legal. Quanto à recomposição da Área de Preservação Permanente (APPs) será proporcional de acordo com tamanho de cada propriedade.

O desafio seria considerar o aproveitamento destas áreas, como oportunidade na geração de benefício econômico. Técnicas mais rápidas e econômicas para recuperação de ecossistemas destruídos ou degradados devem ser priorizadas pela pesquisa.

2.2 O FECHAMENTO DA FRONTEIRA AGRÍCOLA E O APROVEITAMENTO DAS ÁREAS JÁ DESMATADAS

O impedimento 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 restritas a 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 e incapazes de absorver economias de escala.

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

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

No contexto internacional a proposta do Mecanismo do Desenvolvimento Limpo (MDL) que aprovado no Protocolo de Quioto, em 1997, teve forte participação para projetos de energia no país. O fracasso do MDL para projetos no âmbito das florestas tropicais levou a 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 e aprovada na COP 13, em Bali, reflete no governo brasileiro com a criação do Fundo Amazônia, Decreto 6.527, de 01/08/2008, abrigado no âmbito do BNDES. No período de 7 a 18 de dezembro de 2009, representantes de 193 países, estiveram reunidos em Copenhague, Dinamarca, para discutirem sobre o futuro das negociações climáticas (COP-15) para reduzir as emissões de carbono. O governo brasileiro comprometeu uma redução voluntária de 36,1% a 38,9% até 2020, representando 15% ou 20% em relação a 2005, que vai cumprida com a redução dos desmatamentos e queimadas. 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 as 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 em paraíso para as ONGs, em obediência a agendas externas dos doadores internacionais e a tênue separação entre o Estado e os movimentos sociais e ambientais, prescindindo dos parques investimentos federais, estaduais, municipais e privados na região.

As limitações em relação às propostas internacionais para a Amazônia recaem com a desconsideração da magnitude da economia amazônica, da especificidade social, econômica, histórica e política dos Estados componentes, 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, no qual exige tratamento diferenciado. No Estado de Mato Grosso a agricultura representa 24,1% do PIB estadual (2011). Já no Estado do Amapá a participação da agricultura é de apenas 3,3%,

Amazonas (6,9%), Roraima (4,5%), Pará (6,1%), Maranhão (17,5%), Acre (17,7%), Tocantins (17,1%) e Rondônia (20,2%). Ressalta que a participação da agricultura no PIB estadual no Estado do Pará está sendo mascarado pela forte influência do setor mineral.

Outro fenômeno em curso refere-se à mudança na estrutura da população brasileira que iniciou a partir da década de 1970. Na Amazônia mais de 75% da população já vivem 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 a partir de 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 constituem o efeito de problemas econômicos e sociais e dependem de soluções externas à região. O contínuo fluxo de migrantes em direção a 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.

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.

3 DESENVOLVIMENTO, INTEGRAÇÃO, EQUIDADE E MEIO AMBIENTE: as grandes limitações

As dificuldades com a condição das estradas federais, estaduais e municipais, oferta de energia elétrica, escolas, assistência médica, assistência técnica, escassez de tecnologias apropriadas, nível de instrução formal dos agricultores, insegurança fundiária, ausência do Estado, corrupção no setor público, qualidade das instituições, falta de liderança, políticos e dirigentes públicos despreparados, interesses eleitoreiros, baixo capital social, entre outros, conspiram para o pleno desenvolvimento do meio rural. Continuamente estão sendo lançadas novas políticas de governo que se escondem em uma sopa de siglas, que se transformam em políticas públicas sem o devido teste e da sua eficácia.

A busca de um desenvolvimento rural harmônico na Amazônia, ainda tem um longo caminho a percorrer. Encontra-se “ilhas de eficiência”, espalhadas em diversos pontos da Amazônia, enfocando quase todos os produtos e atividades do meio rural, mas dependentes de *sustentabilidade exógena*. O grau de dependência externa cria níveis de sustentabilidade, cuja complexidade aumenta ao se colocar variáveis econômicas, sociais e ambientais. A obtenção de uma *sustentabilidade endógena* constitui uma fantasia, pois somente existiu com as comunidades indígenas no passado. A busca dessa sustentabilidade artificial tem levado a defesa da venda de serviços ambientais, permitindo aumentar a renda das atividades, com adoção de práticas menos produtivas, garantindo a sustentabilidade econômica e social. A grande questão está relacionado com a incapacidade de atender a demanda e ser válida para atividades

voltadas para o extrativismo vegetal, pesca comunitária, áreas manejadas, comunidades indígenas, populações tradicionais, entre outras, com forte apelo publicitário. A tendência seria o crescimento desta modalidade de atividade, com forte inserção de ONGs ambientais, grandes empresas que procuram associar sua imagem com a região amazônica, adoção de atividades compensatórias, escapando das propostas estruturantes, entre outros.

Descarbonizar a economia dos países desenvolvidos acena com a possibilidade de drenagem de recursos para a Amazônia, no qual a criação do Fundo Amazônia, seria o receptáculo das doações nacionais e internacionais. Com a redução dos desmatamentos e queimadas na Amazônia, questiona-se quanto à canalização destes recursos a médio e longo prazos. Outra grande mudança refere-se ao enfoque das ONGs ambientais, que passam a atuar em atividades concretas inclusive voltadas para o setor agrícola, com a queda dos desmatamentos e queimadas, abandonando a postura crítica e muitas delas recebendo recursos governamentais. Destaca-se o caráter positivo dessa atitude, mas a sociedade perde pela sua postura crítica, passando a atuar como governamentais, cujo papel passou a ser desempenhado muito mais pelo Ministério Público Federal. O perigo da postura crítica refere-se à defesa de objetivos que não atendam aos anseios maiores da sociedade amazônica, mas a de interesses externos, privados ou da instituição.

Os avanços tecnológicos no campo da engenharia (construção de hidrelétricas, pontes, etc.), informática (tablets, netbooks, etc.), produtos industriais do Polo Industrial de Manaus, entre outros, estão presentes nas regiões mais atrasadas da Amazônia. Enquanto isso constata a precariedade da saúde, educação, saneamento e das práticas agrícolas mais rudimentares (BECKER, 2010).

Em 2011 o Governo Federal investiu, em nível nacional, cerca de 49.973,7 milhões de reais em Ciência e Tecnologia, correspondendo a 1,21 % do PIB. Os recursos dos governos estaduais para Ciência e Tecnologia na Amazônia Legal, em 2011, somaram o montante de 592,2 milhões de reais, representando 4,99% do total nacional. Quanto aos recursos federais aplicados em Ciência e Tecnologia é bastante complexa a sua estimativa, pois muitos Centros de Pesquisa (Unidades da Embrapa, Instituto de Pesquisa Evandro Chagas, etc.), Instituições de Pesquisa (Inpa, Museu Paraense Emílio Goeldi, Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Inpe, Instituto Leônidas e Maria Deane, etc.), Universidades Federais, tem uma abrangência regional, sem mencionar os Editais de Pesquisa, Convênios Internacionais, pesquisas avulsas de pesquisadores estrangeiros, entre outros.

Se aplicar o mesmo percentual do PIB nacional para C&T para a região amazônica, verificar-se-ia que teria que investir mais de 4,2 bilhões de reais por ano. Este valor seria equivalente 60% do que o Estado de São Paulo investe em Ciência e Tecnologia, ou 8,4% do total nacional.

Em junho de 2013 havia 6.581 doutores cadastrados para ensino e pesquisa na Plataforma Lattes na Amazônia Legal, para uma população de 106.558 doutores no país para todas as atividades, o que representa 6,17%, para uma região que concentra 12,9% da população do país. Em 2012, o Brasil graduou 13.701 doutores e 37.340 mestrados, indicando que o número de doutores na Amazônia Legal constitui a safra de um semestre e inferior ao contingente de professores da Universidade de São Paulo (7.683 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 efetuar programas de transversalidade ou cooperação, pois estão no limite de sua capacidade. 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). O custo social da falta de um agressivo sistema de pesquisa agrícola e de extensão rural é bastante elevado que pode ser traduzido pela destruição dos recursos naturais até o momento.

4 OBEDECENDO AS 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, promoveu 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. Sempre vista no lado da oferta, culpando o produtor, mas esta expansão está associado à existência de consumidores para todos estes produtos. A mudança

desta responsabilidade começa a se manifestar com a exigência da certificação (madeira, óleo de dendê, produtos orgânicos, etc.) e da pecuária quando em 10/06/2009 o Grupo Pão Açúcar, Carrefour e Walmart estabeleceram normas quanto à 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 grandes ONGs ambientais, 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, assumindo uma postura excludente no curto e médio prazo, de expulsar ou paralisar atividades que provoquem desmatamentos e queimadas ou extração madeireira predatória para municípios vizinhos ou apoiada com recursos de grandes empresas mineradoras. Municípios que tiveram todo o estoque madeireiro extraído no passado, com a cobertura florestal destruída e com a introdução de atividades produtivas dinâmicas tem maiores chances dessa conversão. A redução no preço do calcário, de fertilizantes químicos, da oferta de serviços de mecanização, de outros insumos agrícolas (sementes, etc.), da oferta de tecnologia e de assistência técnica, melhoria de infraestrutura de estradas e da criação de mercados agrícolas teria um efeito positivo e silencioso dessa reconversão para a criação de uma Nova Natureza na Amazônia.

A recomposição das ARL e APP implica em grandes custos para os agricultores, no qual nem sempre pode ser aproveitado do

ponto de vista econômico. São áreas de difícil recuperação, sem condições de efetuar plantios, pedregosas, alagados, etc., no qual há 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.

Para os agricultores o crescimento no longo prazo vai depender essencialmente da inovação conforme preconizado pelo mecanismo da “destruição criadora” desenvolvida 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 do 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 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 prejuízos ambientais e sociais teriam tido um impacto maior se a oferta tecnológica e científica fosse

maior, com efeitos positivos no meio rural (EUCLIDES FILHO et al., 2011).

Willard Wesley Cochrane (1914-2012) em clássico livro publicado em 1958 já chamava a atenção para três tipos de agricultores. Existem os agricultores que adotam a última palavra em tecnologia (*early bird farmer*) constata que seus custos de produção unitários foram, de fato, reduzidos. Como resultado dessa adoção, aumenta a produção e como não afeta sensivelmente a oferta, obtém maiores lucros. Com a disseminação da informação sobre a nova tecnologia (*average farmer*), aumentará a oferta, fazendo pressão para a queda dos preços e reduzindo os lucros. Os prejudicados pelo avanço tecnológico serão os agricultores mais retardatários (*laggards*), que não adotaram a tecnologia (COCHRANE, 1958; VEIGA, 1991). A grande questão na Amazônia constitui na limitação da oferta de tecnologia, no qual o lucro das atividades depende muito da apropriação dos recursos naturais, introdução de novas atividades, substituição por alternativa mais lucrativa, entre outros, do que a competição entre a mesma atividade. Tanto os competentes como os menos competentes terminam sobrevivendo.

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, no qual a sua homogeneização já traria consideráveis benefícios para a sociedade. Estas "ilhas de eficiência" estão disponíveis mesmo nas atividades com baixo padrão tecnológico no qual se denomina "etnotecnologia". São

aqueles conhecimentos gerados pelos próprios agricultores através de tentativas e 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 pesquisa adaptativa ou desenvolvida no próprio local, no qual exige mais tempo. Muita tecnologia biológica tem sido transferida 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 realizados com tecnologia adaptada de outras regiões.

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 a sua consolidação. A Região Nordeste constitui o maior reservatório de população rural do país, com mais de 14 milhões de habitantes,

sempre sensível 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.

5 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 fantasia, 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, 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. A valorização e o crescimento do mercado do fruto de açaí incentivou a conservação de açaizeiros, enquanto que 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 à base de agroindústrias necessárias ao desenvolvimento local e regional (REZENDE, 2005; FERRO & KASSOUF, 2005; NAVARRO & PEDROSO, 2011).

6 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, em 1988. A atividade extrativa é viável enquanto o mercado for pequeno, mas quando o mercado começa a crescer, os agricultores são estimulados a efetuar 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 se tem a fase da expansão, depois a estabilização e finalmente o seu declínio. Na sequência têm-se os recursos naturais, o início da atividade extrativa, o manejo, a domesticação e pode 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. nos quais é importante efetuar manejo, plantios e promover a verticalização. Muitos produtos extrativos já foram domesticados como o cacaueteiro, seringueira, guaranazeiro, cupuaçuzeiro, jambu, etc. A insistência na manutenção do extrativismo pode levar a prejuízos para os produtores e consumidores (HOMMA, 2012).

7 SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Outra solução está relacionada com a implantação de sistemas agroflorestais, que consiste 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 o seu sucesso vai depender do mercado das plantas componentes, tais como cacaueteiro, seringueira, castanheira-do-pará, cupuaçuzeiro, açaizeiro, árvores madeiras, bacurizeiro, etc. Muitas plantas precisam ser plantadas em monocultivos pela incompatibilidade, excesso de sombreamento, redução da eficiência econômica, entre as principais. Não se pode esquecer que as culturas anuais 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).

8 A MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR

A agricultura migratória, baseada no processo neolítico da derruba e queima, é praticada por mais de 600 mil pequenos produtores na Amazônia e que 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 o dobro, com melhor tecnologia. A de arroz é de apenas 1.500 kg/ha nas áreas derrubadas e queimadas e com tecnologia pode-se obter mais que o triplo.

A redução nos desmatamentos e queimadas na Amazônia vai atingir um limite decorrente do contingente da agricultura familiar. Há necessidade de mudar o perfil produtivo com a difusão de tecnologias apropriadas, com uso de calcário, fertilizantes, mecanização agrícola, melhora do nível de educação formal, assistência técnica e maiores 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).

9 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 e a produção de carne de frango suplantou a da carne bovina e 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, passando depois como opção domingueira. Em termos mundiais o Brasil é o maior exportador e terceiro produtor de carne de aves e segundo produtor e exportador de carne bovina e quarto produtor e exportador de carne suína. A liderança mundial nas exportações de carne de frango, bovino e suíno é obtida destinando-se 30,2%, 16,5% e 18,0%, respectivamente, da produção nacional. Em 2011, 56,1% da produção nacional de pescado é de origem extrativa e 43,9% proveniente de criatórios, que apresenta similaridade em nível mundial: 59,9% para extrativa e 40,1% para aquicultura. Deve-se ressaltar que no país a produção de pescado não atinge 10% do que é produzido de carne bovina ou de frango. 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, Roraima 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, além do custo. 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.

10 REFLORESTAMENTO OU MANEJO

Na Amazônia encontram-se somente 7,56% da área reflorestada do país, um pouco mais de 492 mil hectares de eucalipto e pinus. Isto representa uma área reflorestada inferior a de Santa Catarina. 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 de garantir a oferta de madeira, celulose e promover a verticalização do setor, com a implantação da indústria moveleira. 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 de teca nos Estados do Pará, Mato Grosso e Roraima (67.693 hectares), de paricá nos Estados do Pará, Maranhão e Tocantins (85.473 hectares), de *Acacia mangium* em Roraima e de mogno brasileiro, mogno africano, em diversos municípios da região (HOMMA, 2011).

11 CULTIVOS PERENES

Duas importantes plantas da Amazônia: o cacaueteiro e a seringueira foram levados para os países africanos e asiáticos e tornaram-se 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 2010-2012, a participação da borracha extrativa representava apenas 1,12% do total da produção de borracha natural do país. A produção de borracha vegetal, a despeito de diversos planos de incentivo, foi um fracasso e mecanismo de corrupção (HOMMA, 2012), apesar de o governo ter estabelecido o preço mínimo da borracha extrativa superior ao da borracha obtida de plantios.

Em 2011, o Brasil bateu o recorde de importação de borracha natural, atingindo a marca de US\$ 1,101.3 milhões (234,8 mil toneladas) contra US\$ 662,3 milhões (192,7 mil toneladas) em 2012. 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 produtores. 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 264 mil toneladas (triênio 2010/2012), destacando-se em área plantada São Paulo (55,7%), Bahia (16,0%) e Mato Grosso (8,9%), de um total de 138 mil hectares cuja produção ocorre por cultivos.

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). O crescimento no consumo nacional e mundial de borracha com previsão de déficit está conduzindo o interesse pelos plantios no Estado de São Paulo,

com aproveitamento da mão-de-obra liberada dos canaviais e como opção para recomposição de Área de Reserva Legal (Lei Estadual 12.927, 23/04/2008).

O cacau é outro exemplo clássico de que as regras do mercado se opõem ao extrativismo. O ciclo do extrativismo e do plantio semi-domesticado do cacauiteiro foi a primeira atividade econômica na Amazônia que perdurou até a época da Independência do Brasil, quando foi suplantado pelos plantios da Bahia. O cacauiteiro foi levado, em 1746, para o município de Canavieiras, Bahia. Da Bahia, o cacauiteiro 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 à recuperação, com as técnicas de enxertia de copa, atingindo-se 196 mil toneladas em 2004 e 253.211 toneladas em 2012.

A despeito da existência de 163 mil ha de cacauiteiros plantados nos estados do Pará (110 mil hectares), Rondônia (42 mil hectares), Amazonas e Mato Grosso esta cultura não tem recebido a devida atenção por parte de planejadores agrícolas. No triênio 2010-2012, quase 45 mil toneladas de amêndoa de cacau foram importadas somando mais de 123 milhões de dólares, equivalente a 1/5 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 300 mil hectares para garantir a autossuficiência. A partir do lançamento do programa de plantio de dendezeiro em 2013, a atual área plantada alcançou 142 mil hectares (2013), no estado do Pará, com previsão de atingir 350 mil hectares, nos próximos anos. A produtividade do dendezeiro supera a da soja em até dez vezes além do fato de ser cultivo perene. Em 2012, como biocombustível, considerando a mistura de 5% seria necessário mais de 500 mil hectares de dendezeiros, para substituir, principalmente, o óleo de soja (69,6%) e sebo bovino (14,7%).

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 com a 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 cinco vezes à produção brasileira, onde mais

de um terço é consumido como ração animal, 40% para produção de etanol, outros 13% são exportados para consumo animal e apenas 14% para consumo humano e na 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 açai 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.

12 UMA NOVA PECUÁRIA

Uma pecuária com alta produtividade do rebanho (corte e leite) e no uso das pastagens (rotação, capineiras, adoção de sistemas agrossilvipastoris, etc.), com a redução das atuais áreas de pastagens pela metade, mantendo o mesmo rebanho seria o cenário ideal para a Amazônia. A liberação de área das pastagens permitiria desenvolver outras atividades produtivas e de recuperar o passivo ambiental representado pelas APP e ARL. Os estudos do TerraClass evidenciaram a existência de 34 milhões de hectares de pastos limpos e 12 milhões de hectares de pastos em processo de degradação. Trata-se de uma pecuária (corte e leite) com grande heterogeneidade tecnológica, tanto do rebanho como das pastagens, no qual seria possível promover a sua homogeneização. Os Estados Unidos com 46% do rebanho nacional produz 1,78 vezes a produção 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 que tem sido obtido na recuperação de pastagens degradadas e 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 é um setor de baixa tecnologia, que cresce prioritariamente à custa da expansão da área de pastagem (MARTHA JÚNIOR, 2012; MARTHA JÚNIOR; ALVES; CONTINI, 2012).

13 DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA PERI-URBANA

Na Amazônia Legal, os municípios de Manaus e Belém ultrapassam 1,4 milhão de habitantes, duas outras cidades superam 500 mil habitantes e outras quatro têm mais de 250 mil habitantes. Para garantir o abastecimento da população urbana, uma parte das hortaliças são produzidas nas áreas peri-urbanas, sobretudo as de uso regional e, outra parte, constituída de produtos hortícolas de consumo nacional, são importadas do Sul e Sudeste.

Algumas verduras como o cheiro verde e a alface são cultivadas o ano inteiro, o jambu tem a sua produção concentrada para as festividades do Dia das Mães, Círio de Nazaré, Natal e Ano Novo como componentes 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; componente de cardápio que passaram a ser incorporados 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 cacauzeiro, seringueira, guaranazeiro, pupunheira, etc. com perdas de oportunidades locais.

14 APROVEITAMENTO DO LIXO URBANO PARA FINS AGRÍCOLAS

Um grande percentual da produção agrícola transforma-se 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 das cidades amazônicas visando o seu aproveitamento para a fabricação de compostagem, reduzindo a poluição dos mananciais de água, formação de lixões, etc. e o 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 constituem 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 o

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 tem suas nascentes nos cerrados, que têm sofrido forte desmatamento nas suas cabeceiras.

15 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para garantir o sucesso das reduções dos desmatamentos verificados nos últimos quatro 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 de 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 mais do desenvolvimento de atividades agrícolas mais sustentáveis em áreas desmatadas do que da coleta de produtos florestais e da venda dos serviços ambientais.

A introdução das lavouras de juta e de pimenta-do-reino pelos imigrantes japoneses, duas culturas exóticas, com práticas de cultivo e de beneficiamento completamente estranhos, foram rapidamente incorporadas pelos pequenos produtores. Isto demonstra que os agricultores da Amazônia não são avessos a inovações, 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 a 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 a 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, independente de pressões externas.

REFERÊNCIAS

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

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: Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, 4. Sessão Plenária 1: Desenvolvimento Sustentável. 2010, Brasília, **Anais...** Brasília: Ministério de Ciência e Tecnologia, 2010. p. 91-106.

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

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

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.

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

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.

_____. 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.

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

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

_____. 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.

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.

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.

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

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).

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

VEIGA, J.E. **O desenvolvimento agrícola**; uma visão histórica. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: HUCITEC, 1991. 219 p.