



**Pesquisa e
Agricultura
Familiar**

Anais

Workshop de Pesquisa e Agricultura Familiar: Fortalecendo a Interação da Pesquisa para Inovação e Sustentabilidade na Amazônia

Lindomar de Jesus de Sousa Silva
Gilmar Antônio Meneghetti

Editores Técnicos



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

Universidade Federal do Amazonas

Fundação Amazônica de Defesa da Biosfera

Anais

Workshop de Pesquisa e Agricultura Familiar: Fortalecendo a Interação da Pesquisa para Inovação e Sustentabilidade na Amazônia

Lindomar de Jesus de Sousa Silva

Gilmar Antônio Meneghetti

Editores Técnicos

Embrapa
Brasília, DF
2016

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Ocidental

Rodovia AM-010, Km 29, Estrada
Manaus/Itacoatiara
69010-970
Manaus, AM
Caixa Postal 319
Fone: (92) 3303-7800
Fax: (92) 3303-7820
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo e pela edição:
Embrapa Amazônia Ocidental

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Celso Paulo de Azevedo*
Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*
Membros: *André Luiz Atroch, Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa e Maria Perpétua Beleza Pereira.*

Revisão de texto: *Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa*

Editoração eletrônica: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Capa: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Ilustração da capa: *Lúcio Rogério Bastos Cavalcanti*

1ª edição

1ª impressão (2015): 1.380 exemplares

As opiniões emitidas nos trabalhos desta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Amazônia Ocidental

Workshop de Pesquisa e Agricultura Familiar: Fortalecendo a Interação da Pesquisa para Inovação e Sustentabilidade (1. : 2015: Manaus, AM).

Anais... / Workshop de Pesquisa e Agricultura Familiar: Fortalecendo a Interação da Pesquisa para Inovação e Sustentabilidade ; Lindomar de Jesus de Sousa Silva, Gilmar Antônio Meneghetti, editores técnicos. – Brasília, DF: Embrapa, 2016.

341 p. ; 14,8 cm x 21 cm.

ISBN 978-85-7035-608-6

1. Agricultura familiar - Congresso. 2. Amazônia. 3. Pesquisa. 4. Inovação. 5. Sustentabilidade. I. Silva, Lindomar de Jesus de Sousa. II. Meneghetti, Gilmar Antônio. III. Título.

CDD 630.72

Os Desafios para uma Nova Agricultura na Amazônia¹

The Challenges for a New Agriculture in the Amazon

Alfredo Kingo Oyama Homma²

Resumo

Dar atenção para as áreas com florestas, que representam 82% da Amazônia, ou para os 18% já desmatados constitui o atual dilema político. A ênfase na biodiversidade como sendo 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. Os atuais recursos financeiros do *Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation* (REDD) seriam adequados na geração de tecnologias apropriadas do que a criação de um assistencialismo ambiental. A redução dos desmatamentos e queimadas precisa estar acompanhada da incorporação de áreas desmatadas, sob risco de prejudicar as atividades produtivas da Amazônia.

Palavras-chave: Amazônia, biodiversidade, redução do desmatamento, incorporação produtiva.

¹Palestra proferida sobre a “Perspectiva Política e Teórica da Agricultura Familiar”, no Workshop Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação para a Agricultura Familiar da Amazônia, Manaus, 20 de outubro de 2015.

²Engenheiro-agrônomo, doutor em Economia Rural, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

Abstract

Give attention to the forested areas that represent 82% of the Amazon or the 18% deforested already the current political dilemma. The emphasis on biodiversity as the great future option for the Amazon carry misconceptions in futuristic product search, forgetting the biodiversity of the past and present, which are the great opportunities. The current financial resources of REDD would be appropriate in the generation of appropriate technologies than to create an environmental welfare. Reducing deforestation and burning must be accompanied by the incorporation of deforested areas at risk of damaging the productive activities in the Amazon.

Keywords: Amazon, biodiversity, reducing deforestation, productive incorporation.

Introdução

No interregno de 47 anos entre o Código Florestal de 1965 e o “Novo Código Florestal” (25/5/2012), 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 (1960) e de rodovias estaduais e municipais de curta extensão, passou de quase 3 milhões de hectares em 1975 (0,586%) para mais de 76 milhões de ha (2013) ou 18% 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 cresceu de 7,8 milhões (1970) para 25,5 milhões de habitantes (2010) e a população rural, de 5 milhões para 7 milhões, indicando forte urbanização e tendência da redução relativa e absoluta da população rural (HOMMA, 2013a).

Nessas últimas seis 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 águas 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, e a redução dos desmatamentos e queimadas passou a ser cobrada em todos os fóruns internacionais.

A Amazônia Brasileira é heterogênea. Divide-se em nove estados, e cada estado apresenta diferentes tipos de atividade econômica, formação histórica, social e política, dotação de recursos naturais, distância em relação aos mercados, exigindo tratamento diferenciado. O Censo Demográfico de 2010 mostrou que 71,81% da população na Amazônia Legal já vivem no meio urbano. A partir de 1970, a população rural brasileira vem decrescendo a cada ano, e esse mesmo fenômeno ocorre com a população rural da Amazônia Legal desde 1991. Muitos problemas ambientais na Amazônia constituem o efeito de problemas econômicos e sociais de outras regiões do País, induzidos pela falta de alternativas econômicas, do crescimento de mercados, da falta de terras, da implantação de obras de infraestrutura etc. Trocando em miúdos, sem xenofobia, pode-se afirmar que foram os mineiros, capixabas, paulistas, paranaenses, gaúchos, catarinenses, nordestinos, japoneses e seus descendentes que induziram os desmatamentos na época contemporânea.

O sucesso da biodiversidade amazônica em outros locais

As discussões sobre as alternativas produtivas para a Amazônia não são recentes, remontam ao período colonial (DANIEL, 2004). A *staple theory*, baseada na exploração econômica de um produto principal, como o cacau, extrativo e semidomesticado nas várzeas do Rio Amazonas, foi o sustentáculo da economia local até a Independência do Brasil (ALDEN, 1974; WATKINS, 1963). O cacauzeiro foi levado para o Município de Canavieiras, Bahia, em 1746, por Louis Frédéric Warneaux e, posteriormente, para a África e Ásia, tornando-os importantes centros produtores em seus novos locais. A economia da borracha, centrada na coleta dos seringais nativos, durou até os primeiros anos da República. A

seringueira foi levada por Henry Alexander Wickham (1846-1928) em 1876, e a nossa hegemonia durou enquanto multiplicavam as seringueiras no Sudeste Asiático, ocorrendo o colapso em 1912 (HOMMA, 2012).

É interessante mencionar que a história se repete com outros recursos da biodiversidade amazônica. A Bahia produz mais de 72% (2010/2012) do guaraná do País; São Paulo detém metade da área plantada de pupunheiras; estão plantando açazeiros, cupuaçuzeiros na Bahia, no Espírito Santo e em São Paulo. O jambu, ícone da culinária paraense, está sendo cultivado em São Paulo, na Índia, China e no Japão. Para este último, provavelmente, foi levado por descendentes de japoneses que foram trabalhar naquele país. O reduzido tamanho das sementes permite que seja enviado até em cartas, sem despertar nenhuma suspeita.

Recursos da biodiversidade exótica, como o mamoeiro e meloeiro, introduzidos no Estado do Pará pelos imigrantes japoneses na década de 1970, foram transferidos para locais próximos de mercados consumidores (HOMMA et al., 2011). O melão encontrou locais estratégicos no Nordeste, e o mamoeiro concentrou-se no Estado do Espírito Santo. A súbita elevação no preço da pimenta-do-reino, também transferida para aquele estado, está provocando o abandono do cultivo do mamoeiro e cafeeiro em favor da pimenta.

A incorporação dos recursos da biodiversidade vai exigir uma mudança de foco dos pesquisadores e das instituições de pesquisa locais, nacionais e da colaboração externa. Há necessidade de desenvolver uma agricultura com produtos da biodiversidade amazônica, ainda fortemente apoiada na biodiversidade exótica. A Nova Lei da Biodiversidade (Lei nº 13.123, 20/5/2015) não constitui segurança para investimentos, apenas preocupa-se em repartir benefícios para populações tradicionais, indígenas e quilombolas.

Por uma mudança no uso da terra

É grande o passivo ambiental no País: 93% da Mata Atlântica foram substituídos desde o descobrimento, 67% dos Cerrados já sofreram modificações, a Caatinga já teve a sua vegetação reduzida pela metade, e a Floresta Amazônica já perdeu 18% de sua cobertura vegetal (CONFERÊNCIA NACIONAL DOS BISPOS DO BRASIL, 2014). A reversão da curva de cobertura florestal, que ocorre em diversos países, precisa ocorrer no Brasil, sobretudo a reconversão das margens de cursos d'água. A Costa Rica, por exemplo, em 1940, tinha 75% de cobertura florestal, caiu para 21% em 1987, e em 2005 já alcançava 51%.

A efetiva implementação do Novo Código Florestal, ao estabelecer a correção dos passivos ambientais nas propriedades rurais, produz dois efeitos imediatos: a redução da área útil para atividades agrícolas e o fechamento da fronteira agrícola na Amazônia. Os produtores precisam aumentar a produtividade da terra e da mão de obra para garantir a sobrevivência das atividades agrícolas comuns produzidas na região e fora da Amazônia. Como nas áreas de floresta da região Amazônica só é possível utilizar 20% da área da propriedade, e nas áreas fora da Amazônia ocorre o inverso, será necessário quadruplicar a produtividade. Onde se colocava 1 bovino/ha será necessário colocar 4 bovinos/ha. Como a produtividade na Amazônia é muito baixa para muitos produtos e criações, isso será possível mediante a modernização da agricultura. A perda de competitividade da pequena produção para médios e grandes produtores vai decorrer da sua incapacidade de se modernizarem.

As políticas de governança com relação a desmatamentos e queimadas estão promovendo o aumento da vegetação secundária e o crescimento das áreas de pasto limpo e de agricultura anual com a incorporação das áreas de pastagem degradadas (PROJETO TERRACLAS, 2014). O sucesso dessa política vai depender da redução no custo de recuperação de áreas degradadas, mediante oferta de calcário, fertilizante e mecanização a preços mais baixos. Como as pastagens na Amazônia tem durabilidade entre 10 e 12 anos, é necessário que 10% dessa área sejam recuperados

anualmente para impedir a incorporação de novas áreas de mata. A política seria manter os pastos limpos, sempre em bom estado, e promover a regeneração da vegetação secundária para cobrir o passivo ambiental das Áreas de Reserva Legal (ARLs) e Áreas de Preservação Permanente (APPs).

A atenção exagerada das políticas ambientais apenas para a supressão vegetal tem gerado equívocos quanto à regeneração e ao reflorestamento. No Estado do Pará, a Instrução Normativa nº 2/2014, de 26/2/2014, da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, qualifica quando uma capoeira deve ser conservada ou reincorporada à produção agrícola. Para muitos municípios com mais de 50% da cobertura florestal original é permitida a derrubada de capoeira com 10 m²/ha e 5 m²/ha em municípios com menos de 50% de cobertura de floresta primária original. Isso pode conduzir a inviabilização das atividades produtivas ou impedir a regeneração da vegetação secundária. A recomposição de APP e ARL pode conduzir a troca de áreas de culturas agrícolas e pastagens e reflexos nos preços de alimentos e queda nos preços de madeira no futuro.

Serviços ambientais: mudar a perspectiva?

O mercado de carbono, que constitui a espinha dorsal de muitas propostas internacionais para a Amazônia, vai ser vítima do seu próprio sucesso. A tendência do crescimento das atividades mais amigáveis com relação ao meio ambiente no País e no exterior, aumentando a oferta de serviços ambientais, irá reduzir os preços do mercado de carbono no futuro. Esse mercado obedece às mesmas regras da oferta e demanda de um bem ou serviço econômico (WUNDER et al., 2008).

A percepção com relação aos sinais de mercado pode ajudar nessa reconversão. A melhoria da infraestrutura e a criação de novos produtos agrícolas exclusivos com gradientes de sustentabilidade adequados (econômicos, sociais e ambientais) teriam efeito positivo e silencioso dessa reconversão para a criação de uma nova natureza na Amazônia. Ressalta-se quanto à impossibilidade ou complexidade de obter

gradientes econômicos, sociais e ambientais homogêneos para todos esses indicadores.

Verifica-se a efetivação de um “assistencialismo ambiental” capitaneado por programas Bolsa Floresta, Bolsa Verde e do *Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation* (REDD), em suas várias acepções, na concepção de desenvolvimento baseada na coleta dos recursos naturais. Essa proposta é muito defendida por organismos internacionais, governos de países desenvolvidos, ONGs e uma forte vertente acadêmica no País e no exterior.

A abundância e a escassez de água

Na Amazônia, a agricultura das várzeas sempre tem sido afetada pela magnitude das enchentes ou das vazantes extremas. Em 29/5/2012, a cota do Rio Negro, que mantém as medições a partir de 1902, registrou o recorde histórico de 29,97 m, suplantando as cheias de 1953, o qual permaneceu nessa posição por 56 anos, ficando na terceira posição com 29,69 m e, de 2009 (29,77 m, segunda), de 2015 (29,66 m, quarta), de 1976 (29,61 m, quinta) e de 2014 (29,50 m, sexta). Verifica-se a concentração de cheias e secas (2005 e 2010) nos últimos anos. As sucessivas enchentes não estão permitindo o escoamento das águas das várzeas e o seu uso para a agricultura.

O uso da irrigação na Amazônia tem-se ampliado para cultivos além das hortaliças, como arroz, açaizeiro, bananeira, pimenta-do-reino, pastagens, cacauzeiro, coqueiro, laranjeira, limoeiro, mamoeiro, aceroleira, abacaxizeiro. A motivação decorre da obtenção da produção na entressafra, bem como a superação dos riscos da seca, que, para muitos produtores, têm sido acentuados, em comparação com décadas anteriores a 1970. A irrigação no cultivo de arroz expandiu na região do Mapitoba (Maranhão, Piauí, Tocantins e Bahia) e na Baixada Maranhense. A migração das atividades agrícolas, sobretudo grãos, para essa região decorre, além da viabilidade agrícola e logística, das possibilidades da utilização do maior percentual das terras das propriedades (65%).

Como as nascentes do Rio Amazonas e da maioria de seus afluentes têm suas origens nos países vizinhos, onde ocorrem desmatamentos nas cabeceiras desses rios, há necessidade de estabelecer um *condomínio dos países da Bacia Amazônica* (KINOSHITA, 2014). Muitos afluentes da margem direita dos rios Amazonas e Tocantins têm suas nascentes nos cerrados, que têm sofrido forte desmatamento em suas cabeceiras decorrente da expansão da agricultura.

Contornar a redução da mão de obra

O uso de herbicidas, roçadeiras costais, motosserras, despoldadeiras tem crescido, para aumentar a produtividade da mão de obra. É imprescindível o desenvolvimento de novos equipamentos para aumentar a produtividade da terra e da mão de obra para a pequena produção. Entre esses equipamentos poderiam ser mencionados pequenos tratores e implementos adequados para as condições amazônicas, quebradeira manual de castanha-do-pará, despoldadeira de fruto de bacuri, descascadora de sementes de andiroba, quebradeira de coquilhos de tucumã e muru-muru, secadores de frutos etc.

Para muitas atividades agrícolas constitui ainda um repto o desenvolvimento de equipamentos para a sangria da seringueira, colheita do cacau, cupuaçu, pimenta-do-reino, pupunha, entre os principais. A colheita do dendezeiro está induzindo o aparecimento de equipamentos que viabilizem o corte das palhas e dos cachos dessa palmácea, que ainda depende de grandes aperfeiçoamentos. Essas limitações conduzem a uma grande oportunidade para os pequenos produtores em decorrência do abandono dessas atividades por médios e grandes produtores, provocadas pela legislação trabalhista, mudando os sistemas de produção no País.

No Estado do Amazonas, após a implantação da Zona Franca de Manaus, em 1967, e a sua extensão até 2073³, baseando-se apenas na perenização

³Em 5/8/2014 foi aprovada a Emenda Constitucional 83 que prorrogou os benefícios tributários da Zona Franca de Manaus por 50 anos, até 2073.

dos incentivos, constitui uma incógnita a longo prazo e tem provocado forte migração rural urbana. Como consequência da geração de emprego promovida pelo Polo Industrial de Manaus e do crescimento do setor de serviços, ocorreu forte drenagem da mão de obra rural, causando a redução da produção de alimentos e o abandono da produção de juta e malva. O Estado do Amazonas apresenta grande dependência de importação de alimentos (arroz, frangos, leite, farinha, carne, peixe, frutas etc.), oriundos de estados vizinhos, de outras regiões do País ou do exterior. A desaculturação alimentar, com o consumo de refrigerantes, maçãs mais acessíveis do que as frutas regionais, iogurtes etc., é vista não somente nas capitais, mas nas comunidades interioranas e até nas populações indígenas (ALVES; HOMMA, 2008).

Nos estados de Roraima, Amapá e Amazonas, a população residente nas capitais supera mais da metade da população estadual. O Estado do Acre caminha nesse mesmo sentido, sem incluir outros estados com grande massa populacional urbana. Isso sinaliza um grande mercado para consumo de alimentos, escassez da mão de obra e perda do poder político no meio rural.

A transformação da agricultura tradicional

Esse título, tomado emprestado do clássico livro de Theodore Schultz (1902-1998), Prêmio Nobel de Economia de 1979, serve para ilustrar algumas metamorfoses que estão ocorrendo na região e outras que deverão prosseguir nos anos futuros (SCHULTZ, 1965).

Verifica-se, historicamente, a queda de produção ou desaparecimento de diversos produtos tradicionais da Amazônia nesses últimos 50 anos. É o caso das lavouras de juta e malva, arroz, rebanhos bovino e bubalino na Ilha de Marajó, mamão e melão, borracha extrativa, pau-rosa, madeira, castanha-do-pará etc. Estas decorreram da depredação dos recursos naturais, da competição com outros locais, dos custos de produção mais elevados, da baixa lucratividade e das políticas ambientais. Novas tendências com relação ao extrativismo devem ocorrer com a

implementação do Código Florestal, concernente à recuperação das ARL e APP que seriam plantadas e depois incorporadas à vegetação secundária. São baixos os indicadores de desenvolvimento humano na região amazônica. A medida, resumida nas três dimensões básicas do desenvolvimento humano – renda, educação e saúde – apresenta um longo caminho que precisa ser avançado. No Estado de Mato Grosso, a agricultura representa 28,6% do PIB estadual (2012). Já no Estado do Amapá, a participação da agricultura é de apenas 3,2%; em Roraima, 4,7%; no Pará, 7,2%; no Amazonas, 7,4%; no Maranhão, 15,0%; no Acre, 18,3%; no Tocantins, 16,3%; e em Rondônia, 20,5%. A contribuição da Amazônia Legal no PIB nacional é de 8,4%, pouco mais do dobro do Estado de Santa Catarina (4,0%). Ressalta-se que a participação da agricultura no PIB estadual, no Estado do Pará, está sendo reduzida pela forte influência do setor mineral. O Programa Bolsa-Família constitui uma aposta na segunda geração, criando estímulo para que as crianças estudem. A saída também não constitui geração de empregos para os pais, pois estes dificilmente poderão ocupá-los, em decorrência da sua baixa qualificação (NOBREGA, 2014).

O futuro da pequena produção na Amazônia

É baixa a contribuição de pequenos produtores no contexto da produção agrícola regional, que vêm perdendo a participação absoluta e relativa com o avanço de grandes monocultivos (HOMMA et al., 2014). Na alimentação da população regional essa contribuição varia de produto, estado, município e hábitos alimentares regionais. Muitos produtos são exclusivos de pequenos produtores, como produção de farinha de mandioca, leite, castanha-do-pará, borracha extrativa, pesca artesanal, fruteiras nativas, caça, plantas medicinais. Muitas atividades desses produtores estão atraindo a atenção de grandes empresários, como ocorre no plantio de açaizeiro irrigado, mandioca, castanha-do-pará, piscicultura etc. A dominância de médios e grandes produtores ocorre com as lavouras mecanizadas (soja, algodão, milho, arroz, feijão), pecuária de corte,

dendezeiro, reflorestamento. Há necessidade de ampliar a contribuição da pequena produção na Amazônia, sobretudo para atividades com alta densidade de renda e intensivas em mão de obra.

Se analisados os treze alimentos que compõem a cesta básica do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese): carne, leite, feijão, arroz, farinha, batata, tomate, pão, café, banana, açúcar, óleo e manteiga, verifica-se que, para a região Amazônica, produtos como arroz, feijão, hortaliças, frutas, frango, ovos, trigo, leite, óleo, manteiga são provenientes de outras regiões do País ou importados.

A produção de arroz, milho e feijão, que tinha maior participação de pequenos produtores da Amazônia, no passado, está sendo substituída pela agricultura mecanizada. A lavoura de arroz “no toco” (sem mecanização e adubação) somente produz quando é efetuada em áreas derrubadas de floresta densa ou de capoeirão (vegetação secundária em torno de 10 anos), sendo indicadora de desmatamento. A produção de arroz vem apresentando tendência decrescente para os principais estados produtores (Maranhão, Tocantins e Mato Grosso), sendo que, no Estado do Pará, reduzido a um terço em relação ao pico atingido no passado e, também, com reduções na produção de feijão e mandioca (Tabela 8).

Ciência e tecnologia para agricultura

Ocorreu grande avanço na fronteira do conhecimento científico na área de recursos naturais com suas inter-relações, de ciências humanas e de descobertas tecnológicas, cujas análises estão contidas em outros textos do autor (HOMMA, 2012, 2013b; HOMMA et al., 2014). Ressalta-se, a despeito de todo esse avanço, que os pesquisadores ainda não produziram o grande choque tecnológico que a região está aguardando. A reduzida oferta de conhecimento científico e tecnológico constitui uma das razões dos impactos ambientais, da depredação dos recursos naturais e da baixa produtividade da agricultura regional. Grande parte das inovações tem

sido efetuada pelos empresários schumpeterianos⁴, com base no processo de tentativas e de similaridades com outras regiões do País e do mundo.

No contexto da agricultura, os avanços tecnológicos se fizeram sentir na produção de grãos, dendezeiro, reflorestamento e no dualismo tecnológico na pecuária, fruticultura, piscicultura, entre os principais. 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 a ponte sobre o Rio Negro, inaugurada pela presidenta Dilma Rousseff em 2011, a linha de transmissão Tucuruí a Manaus, com torres de 295 m, 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 ainda utilizando tecnologias neolíticas ou do século 19.

A par da assimetria científica e tecnológica na Amazônia, ressalta-se que não basta duplicar o número de pesquisadores, de investimentos ou criar novos centros de pesquisa ou de ensino na Amazônia. O processo de avaliação da comunidade acadêmica no País, baseado sobretudo nas publicações Qualis, tem prejudicado as pesquisas de interesse concreto para a sociedade amazônica (ALLEGRETTI, 2014), tais como as pesquisas florestais, a domesticação de recursos da biodiversidade (flora e fauna), o controle das pragas e doenças, o aumento da produtividade dos cultivos anuais e perenes, a regeneração dos ecossistemas destruídos, além de demorado, contrapondo-se aos editais de curto prazo e apenas

⁴Homenagem a Joseph Schumpeter (1883-1950), para ressaltar o papel dos empresários inovadores que promovem contínuo processo de “destruição criadora”, alavancando a economia.

preocupado com quantidade de publicações, seminários e com poucos resultados concretos para os produtores.

Na escassez das informações para ganhar tempo enquanto essas tecnologias e o 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, em que somente a sua homogeneização já traria consideráveis benefícios para a sociedade. Essas “ilhas de eficiência” estão disponíveis, mesmo nas atividades com baixo padrão tecnológico, denominadas “etnotecnologias”. São aqueles conhecimentos gerados pelos próprios agricultores por meio 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, do mercado de insumos e da legislação trabalhista e ambiental.

Conclusões

Seria possível a população regional obter renda e emprego com a utilização de 82% da “floresta em pé” ou dos 18% que já foram desmatados? O desenvolvimento rural na Amazônia, a redução dos impactos ambientais e o cumprimento dos preceitos legais irão depender da criação de alternativas tecnológicas e ambientais adequadas. Os problemas ambientais sempre foram abordados na perspectiva da oferta (produtores), mas os consumidores locais, nacionais e externos têm uma parcela de responsabilidade impulsionando a demanda para madeira, carne, soja etc. Nesse sentido uma política agrícola é mais importante para resolver os próprios problemas ambientais na Amazônia.

Uma grande revolução tecnológica que poderia ser desencadeada na Amazônia refere-se à piscicultura. A disponibilidade de recursos hídricos apresenta reais chances de substituir a pecuária como fonte de proteína e liberar áreas de pastagem para outros usos. Mudanças nos padrões de consumo, como a busca de alimentos saudáveis (sem gordura trans, glúten, orgânicos etc.), devem caminhar para a democratização, exigindo sair dos nichos de mercado.

O dilema da pequena produção vai depender da sua capacidade de avançar tecnologicamente e de evolucionar ao longo do tempo, sem depender de transferências governamentais. Contínuos avanços tecnológicos devem ser proporcionados a esse segmento, garantindo sustentabilidade endógena e com gradientes de sustentabilidade adequados. A flexibilização na legislação trabalhista torna-se indispensável para gerar mais emprego e reduzir a massa de desempregados urbanos e rurais, pela tendência das atividades mais intensivas em capital. O desenvolvimento sustentável para a Amazônia é impossível, mas um desenvolvimento mais sustentável é viável e deve ser perseguido a todo custo. As atividades produtivas nessa região não podem ser feitas sem o atendimento das normas trabalhistas, ambientais e de sustentabilidade.

A escassez de tecnologia agrícola e ambiental, o baixo nível de educação formal, a fraca governança dos órgãos públicos, de uma revolução nos hábitos, são algumas das graves questões que se apresentam na Amazônia. Há necessidade de ampliar o desenvolvimento de tecnologias para o setor rural, cujo esforço tem sido muito mais focado nos aspectos sociais e econômicos, se o objetivo concreto for realmente aproveitar os recursos da biodiversidade e desenvolver uma agricultura fazendo bom uso da biodiversidade amazônica. O atraso das lideranças rurais, tanto dos pequenos, médios e grandes produtores, o culto ao atraso, o gigantismo da Amazônia Legal como espaço de planejamento deve ser mudado para propostas estaduais, maior criticismo com relação à visão externa para a região, sair do abstrato para o concreto, são alguns desafios éticos e morais que precisam ser enfrentados.

Referências

ALDEN, D. **O significado da produção de cacau na Região Amazônica no fim do período colonial: um ensaio de história econômica comparada.** Belém, PA: UFPA/NAEA, 1974. 90 p.

ALLEGRETTI, F. Artigos de segunda. **Veja**, p. 104, 10 dez. 2014.

ALVES, R. N. B.; HOMMA, A. K. O. **Amazônia: do verde ao cinza.** 2. ed. rev. e atual. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2008. 243 p.

CONFERÊNCIA NACIONAL DOS BISPOS DO BRASIL. **A Igreja e a questão agrária brasileira no início do século XXI.** São Paulo: Paulinas, 2014. 128 p.

DANIEL, J. **Tesouro descoberto no máximo rio Amazonas.** Rio de Janeiro: Contraponto, 2004. 2 v.

HOMMA, A. K. O. A questão da produção do conhecimento regional e a biodiversidade. In: LINS NETO, J. T.; LOPES, M. L. B. **1912-2012 cem anos da crise da borracha: do retrospecto ao prospecto: a Amazônia em doze ensaios: coletânea do VI ENAM.** Belém, PA: CORECON-PA, 2013a. p. 121-145.

HOMMA, A. K. O. Amazônia: os avanços e os desafios da pesquisa agrícola. **Parcerias Estratégicas**, v. 18, n. 36, p. 33-54, jan.-jun. 2013b.

HOMMA, A. K. O. Ciência e tecnologia para o desenvolvimento rural da Amazônia. **Parcerias Estratégicas**, v. 17, n. 34, p. 107-130, jan./jun. 2012.

HOMMA, A. K. O.; FERREIRA, A. S.; FREITAS, M. C. S.; FRAXE, T. J. P. (Org.). **Imigração japonesa na Amazônia: contribuição na agricultura e vínculo com o desenvolvimento regional.** Manaus: EDUA, 2011. 450 p.

HOMMA, A. K. O. MENEZES, A. J. E. A.; MORAES, A. J. G. Dinâmica econômica, tecnologia e pequena produção: o caso da Amazônia. In: BUAINAIN, A. M.; ALVES, E.; SILVEIRA, J. M.; NAVARRO, Z. **O mundo rural no Brasil do século 21**: a formação de um novo padrão agrário. Brasília, DF: Embrapa, 2014. p. 979-1010.

KINOSHITA, D. L. **Uma estratégia para inserção soberana da América Latina na economia globalizada**: a questão amazônica. Disponível em <<http://portal.pps.org.br/portal/showData/97118>>. Acesso em: 29 dez. 2014.

NOBREGA, M. Bolsa Família: voto racional, e não de cabresto. **Veja**, edição 2.401, ano 47, n. 48, p. 24, nov. 2014.

PROJETO TerraClass 2012. **Mapeamento do uso e da cobertura da terra na Amazônia Legal brasileira**. Brasília, DF: Embrapa: Inpe, 2014. Disponível em <http://www.inpe.br/cra/projetos_pesquisas/TerraClass_2012_26nov2014.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2014.

SCHULTZ, T. W. **A transformação da agricultura tradicional**. Rio de Janeiro: Zahar, 1965.

WATKINS, M. R. A staple theory of economic growth. **Canadian Journal of Economic and Political Science**, v. 29, n. 2, p. 141-158, May 1963.

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