

# HORTICULTURA TROPICAL DA AMAZÔNIA: Oportunidades e Desafios

*Alfredo Kingo Oyama Homma*

## Introdução

Em primeiro lugar gostaria de expressar meus agradecimentos a Dra. Aparecida das Graças Claret de Souza e a Comissão Organizadora pelo convite para proferir a 1ª Conferência da 61ª Reunião Anual da Sociedade Interamericana de Horticultura Tropical. Trata-se do quinto evento que está sendo realizado no país, sendo a primeira em Campinas (1981), seguindo Curitiba (1996), Fortaleza (2003) e Vitória (2008). Trata-se de uma magnífica oportunidade os participantes ajudarem no desenvolvimento de centenas de frutas nativas e plantas ornamentais, novas hortaliças, aromáticas, medicinais, corantes, inseticidas.

Gostaria de mencionar algumas experiências, no qual tentaria justificar a temática desta palestra. Sou amazonense, natural de Parintins, onde os meus pais imigraram em 1931, quando procuraram desenvolver a lavoura de juta nas várzeas amazônicas, do qual o país era um grande importador. O sonho da juta somente se concretizou em 1937 e o meu avô Ryota Oyama (1882-1972) foi o responsável por esta aclimação. A lavoura da juta marcou o início da agricultura na Amazônia e do processo de agro-industrialização local. O sucesso da lavoura de juta decorreu da mão-de-obra liberada dos seringais provocada pela crise da borracha e da II Guerra Mundial ao impedir a importação da juta indiana. No seu auge na década de 1960 chegou a contribuir com um terço do PIB do Estado do Amazonas e com mais de 60 mil famílias envolvidas no seu cultivo. Foi uma atividade muito importante na economia pós-crise da borracha e da economia pré-Zona Franca de Manaus, marcando o segundo ciclo da economia do Estado do Amazonas. O cultivo praticamente desapareceu com o aparecimento de fibras sintéticas, o deslocamento de mão-de-obra para as atividades da Zona Franca de Manaus, o transporte a granel e a abertura de mercado durante o Governo Collor (1990-92). A produção de fibra de juta na Amazônia levou o Brasil a autossuficiência em 1953 e, com o declínio o reinício das importações em 1970. Durante a minha adolescência trabalhei com hortas ajudando o meu pai no cultivo de tomate enxertado com jurubeba, couve, pimentão e maxixe, que custeou as despesas da nossa família.

Nas terras firmes de Tomé-Açu, Estado do Pará, outra experiência singular dos imigrantes japoneses foi o desenvolvimento da lavoura da pimenta-do-reino cujas mudas foram trazidas por Makinossuke Ussui (1896-1993) que levou o

país a autossuficiência e o início das exportações a partir de 1956. A busca das especiarias foi a razão dos portugueses iniciarem as grandes navegações que culminou na descoberta do Brasil em 1500. As exportações de pimenta-do-reino, no seu auge, na década de 1970, participou com mais de 35% do valor das exportações do Estado do Pará. Atualmente esta é menor do que 1% decorrente da perda da sua importância relativa com as exportações do setor mineral que representa mais de 91% (2011), mas em 2014 alcançou US\$ 294 milhões. Os imigrantes japoneses, sobretudo, do Estado do Pará, foram pioneiros no cultivo do mamão hawai (Akihiro Shironkihara - 1970), melão, cupuaçu, mangostão (Felisberto Cardoso de Camargo - 1942), rambutã, maracujá e introduziram os primeiros cultivos de hortaliças na região (HOMMA, 2007; HOMMA et al., 2011).

A experiência da imigração japonesa trouxe lições para a Amazônia, de que com tecnologia, mesmo em solos de terra firme de baixa fertilidade é possível fazer uma "agricultura de vasos" com alta produtividade. Os imigrantes japoneses que se estabeleceram em 1929, em Tomé-Açu, continuam com os seus descendentes, introduzindo novas atividades agrícolas sintonizadas com as mudanças do mercado e permanecem no mesmo local. Representa uma demonstração inequívoca, de que com tecnologia é possível fazer uma agricultura mais sustentável na Amazônia, ao invés da generalização contrária para a pecuária, madeira, soja ou dendezeiro.

Estas duas culturas exóticas provenientes de antigas possessões britânicas (Índia e Cingapura), representou uma vingança com 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 algodão durante o Brasil Império e os primeiros anos da República. A sua rápida difusão mostrou que os caboclos da Amazônia não são avessos a inovações, desde que preços e mercados sejam favoráveis, mesmo em uma época em que não existia um serviço de extensão rural.

A Amazônia até o final da década de 1950 prevalecia o imaginário do barão alemão Friedrich Wilhelm Karl Heinrich Alexander von Humboldt (1769-1859), que em 1800, alcunhou a Amazônia como sendo o "celeiro do mundo". Contrapondo com a do pernambucano Alberto Rangel (1871-1945) de "Inferno Verde", em 1904; da obra póstuma de Euclides da Cunha (1866-1909) "À Margem da História" publicada em 1909, da "Amazônia misteriosa", do carioca Gastão Cruls (1888-1959), em 1925 e, do clássico "A Selva", do escritor português José Maria Ferreira de Castro (1898-1974) em 1930. Bastante diferente dos dias atuais de uma Amazônia digital, com jatos pousando em dezenas de municípios, da internet, Ipad, Ipod, tablets, etc. que podemos encontrar em plena selva.

## Amazônia em novas dimensões

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 28,6% do PIB estadual (2012). Já no Estado do Amapá a participação da agricultura é de apenas 3,2%, Amazonas (7,9%), Roraima (4,7%), Pará (7,2%), Maranhão (15,0%), Acre (18,3%), Tocantins (16,3%) e 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 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 se iniciou a partir da década de 1970. Na Amazônia Legal mais de 71,74% 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, com a sua estabilização. Isto é uma indicação de que é necessário aumentar a produtividade da terra e da mão-de-obra, inviabilizando atividades de baixa produtividade como o extrativismo vegetal e de muitas atividades da pequena produção (REZENDE, 2005; FERRO & KASSOUF, 2005; BUAINAIN et al., 2014).

Passamos de uma região conceituada pela abundância de terra, simbolizada pela emblemática frase "*terra sem homens para homens sem terra*" atribuído ao presidente Emílio Garrastazu Médici (1969-1974) em 1970, mudamos para a conservação e a preservação da Amazônia. Do "vazio a ocupar" passamos para "preservar o vazio".

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, 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, ocorrido no período de 3 a 14 de junho de 1992. Foram dois eventos emblemáticos para o país, sobretudo para a Amazônia. Quais seriam as consequências para a Amazônia, sobretudo para o setor agrícola?

No interregno de 47 anos entre o Código Florestal de 1965 e o "Novo Código Florestal de 2012" a área desmatada da Amazônia Legal passou de quase 3 milhões de hectares em 1975 (0,586%) para mais de 76 milhões de hectares (2014) ou, 18% 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 de 6 milhões para 7 milhões de habitantes, indicando forte urbanização e com tendência da estagnação relativa e absoluta da população rural

(HOMMA, 2003; HOMMA, 2012c). A “civilização das várzeas” foi sobrepujada pela “civilização de terra firme” localizada às margens das estradas.

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 concretização 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 80 milhões de cabeças, representando 38% do rebanho nacional. O saldo positivo da pressão ambiental na Amazônia foi chamar a atenção para as frutas regionais que antes tinham consumo local e restrito ao período da safra foi estendido para o ano inteiro decorrente do beneficiamento e com exportações para outros Estados e para o exterior. Entre as frutas destacam-se o açaí, pupunha, cupuaçu, bacuri 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 impulsionado pelo crescimento do mercado. Os consumidores locais, nacionais e externos têm uma grande responsabilidade na mudança deste panorama. A violência no campo, com o assassinato de lideranças rurais passa a constituir em manchetes 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 inaugurado pelo presidente Fernando Henrique Cardoso (1995-2003) 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 processos do século XIX ou neolíticas.

A Amazônia utilizou diversos sistemas de uso da terra ao longo dos últimos quatro séculos, sobretudo, nas 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 expressa na seguinte pergunta: dar atenção para 82% da Amazônia com floresta ou para 18% que já foram desmatados? O que deve ser feito, onde e como?

A economia da borracha marcou um período de riqueza e de injustiças sociais, como muito bem observou Euclides da Cunha na sua viagem para as cabeceiras do rio Purus, no período de 1904 a 1905. São lembranças do ciclo da borracha as pirâmides representadas pelos Teatros da Paz e Amazonas, do Porto Flutuante de Manaus, de dezenas de palácios, da modernidade das Estradas de Ferro Madeira-Mamoré e Bragança, etc. A biopirataria da seringueira, trinta anos depois, provocou o maior caos econômico, social e político que a região jamais tinha enfrentado. A despeito da ênfase sempre mencionada sobre a seringueira, o primeiro ciclo importante da Amazônia foi o do cacau. As pirâmides do ciclo do cacau estão presentes nas igrejas mais antigas da cidade de Belém, construção de palácios e do início do Círio de Nazaré, em 1793. Este ciclo foi rompido com os plantios de cacauzeiros, cujas sementes tinham sido levadas em 1746, por Louis Frederic Warneaux, para a fazenda de Antônio Dias Ribeiro, no município de Canavieiras, Bahia.

O modelo da economia apoiada na extração predatória dos recursos naturais ainda prevalece na região, tanto em nível macro como nas unidades produtivas. O resultado foi um desenvolvimento com alto custo social e ambiental, que se extravasou com o assassinato do líder sindical Chico Mendes. Este modelo de desenvolvimento negligencia quanto ao esgotamento dos recursos naturais, 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 contemporânea, da madeira, do palmito e do fruto de açaizeiro, da mineração, do petróleo, da energia hidráulica, entre outros.

As exportações de matéria-prima bruta (madeira, borracha, castanha-do-pará, polpa de açaí, etc.) tem sido a ênfase 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. O sucesso da Companhia Vale decorreu da logística de extrair e transportar minério de ferro, um produto de baixo valor agregado a longa distância.

A participação do extrativismo na economia do setor primário é dominante até 1960, quando perde para lavoura e a pecuária. Nas décadas de 1980 e 1990, o setor extrativo apresenta novo crescimento decorrente da extração madeireira,

dominando em alguns anos o setor de lavoura e pecuária. Com as pressões ambientais no final da década de 1990, ocorreu o declínio do setor madeireiro de florestas nativas e à supremacia da lavoura, mas ainda o setor extrativo tem maior peso do que o setor da pecuária.

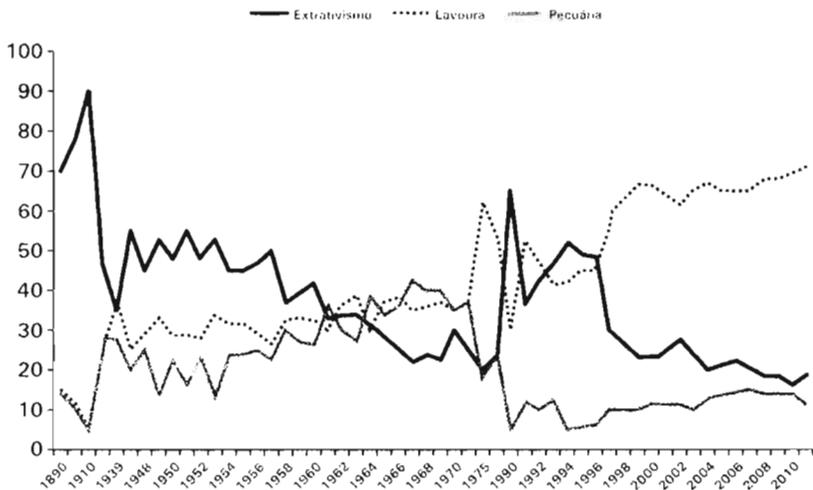


Figura 1. Evolução da participação do extrativismo, lavoura e pecuária na economia da Região Norte – 1890-2011.

### Ciência e Tecnologia: as grandes limitações

A geração de tecnologia tem sido um grande desafio para a Amazônia. Até o momento a comunidade científica nacional e local não conseguiu induzir a grande transformação que a região 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 (HOMMA, 2014).

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; HOMMA, 2012bd).

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 e aromáticas foram identificados pelos paleo-indíios, cuja presença arqueológica na Amazônia datam de 11.200 anos (ROOSEVELT et al., 1995). Acrescenta-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, trazida de Caiena por Francisco Melo Palheta (1670 - ?), em 1727, para Belém, de fruteiras exóticas (manga, banana, laranja, limão, etc.) trazidas pelos colonizadores portugueses e, pelos imigrantes e grandes projetos na época contemporânea (mamão hawái, melão, noni, gmelina, teca, eucalipto, etc.). 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, rambutã, etc.), plantas medicinais, etc. Grande parte da ampliação da fronteira do conhecimento científico até o século XIX se deve aos exploradores estrangeiros interessados em conhecer sobre 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 e externas, cujos conhecimentos terminam drenando para a região amazônica, através de empresários, agricultores, vendedores de insumos agrícolas, pesquisadores, extensionistas, técnicos, seminários, feiras e exposições, etc. 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, terminam sendo beneficiados.

As instituições de pesquisas nacionais fora da Amazônia e do exterior geraram muitas tecnologias que estão sendo utilizadas no reflorestamento (eucalipto, gmelina, *Acacia mangium*, teca, etc.), em plantios mecanizados de soja, algodão, arroz, milho e feijão, pecuária intensiva, laranjeira, dendezeiro, entre os principais. A partir do século XX, destaca-se o Projeto RadamBrasil (1970-1982), a prospeção através de satélites, as descobertas minerais, o entendimento do ecossistema amazônico e dos 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, instalado em 1968, por Daniel Keith Ludwig (1897–1992) trouxeram inestimáveis resultados para a seringueira e para a silvicultura na Amazônia, respectivamente.

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 (rivaliza com a Universidade do Paraná criada em 1912) 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, do qual teve entre seus brilhantes alunos Frederico de Menezes Veiga (1911-1974). A partir da fundação do Instituto Agrônomo do Norte (IAN), em 1939, pelo presidente Getúlio Vargas (1882-1954), da Escola de Agronomia da Amazônia em 1951, do Inpa em 1954, da Universidade Federal do Pará em 1957, que seria seguido de outras Universidades Federais e Estaduais, do início da Ceplac em 1965, iniciou-se a geração de tecnologia local. A criação da Embrapa, em 1973, iria dar real impulso para a geração de tecnologia agrícola na região.

Há uma assimetria científica e tecnológica com relação às regiões Sudeste e Sul, necessitando duplicar o número de doutores e de investimentos em C&T na Amazônia. Em 1971, quando o autor desta palestra iniciou suas atividades no Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária da Amazônia Ocidental (IPEAAOc), atual Embrapa Amazônia Ocidental, havia apenas três pesquisadores com nível de mestrado em toda Amazônia Legal que se dedicava a pesquisa agrícola. Em 31/01/2015 a Amazônia Legal apresentava um total de 8.008 doutores para todas as áreas do conhecimento, representando 6,43% do total nacional (119.402), sem dúvida um avanço sem precedentes. Contudo, deve ser ressaltado que este número é similar ao existente na Universidade de São Paulo que conta com 7.998 doutores. Ressalta que os pesquisadores nas Áreas de Ciências Biológicas (1.145) e das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (1.979) superam o de Ciências Agrárias (1.138). O grande contingente de pesquisadores na área biológica poderia ser direcionando para promover um avanço na piscicultura na Amazônia (HOMMA, 2013b).

A atual estrutura de C&T na Amazônia precisa ser ampliada para comportar os investimentos que precisam ser alocados, uma vez que apresenta limites físicos e gerenciais. 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). Há necessidade de se criar novos Centros de Pesquisa Agrícola em Santarém, Marabá e Imperatriz, bem como novas Universidades Federais, uma vez que com os recursos humanos disponíveis, torna difícil executar programas de transversalidade ou cooperação, pois estão no limite de sua capacidade ou desfocados. A criação da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) e dos Institutos Federais sinalizam mudanças neste sentido. O esforço de interiorização efetuada pelas Universidades, tanto as federais, estaduais e privadas e os centros de pesquisa tem procurado acompanhar, de forma tímida, as novas áreas dinâmicas da região. 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.

Na escassez de informações tecnológicas, para ganhar tempo, enquanto estas 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 (motosserras, roçadeiras, picadeiras, etc.) 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, no qual exige 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. Os grandes empreendimentos agrícolas na Amazônia, na maioria, têm sido realizados com tecnologia transferida e adaptada de outras regiões do país e do mundo.

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

Os reflexos do Novo Código Florestal e da Rio + 20 referendam ações que precisam ser concretizados que já vinham sendo alertados pela comunidade científica desde a década de 1970 quanto ao modelo de desenvolvimento

seguido na Amazônia. Não há nenhuma novidade: necessidade de extinguir os desmatamentos e queimadas, adotar práticas mais sustentáveis na agricultura, ampliar plantios de espécies madeireiras, modificar 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.

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, de comportamento e da fiscalização que procurem atender:

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

As propriedades agrícolas na Amazônia devem obedecer a Lei 12.651 quanto à manutenção de 80% da cobertura florestal para a ARL, enquanto nas áreas fora da Amazônia ocorre o inverso, com valor da terra diferenciado, refletindo nos custos de produção, implicando em quadruplicar a produtividade para atividades comuns e sem uso do fogo.

A substituição de áreas degradadas pelo reflorestamento em detrimento das pastagens e culturas anuais e perenes, para recompor as ARL e APP, pode conduzir a uma situação inusitada de excesso de madeira e da falta de alimentos no contexto de médio e longo prazo. Técnicas mais rápidas e econômicas para recuperação de ecossistemas destruídos ou degradados e do seu aproveitamento econômico 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 e incapazes de absorver as 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. O estoque de mão de obra despreparada, com o processo de urbanização e da legislação trabalhista cede lugar a práticas mais intensivas, tanto na agricultura, como no setor industrial e de serviços.

Os problemas ambientais na Amazônia não são independentes. Muitas decorrem de efeitos consequentes de crises econômicas e sociais externas a região. O contínuo fluxo de migrantes em direção a Amazônia na busca de sonhos e esperanças são reflexos da pobreza do Nordeste brasileiro, da falta de alternativas econômicas nos seus locais de origem, do crescimento de mercados, do acesso à terra, da implantação de obras de infraestrutura, etc.

A famosa geógrafa Bertha Becker (1930-2013), afirmou da necessidade de abandonar o falso dilema entre a conservação entendido como preservação intocável e à utilização vista como destruição. Propõe a ideia de “produzir para conservar” e que este novo paradigma tecnológico deve ter como base logística necessária as cidades, uma vez que são elas que produzem os serviços básicos para a cidadania e para a produção e as quais propiciam o dinamismo econômico de uma região. Mais importante do que elaborar continuas propostas seria analisar as razões da sucessão de planos que não são colocados em ação (UM RECONHECIMENTO..., 2013).

A agricultura na Amazônia é importante para garantir a segurança alimentar, para produzir matéria-prima e gerar emprego e renda. É possível desenvolver uma agricultura mais sustentável com a conservação e a preservação da Amazônia sem destruição de novas áreas. O primeiro desafio refere-se à de como manter a *Primeira Natureza* (representada pela floresta original). O segundo seria o de transformar a *Segunda Natureza* (representada pelas áreas desmatadas) em uma *Terceira Natureza* com atividades produtivas mais adequadas. O terceiro, o de recuperar ecossistemas que não deveriam ter sido destruídos (VESENTINI, 1996, HOMMA, 2011ab).

### **O paradoxo amazônico: a biodiversidade, a opção extrativa e a “floresta em pé”**

O potencial da biodiversidade amazônica tem atraído à atenção mundial que contrasta com o descaso das políticas governamentais brasileiras (CROSBY, 1993; ACADEMIA ..., 2008). Muitos acreditam que a obtenção de compostos bioativos de plantas, animais ou microorganismos, seria possível a cura de diversos males contemporâneos, a obtenção de corantes, inseticidas naturais e essências aromáticas, para substituir produtos sintéticos, entre outros. A biodiversidade amazônica seria o Midas (VIII a.C.) do século XXI, da concretude da lenda do El Dorado narrado pelos habitantes do Novo Mundo e, da Fonte de

Juventude, que foi tenazmente procurada por Juan Ponce de León (1460-1521) que veio em 1493, na segunda viagem de Cristovão Colombo (1451-1506), até a sua morte em Cuba.

A partir da década de 1990 surgiram diversos cosméticos utilizando plantas da biodiversidade amazônica. A grande questão é se esses novos produtos vão ser tão populares como o Leite de Rosas desenvolvido pelo seringalista amazonense Francisco Olympio de Oliveira, em 1929 e, do Leite de Colônia, desenvolvido pelo médico, farmacêutico e advogado Arthur Studart, em 1948, no Rio de Janeiro. A criação de novos mercados dos produtos da biodiversidade amazônica consiste em sair da abstração e aproveitar as plantas e animais da biodiversidade do *passado*, do *presente* e investir em *novas descobertas*. Este erro é evidenciado em muitas megapropostas de Parques Tecnológicos em curso na Amazônia e da criação do Centro de Biotecnologia da Amazônia, em 2002, em Manaus, a partir de 2015, na órbita do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) (HOMMA, 2003; HOMMA, 2014).

A criação das reservas extrativistas ganhou forte impacto depois do assassinato de Chico Mendes. A "*floresta em pé*" com base na coleta de produtos florestais é viável enquanto o mercado for restrito, 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. Outras variáveis como o aumento dos níveis salariais da economia, escassez de terra, novas oportunidades, entre outras desestabilizam a economia extrativa. Muitos produtos extrativos da Amazônia já estão em conflito entre a oferta e a demanda como ocorre com a castanha-do-pará, bacuri, açaf, borracha, pau-rosa, etc. nos quais é importante efetuar manejo, plantios e promover a verticalização. Várias plantas extrativas já foram (estão sendo) domesticados como o cacauzeiro, seringueira, guaranazeiro, cupuaçuzeiro, pupunheira, bacurizeiro, jambu, etc. A insistência na manutenção do extrativismo pode levar a prejuízos sociais para os agricultores e consumidores (HOMMA, 2012a).

### **Assistencialismo ambiental – Uma nova oportunidade?**

É muito enfatizado pelos representantes das ONGs, das instituições internacionais e dos países desenvolvidos quanto à 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).

É importante lembrar as limitações da economia extrativa no qual se baseiam muitas destas propostas com a democratização dos *green products* e na busca da qualidade e quantidade dos produtos. O aumento da oferta de serviços ambientais pode levar a queda de preços de carbono no longo prazo (WUNDER et al., 2008).

A ideia da redução dos desmatamentos e queimadas na Amazônia pelos países desenvolvidos e instituições internacionais está sendo tentado 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 produtores, extrativistas, ribeirinhos e comunidades indígenas, na ideia de manter a “floresta em pé” e coletar produtos da floresta. Envolve a mercantilização do carbono, tem o apoio dos governadores da região amazônica, empresários e parte da comunidade acadêmica interessados em atrair recursos que imaginam atingir a 30 bilhões de dólares anuais para os países tropicais e, até de cobrir o rombo do orçamento (BECKER, 2010; SOUZA, 2013).

No contexto internacional a proposta do Mecanismo do Desenvolvimento Limpo (MDL) 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 do REDD, que surge na 11ª Reunião das Partes sobre o Clima (COP 11), em Montreal, em 2005 e aprovada na COP 13, em Bali, refletiu no governo brasileiro com a criação do Fundo Amazônia, Decreto 6.527 (01/08/2008), abrigado no 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 já foi cumprida com redução dos desmatamentos. 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”, das comunidades tradicionais e indígenas, dos ribeirinhos, etc. (HOMMA, 2011a).

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, em *projetos pontuais*, sem a visão do conjunto (SOUZA, 2013). Para os países desenvolvidos a forma mais barata para compensar as emissões de carbono seria suprimir os desmatamentos e queimadas nos países tropicais. 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. A salvação da Amazônia é para atender a ótica dos países desenvolvidos em detrimento da população local.

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

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. Dependem, também, do processo de urbanização com perda relativa e absoluta da sua população rural, da escassez de tecnologia, da corrupção, entre outros.

### **Obedecendo as forças de mercado**

A Amazônia ao longo do tempo vem sendo prejudicada pela perda de mercado de produtos da sua biodiversidade, como ocorreu com a cinchona, cacau, borracha, guaraná, pupunha, jambu, açaí, cupuaçu que foram (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.

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, soja, juta, pimenta-do-reino, cafeeiro, cacau, dendezeiro, etc. Sempre vista no lado da oferta, culpando o produtor ou o extrator, mas esta expansão está associada 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, Walmart e o Ministério Público Federal (2010) estabeleceram normas quanto à aquisição de carne bovina procedente da Amazônia. Com a inserção das ONGs ambientais na gestão pública, essas passaram a depender de recursos governamentais, reduzindo assim o seu caráter crítico, cujo papel está sendo desempenhado pelos Ministérios Público Federal e Estaduais. A redução dos níveis de desmatamentos e queimadas na Amazônia mudou o foco de atuação de ONGs, terceirizando ações ambientais públicas, a busca de novas bandeiras de lutas como o REDD e o mercado de certificação, associados a interesses globais

e muitas vezes criando conflitos com movimentos sociais locais e fechando os olhos para ações críticas de empresas das quais recebem recursos.

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 pelas certificadoras. Estas passam a atuar tanto em nível de produto (soja, pecuária, madeira de florestas nativas e plantadas, dendezeiro, etc.) como em nível territorial ou de mercados difusos (serviços ambientais, crédito de carbono, comércio justo, etc.). A falta de percepção com relação às forças de mercado como a redução no preço do calcário, fertilizantes químicos, serviços de mecanização, outros insumos agrícolas (sementes, sêmen, etc.), oferta de tecnologia e assistência técnica, melhoria de infraestrutura de estradas e a criação de mercados agrícolas teria um efeito positivo na reconversão para uma Nova Natureza na Amazônia (Tabela 1).

**Tabela 1.** Venda de fertilizantes químicos e de tratores de roda 2010-2014

Norte	274.152	1.172.957	2.255	2.851
Acre	1.518	2.135	131	68
Amapá	9.282	14.256	28	8
Amazonas	7.386	9.648	23	105
Pará	169.937	422.162	884	1.283
Rondônia	71.966	141.749	522	555
Roraima	14.063	24.445	94	112
Tocantins	190.710	558.562	573	720
Maranhão	375.790	600.224	577	1.012
Mato Grosso	4.031.918	5.844.080	2.073	3.208
Espírito Santo	335.638	443.863	1.299	1.395
Santa Catarina	624.880	751.624	4.724	4.625
<b>Brasil</b>	<b>24.516.189</b>	<b>32.209.082</b>	<b>56.420</b>	<b>55.612</b>

Fonte: Anda; ANUÁRIO ... (2015).

A recomposição das ARL e APP implica em custos para os agricultores, no qual nem sempre pode ser aproveitado do ponto de vista econômico. Muitas áreas são 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. A política global para a Amazônia Legal seria manter os 34 milhões

de hectares de pastos limpos, recuperar 11 milhões de hectares de pastos degradados, para recuperação de ARL ou APP ou liberar para outros usos mais sustentáveis e manter os 16 milhões de hectares de vegetação secundária.

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). Para isso é indispensável que a geração de tecnologias e conhecimentos seja assegurada em fluxo contínuo e de empresários que não dependem apenas de subsídios governamentais. 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.

Com o fenômeno da urbanização e da redução absoluta da população rural, a força política do meio rural vem decrescendo. A escassez de mão-de-obra no meio rural recomenda o desenvolvimento de novas relações trabalhistas e do aumento de produtividade, sobretudo daquelas mais intensivas no uso deste insumo. 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.

Deve-se destacar o papel das grandes empresas na Amazônia (mineração, dendezeiro, hidroeletricidade, petróleo, laticínios, frigoríficos, agroindústrias, madeiras, etc.) poderiam ter na melhoria das condições de vida das populações locais na Amazônia. Muitas destas empresas promovem gigantescos investimentos que não traduzem no aumento do PIB per capita ou do IDH dos municípios vizinhos. A maioria das empresas apresentam ações de responsabilidade social 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, 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 fantasia, procurar o pragmatismo, buscar resultados concretos ao invés do culto ao atraso e de atender os interesses de determinadas ONGs, de instituições internacionais ou 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, pimenteira-do-reino, bananeira, juta, coqueiro, laranjeira, entre os principais. As plantas nativas mais promissoras foram transferidas para outras regiões do país e do mundo e as disponíveis ainda não ocuparam parte relevante do seu potencial, que pode aliar a preservação ambiental, renda e qualidade de vida para os agricultores da Amazônia. A valorização e o crescimento do mercado do fruto de açaí incentivaram 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.

Na Amazônia os macrossistemas agrícolas podem ser classificados considerando as combinações envolvendo cultivos anuais, perenes, pecuária, extrativismo, pesca, reflorestamento, localização (terra firme, várzea) e atividades não-agrícolas. Seria possível, estabelecer um *continuum* envolvendo desde populações indígenas, com pequena inserção com o mercado até sistemas aprimorados, conectados com o mercado externo, com o uso de mecanização agrícola e de outros insumos modernos.

Entre estas macrocaracterísticas poderiam ser destacados:

1. coleta de produtos extrativos como parte da sua atividade ou da estratégia de sobrevivência. Há um elenco de produtos extrativos que são explorados, como a borracha, castanha-do-pará, açaí, bacuri, plantas aromáticas, medicinais, corantes, madeira, etc.
2. pesca extrativa fluvial, marinha, mangues, lagos interiores, etc. ou a aquicultura, em tempo parcial ou integral;
3. agricultura anual em diversos gradientes (soja, algodão, mandioca, arroz, milho, feijão, abóbora, etc.), desde aqueles que praticam a derrubada e queimada até o uso intensivo da mecanização agrícola e de insumos modernos;
4. cultivo de plantas perenes (nativas ou exóticas) como cacaueteiro, cafeeiro, fruteiras nativas ou exóticas, etc.;
5. criação de gado bovino, bubalino ou de pequenos animais;

6. cultivo de hortaliças, sobretudo localizados nas áreas peri-urbanas dos principais núcleos populacionais, dedicando-se a espécies nativas ou exóticas;
7. plantio de espécies florestais madeireiros, em monocultivos ou em pequena escala muitos deles sem nenhuma motivação econômica;
8. em termos de dimensão espacial existem aqueles localizados na terra firme (grande maioria) ou aqueles localizados em áreas de várzeas (sujeita a inundações);
9. atividades não-agrícolas, em tempo parcial ou integral.

Se considerar estas nove alternativas produtivas, desde a monoatividade até a pluriatividade, se combinar dois a dois (C9, 2), ter-se-á 36 macrossistemas e de três a três (C9, 3), ter-se-á, 84 macrossistemas. Se considerar os subsistemas existentes para cada categoria, este número caminhará para o infinito. Naturalmente, nem todas seriam viáveis, quanto à localização espacial e do tipo de combinação.

### **Sistemas agroflorestais – apropriado para fruticultura**

A implantação de sistemas agroflorestais (SAFs), que consiste na combinação de cultivos perenes, baseada na experiência da imigração japonesa em Tomé-Açu é um sistema adequado para ocupar as áreas degradadas. O seu sucesso vai depender do mercado das plantas iniciadoras (pimenta-do-reino, maracujá) e definitivas, tais como cacaueteiro, seringueira, bacurizeiro, castanheira-do-pará, cupuaçuzeiro, cumaruzeiro, açazeiro, árvores madeiras, etc. Muitas plantas precisam ser cultivadas em monocultivos pela incompatibilidade, excesso de sombreamento, redução da eficiência econômica, entre as principais. Não se pode esquecer 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, suprimir as importações e gerar excedente para exportação (BARROS et al., 2009). O conceito de SAFs entendido como combinação de plantas perenes deve ser avaliado, também, em uma visão macrorregional com conjuntos de monocultivos.

### **A modernização da pequena produção**

A agricultura migratória, baseada no processo neolítico da derruba e queima, é praticada por mais de 600 mil pequenos agricultores 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. A classificação dos produtores pelo tamanho da propriedade conduz a uma heterogeneidade em termos de

produção, produtividade e de renda que precisa ser avaliada no país (BUAINAIN et al., 2014).

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 e com tecnologia pode-se obter mais que o triplo. A baixa produtividade da terra e da mão-de-obra que caracterizam muitas atividades da pequena produção, associado à baixa rentabilidade, precisam ser revertidos, sob risco de sobrevivência futura.

A redução dos desmatamentos e queimadas na Amazônia vai atingir um limite decorrente do contingente de pequenos produtores. 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 maiores investimentos em infraestrutura social no meio rural.

### **Aquicultura como fonte de proteína**

A partir da década de 1970 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 cinco décadas o consumo de aves era restrito a populações rurais e a doentes ou mulheres em resguardo nas áreas urbanas.

Em termos mundiais, o Brasil é o maior exportador e terceiro produtor de carne de aves, segundo produtor e maior exportador de carne bovina e quarto produtor e exportador de carne suína (ESTATÍSTICAS ..., 2015; EXPORTAÇÃO ..., 2015; PRODUÇÃO ..., 2015). A liderança mundial nas exportações de carne de frango, bovino e suíno é obtida destinando-se 31% (2012), 19,6% (2013) e 15,1% (2013), respectivamente, da produção nacional. Em 2011, 56,1% da produção nacional de pescado foi de origem extrativa e 43,9% proveniente de criatórios, apresentando similaridade em nível mundial: 59,9% para extrativa e 40,1% para aquicultura. Ressalte-se que, no País, a produção de pescado não atinge 10% do que é produzido de carne bovina ou de frango (ESTATÍSTICAS ..., 2015; EXPORTAÇÃO ..., 2015; PRODUÇÃO ..., 2015). 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, Maranhão, Amazonas, Roraima e Rondônia, nessa ordem, fizeram avanços significativos na produção de pescado via criatórios. A Amazônia Legal responde por quase um quinto das exportações brasileiras de pescado.

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 e de áreas desmatadas, 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 9,48% da área reflorestada do País, com 681.380 hectares (2012) de eucalipto, pinus, paricá, etc. Isto representa uma área reflorestada inferior à de Santa Catarina. É possível duplicar o reflorestamento e substituir o modelo de extração de florestas nativas, sobretudo por meio de concessões florestais manejadas (Lei 11.284/2006). Para muitas Resex, o manejo madeireiro representa a melhor alternativa de renda, apoiando-se no privilégio da dotação de estoques disponíveis, em comparação com os produtos ditos de não-madeireiros. Não se trata apenas de reflorestar, pois isto tem custos, mas a de 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, da Amcel (1976) no Estado do Amapá, do reflorestamento com paricá na microrregião de Paragominas e dos reflorestamentos isolados de mogno brasileiro e africano, teca, eucalipto, em diversos municípios da região (HOMMA, 2011a).

### **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 1,10% do total da produção de borracha natural do País. A produção de borracha vegetal, a despeito de planos como o Prohevea (1967), Probor I (1972), Probor II (1977) e Probor III (1981), foi um fracasso e alvo de denúncias de corrupção (HOMMA, 2013a). O governo estabeleceu o preço mínimo da borracha extrativa que se apresenta 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\$ 645,1 milhões (235,6 mil toneladas) em 2013 (ROSSMANN, 2014). Para suprimir as importações, já deveria estar em idade de corte um adicional de 300 mil hectares de seringueiras, que poderia gerar emprego e renda para 150 mil famílias de pequenos produtores. Índia, China e Vietnã conseguiram aumentar a produção de borracha vegetal num curto período, enquanto o Brasil produziu pouco mais de 264 mil toneladas no triênio 2010/12, destacando-se os estados

de São Paulo, Bahia e Mato Grosso. O Vietnã com o fim da guerra em 1975 teve sucesso na expansão de cultivos tropicais (seringueira, cafeeiro, cacauero, pimenta-do-reino, etc.) e da piscicultura, com exportação para a Amazônia.

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 eixo do conhecimento sobre a seringueira deslocou-se da Amazônia para o Sudeste do país.

O ciclo do extrativismo e do plantio semi-domesticado do cacauero foi à primeira atividade econômica na Amazônia que perdeu até a época da Independência do Brasil, quando foi suplantado pelos plantios da Bahia. É interessante frisar que da Bahia, o cacauero foi levado para o continente africano e asiático, transformando-se em principal atividade econômica nos seus novos locais. A partir de 1976 o Governo Federal deu início, através da CEPLAC, ao Plano de Diretrizes para a Expansão da Cacaucultura Nacional (Procacau), que previa a implantação de 300 mil hectares de novos cacaueros e a renovação de outros 150 mil hectares em plantações decadentes e de baixa produtividade da Bahia e Espírito Santo. 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 e o início da recuperação com as técnicas de enxertia de copa para 196 mil (2004) e 153 mil (2013).

O dendezeiro é um exemplo de cultivo de grande potencial como alimento, cosmético e biocombustível com produtividade dez vezes superior de óleo de soja. A produção interna de óleo de dendê e de óleo de palmiste, atendem, respectivamente, menos da metade e menos de 10% do nosso consumo aparente, implicando evasões de divisas que superam a casa de 400 milhões de dólares anuais. Para acabar com as importações seria necessário dobrar a atual plantada (162 mil hectares) ocupando as áreas degradadas. Trata-se de um produto estratégico da indústria nacional, no qual 75% são destinados para fins alimentícios (margarina, gorduras, etc.) e 25% para fins industriais (cosméticos, farmacêuticos, solvente para tintas, etc.), com mais de 85% das importações procedentes da Indonésia.

A existência de uma xenofobia botânica e da ojeriza a *plantation* tende a prejudicar a expansão do dendezeiro, soja, eucalipto, mogno africano, coqueiro, etc. na Amazônia (JESUS, 2012). É interessante frisar que não ocorreu restrição 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 (RAMALHO FILHO et al., 2010; SOUZA, 2010).

Há dezenas de plantas da biodiversidade como fruteiras, medicinais e aromáticas, que poderiam ser incentivados nas áreas desmatadas, recuperando áreas degradadas. É necessário plantar açaizeiro, castanheira-do-pará, pau-rosa, bacurizeiro, entre dezenas de outras. O preço da polpa de açaí grosso que custava R\$ 1,50/litro em 1996 chegou a atingir R\$ 34,00 (2015), um aumento de 23 vezes em 19 anos, constitui uma indicação de que é necessário plantar pelo menos 50 mil hectares nas áreas apropriadas em consórcio com cacauero ou outra planta.

### **Uma nova pecuária**

Uma pecuária com alta produtividade do rebanho (corte e leite) e 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 de recuperar o passivo ambiental representado pelas APP e ARL. As pastagens representam 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, no qual seria possível promover a sua homogeneização. Os Estados Unidos com 46% do rebanho nacional produz 1,78 vez 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 já está ocorrendo com a recuperação de pastagens degradadas. É regra usar a taxa de lotação (cabeça/ha) 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 exclusivamente à custa da expansão da área de pastagem (MARTHA JÚNIOR, 2012; MARTHA JÚNIOR et al 2012). A partir de 2003, o Estado do Pará tornou-se grande exportadora de boi vivo.

### **Aproveitamento do lixo urbano para fins agrícolas**

Uma das grandes limitações para o desenvolvimento da fruticultura, hortaliças e plantas ornamentais refere-se a escassez de adubos orgânicos. Um grande percentual da produção agrícola é desperdiçado 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 recursos hídricos, formação de lixões, inundações, 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.). O leito dos rios constitui a parte mais baixa, drenando os dejetos que terminam contaminando os corpos d'água, cuja gravidade aumenta com o crescimento populacional.

Os resíduos gerados pelas populações urbanas constituem grande preocupação planetária 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, 2014). 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.

### **Qual o papel da fruticultura, hortaliças e plantas ornamentais?**

O clássico livro de Paulo B. Cavalcante (1922-2006) lista 163 frutas comestíveis na Amazônia, metade constituída de fruteiras nativas, o que realça o potencial de plantas que poderão ser incorporadas no futuro (CAVALCANTE, 2010). A escassez de dados estatísticos com relação as fruteiras, hortaliças e plantas ornamentais nativas e exóticas da região amazônica, limita bastante as nossas análises. É paradoxal afirmar que a maçã é encontrada nos recantos mais afastados da Amazônia e até com preço inferior a das frutas nativas. A dependência da oferta extrativa, caracterizada pela instabilidade da safra, dispersão da produção, distância em relação aos mercados, não tem condições de competir, em larga escala, sendo grande parte desconhecida das populações urbanas da região.

A despeito da exaltação da magnitude da biodiversidade futurística, os grandes mercados e a sobrevivência da população regional ainda depende dos atuais produtos tradicionais, representados pela biodiversidade exótica, como a bananeira, coqueiro, laranjeira, melancia, melão, entre os principais. A comercialização de frutas e hortaliças na Ceasa-Pará (período 2006-2011), indica que 78,09% é proveniente de outros Estados, 19,81% do Estado do Pará e 2,10% do exterior.

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. O sucesso da introdução da planta ornamental (*Mussaenda alicia*)

por Vicente Haroldo Figueiredo Moraes (1937-2008), ex-Chefe da Embrapa Amazônia Ocidental, da Malásia, na década de 1980, atesta o sucesso que adviria com as plantas ornamentais nativas.

Após o assassinato de Chico Mendes com a exposição da Amazônia a mídia mundial, deu visibilidade para as frutas nativas, que antes tinha consumo local e sazonal. As frutas da Amazônia ganharam mercado nacional e externo, influenciando os cinco sentidos (cor, sabor, textura, aroma e até o som), nomes indígenas, destacando-se o açaí, cupuaçu, bacuri, pupunha, tucumã, etc. que antes apenas a castanha-do-pará era conhecido. Com o início do processo de beneficiamento e frigorificação, o consumo sazonal (3 a 4 meses) passou a ser consumido durante o ano inteiro.

Entre as hortaliças destaca-se o jambu, antes restrito a culinária local (tacacá e pato no tucupi) atraiu o interesse de *chefs* nacionais e internacionais, ampliando o seu uso para outros pratos, cosméticos, medicamentos e, a transferência para outras partes do país e do mundo. A floricultura apresenta grande potencial, no qual programas de melhoramento genético são imprescindíveis.

Nestes 14 anos de vigência da MP 2186/16 provocou um grande atraso na pesquisa científica e no desenvolvimento de produtos da biodiversidade amazônica. A Nova Lei da Biodiversidade (Lei 13.123, 20/05/2015) não constitui segurança para investimentos de risco, apenas preocupado em repartir benefícios para populações tradicionais, indígenas e quilombolas. Há incongruências com relação à dinâmica extrativa, produtos que não serão obtidos do conhecimento tradicional, incorporação de plantas não conhecidas, a busca de genes ao invés de plantas, a repartição de benefícios imaginários e a separação de benefícios complexos e indiretos.

Riscos inerentes à saúde humana como a do barbeiro (açaí), aflatoxina (castanha-do-pará), entre outros, chama a atenção para o desenvolvimento de procedimentos seguros para os consumidores. O ataque de pragas e doenças constitui um desafio comum para todas as fruteiras, hortaliças e plantas ornamentais. A escassez de água no Sul e Sudeste é uma indicação que o cultivo destas plantas tende a se deslocar para a região.

Entre as principais fruteiras e hortaliças nativas e exóticas importantes destacam-se:

#### **Cacau – um produto universal**

A despeito da existência de 163 mil hectares de cacauzeiros plantados na Amazônia, destacando-se o Pará (110 mil hectares), Rondônia (42 mil hectares), Amazonas e Mato Grosso, essa 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 um quinto da produção brasileira de cacau. Isso indica a

necessidade de duplicar a área plantada na região Norte nos próximos 5 anos, promover a verticalização, favorecendo a pequena produção e a recuperação de áreas alteradas.

Enfatizar a melhoria do cacau produzido na Amazônia com técnicas de beneficiamento apropriadas, envolvendo fermentação em cochos de madeira, secagem em barcaças, etc. Controle da vassoura-da-bruxa e da possível entrada da monília.

### **Castanha-do-pará – precisamos plantar**

Houve uma reversão no consumo: no passado 80% era exportado e atualmente 80% é destinado ao mercado interno. Atualmente a Bolívia é o maior produtor mundial de castanha-do-pará e onde em Cobija, está localizada a Tahuamanu SA, considerada a indústria de beneficiamento mais moderna do mundo. A capacidade da oferta extrativa do Brasil, Bolívia e Peru apresentam limitações, cuja produção mundial tem sido constante há seis décadas.

No final da década de 1970, a Embrapa Amazônia Oriental dominou a tecnologia de produção de mudas e de enxertia permitindo a implantação de plantios pioneiros de castanheira-do-pará, um de 3.000 ha, com 300 mil pés plantados iniciados em 1982, na estrada Manaus-Itacoatiara e, outro na região de Marabá, plantado na mesma época, pertencente ao ex-Grupo Bamerindus, que foi destruído pelos posseiros e integrantes do MST. Existem cerca de 500 mil castanheiras plantadas em Tomé-Açu, em sistemas agroflorestais, desde a década de 1970, similares as castanheiras nativas. Seria possível expandir para 100 mil hectares, para recompor Áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente e com mercado assegurado. Toda a atual produção extrativa espalhada em mais de um milhão de hectares poderia ser obtida em apenas 20 mil hectares cultivados. A dificuldade decorre do longo tempo para o retorno de capital estimado em 27 anos em plantio solteiro (PIMENTEL et al., 2007; HOMMA et al., 2014), sendo recomendável o plantio em consórcios, longe das residências e de caminhos.

A despeito da imagem extrativa e de não existirem estatísticas, estima-se que pelo menos 3% da produção de castanha-do-pará é proveniente de plantios. Espera-se no longo prazo o aumento da castanha proveniente de plantios, tanto de pequenos como de médios e grandes produtores. Por ser uma planta totalmente dependente de polinização por insetos, a viabilidade de seus plantios vai depender da existência de reservas de vegetação secundária ou de floresta nas vizinhanças para garantir a sobrevivência dos polinizadores durante o ano.

### **Açaí – do local para o mundo**

A falta de dados estatísticos da coleta extrativa, de áreas manejadas e de plantios em terra firme (com e sem irrigação), torna difícil estimar a real produção de frutos de açaí. A falta de código NCM específico para a polpa, mix e de outros

derivados dificulta o rastreamento das exportações (TAVARES & HOMMA, 2015).

Com base nos dados para 2014 estima-se em 50 mil toneladas de polpa comercializadas no Estado do Pará para outros estados, 5 mil a 6 mil toneladas são exportadas para 31 países, com dominância dos Estados Unidos e Japão. A exportação interestadual se concentra para São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, que respondem por 68,2% de todo o volume comercializado. Apresenta-se dificuldade para se estimar o real consumo da população residente no Estado do Pará. Especula-se que 8 a 10% da produção correspondente de polpa é exportado para outros países, 30% para exportação interestadual e 60% é consumido no Estado do Pará.

Há necessidade do desenvolvimento de um vasto programa de pesquisa visando à domesticação do gênero *Euterpe*, do processo de beneficiamento, novos produtos, mercado, legislação, entre os principais. O crescimento do mercado esconde riscos ambientais tanto para as áreas de várzeas como para as áreas de terra firme. A expansão controlada, com assistência técnica, obediência às normas legais (ambiental, trabalhista e previdenciária) passa a ser exigido pelo mercado externo. O aumento da produtividade da mão-de-obra, sobretudo na coleta de fruto, reduzindo os riscos, exige o concurso de inventores e a fabricação desses equipamentos. A questão sanitária constitui um risco para o crescimento do mercado e para a saúde pública se não for devidamente fiscalizado.

#### **Cupuaçu – sabor e aroma peculiar**

A oferta de cupuaçu nativo está em declínio na região de Marabá, decorrente da baixa densidade na floresta, destruição dos ecossistemas para o plantio de roças, pastagens e da obtenção de frutos mediante cultivo em tempo relativamente curto, o que induziu a expansão dos plantios. O perigo do desmatamento das áreas de ocorrência de cupuaçuzeiros nativos é a destruição de material genético que pode ser importante para programas de melhoramento. A produção atual de cupuaçu provém, basicamente, de plantios comerciais, estimados em mais de 20.000 ha, distribuídos no Pará (13.000 hectares), Amazonas, Rondônia e Acre, principalmente.

As amêndoas de cupuaçu apresentam grandes possibilidades para as indústrias de fármacos, cosméticos e, principalmente, para a produção de chocolate de cupuaçu (cupulate patenteada pela Embrapa Amazônia Oriental em 1990), para as pessoas que são alérgicas para cafeína e teobromina que estão presentes no cacau. Há necessidade do desenvolvimento de novas alternativas, como a implantação de indústria de bombons e cosméticos para aumentar a produção. A oferta de amêndoas vai depender do aumento de consumo da polpa de cupuaçu. Em 2002 a Embrapa Amazônia Oriental procedeu ao lançamento das cultivares

Coari, Codajás, Manacapuru e Belém e em março de 2012 lançou a cultivar BRS Carimbó, com mais tolerância a vassoura-de-bruxa e de alta produtividade.

Aprimorar controle de pragas e doenças, tratos culturais, aprimorar técnicas de substituição de copas com variedades mais resistentes a vassoura-de-bruxa, desenvolvimento de variedades de cupuaçuzeiros aptos para produção de sementes e para polpa.

#### **Guaraná** - refrigerante genuinamente brasileiro

Durante a gestão do Presidente Emílio Garrastazu Médici (1905-1985) e como Ministro da Agricultura Luís Fernando Cirne Lima (1933) foi assinado a Lei 5.823 de 14/11/1972, conhecida como a Lei dos Sucos que foi regulamentada pelo Decreto-Lei 73.267, de 6/12/1973. Esta Lei estabeleceu no caso do guaraná, quantitativos de 0,2 grama a 2 gramas de guaraná para cada litro de refrigerante e, de 1 grama a 10 gramas de guaraná para cada litro de xarope. Apesar do quantitativo entre o mínimo e o máximo permitido ser de 10 vezes, provocou uma grande demanda pelo produto, fazendo com que a produção semi-domesticada do Estado do Amazonas que oscilava entre 200 a 250 toneladas anuais atingisse patamares de até 5.500 toneladas (1999) caindo no triênio 2011/13 para 3.869 toneladas, no qual a Bahia produziu 72%. Desenvolvimento de práticas culturais mais adequadas para os guaranazeiros (macro e micronutrientes, pragas e doenças, etc.) e variedades mais produtivas são tópicos importantes para pesquisa.

#### **Bacuri** - uma fruta em ascensão

O bacurizeiro é uma das poucas espécies arbórea amazônica de grande porte que apresenta estratégias de reprodução por sementes e por brotações oriundas de raízes. Nos locais de ocorrência natural, que vai desde a ilha de Marajó, seguindo a faixa costeira do Pará e do Maranhão e adentrando no Piauí, a densidade de bacurizeiros em início de regeneração chega a alcançar a expressiva marca de 40 mil indivíduos/hectare. Constitui-se em importante alternativa para promover a recuperação de mais de 50 mil hectares de áreas degradadas e para recompor ARL e APP, mediante seu manejo ou efetuando plantios racionais. O manejo consiste em privilegiar as brotações mais vigorosas que nascem nos roçados abandonados colocando no espaçamento adequado e a primeira produção de frutos ocorre entre cinco e sete anos (HOMMA et al., 2013).

A polpa de bacuri tornou-se a mais cara, atingindo R\$ 42,00/kg e, sem condições de atender nem o mercado local. Isto fez com que a pressão da demanda fosse sentida nas áreas de ocorrência induzindo o manejo desses rebrotamentos e, também o estabelecimento de plantios por agricultores nipo-paraenses e em Altamira e Marabá.

Os rumos da pesquisa devem estar voltados para promover o manejo de bacurizeiros nativos, a sua domesticação visando plantios racionais, aproveitamento de resíduos (casca e caroço) e o desenvolvimento de uma máquina para o seu despulpamento.

#### **Pupunha e tucumã** – consumo doméstico a alta culinária

Estima-se em 17 mil hectares de pupunheiras no país, dos quais 4.037 hectares em São Paulo, no Vale da Ribeira e, 4.340 hectares na Bahia, destinados para produção de palmito e, 2.327 hectares na Amazônia. Além da sua utilização para a indústria de palmito apresenta possibilidade para a produção de ração para animais e óleo vegetal. O Inpa é a instituição que mais avançou na domesticação dessa planta. É interessante o conhecimento popular para verificar a qualidade da pupunha: uns pressionam com a unha, verificam se têm bicadas de pássaros, a coloração, etc. Alguns supermercados de Belém começaram a vender frutos de pupunha a retalho, em vez de cacho, que pode ser uma tendência futura de comercialização desta fruta por tamanho e coloração por peso.

Enquanto no Estado do Pará a pupunha cozida é comercializada nas ruas, no Estado do Amazonas tem predileção pelo tucumã, que inclusive criaram o “*X-Caboquinho*”, um sanduíche com essa fruta. Há necessidade de promover a domesticação do tucumanzeiro para atender o grande consumo da cidade de Manaus. O abastecimento de tucumã em Manaus é feito durante o ano inteiro, provenientes de diversos municípios do Estado do Amazonas, alguns distantes até mil quilômetros e de Terra Santa (Pará) e Roraima, provenientes da coleta extrativa (DIDONET, 2012).

#### **Jambu** – a folha eletrizante

A divulgação do seu uso em nível nacional e mundial muito se deve a iniciativa do *chef-de-cuisine* Paulo Martins (1946-2010), do conhecido restaurante Lá em Casa, Belém, criado em 1972, no qual já serviu dezenas de personalidades nacionais e internacionais como o Papa João Paulo II (1980) e o Imperador Akihito (1933) e a Imperatriz Michiko (1934) nas duas visitas que fizeram a Belém, em 1978 e 1997 (HOMMA et al., 2011b; HOMMA, 2014).

Em maio de 2015 foi realizado o XIII Festival Ver-o-Peso da Cozinha Paraense, iniciado em 2000, interrompido, em alguns anos, devido ao estado de saúde do *chef* Paulo Martins, foi uma das alavancas da divulgação do jambu e de outras frutas amazônicas na culinária nacional e mundial ao convidar *chefs* nacionais e internacionais para conhecerem os produtos utilizados na gastronomia paraense. Em 2007, o famoso *chef* catalão Ferran Adrià (1962) ficou encantado com o poder “eletrizante” da folha de jambu, capaz de fazer a língua e os lábios formigarem (BOTELHO, 2007).

### **Urucum**

Planta domesticada, destacando-se São Paulo como maior produtor, seguindo Rondônia, Pará, Minas Gerais, Paraná, Bahia e Paraíba, entre os mais importantes. Utilizado pelos índios como tintura, proteção contra insetos, o seu uso se estendeu para culinária e para fins medicinais.

### **Uxi** - rico em fitoesteróis

Foi bastante derrubado para extração madeireira e para a formação de roçados, cuja produção depende de remanescentes que sobreviveram e que tem um amplo mercado local. Ultimamente a sua atenção tem sido despertado pelo alto conteúdo em fitoesteróis (CARVALHO et al., 2007). Ainda nos primórdios da domesticação tem como desafio a dificuldade para a germinação de suas sementes e do processo de enxertia. A estratégia seria aproveitar as mudas que nascem debaixo dos uxizeiros existentes na floresta, daí a importância da conservação dessas áreas de ocorrência. Os colonos nipo-paraenses de Tomé-Açu estão introduzindo esta planta, o bacurizeiro e o piquizeiro em sistemas agroflorestais, formando novas combinações com açaizeiros, cacauzeiros e cupuaçuzeiros (MENEZES & HOMMA, 2012).

### **Taperebá**

Durante o final do primeiro lustro da década de 2000, o município de Curionópolis tornou-se um polo produtor de taperebá, no qual existe uma grande demanda. Há necessidade de desenvolver processos mais rápidos de propagação e enxertia, para as condições da Amazônia.

### **Cubiu** – substituta do tomate

Planta da mesma família do tomateiro é muito utilizado no Estado do Amazonas como substituto do tomate, bastante caro, em ensopados de peixe e sucos. Há necessidade de incorporar novos produtos que apresente potencial olerícola para substituição de verduras convencionais, sujeitas a limitações climáticas e do ataque de pragas e doenças.

### **Cuieira**

A cuieira (*Crescentia cujete*) merece um destaque nesta breve descrição por constituir um utensílio utilizado pelos indígenas e representa um símbolo da cultura paraense associado ao tacacá. A etnotecnologia da fabricação da cuia envolve o corte da fruta em dois hemisférios, a secagem e a pintura de preto proveniente do extrato aquoso do caule de cumatê (árvore da família das Melastomáceas cujas cascas são ricas em tanino). Após a pintura, as cuias são colocadas sobre um recipiente contendo urina humana em decomposição, a cujos vapores elas ficarão expostas. Não entrarão em contato direto com a urina,

mas apenas com as suas emanações amoniacais. Hoje, a urina é substituída, pelo amoníaco. O corante endurecerá e escurecerá, adquirindo as propriedades de uma laca negra e brilhante, que protegerá a cuia do apodrecimento e facilitará seu manuseio e higiene (MACHADO, 2012).

### **Banana**

Introdução de novas variedades resistentes ao mal-do-panamá, sigatoka-amarela e sigatoka-negra com gosto adequado aos consumidores e a viabilidade de sua comercialização com menores desperdícios pós-colheita. A sigatoka-negra foi constatada pela primeira vez no país nos municípios de Tabatinga e Benjamin Constant (AM) em 02/1998.

### **Coco-da-baia**

Promover a seleção de melhores variedades de coco-da-baia para atender as diferentes finalidades (água e polpa), bastante comprometida pela venda de mudas não confiáveis.

### **Laranja**

Identificação de variedades precoces e tardias para evitar a produção em uma mesma época que conduzem a baixos preços para os produtores. Descentralização da produção de laranja representado pelo triângulo dos municípios Capitão-Poço, Ourém e Irituia, para os núcleos populacionais de Santarém, Marabá, Parauapebas, Redenção e Conceição do Araguaia e para outras capitais da região amazônica. Desenvolver pesquisas enfocando a nutrição mineral, tratamentos culturais, pragas e doenças, etc.

### **Maracujá**

Variedades mais resistentes para pragas e doenças, reduzindo o uso de agroquímicos e a integração com SAFs. A safra desta fruta está associada com a pimenta-do-reino pelo aproveitamento dos estacões. Urge o desenvolvimento de estacões com madeiras plantadas e tratadas.

### **Acerola**

Variedades mais produtivas, tratamentos culturais, controle de pragas e doenças, incorporação em SAFs e novos usos (acerola de mesa). O Estado do Pará já foi um grande produtor perdendo espaço para o Nordeste.

### **Goiaba**

O município de Dom Eliseu tornou-se um polo produtor decorrente do plantio inicial efetuada pela Bonnal, durante a década de 1990, que foi paralisada por problemas trabalhistas. Teve o efeito positivo de servir como indutor para a difusão

pelos pequenos produtores locais. Há necessidade de pesquisas referentes a tratamentos culturais, controle de pragas e doenças e estimular a produção para outras regiões da Amazônia, visando o abastecimento dos principais núcleos urbanos e como mecanismo gerador de renda e emprego.

### **Hortalças não-convencionais**

A dificuldade de muitas hortalças exóticas desenvolverem nas áreas tropicais enseja um novo enfoque para a região para reduzir as suas importações como o tomate, pimentão, repolho, etc. Na região amazônica há muitas verduras como o careru (joão gomes), vinagreira, jambu, chicória, pimenta de cheiro, pimentinha verde, etc. que fazem parte da culinária local, que tem recebido pouco apoio da pesquisa.

### **Outras fruteiras e plantas ornamentais**

A lista seria extensa, que pelas limitações de espaço, mencionaria outras plantas, tais como: camu-camu, piquiá, baunilha, piprioca, patauá, bacaba, umari, abiu, biribá, etc. na forma extrativa e em pequenos plantios e, buriti, tucumã, pequi, bromélias e orquídeas, mangabeira, guariroba, etc. provenientes do extrativismo, nem sempre efetuada de forma adequada (HOMMA, 2014; BORÉM et al., 2009).

### **Conclusões**

A transferência de recursos genéticos da Amazônia para outras partes do país e do exterior tem reduzido às possibilidades de geração de renda e emprego. A redução desses riscos vai depender da formação de um ativo parque produtivo local e sua conseqüente verticalização.

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 a bananeira, 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 dimensão continental da Amazônia, exige, que o planejamento das atividades de fruticultura, hortalças e plantas ornamentais tenham caráter estadual. Cada Estado apresenta características econômicas, sociais, ambientais e políticas específicas, que exige tratamento diferenciado.

A redução da destruição dos recursos naturais na Amazônia vai depender do desenvolvimento de atividades agrícolas exclusivas para compensar as desvantagens inerentes a ARL e APP e do *gap* tecnológico para produtos comuns. A coleta de produtos florestais e a venda dos serviços ambientais apresentam

possibilidades restritas. A população precisa de alimentos e matérias-primas que vai depender de um setor agrícola forte e sem a sua criminalização.

Há necessidade de ampliar o esforço de pesquisa para a domesticação de fruteiras, hortaliças e plantas ornamentais nativas, para ampliar a capacidade de oferta, qualidade e ganhar economia de escala. A importância da biodiversidade amazônica não se restringe ao uso direto em si, mas também do aproveitamento de genes, como ocorreu com o híbrido desenvolvido pela Embrapa Amazônia Ocidental, decorrente do cruzamento do caiaué (fêmea) com o dendê africano (masculino), resistente ao amarelecimento fatal. A enxertia de tomateiro com a jurubeba foi muito utilizada pelos agricultores japoneses para superar as dificuldades de doenças, antes da abertura da rodovia Belém-Brasília (1960), constitui outro exemplo.

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, biodiesel, 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 e da terceirização das questões ambientais do Estado para as ONGs. As grandes empresas na Amazônia não estão cumprindo o potencial de articulação entre o grande capital, pequenos produtores e para o conjunto da população regional.

A criação de mercados verdes e de certificação pode prolongar a existência da economia extrativa, mas fatalmente terá dificuldades de sua manutenção no longo prazo, com o crescimento do mercado. A economia do carbono muito enfatizada como a grande opção futura vai ser vítima do seu próprio sucesso. Com a maior oferta de serviços ambientais, que tende a crescer ao longo do tempo, tanto para as atividades do setor agrícola, como também do setor industrial, de transportes, de serviços, entre outros, provavelmente o preço de carbono deverá cair e com isso reduzir as possibilidades econômicas. A insistência na manutenção do extrativismo leva a prejuízos para os produtores e consumidores.

## Referências

- ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. *Amazônia: desafio brasileiro do século XXI*. São Paulo: Fundação Conrado Wessel, 2008. 32p.
- ANUÁRIO DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA BRASILEIRA 2015. São Paulo: ANFAVEA, 2015. 156p.
- 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.
- BORÉM, A.; LOPES, M. T. G.; CLEMENT, C. R. (Ed.). *Domesticação e melhoramento: espécies amazônicas*. Viçosa, MG: Editora Universidade Federal de Viçosa, 2009.
- BOTELHO, S. "Eletricidade" do jambu encantou o chef Ferran Adrià. Folha de São Paulo, São Paulo, 6 dez. 2007. p. 10
- 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. 1.182p.
- CARVALHO, J.E.U.; MULLER, C.H.; BENCHIMOL, R.L. *Uxizeiro; botânica, cultivo e utilização*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2007. 107p.
- CAVALCANTE, P.B. *Frutas comestíveis na Amazônia*. 7a ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2010. 282p. (Coleção Adolpho Ducke).
- CROSBY, A.W. *Imperialismo ecológico: a expansão biológica da Europa 900-1900*. São Paulo: Companhia das Letras, 1993. 319p.
- DAVIS, W. *The rubber industry's biological nightmare*. *Fortuna*, Aug. 4, 1997. p.86-93.
- DIDONET, A.A. *Comercio de frutos de tucumã (Astrocaryum aculeatum G. Mey) e produção de resíduos nas feiras de Manaus, AM*. 2012. 68p. Dissertação (Mestrado) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.
- ESTATÍSTICAS exportações. Associação Brasileira de Exportadores de Carne Bovina (ABIEC). Disponível em <<http://www.abiec.com.br/texto.asp?id=31>>. Acesso em 24 mar. 2015.
- EXPORTAÇÃO brasileira de carne suína. Associação Brasileira de Proteína Animal. Disponível em <<http://www.abipecs.org.br/index.php?page=exportacoes>>. Acesso em 23 mar. 2015.
- 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, 2012a.
- HOMMA, A. K. O. História da agricultura na Amazônia: da era pré-colombiana ao terceiro milênio. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. 274 p.
- HOMMA, A.K.O. (Ed.). *Extrativismo vegetal na Amazônia: história, ecologia, economia e domesticação*. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 468p.
- HOMMA, A.K.O. *A imigração japonesa na Amazônia: sua contribuição ao desenvolvimento agrícola*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental: Fiepa, 2007. 217p.

- 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, CORECON-PA, 2013a. p. 121-145. 256p.
- HOMMA, A.K.O. Amazônia: criando uma nova natureza. In: SCARLATO, F.C.; ARAÚJO, W.F.; EVANGELISTA, R.A.O. (orgs.). Amazônia: Terra e Água - degradação e desenvolvimento sustentável: Boa Vista, UFRR, 2012b. p. 101-122. 208p.
- HOMMA, A.K.O. Amazônia: os avanços e os desafios da pesquisa agrícola. Parc. Estrat., Brasília-DF, v. 18, n. 36, p. 33-54, jan-jun 2013b.
- HOMMA, A.K.O. Amazônia: pós Código Florestal e Pós Rio + 20, novos desafios. Revista de Economia e Agronegócio, Viçosa, v.10, n.2, p. 205-240, mai./ago. 2012c.
- 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, 2011a. p. 42-70
- HOMMA, A.K.O. Ciência e tecnologia para o desenvolvimento rural da Amazônia. Parcerias Estratégicas, Brasília, v.17, n.34, p.107-130, jan./jun. 2012d.
- HOMMA, A.K.O. MENEZES, A.J.E.A.; MAUÉS, M.M. Castanha-do-pará: os desafios do extrativismo para plantios agrícolas. Bol. Mus. Para. Emilio Goeldi. Cienc. Nat., Belém, v. 9, n. 2, p. 233-246, maio-ago. 2014.
- 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.
- HOMMA, A.K.O.; FERREIRA, A.S.; FREITAS, M.C.S.; FRAXE, T.J.P. (Orgs.). Imigração japonesa na Amazônia: contribuição na agricultura e vínculo com o desenvolvimento regional. Manaus: EDUA, 2011. 450p.
- HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A.; CARVALHO, J.E.U.; MATOS, G.B. Manejo de rebrotamento de bacurizeiros nativos no Estado do Pará: recuperação de áreas degradadas com geração de renda e emprego. Inc. Soc., Brasília, DF, v. 6 n. 2, p.77-83, jan./jun. 2013.
- 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. Disponível em <<http://portal.pps.org.br/portal/showData/97118>>. Acesso em 29/12/2014.
- MACHADO, J. Concepções baseadas no senso comum relacionadas à química. Disponível em <http://www.ufpa.br/eduquim/aquimicae.htm>. Acesso em 25/06/2012.
- 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.
- MENEZES, A.J.E.A. & HOMMA, A.K.O. Recomendações para o plantio do uxizeiro. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2012. 5p. (Comunicado Técnico, 233).
- NASCIMENTO, C.; HOMMA, A. Amazônia: meio ambiente e tecnologia agrícola. Belém: CPATU, 1984. 282 p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 27).
- PIMENTEL, L.D.; WAGNER JÚNIOR, A.; SANTOS, C.E.M.; BRUCKNER, C.H. Estimativa de viabilidade econômica no cultivo da castanha-do-brasil. Informações Econômicas, São Paulo, v.37, n.6, p.26-36, jun. 2007.
- PRODUÇÃO brasileira de carne de frango. Associação Brasileira de Proteína Animal. Disponível em <[http://www.ubabef.com.br/estatisticas/frango/producao\\_brasileira\\_de\\_carne\\_de\\_frango](http://www.ubabef.com.br/estatisticas/frango/producao_brasileira_de_carne_de_frango)>. Acesso em 23 mar. 2015.

- 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).
- 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.
- ROSSMANN, H. Mercado da borracha natural. In: WORKSHOP DA SERINGUEIRA EM BEBEDOURO, 2014, Bebedouro. [Palestras]. Disponível em: < <http://www.apabor.org.br/workshop/2014/06/index.php>>. Acesso em: 4 out. 2014.
- SOUZA, C.A. A construção da estratégia brasileira de REDD: a simplificação do debate na priorização da Amazônia. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo v. 16, n. 1, p.99-116, jan.-mar. 2013.
- SOUZA, I. S. F. Rumo a uma sociologia da agroenergia. Brasília: Embrapa, 2010. 259p. (Textos para Discussão, n. 38).
- TAVARES, G. dos S. HOMMA, A.K.O. Comercialização do açaí no estado do Pará: alguns comentários. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, Brasil*, (septiembre 2015). Disponível em <<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/15/acai-para.html>>. Acesso em 09/09/2015.
- UM RECONHECIMENTO à obra de Bertha Becker. Disponível em <[http://www.abc.org.br/article.php?id\\_article=2541](http://www.abc.org.br/article.php?id_article=2541)>. Acesso em 04/02/2013.
- VESENTINI, J.W. Sociedade e espaço: geografia geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 1996. 351p.
- 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).

## ANEXOS

### Frutas e hortaliças anuais

Culturas anuais	Brasil			Região Norte		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Melancia (ton.)	2.198.624	2.079.547	2.163.501	319.505	346.187	469.737
Abacaxi (mil frutos)	1.576.970	1.697.734	1.655.887	393.444	441.379	467.826
Tomate (ton.)	4.416.652	3.873.985	4.187.646	23.588	58.494	19.774
Amendoim (casca)(ton.)	311.409	334.224	389.783	5.797	10.396	6.676
Batata-doce (ton.)	544.820	479.425	505.350	9.935	6.479	6.471
Melão (ton.)	499.330	575.386	565.900	1.545	1.569	1.183

Nota: O Estado do Pará é o maior produtor nacional de abacaxi e já foi grande produtor de melão.

### Frutas e hortaliças perenes

Culturas perenes	Brasil			Região Norte		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Banana (cacho)(ton.)	7.329.471	6.902.184	6.892.622	850.454	829.959	957.537
Laranja (ton.)	19.811.064	18.012.560	17.549.536	268.839	283.931	296.491
Coco-da-baía (mil frutos)	1.962.434	1.954.354	1.926.857	252.436	252.406	233.960
Cacau (amêndoa) (ton.)	248.524	253.211	256.186	83.336	88.219	98.163
Mamão (ton.)	1.854.343	1.517.696	1.582.638	52.349	41.688	54.213
Maracujá (ton.)	923.035	776.097	838.244	54.156	45.781	53.637
Limão (ton.)	1.126.736	1.208.275	1.169.370	28.569	31.440	45.623
Tangerina (ton.)	1.004.727	959.672	937.819	5.156	5.485	5.583
Goiaba (ton.)	342.528	345.332	349.615	6.163	7.128	4.065
Urucum (semente) (ton.)	12.630	12.043	11.769	4.453	4.093	3.647
Castanha de caju (ton.)	230.785	80.630	109.679	3.318	3.495	2.311
Abacate (ton.)	160.376	159.903	157.482	2.364	1.908	1.681
Manga (ton.)	1.249.453	1.175.735	1.163.000	3.609	2.132	1.351
Palmito (ton.)	103.419	194.138	106.418	1.405	1.337	1.158
Guaraná (semente) (ton.)	4.151	3.794	3.662	901	870	748
Uva (ton.)	1.495.336	1.514.768	1.439.535	176	202	198

Nota: O Estado do Pará é 4º produtor de banana. No passado o Pará foi grande produtor de mamão.

### Frutas extrativas

Produtos extrativos	Brasil			Região Norte		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Açaí (fruto) (ton.)	215.381	199.116	202.216	203.112	186.676	189.379
Castanha-do-pará (ton.)	42.152	38.805	38.300	39.917	37.267	36.704
Palmito (ton.)	5.563	4.787	4.620	4.928	4.724	4.544
Pequi (amêndoa) (ton.)	7.047	939	1.544	434	445	471
Buriti (ton.)	465	469	466	255	259	259
Cumarú (amêndoa) (ton.)	103	93	91	103	93	91
Castanha de caju (ton.)	3.179	3.054	2.931	57	55	55

Nota: O Estado do Pará é o maior produtor de açaí e o Estado do Acre de castanha-do-pará. Existem dezenas de produtos extrativos que não são contabilizados nas estatísticas oficiais (cupuaçu, bacuri, taperebá, etc.)

### Produção estadual, importação de outros Estados e do Exterior de frutas e hortaliças comercializados na Ceasa – Pará em 2014

Produto	Pará		Outros Estados		Exterior		Total ton
	ton	%	ton	%	ton	%	
Frutas	52.364	36,41	88.937	61,88	2.526	1,76	143.827
Hortaliça folha, flor e haste	2.986	18,82	12.881	81,26		0,01	15.868
Hortaliça fruto	5.525	11,27	43.495	88,77		0,00	49.019
Hortaliça raiz, tubérculo, bulbo e rizoma	1.646	2,25	70.781	96,78	715	0,98	73.142
Produtos diversos	2.446	15,08	13.637	84,14	132	0,82	16.214
Total	65.013	21,81	229.747	77,10	3.373	1,13	298.133

Ditec/CEASA- Fonte: PA

### Quantidade e participação percentual dos principais produtos hortifrutigranjeiros, por subgrupos comercializados na Ceasa-PA, no período de 2006 e 2010-2011 (kg)

PRODUTOS	2006		2010		2011	
	Volume	%	Volume	%	Volume	%
<b>Subgrupo: Frutas</b>						
Laranja Pera	6.832.388,00	17,49	10.267.458,00	24,33	13.985.580,00	30,56
Mamão Havai	7.289.896,00	18,86	8.649.658,00	20,49	7.260.954,00	15,86
Limão Tahiti	3.679.429,00	9,42	5.821.070,00	13,79	6.736.123,00	14,72
Abacaxi	5.273.419,50	13,50	3.076.800,00	7,29	4.157.055,00	9,08
Maracujá	3.594.065,00	9,20	3.759.475,00	8,91	3.628.373,00	7,93

Melancia	3.952.552,00	10,12	2.968.770,00	7,03	2.043.045,00	4,46
Banana Prata	1.378.807,00	3,53	1.972.875,00	4,67	2.005.195,00	4,38
Banana Mysore	2.629.110,00	6,73	1.699.515,00	4,03	1.863.845,00	4,07
Coco Verde	2.176.623,00	5,57	1.496.394,00	3,55	1.715.617,50	3,75
Acerola	330.524,20	0,85	486.100,00	1,15	554.864,90	1,21
Goiaba	121.795,00	0,31	364.450,00	0,86	336.700,00	0,74
Pupunha	108.647,00	0,28	122.199,00	0,29	164.836,00	0,36
Manga Bacuri	139.000,00	0,03	75.060,00	0,17	148.900,00	0,32
Manga comum	81.435,00	0,21	111.395,00	0,26	148.900,00	0,32
Cupuaçu	78.890,00	0,20	44.725,00	0,11	97.272,00	0,21
Limão Galego	67.111,00	0,17	87.870,00	0,21	78.619,00	0,17
Muruci	85.404,80	0,22	62.198,50	0,15	68.159,50	0,15
Banana Comprida	59.950,00	0,15	17.450,00	0,04	68.723,00	0,15
Tangerina Murcote	116.660,00	0,30	117.070,00	0,28	40.000,00	0,09
Bacuri	28.516,00	0,02	6.690,00	0,02	20.494,50	0,04
Taperebá	10.860,00	0,03	15.340,00	0,04	17.008,00	0,03
Abacate	9.510,00	0,02	1.798,00	0,004	2.098,00	0,005
Banana Nanica	30.400,00	0,08	440,00	0,001	820,00	0,002
Melão Valenciano	91.690,00	0,23	9.400,00	0,02	620,00	0,001
Outras	896.509,90	2,30	673.818,20	1,60	727.784,40	11,60
<b>Total</b>	<b>39.063.182,40</b>	<b>100,00</b>	<b>42.208.673,70</b>	<b>100,00</b>	<b>45.770.086,80</b>	<b>100,00</b>

## Subgrupo: Hortaliça Folha, Flor e Haste

Coentro	668.268,80	26,86	556.693,60	21,92	625.546,80	22,55
Alface crespa	399.050,00	16,03	411.734,40	16,22	567.180,20	20,44
Couve	260.686,72	10,48	399.596,10	15,74	451.592,70	16,28
Caruru	545.358,60	21,22	451.211,40	17,97	405.765,00	14,63
Jambu	261.103,20	10,49	312.762,60	12,32	305.064,00	11,00
Chicória	86.563,20	3,48	123.109,20	4,85	132.408,00	4,77
Cebolinha	125.809,20	5,06	130.395,60	5,14	123.463,20	4,45
Salsa	55.106,40	2,21	50.865,20	2,00	54.229,20	1,95

Alfavaca	19.736,20	0,79	18.239,60	0,72	19.869,00	0,72
Vinagreira	39.572,00	1,59	25.840,00	1,02	14.096,00	0,51
Outros Produtos	46.798,30	1,88	58.650,00	2,31	75.124,90	2,71
<b>Total</b>	<b>2.488.316,42</b>	<b>100,00</b>	<b>2.539.098,50</b>	<b>100,00</b>	<b>2.774.339,00</b>	<b>100,00</b>

**Subgrupo: Hortaliça Fruto**

Pimentinha verde	1.227.660,00	28,84	1.072.868,00	29,08	1.119.448,00	25,93
Abóbora jacarezinho	49.940,00	1,17	1.063.140,00	22,87	890.070,00	20,62
Pepino	522.072,00	12,27	493.651,00	10,62	621.765,00	14,40
Maxixe	407.505,00	9,57	424.322,00	9,13	530.993,00	12,30
Abóbora leite	390.995,00	9,19	780.630,00	16,79	480.510,00	11,13
Feijão-verde	228.291,00	5,36	178.051,30	3,83	211.794,80	4,91
Milho verde	227.295,00	5,34	351.755,00	7,57	191.900,00	4,45
Quiabo	178.683,00	4,20	181.345,00	3,90	165.303,00	3,83
Pimenta de Cheiro	31.919,60	0,74	32.052,20	0,68	30.787,80	0,71
Vagem	37.440,00	0,88	12.646,00	0,27	19.375,00	0,45
Berinjela	75.425,00	1,77	21.419,00	0,46	13.108,00	0,30
Abóbora Cabocla	853.126,00	20,04	11.060,00	0,24	4.220,00	0,10
Outros Produtos	26.196,80	0,61	26.445,40	0,57	37.738,20	0,87
<b>Total</b>	<b>4.256.548,40</b>	<b>100,00</b>	<b>4.649.184,90</b>	<b>100,00</b>	<b>4.317.012,80</b>	<b>100,00</b>

**Subgrupo: Hortaliça raiz, Tubérculo, Bulbo e Rizoma**

Macaxeira	1.585.818,00	99,59	1.166.226,00	99,32	1.462.080,00	99,28
Batata-doce	5.000,00	0,31	7.480,00	0,64	9.520,00	0,65
Outros	1.505,00	0,10	520,00	0,04	1.080,00	0,07
<b>Total</b>	<b>1.592.323,00</b>	<b>100,00</b>	<b>1.174.226,00</b>	<b>100,00</b>	<b>1.472.680,00</b>	<b>100,00</b>

**Subgrupo: Produtos Diversos**

Farinha de mandioca	1.911.575,00	65,74	1.074.870,00	46,21	1.224.550,00	49,39
Ovo de galinha	970.736,00	33,39	1.202.084,00	51,68	1.178.164,00	47,52
Tucupi	2.245,00	0,08	21.380,00	0,92	34.619,00	1,40
Outros Produtos	23.009,00	0,79	27.705,00	1,19	41.870,40	1,69
<b>Total</b>	<b>2.907.565,00</b>	<b>100,00</b>	<b>2.326.039,00</b>	<b>100,00</b>	<b>2.479,20</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Centrais de Abastecimento do Pará S.A. – CEASA/PA DITEC

## BIOGRAFIA

Graduado em Agronomia (1970), mestrado em Economia Rural (1976) e doutorado em Economia Rural (1988) todas pela UFV. Recebeu o Prêmio Nacional de Ecologia (1989), Honra ao Mérito 1989 (CREA-PA), Prêmio Prof. Edson Potsch Magalhães (1989), Prêmio Frederico Menezes da Veiga (1997), Prêmio Jabuti (1999), Destaque Científico 2000 (CREA-PA/Clube de Engenharia do Pará), Prêmio Prof. Samuel Benchimol (2004, 2010), Homenagem Festa Anual da Árvore 2007 pelo Museu Paraense Emílio Goeldi, Comenda do Mérito Agrônomo 2007 concedida pela Associação dos Engenheiros Agrônomos do Pará (AEAPA) em 2008, agraciado nas comemorações do 50 anos do Curso de Mestrado em Economia Rural da UFV, Membro Correspondente da Academia Amazonense de Letras (2011), Homenagem Especial Personalidades Nipo-brasileiras pela Assembleia Legislativa do Estado do Pará em 2015, Membro Legendário da SOBER (2015) e Medalha do Mérito 2015 do CONFEA. É pesquisador da Embrapa desde 1974. Proferiu palestras de abertura do 33º Congresso Brasileiro de Fitopatologia (2000), do 45º Congresso Brasileiro de Fitopatologia (2012), do XI Semana de Integração de Ciências Agrárias (2011), 24º Seminário Internacional de Política Econômica (2012), I Simpósio Internacional de Agroecologia do Acre (2013) e do 51º Congresso Brasileiro de Economia, Administração e Sociologia Rural. Proferiu Aula Inaugural do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia PPGEDAM, Núcleo de Meio Ambiente (NUMA) (2012) e do Instituto Tecnológico Vale Mestrado Profissional Uso Sustentável de Recursos Naturais em Regiões Tropicais (2014). Tem experiência na área de Economia, atuando nos seguintes temas: Amazônia, desenvolvimento agrícola, economia de recursos naturais, extrativismo vegetal e recursos naturais.