

O diálogo com a floresta: qual é o limite da bioeconomia na Amazônia?

The dialogue with the forest: what is the limit of the bioeconomy in the Amazon?

Diálogo con el bosque: ¿cuál es el límite de la bioeconomía en la Amazonía?

Recebido: 02/03/2022 | Revisado: 09/03/2022 | Aceito: 18/03/2022 | Publicado: 25/03/2022

Alfredo Kingo Oyama Homma

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0330-9858>
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Brasil
E-mail: alfredo.homma@embrapa.br

Resumo

Antítese com relação as propostas unilaterais e triunfalistas que estão sendo apresentadas para acabar com os desmatamentos e queimadas na Amazônia apoiada na bioeconomia, extrativismo vegetal, sistemas agroflorestais, venda de créditos de carbono e serviços ambientais, entre os principais. Há necessidade de se avançar na fronteira científica e tecnológica e não se apoiar somente no conhecimento dos indígenas, quilombolas, ribeirinhos e populações tradicionais. Há necessidade de criar alternativas de renda e emprego para mais de 761 mil pequenos produtores que vivem na Amazônia, representando 83% do universo de produtores da região, na redução da heterogeneidade tecnológica das atividades produtivas, intensificar a pecuária, reflorestamento, plantio de cultivos perenes e piscicultura. Urge promover (Estado, Ciência e Iniciativa Privada) em uma visão de futuro articulada, pautada em gestão, pesquisa e planejamento. Só assim o País poderá aproveitar a histórica janela de oportunidades da Amazônia explorar suas potencialidades econômicas em harmonia com os desafios ambientais.

Palavras-chave: Amazônia; Bioeconomia; Sistemas agroflorestais; Desenvolvimento agrícola.

Abstract

An antithesis to the unilateral and triumphalist proposals that are being presented to end deforestation and fires in the Amazon supported by the bioeconomy, plant extractivism, agroforestry systems, the sale of carbon credits and environmental services, among the main ones. There is a need to advance on the scientific and technological frontier and not rely solely on the knowledge of indigenous peoples, quilombolas, riverine and traditional populations. There is a need to create income and employment alternatives for more than 761 thousand small producers who live in the Amazon, representing 83% of the universe of producers in the region, in reducing the technological heterogeneity of productive activities, intensifying livestock, reforestation, planting perennial crops and fish farming. It is urgent to promote (State, Science and Private Initiative) in an articulated vision of the future, based on management, research and planning. Only in this way will the country be able to take advantage of the Amazon's historic window of opportunity to explore its economic potential in harmony with environmental challenges.

Keywords: Amazon; Bioeconomy; Agroforestry; Agricultural development.

Resumen

Una antítesis a las propuestas unilaterales y triunfalistas que se están presentando para acabar con la deforestación y los incendios en la Amazonía apoyadas en la bioeconomía, el extractivismo vegetal, los sistemas agroforestales, la venta de bonos de carbono y los servicios ambientales, entre las principales. Es necesario avanzar en la frontera científica y tecnológica y no depender únicamente del conocimiento de los pueblos indígenas, quilombolas, ribereños y tradicionales. Existe la necesidad de generar alternativas de ingreso y empleo para los más de 761 mil pequeños productores que habitan la Amazonía, que representan el 83% del universo de productores de la región, en la reducción de la heterogeneidad tecnológica de las actividades productivas, intensificación de la ganadería, reforestación, siembra cultivos perennes y piscicultura. Urge impulsar (Estado, Ciencia e Iniciativa Privada) en una visión de futuro articulada, basada en la gestión, la investigación y la planificación. Solo así el país podrá aprovechar la histórica ventana de oportunidad de la Amazonía para explorar su potencial económico en armonía con los desafíos ambientales.

Palabras clave: Amazonía; Bioeconomía; Sistemas agroforestales; Desarrollo agrícola.

1. Introdução

Há uma crença atual generalizada quanto ao potencial da bioeconomia na Amazônia, baseada na transformação dos produtos da floresta. Para isso defendem a floresta em pé, o extrativismo vegetal e a sua verticalização transformando em

cosméticos, fármacos, bioativos etc. Iniciamos com a bioeconomia das “drogas do sertão” e, sucessivamente, com as bioeconomias da borracha extrativa, castanha do pará, pau rosa, tartaruga, madeira, entre outras, que não conseguiram consolidar em um modelo permanente de desenvolvimento para a região (Homma et al., 2020; Homma, 2021ac).

A “velha” bioeconomia já é conhecida e deu sua grande contribuição para a humanidade e, continua dando, como o álcool combustível, vinho, aguardente, queijos, iogurtes, borracha, chocolate etc. Fazer uma “nova bioeconomia” a partir da coleta extrativa, cujos estoques são limitados, dispersos, com baixa produtividade da mão de obra e da terra, características inerentes a cada produto quanto a coleta e beneficiamento, transporte, entre outros, constitui uma grande limitação. A este aspecto soma a questão da escala, cuja produção nem sempre atende as dimensões do mercado, quanto ao preço e qualidade.

Esta foi a razão que nestes últimos 10 mil anos, cerca de 3 mil plantas e centenas de animais foram domesticados e que constitui a base da agricultura mundial que consegue suprir as necessidades de quase 8 bilhões de habitantes. A coleta extrativa pode ser adequada quando o mercado for pequeno ou para atender uma reduzida população (Homma, 2020a). Para suprir as necessidades alimentares e de matérias primas em 2050, cuja população mundial vai ser acrescida da atual população da China e de dois Estados Unidos, não vai ser possível mediante a coleta extrativa (Freitas et al., 2017; Freitas et al., 2021).

Na Amazônia existem diversos gradientes de produtos extrativos. Há plantas que tiveram grande importância econômica no passado como foi a seringueira, cacau, cinchona, ipecacuanha, timbó, pau rosa, salsaparrilha, malva, entre outras. Constitui o grupo de plantas extrativas extintas pelo esgotamento, substituídos por outros produtos, competição com a oferta provenientes de plantios ou de criatórios, aparecimentos de substitutos sintéticos/naturais, transferência de plantios para outros locais etc. (Homma, 2014; Homma, 2020b).

Há outra categoria de produtos extrativos domesticados (primária) nestas últimas décadas e cuja oferta atingiu patamares que o mercado apresenta dificuldades para a sua absorção. Neste elenco pode-se enquadrar o guaraná, cupuaçu, pupunha, cubiu etc. cujo mercado atingiu o pico ou foram superdimensionados, foram transferidos para novos locais de cultivo, mudanças de mercado, entre outros motivos. Há plantas que ainda se pratica o extrativismo declinante, estão sendo manejadas e plantadas, como o açaizeiro.

Este texto chama a atenção quanto a necessidade de analisar o real mercado dos produtos que estão sendo mencionados na nova bioeconomia no sentido amplo para a Amazônia. Há necessidade de sair do discurso abstrato da bioeconomia nominando quais plantas e animais da biodiversidade amazônica que devemos concentrar nossos esforços nas próximas décadas para transformar em riqueza (Homma, 2021b).

2. Metodologia

Trata-se de um estudo de caso, qualitativo, conforme preconizado por Yin (2001), aprofundando um fenômeno contemporâneo recente na Amazônia quanto a solução unilateral para os desmatamentos e queimadas, enfocando a bioeconomia, reservas extrativistas, sistemas agroflorestais, floresta em pé, venda de créditos de carbono e serviços ambientais (Homma, 2021a; Saraiva et al., 2020). São contra a lavoura de grãos, pecuária, cultivos perenes exóticos, reflorestamento e outras atividades produtivas e em favor do conhecimento dos indígenas, ribeirinhos, quilombolas e populações tradicionais.

Entende que o fenômeno a ser estudado é amplo e complexo e deve analisado no contexto onde ocorre, analisando as opiniões e utilizando suas próprias interpretações. Para esta pesquisa envolveu revisão de literatura sobre pontos marcantes destes pensamentos, dados disponíveis em diversos sites governamentais, privados e de ONGs que atuam na Amazônia que foram avaliados com base na experiência do autor com mais de cinco décadas de atividades na região e participe ativo em eventos regionais e nacionais (Barroso & Mello, 2020; Nobre & Nobre, 2016; Nobre & Nobre, 2019).

3. Resultados e Discussão

Uma característica das lavouras anuais, principalmente àquelas destinadas como fonte de carboidratos e oleaginosas, exigem grandes áreas para atender o consumo das populações, com o é caso do trigo, soja, arroz etc. Já para as plantas perenes, sejam alimentícios (cafeeiro, laranjeira, cacaueteiro etc.) ou produtoras de matérias primas industriais (seringueira, madeira etc.) a área necessária para atender a demanda é muito menor. A pecuária tradicional, também, se caracteriza pela utilização de vastas extensões de terra. A pecuária intensiva poderá reduzir sensivelmente estas áreas.

Em termos de estatística mundial e do Brasil (2020) as áreas de lavouras anuais superam a das lavouras perenes, 8 e 15 vezes, respectivamente (FAO, 2021). No Brasil, em 2020, a área plantada com lavouras anuais foi de 77.965.057 ha e de lavouras perenes de 5.430.947 ha. A seringueira e o cacaueteiro, duas plantas amazônicas ocupam a segunda e terceira colocação no *ranking* mundial. Há países que se especializaram em lavouras perenes (Malásia, Indonésia etc.) e outras em anuais (Brasil, Estados Unidos, Canadá etc.) considerando em termos relativos e absolutos. Alguns países se especializaram em lavouras tropicais (seringueira, cacaueteiro, dendezeiro etc.), outras de clima temperado (trigo, macieira, cevada etc.), sendo que os avanços científicos têm permitido muitas plantas de clima temperado se adaptarem as regiões tropicais (soja, uva etc.) (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1 – Área mundial com lavouras anuais superior a 10 milhões de hectares em 2020.

Lavoura	Área
Trigo	219.006.893
Milho	201.983.645
Arroz	164.192.164
Soja	126.951.517
Cevada	51.601.372
Sorgo	40.251.818
Colza	35.496.527
Feijão	34.801.567
Milheto	32.117.837
Algodão	31.840.226
Amendoim	31.568.626
Mandioca	28.243.258
Girassol	27.874.284
Cana de açúcar	26.466.945
Hortaliças	20.513.861
Batata inglesa	16.494.810
Caupi	15.056.435
Grão de bico	14.841.940
Gergelim	13.965.844

Fonte: Dados básicos FAO.

A cultura anual de maior área plantada no mundo é o trigo (219 milhões ha) e o dendezeiro (28 milhões ha) como sendo a perene com maior uso de terra. No Brasil a soja representa a lavoura anual dominante e a perene o cafeeiro. É interessante mencionar, em termos mundiais, o dendezeiro com apenas 1/6 da área ocupada pela soja consegue produzir uma

vez e um quarto mais óleo de dendê do que de soja. Isso indica que a opção futura para reduzir a área de soja seria substituir pelo dendezeiro e com menores impactos ambientais.

Tabela 2 – Área mundial com lavouras perenes superiores a dois milhões de hectares em 2020.

Lavoura	Área
Dendezeiro	28.736.150
Seringueira	12.795.267
Cacaueiro	12.315.836
Coqueiro	11.575.275
Cafeeiro	11.043.032
Oliveira	12.763.184
Cajueiro	7.101.967
Uva	6.950.930
Banana da terra	6.516.838
Mangueira, mangostão, goiaba	5.522.933
Bananeira	5.203.512
Chá	5.310.342
Macieira	4.622.366
Laranjeira	3.884.586
Ameixas e abrunho	2.637.316
Amendoeira	2.162.263

Fonte: Dados básicos FAO.

Dessa forma, as lavouras perenes com fração de área destinada às lavouras anuais conseguem atender a demanda. O Brasil é o maior produtor e exportador de café e suco de laranja e ocupa, respectivamente, apenas, 1,8 milhão ha e 600 mil ha. Já no caso da soja e milho, o país planta anualmente, 37 milhões e 18 milhões ha, respectivamente (Tabelas 3 e 4).

Tabela 3 – Área de lavouras anuais com mais de dez mil hectares no Brasil.

Lavoura	Área
Soja	37.188.168
Milho	18.253.766
Cana-de-açúcar	10.014.198
Feijão	2.686.870
Trigo	2.434.703
Arroz	1.677.705
Algodão herbáceo	1.633.091
Mandioca	1.214.015
Sorgo	879.106
Aveia	475.807
Fumo	353.652
Amendoim	178.777
Batata-inglesa	117.253
Cevada	104.383
Melancia	98.205
Abacaxi	64.787
Batata-doce	59.481
Tomate	51.960

Girassol	49.051
Cebola	47.487
Mamona	45.746
Fava	37.126
Melão	23.827
Triticale	14.456
Alho	12.223

Fonte: Dados básicos FAO.

Tabela 4 – Área de lavouras perenes com mais de 10 mil hectares no Brasil em 2020.

Lavoura	Área
Café	1.898.239
Cacau	588.501
Laranja	572.698
Banana	455.004
Castanha de caju	426.131
Açaí	221.315
Dendê	201.702
Coco-da-baía	187.497
Seringueira	163.254
Sisal	99.015
Uva	73.726
Manga	71.800
Erva-mate	69.047
Limão	58.438
Tangerina	55.537
Maracujá	46.436
Pimenta-do-reino	37.345
Maçã	32.468
Mamão	28.450
Palmito	26.855
Goiaba	21.914
Abacate	16.211
Pêssego	15.588
Urucum	13.763
Guaraná	10.405

Fonte: Dados básicos FAO.

Um corolário dessa comparação entre lavouras anuais e perenes para o caso da Amazônia seria priorizar para as perenes, aumentar a produtividade das anuais, reflorestamento, intensificar a pecuária e estimular a piscicultura pela disponibilidade de água existente.

Rubens Rodrigues Lima (1918-2014), ex-Diretor do Instituto Agrônomo do Norte (atual Embrapa Amazônia Oriental) e ex-Diretor da Escola de Agronomia da Amazônia (atual Universidade Federal Rural da Amazônia) dedicou a sua vida na seleção de plantas amazônicas. Defendia que a mandioca (ocupa a 12ª posição no ranking mundial de área plantada), teria condições de produzir até 100 t/ha de raiz ao contrário da média paraense de 12 a 14 t/ha, a despeito de ser o maior produtor nacional. No final da sua vida tinha experimentos com mandioca em sua propriedade cujos pés pareciam arbustos. Seria uma cultura anual que poderia tornar na principal fonte de carboidratos se comparar com a baixa produtividade relativa do trigo (2.607/kg/ha, 2020, Brasil), por exemplo (Homma, 2021b).

4. Sistemas Agroflorestais

Trata-se de uma opção que encontra grande simpatia entre ONGs, instituições internacionais, conclusão usual nos eventos nacionais e internacionais sobre a região, entre outros. Estas conclusões estão apoiadas, sobretudo, na experiência dos imigrantes japoneses e seus descendentes de Tomé-Açu e de SAFs espalhados ao longo da rodovia Transamazônica no trecho paraense e de plantios em Rondônia. Em geral estes SAFs estão apoiados no cacaueteiro, que combina muito bem com outras plantas perenes, apresenta mercado, são intensivos em mão de obra, não sujeitos a competição com grandes empresas, entre outros (Campos et al., 2022).

O grande equívoco que permeia nas conclusões sobre SAFs na Amazônia é a sua facilidade, podendo ser implantadas em um estalar de dedos. O sucesso dos SAFs depende do mercado das plantas iniciais que viabilizem a sua formação e das definitivas que tenham mercado e sejam viáveis em termos de utilização de mão de obra. A estabilização de um SAF pode levar no mínimo de 5 anos até 20 anos, dependendo das plantas envolvidas. São mais intensivas em mão de obra, podendo tornar em fator limitante a disseminação, dificuldade de mecanização, escassez de mão de obra com a tendência a urbanização, legislação trabalhista etc.

Tomé-Açu é um município pobre (64ª posição no Estado do Pará e 4.903ª no nível nacional), com baixos indicadores sociais que refletem no Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) de 2018. Sem as atividades da Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu (Camta) e dos colonos nipo-paraenses, com certeza, os níveis de pobreza seriam mais acentuados. A conclusão com base nesta experiência é que os SAFs envolvendo cacaueteiros, devem ser incentivados na Amazônia, nas áreas propícias, dobrando a atual plantada de 200 mil ha nos próximos 5 a 10 anos, utilizando as áreas de roçados e pastagens degradadas.

Tanto os governos dos estados do Pará e de Rondônia estabeleceram que os SAFs envolvendo cacaueteiros podem ser contabilizados para recompor o passivo ambiental das Áreas de Reserva Legal (ARL), tornando em atrativo para reduzir o custo dessa recuperação.

5. Em Favor da Domesticação – os Esforços dos Pioneiros

Há muitas iniciativas pioneiras visando o plantio de espécies extrativas na Amazônia e no país. Em 1927, destaca-se o esforço de Henry Ford (1863-1947) de estabelecer, um mega plantio de seringueiras, em Foldlândia e Belterra, na margem direita do rio Tapajós, na região de Santarém. Os imigrantes japoneses assentados em Tomé-Açu, Pará e em Maués, Amazonas, a partir de 1929, em Parintins, em 1931, fizeram plantios de guaranazeiros, castanheiras, seringueiras, cacaueteiros, timbó, entre outras plantas amazônicas.

Na década de 1980, o agrônomo paulista Sérgio Vergueiro implantou 300 mil castanheiras enxertadas em 3 mil ha na Fazenda Aruanã, localizada nas margens da rodovia Manaus-Itacoatiara. Na época contemporânea o agrônomo catarinense Eloy Luiz Vaccaro (1938-2021) implantou 1.400 ha de açazeiro irrigado no município de Óbidos, Pará, nas margens da rodovia PA 254.

O paulista Édemo Corrêa chegou ao Estado de Mato Grosso em 1980 e em 1989 adquiriu o sítio Água Limpa, de 90 ha, a 55 km da sede do município de Canarana. Possui atualmente 40 ha de pequi plantados, com 8 mil pés produzindo e mais mil em desenvolvimento. Selecionou 25 espécies adequadas, profissionalizou o beneficiamento, classificando os frutos por tamanho e, além de atender o mercado local passou a exportar o pequi para alguns países europeus (Conheça ..., 2021).

O agrônomo Alex Guimarães foi pioneiro do primeiro plantio de piaçabeira na década de 1990, no município de Itacaré, Bahia, na Fazenda São Miguel. Plantou 400 mil pés de piaçabeira em 300 ha, de uma palmeira sem nenhuma informação da pesquisa, no espaçamento 3m x 3m, mas aconselha 5m x 5m pois facilita a mecanização. A piaçabeira começa produzir fibra a partir dos 7 anos e os frutos a partir dos 10 anos e o ciclo de vida pode durar de 30 a 50 anos. A produtividade

é de 8kg a 10kg de fibra por palmeira e no extrativismo é de 5kg, como no Estado do Amazonas. Um coletor consegue subir até 12 palmeiras por dia para retirar a piaçaba que sai da parte interna da folha nova, sendo que no extrativismo apenas 8 palmeiras por dia (Piaçaba ..., 2018).

No município de Óbidos, um produtor efetuou um plantio de 60 ha de cumaruzeiros na margem da rodovia PA 254 sentido Óbidos a Alenquer. No município de Tomé-Açu, um produtor efetuou o plantio de 600 pés de puxurizeiros irrigados e de plantios em outros locais da região de uxizeiros, piquizeiros, bacurizeiros, paricazeiros, cupuaçuzeiros, jaborandi, pupunheiras, urucu, jambu, etc. Sem falar de espécies (semi)perenes exóticas, que, também, constituem produtos da bioeconomia regional.

Esses e outros exemplos de plantios de espécies extrativas com pouca ou quase nenhuma informação de pesquisa, mostra o risco dos pioneiros e da necessidade de maiores esforços visando a sua domesticação. Organizam seminários nacionais e internacionais sobre biodiversidade e bioeconomia na Amazônia, mas, os resultados de campo são reduzidos, indicando que os impactos poderiam ser maiores.

6. O Mito do Açaí e do Guaraná?

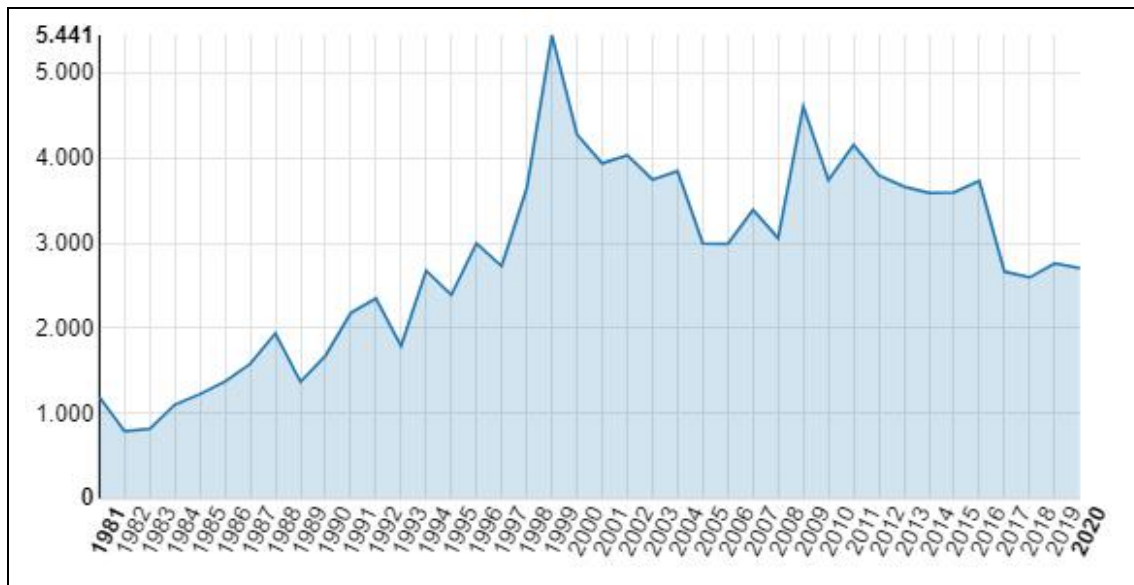
A atriz Tônia Carrero (1922-2018) e o ex-presidente argentino Juan Domingo Perón (1895-1974), foram duas personalidades, entre outras, que utilizaram os princípios geriátricos do guaraná em pó, muito em voga na década de 1970.

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 o quantitativo de 0,2 g a 2 g de guaraná para cada litro de refrigerante e, de 1 grama a 10 g de guaraná para cada litro de xarope, induziu o crescimento do mercado do guaraná no país. Interessante que a produção de guaraná no Brasil atingiu o pico em 1999 (5.541 t) e passando a decrescer para 2.704t (2020). O mercado de refrigerantes no país está em queda desde a década de 2010, com o surgimento de novas bebidas consideradas mais saudáveis. Se examinar as importações de polpa de açaí do Estado do Pará pelo Japão, esta saiu da segunda posição para a sétima (2020), tanto em termos relativos como absoluto.

Cada povo tem seus hábitos de consumo peculiares. O consumidor japonês de polpa de açaí não é similar aos dos paraenses, que consome com farinha de mandioca ou farinha de tapioca acompanhado de carne seca ou camarão salgado. O interesse está voltado para os princípios ativos, geleias, cosméticos, fármacos etc. No caso de cosméticos estes podem flutuar ao sabor da onda do momento. Os ribeirinhos que produzem o fruto de açaí no município de Igarapé-Miri, PA, com uma família média de 5 pessoas chegam a consumir mais de 8 litros diários de polpa de açaí. Cerca de 16% da coleta de fruto de açaí, de uma safra média de 36 t/ano/ produtor é reservada para o consumo familiar (Almeida et al., 2021ab).

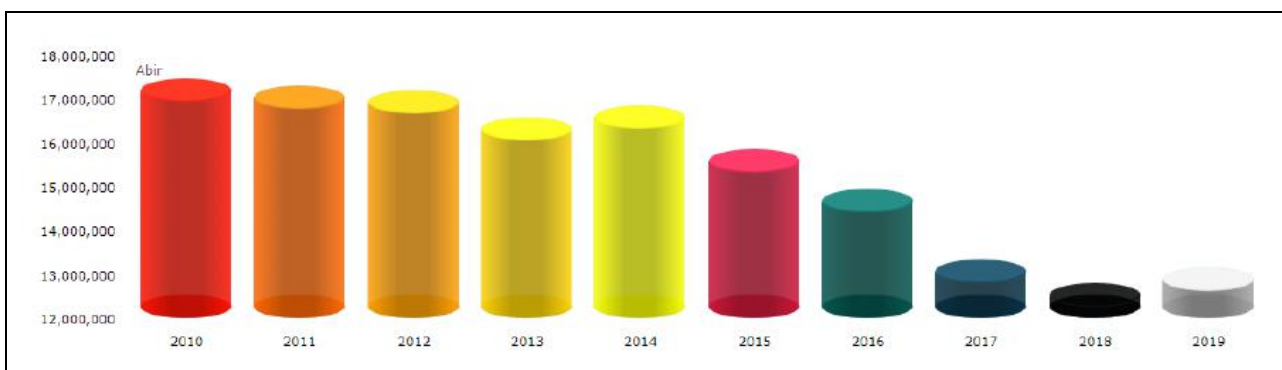
Há limites, portanto, para as plantas amazônicas. Uns são adequados para atender inicialmente o mercado local como o tucumã para a cidade de Manaus. O bacurizeiro deveria ser prioritário estimular o manejo e o plantio para os estados do Pará, Maranhão e Piauí. Já para a castanheira-do-pará, açazeiro, pau rosa, mogno, pirarucu, precisamos incentivar plantios/criatórios para atender o mercado nacional e externo nas suas respectivas possibilidades. A malva perdeu a sua importância mesmo com a domesticação.

Figura 1 – Produção brasileira de fruto de guaraná 1981-2019 (t).



Fonte: Dados básicos IBGE.

Figura 2 – Produção de refrigerantes no país em 1.000 litros (2010-2019).



Fonte: Associação Brasileira de Indústria de Refrigerantes (ABIR).

O babaçu, a despeito de sua grande disponibilidade de estoque natural, o extrativismo tem sido declinante ao longo das décadas. Este declínio está relacionado com a substituição por óleos vegetais anuais, privatização das áreas de babaçuais a despeito do seu livre acesso para extração, transferências governamentais (Bolsa Família, aposentadorias etc.), competição com outras atividades, baixa rentabilidade, entre outros fatores (Porro, 2021). A despeito da resistência dos movimentos sociais e a disponibilidade de estoques, trata-se de uma palmeira que precisa avançar na sua domesticação, sobretudo de um híbrido natural existente na natureza. Pela sua rusticidade e agressividade poderia ser aproveitada para a recuperação de ecossistemas degradados sobretudo para os estados do Pará, Maranhão, Tocantins e Piauí.

Cada produto extrativo apresenta uma especificidade. Há necessidade de seus plantios para aqueles cuja oferta extrativa chegou no seu limite. A verticalização muito enfatizada só será possível com a garantia da oferta. Muitas plantas extrativas perenes (bacurizeiros, cumaruzeiros, castanheira do Pará etc.) poderiam ser utilizadas para a recuperação de ARL e Áreas de Preservação Permanente (APP) mediante o seu plantio e mesmo com o seu posterior abandono incorporando na vegetação secundária que conseguem sobreviver. Há que se ter cuidados com a entrada do fogo. Evidências destes aspectos, com plantas perenes semi domesticadas, podem ser vistos nos castanhais plantados em Capitão Poço, nos bacurizeiros manejados em Bragança, entre outros (Homma et al., 2014).

Produtos como a batata inglesa, tomate, abacate, borracha, cacau, mandioca, entre outros, que ficaram conhecidos como plantas pré-colombianas, tornaram se universais e com mercados crescentes. A grande pergunta é se todos os produtos amazônicos vão se tornar nacionais ou universais? Não convém multiplicar a população da China por um suposto consumo *per capita* fictício, como tem sido praxe, para dimensionar o mercado amazônico, nem fazer comparações abstratas entre rentabilidade de açaí com soja ou pecuária, pois são mercados totalmente distintos.

7. Conclusões

Os produtos extrativos alimentícios e aqueles com demanda elástica têm maiores chances de domesticação. Para transformar a biodiversidade amazônica em uma nova bioeconomia será necessário efetuar programas de pesquisa visando a domesticação dos produtos extrativos cuja oferta já atingiu o limite da capacidade de extração.

Muitos produtos extrativos apresentam longo período para entrar em produção, que pode levar até duas décadas. A domesticação poderá abreviar este período, mas independente deste horizonte temporal, há necessidade de estimular os plantios, mesmo com a domesticação empírica. O culto ao atraso pregando a manutenção do extrativismo tem prejudicado o desenvolvimento da região, na crença da sua existência na natureza.

A recuperação de APL e APP dando atenção para os cursos de água e áreas que não deveriam ter sido desmatados, justificam a compensação para os produtores, depois que estejam plenamente recuperados. A despeito da grande ênfase na bioeconomia, a maioria dos produtos da coleta extrativa geram baixa renda e somente por alguns meses durante o ano. Há necessidade de combinar outras atividades para garantir um fluxo de renda mensal adequado, fazer plantios e não depender de transferências governamentais.

Referências

- Almeida, H. P., Homma, A. K. O., Menezes, A. J. E. A. de, Filgueiras, G. C., & Farias Neto, J. T. (2021a). Produção e autoconsumo de açaí pelos ribeirinhos do município de Igarapé-Miri, Pará. *Research, Society and Development*, 10 (9), 01-15.
- Almeida, H. P., Homma, A. K. O., Menezes, A. J. E. A. de, Filgueiras, G. C., & Farias Neto, J. T. (2021b). Perfil socioeconômico da produção de açaí manejado em comunidades rurais do Município de Igarapé-Miri, Pará. *Research, Society and Development*, 10 (11), 01-18.
- Barroso, L. R., & Mello, P. P. C. (2020). Como salvar a Amazônia: por que a floresta de pé vale mais do que derrubada. *Revista de Direito da Cidade*, 12(2), 331-376.
- Campos, M. V. A., Homma, A. K. O., Menezes, A. J. E. A. de, Filgueiras, G. C., & Martins, W. B. R. (2022). Dinâmica dos sistemas agroflorestais com as sinergias socioeconômicas e ambientais: caso dos cooperados nipo-paraenses da cooperativa agrícola mista de Tomé-Açu, Pará. *Research, Society and Development*, 11(1), 1-19.
- Conheça uma produção comercial de pequi, fruta do Cerrado que vira até receita de pudim (2021). <https://globoplay.globo.com/v/10141732/>.
- Freitas, J. da S., Caldas, M. M., Mathis, A., Homma, A.K.O., Farias Filho, M.C., Rivas, A.A.F., & Santos, K. M. dos. (2021). Success or Failure of Extractive Reserves in the Amazon? *Research, Society and Development*, 10 (5), 1-19.
- Freitas, J. S., Mathis, A., Cordeiro Filho, M., Homma, A. K. O., & Silva, D. C. (2017). Reservas extrativistas na Amazônia: modelo conservação ambiental e desenvolvimento social? *Revista Geographia*, 19(40), 150-160.
- Homma, A. K. O. (2021a). Amazônia: venda de serviços ambientais ou de atividades produtivas? *Revista Terceira Margem Amazônia*. 6 (16), 23-34
- Homma, A. K. O. (2014). *Extrativismo vegetal na Amazônia: história, ecologia, economia e domesticação*. Embrapa.
- Homma, A. K. O. (2020a). Amazônia: manter a floresta em pé ou plantar? *Revista de Economia e Agronegócio*, 18(3), 1-17.
- Homma, A. K. O. (2020b). Extrair, manejar e domesticar os recursos da biodiversidade amazônica. In: Pontes, A. N.; Rosario, A.S. do. *Ciências ambientais: política, sociedade e economia da Amazônia*. Belém: Eduepa. 9-32.
- Homma, A. K. O. (2021b). Agricultura na Amazônia pós-covid-19: o que fazer? *Revista Olhares Amazônicos*, 9(2), 1692-1710.
- Homma, A. K. O. (2021c). Mitos e credências agrícolas da região amazônica. In: Pontes, A.N., Albuquerque, A.R., Martins, W.B.R. *Perspectivas e tendências das ciências florestais: uma visão interdisciplinar para Amazônia*. Belém: Eduepa. 11-33.

- Homma, A. K. O. Menezes, A. J. E. A.; & Maués, M. M. (2014). Castanheira-do-pará: os desafios do extrativismo para plantios agrícolas. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Nat.*, 9(2), 233-246.
- Homma, A. K. O.; Menezes, A. J. E. A. de; Santana, C. A. M.; & Navarro, Z. (2020). O desenvolvimento mais sustentável da região amazônica: entre (muitas) controvérsias e o caminho possível. *Colóquio – Revista do Desenvolvimento Regional*, 17 (4), 1-27.
- Nobre, I., & Nobre, C. A. (2016). The Amazonia Third Way Initiative: The Role of Technology to Unveil the Potential of a Novel Tropical Biodiversity-Based Economy. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.80413>.
- Nobre, I., & Nobre, C. (2019). Projeto ‘Amazônia 4.0’: Definindo uma Terceira Via para a Amazônia. In: *Futuribles*, (2), 7-20.
- Piaçaba vira lavoura comercial no sul da Bahia. (2018). <https://globoplay.globo.com/v/7186326/>.
- Porro, R. (2021a). Engajamento diferenciado no extrativismo do babaçu: uma análise para o início dos anos 2020. In: Anais do 59º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER) & 6º Encontro Brasileiro de Pesquisadores em Cooperativismo (EBPC). Anais... Brasília (DF) UnB.
- Porro, R. (2021b). O que as cercas de acapu ensinam sobre o desmatamento na Amazônia? *O Eco*, 5 jan. 2022. <https://oeco.org.br/analises/o-que-as-cercas-de-acapu-ensinam-sobre-o-desmatamento-na-amazonia/#:~:text=Levando%20em%20considera%C3%A7%C3%A3o%20a%20densidade,necessidade%20de%20medidas%20visando%20sua>.
- Porro, R., Miller, R. P., Sousa, R. C. de, & Nascimento, A. S. (2021). Utilização do sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*) para gerar renda e melhorar o solo em sistemas agrícolas tradicionais no Médio Mearim, Maranhão. In: Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, 12., 2021. Anais... [S.l.]: Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais. <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1138160/1/AnaisXIICBSAF-2021-web-372-374.pdf>.
- Saraiva, M. B., Ferreira, M. D. P., Cunha, D. A. da C., Daniel, L. P., Homma, A. K. O., & Pires, G. F. (2020). Forest regeneration in the Brazilian Amazon: Public policies and economic conditions. *Journal of Cleaner Production*, 269, 1-11.
- Yin, R. K. (2001). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookmam.