PLANTAS PARA O FUTURO: POR UM AMANHÃ MAIS SUSTENTÁVEL![1]

Lidio Coradin[2]
Julcéia Camillo[3]

SINOPSE

Seis biomas terrestres e um enorme litoral fazem do Brasil um dos países com a maior biodiversidade do mundo. Essa diversidade, entretanto, não se reflete adequadamente na alimentação, tampouco nos produtos e serviços essenciais à vida da sociedade brasileira. A predominância de cultivos exóticos torna o Brasil altamente dependente de outros países para o bom desenvolvimento da sua agricultura, o que contribui para o desconhecimento do potencial econômico das espécies nativas. Apesar dessa riqueza, apenas oito plantas nativas alimentícias são consideradas domesticadas e com cadeias de produção definidas, consolidadas no mercado e cultivadas em escala na agricultura nacional. O aproveitamento econômico da flora nativa vai além da conservação do patrimônio genético nacional, e se configura como uma estratégia eficiente para enfrentar as mudanças climáticas globais, além de uma fonte inesgotável de possibilidades para inovação, com foco na bioeconomia. A iniciativa Plantas para o Futuro visa identificar espécies de plantas nativas que possam ser mais amplamente utilizadas na diversificação dos cultivos, ampliar as oportunidades de investimento pelo setor empresarial, reduzir a vulnerabilidade do sistema agroalimentar e melhorar a alimentação e a nutrição da população brasileira.

Palavras-chave: plantas nativas; bioeconomia; alimentação.

ABSTRACT

Six terrestrial biomes and a huge coastline make Brazil one of the countries with the largest biodiversity in the world. This diversity, however, is neither adequately reflected in food nor in the products and services essential to the life of Brazilian society. The predominance of exotic crops makes Brazil highly dependent on other countries for the good development of its agriculture, which contributes to the lack of knowledge on the economic potential of native species. Despite this wealth, only eight food plants are considered domesticated and with defined production chains, consolidated in the market and cultivated on scale in national agriculture. The economic use of native flora goes beyond the conservation of national genetic heritage and is an efficient strategy for facing global climate change, as well as an inexhaustible source of possibilities for innovation, focusing on bioeconomics. The Plants for the Future Initiative aims to identify native plant species that can be more extensively used for crop diversification, expand opportunities for investment by the private sector, reduce the vulnerability of the agri-food system and improve the food and nutrition of the Brazilian population.

Keywords: native plants; bioeconomy; food.

---

1. DOI: http://dx.doi.org/10.38116/brua32art4
2. Engenheiro agrônomo; e coordenador nacional da iniciativa Plantas para o Futuro.
3. Engenheira agrônoma; e administradora no Plantas & Planos Consultoria.

1 INTRODUÇÃO

A humanidade sempre buscou meios para melhorar suas condições de sobrevivência, desenvolvendo técnicas e ferramentas essenciais, a exemplo do fogo, da roda, da eletricidade e do uso das plantas. No início da jornada, enquanto nômade e em uma condição de caçador e coletor, o homem usou com sabedoria as espécies animais e vegetais que encontrava. Posteriormente, ao avançar para o cultivo da terra, que passa a ser a sua grande fonte de subsistência, o homem usa os recursos da natureza de forma mais organizada, com a fixação das comunidades humanas em áreas específicas e a priorização dos cuidados com a terra e a colheita (Mourthé, 2016; Baldini e Quinteiro, 2018).

Ao contrário dos hábitos milenares de coletar e caçar, os humanos dependiam agora de áreas para cultivo da terra, prática que exigia um novo tratamento à diversidade local, com a eliminação de parte da vegetação, até então a base para a sua sobrevivência. Da condição de ameaçados pela natureza, o homem passa a dominar essa mesma natureza e, em uma situação inversa, a coloca sob ameaça.[4] Com o tempo, as práticas foram se aperfeiçoando e se consolidando, de modo que o domínio da terra e o avanço das práticas agrícolas trouxeram novos contornos à vida humana, com mudanças drásticas nos seus costumes e modos de vida. A dieta diversificada, aos poucos, vai cedendo lugar à monotonia alimentar.

Não obstante, o gradativo aumento da população e a necessidade de mais alimentos, aliada à má distribuição e ao desperdício, têm exigido contínuos aumentos de produção, o que tem contribuído para elevar também a pressão sobre a floresta primária e os componentes da biodiversidade. Além disso, as políticas agrícolas priorizaram o monocultivo em grandes áreas, em detrimento da diversidade local e da variabilidade genética. Assim, a produção mundial de alimentos está alicerçada em pouco mais de uma dezena de espécies vegetais.[5]

No final da década de 1960, Mangelsdorf (1969) analisou o suprimento mundial de alimentos e demonstrou que ao longo da história o homem havia utilizado cerca de 3 mil espécies vegetais como alimento. Entretanto, apenas 5% teriam alcançado projeção comercial, justamente aquelas mais eficientes. O mesmo autor demonstrou, ainda, que a alimentação mundial estava centrada, basicamente, em apenas quinze espécies de plantas: cinco cereais (arroz, trigo, milho, sorgo e cevada), duas açucareiras (cana-de-açúcar e beterraba), três raízes e tubérculos (batata, batata-doce e mandioca), três legumes (feijão, soja e amendoim) e duas frutíferas (coco e banana). Prescott-Allen e Prescott-Allen (1990) realizaram uma profunda análise da questão, mostrando que os números variavam de sete plantas, que seriam responsáveis por 75% da nutrição humana (United States, 1987), até trinta, que supririam 95% da necessidade humana (McNeely e Wachtel, 1988). Solbrig (1992) relatou que apenas vinte espécies de plantas e cinco espécies de animais representavam mais de 90% de todo o sustento humano e comércio internacional de alimentos e que apenas três espécies de cereais (arroz, milho e trigo) representariam 49% da ingestão de caloria humana.

Apesar desses fatos terem gerado muitas discussões sobre o tema, passados mais de cinquenta anos, as quinze plantas relacionadas por Mangelsdorf (1969) continuam sendo a base alimentar da população mundial. Com o avanço da globalização, a concentração de cultivos tem aumentado, e o foco continua em um número reduzido deles. É dessas plantas que resultam produtos, serviços e alimentos essenciais para a existência humana, o que

4. Disponível em: https://mundoeducacao.uol.com.br/historiageral/periodo-neolitico.htm. Acesso em: 30 maio 2024.
5. Disponível em: https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL. Acesso em: 18 jun. 2024.

expõe a fragilidade da segurança alimentar mundial, altamente dependente da sanidade e do manejo eficiente dessas poucas espécies.

No caso do Brasil, o país mais relevante entre os dezessete megabiodiversos (Mittermeier *et al.*, 1997; Ellwanger, Nobre e Chies, 2022), o contexto não é diferente. A atual predominância de cultivos oriundos de outros países (soja, milho, trigo e outros) tem levado o país à condição de forte dependente de recursos genéticos externos, o que contribui para que a biodiversidade nativa continue sendo pouco conhecida, negligenciada e subutilizada (Coradin e Camillo, 2022). Apesar de ser o berço da biodiversidade, apenas oito espécies da sua flora nativa de valor alimentício estão domesticadas, consolidadas no mercado nacional e com cadeias de produção definidas: abacaxi, amendoim, cacau, caju, goiaba, guaraná, mandioca e maracujá (Coradin e Camillo, 2016). Esse número restrito de espécies tem resultado na simplificação da dieta e no baixo consumo de nutrientes. As consequências são alarmantes, com crescentes índices de sobrepeso e obesidade, principalmente nas crianças (Almeida *et al.*, 2020; Branco, Silva e Barbosa, 2024).

Esses fatos e a preocupação crescente com a conservação da biodiversidade estimularam um debate que já vinha aquecido desde a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (Conferência de Estocolmo), em 1972, que teve o mérito de trazer a questão ambiental para a agenda dos grandes temas internacionais e abriu caminho para interligar o debate do meio ambiente com o desenvolvimento. Esses avanços geraram importantes discussões no âmbito da Organização das Nações Unidas (ONU), que culminaram com a aprovação, em 1992, da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), um acordo global para a conservação da biodiversidade do planeta, que busca preservar a rica diversidade de vida presente na Terra, interrompendo o ritmo acentuado de destruição e revertendo a sua perda (Roma e Coradin, 2016). As negociações da CDB impulsionaram os países-membros da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (Food and Agriculture Organization – FAO) a rediscutir o Compromisso Internacional sobre Recursos Fitogenéticos, que resultou no Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura (Tirfaa), aprovado em 2001 e em vigor no Brasil desde 2006. Portador da maior biodiversidade do planeta, o Brasil enfrenta, cotidianamente, os desafios de conservar esse patrimônio, e tem grandes responsabilidades com os objetivos da CDB e do Tirfaa. O primeiro desafio se refere ao acesso à biodiversidade, o segundo está relacionado à sua preservação e o terceiro diz respeito à idealização de um modelo de desenvolvimento que assegure a utilização sustentável dos componentes da diversidade biológica.

2 A INICIATIVA PLANTAS PARA O FUTURO

Corroborando com as discussões mundiais, o Ministério do Meio Ambiente criou, no início dos anos 2000, a iniciativa Plantas para o Futuro. Seu objetivo principal foi ampliar o conhecimento sobre a flora nativa, identificar espécies de valor econômico atual ou potencial e priorizar aquelas passíveis de cultivo a médio ou longo prazo, além de melhorar a percepção da população sobre as possibilidades e oportunidades de uso dessa riqueza nacional. A iniciativa envolveu diversos setores da sociedade, construindo redes de pesquisa e inovação que atuam até os dias atuais. Foi um trabalho pioneiro no país e que já chamava atenção para as mudanças climáticas em curso, as quais têm exigido modificações radicais na agricultura nacional, como a busca constante por novas espécies, variedades e cultivares mais adaptadas aos desafios impostos a cada safra.

Os resultados da iniciativa Plantas para o Futuro estão sendo divulgados em uma série de livros (figura 1) de acesso gratuito,[6] também acessíveis na plataforma Google Books. Cada publicação foi organizada por grupos de uso (alimentício, aromático, medicinal, entre outros) e descrevem uma lista de plantas nativas prioritárias para cultivo, manejo e conservação, de acordo com o potencial de uso observado em cada região. Até o presente, a iniciativa já identificou 828 espécies nativas da flora brasileira com potencial de uso econômico (tabela 1), algumas já bastante conhecidas e que tiveram seu mercado ampliado nas últimas duas décadas, como é o caso do açaí, do cupuaçu, da pupunha e do pequi, além de espécies forrageiras para o enriquecimento de pastagens e plantas ornamentais, que vêm potencializando o mercado de flores e paisagismo.

FIGURA 1

Livros da série Plantas para o Futuro referentes às cinco Grandes Regiões geopolíticas do país

Fonte: Arquivo iniciativa Plantas para o Futuro.

TABELA 1

Síntese do número de espécies priorizadas por grupos e subgrupos de uso nas regiões geopolíticas brasileiras

Grupos e subgrupos de uso	Sul	Sudeste	Nordeste	Centro-Oeste	Norte	**Total**
Alimentícias	16	38	21	39	47	**161**
Aromáticas	4	12	10	10	14	**50**
Condimentares	-	-	-	-	7	**7**
Corantes	-	-	-	-	8	**8**
Fibrosas	6	8	5	-	12	**31**
Forrageiras	42	23	36	52	11	**164**
Fabaceae	16	14	21	23	5	**79**
Poaceae	26	9	7	29	6	**77**
Outras famílias	-	-	8	-	-	**8**

(Continua)

6. Disponível em: https://biologiavegetal.com.br/assunto-principal/plantas-para-o-futuro.

(Continuação)

Grupos e subgrupos de uso	Sul	Sudeste	Nordeste	Centro-Oeste	Norte	**Total**
Madeireiras	25	-	16	-	-	**41**
Madeireiras	25	-	8	-	-	**33**
Madeireiras energéticas	-	-	8	-	-	**8**
Medicinais	41	28	19	20	20	**128**
Melíferas	20[1]	-	15	-	-	**35**
Oleaginosas	-	11	4	-	19	**34**
Ornamentais	20	36	28	64	21	**169**
Total	**174**	**156**	**154**	**185**	**159**	**828**

Elaboração dos autores.
Nota: [1] Número de espécies consideradas de maior prioridade melífera para o Sul, em um contexto de 170 espécies elencadas nesse grupo de uso.
Obs.: No caso do Sudeste, os resultados ainda são parciais (publicação no prelo).Foram mobilizados mais de quinhentos pesquisadores de universidades e centros de pesquisa, públicos e privados, das diferentes regiões do Brasil, assim como do exterior, além de mais de uma dezena de empresas parceiras, muitas delas com atuação internacional. Com base nas discussões geradas e nas equipes formadas para a elaboração das publicações, outros resultados vêm sendo colhidos cotidianamente, com dezenas de pesquisas e novas cultivares, obtidas com base no germoplasma nativo conservado e registradas no Registro Nacional de Cultivares, do Ministério da Agricultura e Pecuária.

Os resultados das pesquisas geradas a partir dessa iniciativa possibilitaram um olhar para o futuro da gastronomia brasileira e para as possibilidades e oportunidades que se descortinam a partir do uso das espécies nativas. Nesse contexto, merece também destaque o trabalho dos mestres cervejeiros, que inovaram o mercado nacional de cervejas artesanais com a adição de sabores e aromas das frutas nativas (figura 2). Esses ricos sabores e aromas ainda movimentam outros setores importantes da bioeconomia, como os mercados crescentes de fitoterápicos, cosméticos, perfumaria, entre outros.

FIGURA 2
Cervejas artesanais que levam frutas nativas brasileiras em sua composição

Fonte: Arquivo iniciativa Plantas para o Futuro.

Essa iniciativa, do Ministério do Meio Ambiente, que se soma ao conjunto da pesquisa brasileira sobre o tema, demonstra que o Brasil possui uma ampla diversidade de recursos genéticos para movimentar a bioeconomia e gerar oportunidades de negócios. A bioeconomia, uma das atuais prioridades da ONU, tem como base o uso de recursos renováveis e envolve um conceito amplo, de bases econômicas e socioambientais, e é uma grande aliada na promoção do crescimento econômico, da distribuição de renda e da proteção ambiental.

Mesmo não havendo um conceito internacionalmente aceito, o Brasil incluiu o tema à agenda da próxima reunião do Grupo dos Vinte (G20), que acontecerá no Rio de Janeiro, em novembro de 2024. É a primeira vez que esse tema será objeto de um foro multilateral.[7]

Nesse contexto, a iniciativa Plantas para o Futuro oferece uma oportunidade ímpar para as pessoas usufruírem e aprenderem mais sobre as espécies nativas que as rodeiam, em geral pouco conhecidas e não valorizadas. Um exemplo é a cagaita (*Eugenia dysenterica*), uma planta do Cerrado, cercada de mitos sobre seu aproveitamento alimentar (figura 3), mas que oferece muitas possibilidades de uso, desde o paisagismo e o consumo dos frutos *in natura* até a produção de geleias, suco, sorvetes, saladas e outros pratos. Sua composição nutricional foi documentada no livro *Biodiversidade do Brasil: sabores e aromas*, de Santiago e Coradin (2018), e pode também ser encontrada no *site* do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira.[8]

FIGURA 3

Mosaico de imagens ilustrando as diversas possibilidades de uso da cagaita (*Eugenia dysenterica*)

Fonte: Arquivo iniciativa Plantas para o Futuro.
Obs.: Da esquerda para a direita: fenofases da planta, frutos e tipos de uso (*chutney*, doce, suco, polpa, dindin) e sementes para plantio.

Além da diversidade gastronômica, as frutas e hortaliças nativas oferecem a diversificação de fontes e o incremento significativo de nutrientes importantes para a saúde humana. Por exemplo, uma das fontes ricas em vitamina A é a cenoura, com cerca de 660 mcg RAE por 100 g de polpa. Contudo, algumas plantas nativas expressam teores nutricionais muito mais elevados de vitamina A, caso do buriti (*Mauritia flexuosa*), com 1.204 mcg RAE, do tucumã (*Astrocaryum aculeatum*), com 1.181 mcg RAE, e da taioba (*Xanthosoma taioba*), com 1.160 mcg RAE por 100 g de folha (Beltrame *et al.*, 2021).

No caso da vitamina C, a laranja contém cerca de 53 mg por 100 g de polpa e é considerada uma fonte rica em vitamina C. Entretanto, a guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), nativa da Mata Atlântica, apresenta 599 mg por 100 g de polpa (Beltrame, Oliveira e Coradin, 2018); o camu-camu (*Myrciaria dubia*), nativo da Amazônia, pode alcançar entre

7. Disponível em: https://www.g20.org/pt-br/trilhas/trilha-de-sherpas/bioeconomia. Acesso em: 30 maio 2024.
8. Disponível em: https://www.sibbr.gov.br.

845 mg e 6.112 mg de vitamina C por 100 g de polpa (Yuyama, Aguiar e Yuyama, 2002; Aguiar e Souza, 2021). Comparado à laranja, os teores de vitamina C do camu-camu podem superá-lo em mais de 100 vezes, além de mais de 10 vezes os teores de ferro e terem 50% a mais em fósforo (Nascimento, 2022). Por sua vez, a farinha de babaçu (*Attalea speciosa*) pode conter até 18 vezes os teores de ferro da farinha de trigo e até 8 vezes os da farinha de milho. Se o assunto é proteína, as castanhas de baru (*Dipteryx alata*) e de pequi (*Caryocar brasiliense*) superam em até 100% os teores encontrados na amêndoa (Beltrame *et al.*, 2021).

As plantas alimentícias descritas nas publicações relativas à iniciativa Plantas para o Futuro também contribuem para o resgate de memórias afetivas e históricas. Seu valor alimentício e medicinal foi perdido no tempo, devido, sobretudo, à falta de informação das gerações mais novas. Muitas dessas plantas relegadas ao passado encontram-se ameaçadas de extinção e alguns grupos de pesquisa têm se dedicado ao resgate dessas memórias, do seu uso e da conservação dessas espécies.

Nessa mesma linha, a Comissão de Meio Ambiente do Senado aprovou o Projeto de Lei (PL) nº 1970/2019, que institui a Política Nacional para o Manejo Sustentável, Plantio, Extração, Consumo, Comercialização e Transformação do Pequi (*Caryocar brasiliense*) e demais Frutos e Produtos Nativos do Cerrado. Esse PL favorece as comunidades tradicionais no extrativismo de plantas nativas de uso na culinária, na medicina tradicional e na ornamentação, por exemplo. Da mesma forma, em dezembro de 2022, o estado do Rio Grande do Sul instituiu, por meio da Lei nº 15.922/2022, o Dia Estadual do Butiá, comemorado, anualmente, no dia 13 de março. Essa lei, aprovada pela Assembleia Legislativa do Rio Grande do Sul e sancionada pelo governador do estado, visa à conservação, ao uso sustentável, ao fomento à pesquisa e à definição de políticas públicas relativas aos ecossistemas dos butiazais. Tais ações, estimuladas pela iniciativa Plantas para o Futuro, são uma forma de resgatar as memórias e impulsionar a valorização e o uso sustentável das plantas nativas nas diversas regiões do país.

O potencial de uso das espécies silvestres é, portanto, enorme: no campo alimentício, dos aromas, dos fitoterápicos ou dos óleos e óleos essenciais, apenas para citar algumas áreas de aplicação dessa riqueza. Apesar do valor e do potencial já demonstrados, muito pouco se conhece sobre as espécies, o que compromete o uso, a comercialização e a inserção desses recursos nativos na economia. Além disso, os esforços para domesticação dessas espécies no Brasil são ainda limitados. Apesar da promessa da biotecnologia, os melhoristas continuarão a depender de material genético silvestre para o desenvolvimento de novas cultivares altamente especializadas. Para isso, será necessário ampliar o conhecimento sobre esse capital natural e estudar, com a devida profundidade, os componentes da nossa rica biota.

A iniciativa Plantas para o Futuro reúne um valioso acervo de conhecimento a respeito das plantas nativas de valor econômico e abre caminho para um uso mais amplo e efetivo do fascinante mundo da biodiversidade. Além de priorizar e divulgar as espécies de valor econômico atual ou potencial, a iniciativa logrou, por meio dessa série de publicações, grandes avanços que impulsionaram a utilização sustentável da rica flora nativa brasileira, assim como trouxe novos elementos que favorecem o conhecimento, o uso e a conservação em diversas áreas, conforme a seguir descrito.

- Fortalecimento da bioeconomia, com a identificação de possibilidades e oportunidades únicas de uso das espécies nativas como alimento, fitoterápicos, aromas, óleos fixos, corantes, fibras naturais, entre outros.

- Definição legal de uma listagem de espécies nativas que compõem os produtos da sociobiodiversidade brasileira de valor alimentício, para fins de comercialização *in natura* ou de produtos derivados, publicada e atualizada por meio das Portarias Interministeriais MMA/MDS nº 163/2016, MMA/MDS nº 284/2018 e Mapa/MMA nº 10/2021.
- Auxílio aos coletores e extrativistas, por meio da estruturação de calendários sazonais de fenofases das plantas frutíferas priorizadas em cada região, com dados de floração e frutificação, que irá facilitar o manejo e a colheita de frutos.
- Estímulo à popularização do conhecimento, com a geração de mapas de distribuição geográfica de cada espécie priorizada, de acordo com o modelo adotado pela Flora do Brasil,[9] bem como com a disponibilização de mais de 3.500 imagens nas publicações e em outros bancos de dados públicos, que auxiliam estudantes e pesquisadores na identificação e no conhecimento das plantas.
- Promoção do conhecimento dos recursos fitogenéticos de cada região como forma de estimular seu uso e mostrar a importância da biodiversidade local.
- Contribuição para a criação de cursos de graduação e pós-graduação, disciplinas e programas de pesquisa interdisciplinares que buscam ampliar a capacidade técnico-científica voltada à valorização dessas espécies.
- Promoção de reuniões, simpósios e parcerias regionais para pesquisa e desenvolvimento com as espécies de maior relevância econômica, com vistas a melhorar o engajamento dos setores governamental, acadêmico-científico, empresarial e não governamental.
- Estímulo à ampliação de políticas públicas que promovem o uso econômico das plantas nativas e beneficiam extrativistas e agricultores familiares, a exemplo da Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade (PGPM-Bio).
- Promoção de novas opções de cultivo para a agricultura familiar, bem como de oportunidades de investimento para as empresas, a partir da criação de novos produtos e serviços.
- Estímulo à inserção de frutas e verduras nativas no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), promovendo uma dieta mais diversificada e nutritiva para crianças e adolescentes.
- Criação de grupos de estudo para a identificação, discussão e proposição de ações para minimizar os gargalos que dificultam a utilização da biodiversidade nativa.
- Estímulo à participação dos agricultores familiares e das comunidades locais no processo de identificação e diversificação do uso da biodiversidade.
- Incentivo à criação de novos nichos de mercado, com o desenvolvimento de mecanismos que facilitem o acesso público às plantas nativas, especialmente na alimentação.
- Promoção e execução de circuitos de capacitação voltados aos profissionais de assistência técnica e extensão rural e aos agricultores familiares, fomentando o extrativismo sustentável e o cultivo de matérias-primas nativas para a indústria.
- Ampliação de ações de transversalidade com os órgãos do governo federal, de modo a colocar a biodiversidade no centro das decisões.

9. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br.

Após quase duas décadas da implementação dessa iniciativa, foi possível acompanhar o surgimento e o desenvolvimento de uma nova economia, mais forte e saudável, com o uso sustentável da fitodiversidade nativa e maior conscientização sobre a importância da conservação dos ecossistemas naturais. Entretanto, a sustentabilidade somente poderá ser alcançada efetivamente por meio da ampliação do uso das espécies nativas e não apenas pela substituição da vegetação primária por monocultivos. É preciso resgatar um direito nato da sociedade, que é o de conhecer, usar e desfrutar dessa rica biodiversidade presente no território nacional. Degustar novos sabores e aromas, a exemplo do trabalho realizado pelo projeto Biodiversidade para a Alimentação e Nutrição (Biodiversity for Food and Nutrition – BFN), pode ser um modo eficiente de aproximar as pessoas das plantas nativas e promover a conservação dos biomas, especialmente em tempos de graves crises climáticas, que necessitam do apoio de toda a sociedade.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após vinte anos da implementação da iniciativa Plantas para o Futuro, muitos avanços foram observados, mas o Brasil ainda está longe de aproveitar a sua rica diversidade, tampouco de garantir esse legado às gerações futuras. O desconhecimento sobre o potencial das espécies de plantas nativas e suas possibilidades de uso contribui para sua desvalorização, o que, por consequência, as torna ameaçadas ou leva à sua perda antes mesmo de serem conhecidas. Não se pode valorizar o que não se conhece ou quantificar valores na ausência de informações sólidas. Eis a importância dessa iniciativa do Ministério do Meio Ambiente de se ampliar a pesquisa científica e a formação de capital humano como estratégia de desenvolvimento sustentável do Brasil e vanguarda da bioeconomia.

A conservação, o uso e o desenvolvimento econômico não são antagônicos e podem caminhar lado a lado. Entendendo que a biodiversidade é a maior aliada no enfrentamento de catástrofes climáticas que ora assolam o país, a sua preservação é estratégica. Embora a iniciativa Plantas para o Futuro seja grandiosa e aborde um problema de alta complexidade em um país continental, ela não conseguirá avançar sozinha. Ela depende do coletivo, isto é, do engajamento de pessoas, projetos e programas, além do apoio da sociedade e da participação efetiva dos governos federal, estaduais e municipais.

A abundância de plantas de valor econômico presentes no Brasil permite reorganizar a matriz agrícola de modo a minimizar a extrema dependência por recursos genéticos externos, além de ofertar novas possibilidades de alimentação, sabores e aromas. A partir dessas mudanças, outras possibilidades de uso da biodiversidade local e regional serão desencadeadas, a exemplo dos significativos avanços observados na área gastronômica, que ajudaram a colocar a biodiversidade brasileira no centro do cenário nacional e até internacional. Esta área, por sua vez, representa um movimento sólido e crescente, que tende a impulsionar o turismo e a economia do país.

Não menos importante, o desenvolvimento dessa iniciativa, ao contribuir para a valorização das espécies da flora nativa, também promove o reconhecimento da agricultura familiar, da cultura e das tradições regionais como elementos essenciais à segurança alimentar, ainda muito fragilizada pela forte dependência de um número reduzido de espécies. Ao promover o uso mais sustentável das espécies nativas, com menor impacto ao meio ambiente, o Plantas para o Futuro também abre caminho para a inovação e para as inúmeras possibilidades de desenvolvimento econômico e social do Brasil ao usar a biodiversidade ao seu favor.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, J. P. L.; SOUZA, F. C. A. Camu-camu (Myrciaria dubia) from the Amazon. **International Journal of Advanced Engineering Research and Science**, v. 8, n. 7, p. 345-346, 2021.

ALMEIDA, L. M. *et al*. Fatores associados ao sobrepeso e obesidade infantil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 58, 2020.

BALDINI, K. B. L.; QUINTEIRO, M. M. C. Agroecologia e as práticas tradicionais: reconhecendo os saberes ancestrais. *In*: SANTOS, M. G.; QUINTERO, M. (Org.). **Saberes tradicionais e locais**: reflexões etnobiológicas. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2018. p. 28-49.

BELTRAME, D. *et al*. Biodiversity for food and nutrition: promoting food security and nutrition through institutional markets in Brazil. *In*: SWENSSON, L. F. J. *et al*. (Ed.). **Public food procurement for sustainable food systems and healthy diets**. Rome: FAO; Editora da UFRGS, 2021. v. 1. p. 262-285.

BELTRAME, D.; OLIVEIRA, C. N. S.; CORADIN, L. **Biodiversidade brasileira**: novas possibilidades e oportunidades. [s.l.]: Eucarpia, 2018.

BRANCO, C. D. S. V.; SILVA, E. B. da; BARBOSA, M. I. M. J. Um resgate alimentar da biodiversidade através dos alimentos agroecológicos e da ecogastronomia: uma revisão. **Nativa**, v. 12, n. 2, p. 226-235, 2024.

CORADIN, L.; CAMILLO, J. Introdução. *In*: VIEIRA, R. F.; CAMILLO, J.; CORADIN, L. (Ed.). **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial**: plantas para o futuro – região Centro-Oeste. Brasília: MMA, 2016. p. 17-26.

_____. Introdução. *In*: CORADIN, L.; CAMILLO, J.; VIEIRA, I. C. G. (Ed.). **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial**: plantas para o futuro – região Norte. Brasília: MMA, 2022. p. 25-40.

ELLWANGER, J. H.; NOBRE, C. A.; CHIES, J. A. B. Brazilian biodiversity as a source of power and sustainable development: a neglected opportunity. **Sustainability**, v. 15, n. 1, 2022.

MANGELSDORF, P. C. **Genetic potentials for increasing yields of food crops and animals**. [s.l.]:[s. n.], 1969. 6 p.

MCNEELY, J. A.; WACHTEL, P. S. **Soul of the tiger**. New York: Doubleday, 1988.

MITTERMEIER, R. A. *et al*. Brazil. *In*: MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G. (Ed.). **Megadiversity**: Earth's biologically wealthiest nations. [s.l.]: Cemex, 1997.

MOURTHÉ, A. **História e colapso da civilização**: é melhor o incômodo da advertência que a tragédia da ignorância. [s.l.]: Morthé, 2016.

NASCIMENTO, W. M. O. Myrciaria dúbia: camu-camu. *In*: CORADIN, L.; CAMILLO, J.; VIEIRA, I. C. G. (Ed.). **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial**: plantas para o futuro – região Norte. Brasília: MMA, 2022. p. 368-378.

PRESCOTT-ALLEN, R.; PRESCOTT-ALLEN, C. How many plants feed the world? **Conservation Biology**, v. 4, n. 4, p. 365-374, 1990.

ROMA, J. C.; CORADIN, L. A governança da convenção sobre diversidade biológica e sua implementação no Brasil. *In*: MOURA, A. M. M. de (Org.). **Governança ambiental no Brasil**: instituições, atores e políticas públicas. Brasília: Ipea, 2016. p. 253-285.

SANTIAGO, R. A. C.; CORADIN, L. (Ed.). **Biodiversidade brasileira**: sabores e aromas. Brasília: MMA, 2018. (Série Biodiversidade, n. 52).

SOLBRIG, O. T. Biodiversity: an introduction. *In*: SOLBRIG, O. T.; EMDEN, H. M. V.; OORDT, P. G. W. J. V. (Ed.). **Biodiversity and global change**. [s.l.]: IUBS, 1992. p. 13-20.

UNITED STATES. Office of Technology Assessment. **Technologies to maintain biological diversity**. Washington: OTA, 1987.

YUYAMA, K.; AGUIAR, J. P. L.; YUYAMA, L. K. O. Camu-camu: um fruto fantástico como fonte de vitamina C. **Acta Amazônica**, v. 32, n. 1, p. 169-174, 2002.