

Alimentando a tradição e valorizando o conhecimento tradicional na Amazônia: o caso da castanha-da-amazônia na Terra Indígena Mãe Maria

Nurturing tradition and valuing traditional knowledge in the Amazon: the Amazon nuts in the Mãe Maria Indigenous Land, Pará, Brazil

Nina Lys Nunes^I

<https://orcid.org/0000-0001-7453-9349>
ninalys@gmail.com

Regina Abreu^{II}

<https://orcid.org/0000-0002-3880-1749>
abreuregin@gmail.com

Joseane Costa^{III}

<https://orcid.org/0000-0002-1913-6579>
joseane03@gmail.com

^I Universidade de São Paulo – São Paulo, SP, Brasil
Pesquisadora associada ao Programa USP Sustain

^{II} Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro, RJ, Brasil

^{III} Fundação Oswaldo Cruz – Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Pesquisadora colaboradora em Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde

Resumo

A biodiversidade assegura a existência da vida humana no planeta. Os países signatários das convenções globais precisam formular estratégias para alcançar as metas definidas e essas estratégias são estabelecidas por meio de políticas públicas. O objetivo do artigo é descrever uma ação traçada a partir do debate em torno da sociobiodiversidade como antídoto à crise ambiental. O artigo apresenta um estudo de caso do projeto ArticulaFito na Terra Indígena Mãe Maria, no Pará, sobre a cadeia de valor da castanha-da-amazônia e o povo Gavião. A castanha está categorizada como ameaçada de extinção por sofrer declínio populacional e as aldeias indígenas também estão vulneráveis. O fortalecimento das cadeias de produtos e serviços gerados a partir dos recursos da sociobiodiversidade possibilita a integração da conservação e do uso sustentável dos ecossistemas valorizando o conhecimento tradicional. A inclusão produtiva das comunidades tradicionais agrega valor socioambiental a essas cadeias produtivas e promove a repartição de benefícios.

Palavras-chave: sociobiodiversidade; uso sustentável; cadeias de valor; conservação da biodiversidade.

Abstract

Biodiversity ensures the existence of human life on the planet. Countries must formulate the formulation as goals and strategies are through public policies and strategies sign through public policies. The objective of the article is to describe an action drawn from the debate around sociobiodiversity as an anti-environmental crisis. The article presents a case study of the ArticulaFito project in the Mãe Maria Indigenous Land, in Pará, on the Amazon nut value chain and the Gavião people. The chestnut is categorized as endangered due to its population decline. The sustainable strengthening of the chains of products and services generated from sociobiodiversity resources makes it possible to integrate conservation and use of ecosystems, valuing traditional knowledge. The productive inclusion of traditional communities adds socio-environmental value to these production chains and promotes benefit sharing.

Keywords: sociobiodiversity, sustainable use, value chains, biodiversity conservation.

Introdução¹

O artigo tem como tema central a relação dos povos indígenas com a castanha e a emergência de projetos colaborativos fruto desse agenciamento. O objetivo consiste em analisar os efeitos sociais e ambientais de políticas públicas traçadas a partir do debate em torno da sociobiodiversidade² como antídoto à crise ambiental, a partir do projeto ArticulaFito – Cadeias de Valor em Plantas Medicinais, realizado pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) em parceria com ministérios. Focalizamos um estudo de caso do povo Gavião, na Terra Indígena Mãe Maria, Bom Jesus do Tocantins, sudeste do estado do Pará, sobre a cadeia de valor da castanha-da-amazônia (*Bertholletia excelsa* Bonpl.).

É importante assinalar o pano de fundo que orienta as políticas públicas e as ações focalizadas no presente artigo e que se referem a estratégias globais como a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, adotada em 2015, por 193 países-membros das Nações Unidas, com forte protagonismo e endosso do Brasil.

As convenções globais ambientais estariam enunciando uma nova forma de governança impulsionada pela comunidade científica (Seixas *et al.*, 2020). Na busca de compreender quais foram as ações planetárias para tentar conter a perda da biodiversidade, encontramos acordos internacionais firmados nas reuniões globais. As convenções possuem efeito normativo limitado, ou seja, não estão vinculadas a sanções, pois inexistente autoridade máxima global para impô-las. Ao contrário, são adotadas voluntariamente pelos Estados-nações, como meio para cooperar no alcance de metas de cunho global. As normas são flexíveis e permitem interpretações e aplicações adaptadas às necessidades (Nasser, 2006).

1 Agradecemos a todos os guardiões das castanhas, em especial à equipe do projeto ArticulaFito de Marabá.

2 *Sociobiodiversidade*: inter-relação entre a diversidade biológica e a diversidade de sistemas socioculturais. Os produtos da sociobiodiversidade são bens e serviços (produtos finais, matérias-primas ou benefícios) gerados a partir de recursos da biodiversidade, voltados à formação de cadeias produtivas de interesse dos povos e comunidades tradicionais e de agricultores familiares, que promovam a manutenção e valorização de suas práticas e saberes, e assegurem os direitos decorrentes, gerando renda e promovendo a melhoria de sua qualidade de vida e do ambiente em que vivem (Brasil, 2009).

A Agenda 2030 nasceu na Rio+20 e apresenta 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) – Sustainable Development Goals (SDG) em inglês – com suas 169 metas. Para a ONU, o desenvolvimento sustentável tem três dimensões: econômica, social e ambiental, ressaltando o combate à pobreza, a igualdade de gênero e a inclusão social (Organização das Nações Unidas, 2016). Os ODS são considerados como balizadores de políticas públicas em instrumentos internacionais como o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) e a Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (IPBES). Os ODS e suas metas associadas, os temas da biodiversidade e dos ecossistemas, se destacam, pois contribuem diretamente para o bem-estar humano. A biodiversidade é a característica mais singular do planeta Terra, pois apresenta condições necessárias para a existência do fenômeno da vida (Dias, 2019). A biodiversidade atual do planeta soma 3,5 bilhões de anos de história evolutiva e é o resultado da interação entre as espécies e destas com o ambiente (Nunes, 2019). Estudos confirmam que as taxas atuais de extinção³ estão muito altas e sugerem que uma sexta extinção em massa está em andamento, destacando a necessidade de estratégias eficazes de conservação (Bambach, 2006). A sexta extinção em massa ameaça a integridade da biosfera e enuncia uma possível nova era geológica, o Antropoceno (Crutzen, 2006). As mudanças planetárias causadas pelo homem alteraram as condições da biosfera, tornando-a menos hospitaleira e dificultando a sobrevivência do próprio ser humano, e somente com o respeito aos limites planetários⁴ as situações dramáticas poderão ser revertidas. Os dados vêm sendo apresentados aos tomadores de decisão, que veem a urgência do assunto.

3 Extinções em massa são caracterizadas por momentos em que a Terra perde mais de três quartos de suas espécies em um curto intervalo de tempo em termos geológicos, como aconteceu apenas cinco vezes nos últimos 540 milhões de anos (Barnosky *et al.*, 2011).

4 Os limites planetários são: 1) mudanças climáticas, verificadas através da concentração de carbono na atmosfera; 2) mudanças na integridade da biosfera, aferidas pelas variáveis de controle da diversidade genética (taxas de extinção) e da diversidade funcional (taxa de ecossistemas); 3) buraco na camada de ozônio, medido pela concentração de O₃ na estratosfera; 4) acidificação dos oceanos, constatada pela concentração do íon carbonato; 5) mudanças nos ciclos biogeoquímicos da Terra, expressas na concentração de nitrogênio e de fósforo; 6) mudança no uso da terra, avaliada pela supressão florestal (tropical, boreal e temperada); 7) uso de água doce, avaliado através do consumo e da retirada dos rios; 8) concentração de aerossol na atmosfera; e 9) introdução de poluentes (*novel entities*) que ainda não apresentam uma variável a ser acompanhada (Rockström *et al.*, 2009; Steffen *et al.*, 2015).

No âmbito da Convenção sobre Diversidade Biológica foi elaborado um Plano Estratégico para a Biodiversidade articulado com a Agenda 2030 e cujas pautas reforçam-se mutuamente. Para entender as contribuições da biodiversidade a fim alcançar os ODS, a ONU elaborou uma nota técnica que relaciona todos os 17 ODS com as Metas de Aichi (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2016). De acordo com a ONU, o ODS 15, por exemplo, menciona especificamente a necessidade de conter a perda da biodiversidade. O objetivo estabelece como compromisso para a Agenda 2030: proteger, restaurar e promover o uso sustentável de ecossistemas terrestres, manejar florestas de forma sustentável, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e a perda de biodiversidade.

Este artigo foi concebido no sentido de refletir sobre a sociobiodiversidade na relação entre comunidades, políticas públicas e projetos como o Articula-Fito, partindo do pressuposto de que a perda da biodiversidade vem ocorrendo em paralelo com a perda progressiva e acelerada dos conhecimentos tradicionais em torno das espécies vegetais, e que portanto torna-se necessário estimular que populações tradicionais passem a cultivar e a beneficiar espécies ameaçadas de extinção. Desse modo, a intenção consiste em contribuir para a revitalização dos dois lados de cadeias produtivas, tanto humano e social quanto biológico e vegetal.

O caso da castanha-da-amazônia é emblemático. A castanheira é uma espécie nativa da Amazônia e, devido ao desmatamento, é classificada como vulnerável na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (UICN), que reúne e classifica espécies com risco de extinção. Por outro lado, muitos povos indígenas vêm sendo impactados pelo modelo civilizatório tanto no que tange a declínios populacionais quanto no que se refere a mudanças drásticas em hábitos e costumes e a perda de conhecimentos tradicionais relacionados ao manejo de espécies vegetais. O Objetivo do Desenvolvimento Sustentável de número 15 convoca para que se integre os valores dos ecossistemas e da biodiversidade no planejamento do desenvolvimento nacional e local e em ações para a redução da pobreza. Reconhece-se portanto a importância da inclusão do ser humano para a conservação da biodiversidade. A Agenda 2030 constitui uma promessa de esforço global para tirar as pessoas da pobreza, da perseguição e da impotência; uma promessa global de combater a desigualdade entre as pessoas; um compromisso

global com uma prosperidade para as pessoas que seja sustentável para o nosso planeta, sendo um lugar de coexistência humana com a biodiversidade. O lema da Agenda 2030 é “Não deixar ninguém para trás. E alcançar os que estão por último primeiro”. No entanto, assim como para o cumprimento das Metas de Aichi, um dos maiores desafios colocados no âmbito nacional e internacional é a garantia da participação efetiva das populações mais interessadas e afetadas pela discussão e implementação das medidas associadas a esses compromissos internacionais: os representantes indígenas, quilombolas e de comunidades tradicionais (Carneiro da Cunha; Magalhães; Adams, 2021).

Ao relacionar esses dois atores, uma espécie em extinção – a castanheira-da-amazônia – com a expertise de povos indígenas para seu cultivo e beneficiamento, o projeto ArticulaFito idealizou e colocou em prática um plano de ações locais articulando questões ambientais e sociais para mitigar os impactos civilizatórios. Estamos diante de um objeto recente, as questões ambientais,⁵ que são multidimensionais, interconectadas e dinâmicas, preocupando e ameaçando os interesses gerais da humanidade (Paehlke; Torgerson, 2005). Partimos da premissa de que o fortalecimento das cadeias de produtos e serviços gerados a partir dos recursos da sociobiodiversidade viabiliza a integração da conservação e do uso sustentável do bioma amazônico ao desenvolvimento econômico sustentável. A inclusão produtiva de agricultores familiares, povos indígenas e comunidades tradicionais agregaria valor socioambiental a essas cadeias produtivas,⁶ promovendo a distribuição justa e equitativa de benefícios em suas etapas.

-
- 5 Os problemas ambientais podem apresentar as seguintes características: a) são complexos e de difícil compreensão em sua totalidade; b) muitos bens ambientais, tais como a biodiversidade, constituem propriedade comum, o que dificulta geri-los adequadamente, já que não há o incentivo individual para a proteção do recurso natural que a propriedade privada confere; c) um quadro temporal de longo prazo para a percepção dos problemas ambientais e respectivo equacionamento; d) os problemas ambientais atingem áreas remotas, distantes do seu foco original; e) os problemas possivelmente se originam de múltiplas fontes (difusas), o que fragiliza o processo de responsabilização; f) os danos ambientais são incertos e, muitas vezes, dependem de suporte científico para que suas causas sejam conhecidas e as soluções, detectadas; g) a possibilidade de os problemas, apesar de apontados pelos cientistas, não serem percebidos pelos formuladores de políticas, até que se agravem, retardando ou impossibilitando a ação preventiva); h) os problemas envolvem atores (*stakeholders*) com crenças, objetivos e interesses conflitantes; e i) as causas e os respectivos efeitos dos problemas (Paehlke; Torgerson, 2005).
- 6 *Cadeia produtiva*: um sistema constituído de atores inter-relacionados e pela sucessão de processos de produção, transformação e comercialização do produto (Brasil, 2009).

O fortalecimento das cadeias de produtos e serviços gerados a partir dos recursos da sociobiodiversidade⁷ possibilita a integração da conservação e do uso sustentável do bioma amazônico ao desenvolvimento econômico sustentável. A inclusão produtiva de agricultores familiares, povos indígenas e comunidades tradicionais agrega valor socioambiental a essas cadeias produtivas e visa promover a distribuição justa e equitativa de benefícios em suas etapas.

Método transdisciplinar

A metodologia do artigo traz um estudo de caso baseado numa ecologia política como etnografia dos conflitos socioambientais sugerida pelo antropólogo Paul Elliot Little (2006), que propõe a utilização de uma metodologia transdisciplinar entre as ciências sociais e naturais para lidar com transformações e conflitos recentes no campo ecológico ou do meio ambiente. Elliot sublinha que, longe de apagar as diferenças disciplinares, trata-se de um diálogo e de um esforço conjunto para compreender, expor e atuar em torno de fenômenos de alta complexidade que envolvem tanto a participação humana quanto a participação não humana.

A tradicional separação entre natureza e cultura que por muitos anos balizou a pesquisa antropológica deveria ceder lugar a uma proposta heurística de simetria epistemológica entre os campos das chamadas ciências da natureza e das ciências sociais. Devido à alta complexidade que fenômenos contemporâneos expressam, sobretudo causados pela crescente interferência humana na natureza, seria necessário que pesquisadores de diferentes campos do conhecimento se apropriassem de novos conceitos e novas perspectivas de observação. Little não propõe suprimir os contornos disciplinares, mas realçar os estudos colaborativos entre antropologia, biologia, botânica, entre outras áreas disciplinares, como é o caso deste estudo.

7 *Cadeia produtiva da sociobiodiversidade*: um sistema integrado, constituído por atores interdependentes e por uma sucessão de processos de educação, pesquisa, manejo, produção, beneficiamento, distribuição, comercialização e consumo de produtos e serviços da sociobiodiversidade, com identidade cultural e incorporação de saberes locais dos povos e comunidades tradicionais e agricultores familiares (PCTAFs) e que asseguram a distribuição justa e equitativa dos seus benefícios (Brasil, 2009).

Segundo ele, trata-se de uma proposta de diálogo metodológico com os estudos da complexidade. Enquanto antropólogo, Little está preocupado em formular diretrizes para uma antropologia da ecologia política e propõe delimitar o subcampo da “etnografia dos conflitos socioambientais”, as práticas específicas da etnografia multiator, que identifica e diferencia os agentes sociais e os “agentes naturais”, e o uso de múltiplos níveis espaciais e temporais de análise.

As autoras do presente artigo situam-se no âmbito deste debate, uma vez que, oriundas de diferentes áreas disciplinares, especialmente a biologia e a antropologia, se propõem a tomar como foco de reflexão um fenômeno complexo que envolve aspectos tanto do âmbito da natureza quanto do âmbito da cultura, com variáveis econômicas e políticas que extrapolam dimensões locais, sofrendo as vicissitudes de contextos globalizados. Diversos autores sinalizam para a vertiginosa aceleração do processo de globalização e a crescente gravidade da crise ambiental no plano mundial. Além disso, a interferência dos seres humanos na natureza vem se processando em escala crescente, o que gerou muitos debates sobre a possível obsolescência de ferramentas teóricas e metodológicas dos diferentes campos do conhecimento, impactando conceitos como o de natureza e cultura. Bruno Latour (2004) propõe pensar de forma simétrica os “coletivos” compostos de “humanos e não humanos”. A formulação de Little nos pareceu produtiva para nossa pesquisa, assumindo uma perspectiva transdisciplinar para a observação de fenômenos complexos que envolvem a interpenetração de natureza e cultura, com a interveniência de projetos políticos e acordos internacionais que balizam as ações de governos, agências, pesquisadores e populações tradicionais, em especial, populações indígenas em território brasileiro.

Para tanto, a elaboração de sínteses transdisciplinares deve mapear as principais forças biofísicas, tais como fizemos apresentando a castanheira e o estudo do território junto com as principais atividades humanas, que está representada pela cadeia de valor da castanha. Além de estar atento aos dois lados dessa causalidade, o pesquisador deve identificar as realidades socioambientais que surgem das interações entre os mundos biofísico e social, o que só uma abordagem ecológica é preparada para enxergar.

O recorte geográfico e temático consiste no território do povo Gavião, na Terra Indígena Mãe Maria, Bom Jesus do Tocantins, sudeste do estado do Pará, sobre a cadeia de valor da castanha-da-amazônia (*Bertholletia excelsa* Bonpl.).

A seleção da espécie está baseada nos seguintes critérios: a) espécies com risco de extinção publicadas na lista vermelha nacional da Flora do Brasil (Brasil, 2022); b) espécies nativas, preferencialmente endêmicas do Brasil; e c) espécie úteis, com uso tradicional e com cadeia de produção desenvolvida.

Trata-se de uma pesquisa exploratória sobre o objeto de estudo sociobiodiversidade, com vistas a torná-lo mais explícito. A pesquisa envolveu as seguintes etapas: a) levantamento bibliográfico; b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e c) análise de estudo de caso. A abordagem, essencialmente qualitativa, preocupou-se com o aprofundamento da compreensão do processo produtivo da castanha-da-amazônia e das políticas públicas voltadas a sociobiodiversidade. A pesquisa agrega uma natureza aplicada, visando gerar conhecimento para aplicações práticas, envolvendo interesses locais (Gerhardt; Silveira, 2009).

É importante ainda assinalar: a dimensão relacional da pesquisa ecológica, cujo foco são sempre relações – sociais, naturais ou socioambientais; o uso de análises contextualistas que colocam as relações dentro seus respectivos marcos históricos e ambientais; a utilização de metodologias processuais onde o acompanhamento dos fluxos e a identificação de sua dinâmica interna é parte essencial da pesquisa.

Do ponto de vista antropológico, enfatizamos que o conceito de conflito vai além de um foco restrito nos embates políticos e econômicos para incorporar elementos cosmológicos, rituais, identitários e morais que muitas vezes não são claramente explicitados por outras abordagens epistêmicas. Além disso, os instrumentais antropológicos, focalizando estudos de caso em pequena escala, permitem perceber conflitos latentes que ainda não se manifestaram politicamente no espaço público formal, uma vez que certos grupos sociais, como os povos indígenas aqui focalizados, encontram-se subalternizados e com pouca visibilidade nos agenciamentos estatais e políticos.

A castanheira como espécie social

A castanheira é uma espécie exclusiva da Amazônia, encontrável em países da América do Sul por onde esse bioma se estende, em florestas de terra firme, não inundadas, da região amazônica da Bolívia, Brasil, Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname, Venezuela, Trindade e Tobago, e em áreas cultivadas

fora de seu habitat natural. Popularmente conhecida como “castanha-do-brasil”, “castanha-do-pará” ou até mesmo “castanha-da-amazônia”, suas sementes são um recurso alimentar muito apreciado pelas populações humanas. Árvore valiosa para os povos florestânicos por oferecer alimento, remédio, renda e outras utilidades no dia a dia. Por esses motivos, a classificam como “espécies sociais” – aquelas que fazem parte da cultura e oferecem nutrição e saúde.

Cientificamente identificada como *Bertholletia excelsa* Bonpl, em 1808, pelo naturalista Aimé Jacques Alexandre Goujaud Bonpland, na obra *Plantae aequinoctiales* (Humboldt; Bonpland, 1808), o nome do gênero, *Bertholletia*, é uma homenagem ao médico francês Claude Louis Berthollet, enquanto o epíteto específico, *excelsa*, significa majestosa, alta, em alusão ao porte da planta, cuja altura pode atingir 60 metros e o diâmetro mais de 5 metros. O gênero *Bertholletia* é monotipo, ou seja, tem como único representante a espécie *B. excelsa* (Salomão, 2014).

A espécie, de acordo com a Flora do Brasil (Lecythidaceae, [2022]), é descrita como árvore de dossel a emergente (Prance; Mori, 2004; Ribeiro *et al.*, 1999); semidecídua, com sistema sexual autoincompatível (Maués, 2002); casca externa fissurada; casca interna amarelada. O padrão de distribuição no Brasil é restrito à Amazônia, com a maior área de extensão de ocorrência no estado do Pará. A presença de castanhais associados aos sítios arqueológicos é um padrão constante ao longo de toda a calha amazônica, e vem sendo apontada por diversos pesquisadores como um dos principais indicativos da presença humana no passado (Balée, 2008; Cassino *et al.*, 2019; Shepard; Ramirez, 2011).

A densidade varia de zero a 15 árvores por hectare, formando agrupamentos conhecidos como castanhais, e supõe-se que essas áreas foram manejadas por indígenas centenas de anos atrás (Shanley; Medina, 2005). Desde pelo menos 11.000 anos há evidências de consumo da castanha (Neves, 2021). As paisagens domesticadas, conhecidas como castanhais, associadas a antigos assentamentos humanos podem ser encontradas no norte do Brasil (Levis *et al.*, 2018).

As flores começam a abrir no final da estação seca, quando os frutos da floração anterior estão quase prontos para caírem. Os frutos amadurecem em 14 ou 15 meses. (Shanley; Medina, 2005). A floração ocorre de novembro a fevereiro, apresentando polinização por espécies de abelhas dos gêneros *Eulaema*, *Xylocopa*, *Bombus*, *Ephicharis* e *Centris* (Nelson *et al.*, 1985; Prance, 1973; Prance; Mori, 2004) e a frutificação ocorre de dezembro a março com dispersão de

sementes por roedores, especialmente a cutia (Saravy *et al.*, 2003; Tonini; Costa; Kaminski, 2008). Uma castanheira produz em média 29 ouriços por ano, em cada ouriço existem 16 castanhas em média, logo uma árvore produz 470 castanhas (Shanley; Medina, 2005).

A castanheira caracteriza-se como um dos mais importantes recursos econômicos da Amazônia (Clay, 1997; Mori; Prance, 1990) e tem grande importância para a economia de diversas localidades e populações extrativistas em regiões produtoras na Bolívia, no Peru e na Amazônia brasileira (Mori; Prance, 1990 *apud* Tonini *et al.*, 2014). Em 2000, o Brasil produziu mais de 33 mil toneladas, gerando quase 19 milhões de reais (Shanley; Medina, 2005). Desde o final do século XX, o Brasil ocupava a posição de produtor quase que exclusivo. No entanto, atualmente, a Bolívia ocupa a posição de maior produtor (Coslovsky, 2021). O extrativismo praticado em paisagens domesticadas é importante para os modos de vida de comunidades indígenas, quilombolas e tradicionais. Embora esse tipo de extrativismo seja um modelo promissor de manejo de recursos – dado que depende da manutenção da floresta em pé – a viabilidade socioeconômica dessa atividade ainda é um grande desafio (Clement *et al.*, 2010).

A cadeia produtiva da castanha-da-amazônia é definida pela Instrução Normativa nº 11/2010 do MAPA como “o conjunto de processos relativos à castanha-do-brasil constituído pelas etapas de catação, transporte, armazenamento, beneficiamento-processamento e comercialização” (Brasil, 2010) e foi priorizada pelo Plano Nacional de Promoção de Produtos da Sociobiodiversidade como cadeia prioritária (Pinto *et al.*, 2010).

A castanha é uma espécie de uso múltiplo, amplamente explorada ao longo dos tempos em sistema extrativista,⁸ tanto por suas sementes comestíveis como por sua madeira, utilizada principalmente na construção de casas. No passado, as fibras retiradas da entrecasca também foram produtos importantes para a calafetagem de embarcações. A casca é usada como remédio (chá para diarreia) e a madeira era historicamente utilizada para estacas e construção, mas hoje é ilegal derrubar castanheiras silvestres. Atualmente, continua sendo usada de infinitas formas, a saber: as sementes descascadas, comidas frescas, como remédio ou em forma de leite de castanha, no bombom, no sorvete,

8 *Extrativista*: sistema de exploração baseado na coleta e extração, de modo sustentável, de recursos naturais renováveis (Brasil, 2009).

no doce, na farinha e para temperar comida. Do resíduo dessa extração podem ser obtidos a torta e o farelo de uso na alimentação humana e animal. Dos frutos (ouríço) produz-se chá, brinquedos, remédio. Podem ser utilizados como combustível (carvão) ou na confecção de diversos objetos de artesanato, pilãozinho, tigela para coletar seringa e utensílios de cozinha (Tonini *et al.*, 2014). Suas amêndoas são consideradas um alimento altamente nutritivo e excelente complemento na dieta alimentar; da amêndoa, ainda se pode extrair o óleo com bom coeficiente de digestibilidade. Do óleo, sabonete, creme, xampu.

A castanha é rica em lipídios, proteínas, aminoácidos, calorias, vitaminas e minerais, como vitamina B, fósforo, potássio, cálcio, zinco, ferro, e gordura. A castanha também contém grandes quantidades de metionina, que é um dos elementos nutritivos mais limitados na dieta amazônica e é considerada por muitos uma carne vegetal. Os produtos de castanha têm a vantagem de serem ricos em selênio. A quantidade de selênio nas castanhas está relacionada com a presença desse mineral no solo.

A castanheira é uma árvore milenar (Shanley; Medina, 2005), mas, sem o manejo adequado, os castanhais muito explorados podem ficar sem árvores novas. É sempre importante deixar algumas castanhas no chão para alimentar os animais e permitir a germinação para a manutenção da espécie. As sementes apresentam dormência⁹ e o plantio é indicado nos roçados, plantando-as junto com o arroz e o milho, ou em sistemas agroflorestais, lembrando da importância de ter uma mata por perto para que a castanheira possa ser polinizada e assim produzir frutos. Por isso, as castanheiras plantadas em pastagens distantes de áreas de florestas não irão produzir. A castanheira é uma ótima espécie para a recuperação de áreas degradadas na Amazônia (Shanley; Medina, 2005).

A espécie vem sofrendo um expressivo declínio contínuo na extensão e qualidade do seu habitat em boa parte da sua distribuição, devido à expansão de

9 *Dormência* quer dizer que não germinam logo depois que o ouríço cai da árvore. Uma forma para quebrar a dormência é logo depois da sua queda armazená-las em recipiente com areia úmida. Deve-se sempre manter as sementes na sombra, em lugar bem ventilado e drenado. Depois de cinco meses, as cascas das sementes devem ser retiradas, jogando fora qualquer semente que foi danificada. As sementes devem ser colocadas em um canto onde elas possam nascer sem serem atacadas por formigas nem ratos. Dentro de duas semanas elas vão começar a germinar, com a maioria nascendo depois de um mês e meio. As mudinhas devem ser colocadas em um saco ou viveiro caseiro e, depois de atingirem 25 centímetros de altura ou 16 folhas, devem ser plantadas em lugar definitivo (Shanley; Medina, 2005).

atividades agropecuárias, extração de madeira, aberturas de estradas. Suspeita-se que, a despeito da proteção legal, *B. excelsa* sofra com a exploração madeireira devido ao seu grande porte e tronco colunar, típicos das *Lecythidaceae*. Assim, considerando as ameaças atuais e potenciais às quais se encontra submetida, e estimando o tempo de geração da espécie em pelo menos 50 anos, é possível suspeitar que *B. excelsa* venha a sofrer um declínio populacional de pelo menos 30% nos próximos cem anos (Centro Nacional de Conservação da Flora, 2012).

Diante desse contexto, a avaliação nacional de risco de extinção categorizou a espécie como vulnerável de acordo com o critério internacional da International Union for Conservation of Nature (IUCN) com a justificativa de que é uma espécie de grande valor comercial, amplamente distribuída e bastante frequente na Amazônia brasileira (Centro Nacional de Conservação da Flora, 2012). Embora seja protegida por lei, *B. excelsa* vem sofrendo expressivo declínio populacional. Esse desmatamento vem sendo gerado por especulação de terras, crescimento das cidades, aumento na pecuária, exploração madeireira e para a agroindústria, principalmente cultivo de soja e algodão (Alencar *et al.*, 2004; Fearnside, 2003; Ferreira; Venticinque; Almeida, 2005; Laurance *et al.*, 2004). Segundo Mori; Prance; Zeeuw (1990) entre os anos de 1978 e 1983 ocorreu uma grande queda na produção de castanha devido à derrubada das árvores.

No âmbito regional, encontra-se categorizada como vulnerável (VU) pela lista vermelha da flora do Pará (Pará, 2007). No âmbito nacional e internacional, também está categorizada como vulnerável (VU) na lista vermelha da IUCN (IUCN Species Survival Commission, 2012). Ações de conservação vêm sendo aplicadas tanto *in situ* quanto *ex situ* com cultivo na Reserva Florestal Ducke (Ribeiro *et al.*, 1999).

O trabalho de Coslovsky (2021), detectou restrições nos padrões sanitários relacionados à contaminação por aflatoxinas como principal problema na cadeia produtiva de castanha-da-amazônia, no Brasil. Esse problema tem suas origens iniciais na fase de coleta da castanha no campo, seguidos por problemas de armazenamento e, também, pela falta de assistência técnica, extensão rural, padrões e certificação nessa cadeia.

Estudos afirmam que dentre os principais produtos da sociobiodiversidade está a castanha-da-amazônia, que, no Brasil, vem crescendo sua produção e valor de produção, mas que enfrenta diversos gargalos comuns aos extrativistas,

principalmente aos extrativistas da Amazônia. Os planejamentos estratégicos do setor governamental, principalmente em níveis locais, devem abrir espaço ao importante papel das populações tradicionais da Amazônia, com a finalidade de superar esses gargalos comuns aos extrativistas (Birrer, 2017).

A Terra Indígena Mãe Maria e a relação com as castanheiras

*A gente pensou na castanha porque ela envolve todo mundo,
e hoje está se tornando uma tradição.*

(Pepkrakte, 2019 *apud* Ribeiro Júnior, 2020, p. 173)

Os povos indígenas na Amazônia conheceram e vêm se relacionando com as castanheiras desde tempos imemoriais. Rastros de antigos castanhais são utilizados por pesquisadores para desvendar a presença humana em alguns sítios na Amazônia, como descrevem recentes estudos (Levis *et al.*, 2018). Essa associação entre povos tradicionais e os castanhais se deve a uma combinação cíclica entre práticas de manejo de plantas e animais, nas quais a abertura de espaços destinados aos roçados abre espaço também para o desenvolvimento de sementes de castanha, provavelmente carregadas e enterradas por um de seus dispersores, as cutias (*Dasyprocta leporina*), atraídas às áreas de cultivo em função da disponibilidade de alimentos, e que seriam, posteriormente, atraídas pela presença do castanhais, que passa então a ser utilizado como área de caça pelos povos indígenas. O conhecimento desses ciclos de sucessão entre roças, capoeiras e castanhais é difundido entre diversos grupos contemporâneos, como os Wajãpi (AP), que reconhecem os castanhais como os roçados das cutias (Oliveira, J., 2016), e realizam atividades periódicas de manejo e limpeza da área, em uma espécie de “gestão compartilhada” dos mesmos (Furquim *et al.*, 2021).

A ampla dispersão geográfica das castanheiras parece ter ocorrido, porém, durante o Holoceno Tardio, quando sua presença se disseminou por diversas partes do bioma amazônico, nas bacias dos rios Negro, Solimões, Madeira e Amazonas. Na Amazônia Central, alguns desses castanhais contemporâneos (dados através da dendrocronologia) chegam a ter mais de 400 anos de antiguidade (Andrade, 2017), confirmando a resiliência dessas paisagens (Furquim *et al.*, 2021).

A Terra Indígena Mãe Maria (TIMM), que ocupa uma área de 62.488 hectares, localizada entre os municípios de Marabá e Bom Jesus do Tocantins, no Pará,

a oeste do rio Flexeiras e a leste do rio Jacundá, foi homologada pelo governo federal em 20 de agosto de 1986. Nela vivem três grupos indígenas, integrantes do povo Gavião: Gavião Akrätikatêjê, Gavião Kykatêjê e Gavião Parkatêjê, perfazendo cerca de 710 habitantes. Essas populações ficaram conhecidas pela autonomia na organização de suas atividades produtivas e gestão de suas terras, bem como pela exploração organizada da castanha, o que garantiu seu sustento econômico (Povos..., [2015]).

O processo de nealdeamento do povo Gavião foi complexo e permeado de conflitos. O deslocamento e o confinamento nesse pedaço de terra demarcado pelo Estado iniciou antes de 1921, quando foram expropriados de suas terras em Tucuruí pela Eletronorte para implantação da Usina Hidrelétrica de Tucuruí, período esse caracterizado pelo declínio do ciclo da borracha e apogeu do ciclo da castanha. O cenário político local era de incentivo ao desenvolvimento e ao adentramento nas regiões amazônicas. Essa região ficou conhecida como polígono das castanhas e foi palco de um dinâmico processo de transição e controle das terras das oligarquias locais. Barreiros *et al.* (2017) relatam perda de hegemonia por parte das oligarquias da castanha quando do advento das políticas federais de desenvolvimento dos anos 1960 e 1970. Registros apontam que a presença dos Gavião incomodava os grupos de poder local (Ribeiro Junior, 2020). O Estado procurou limitar o tamanho dessa área por meio de decretos, a fim de que a expansão do comércio da exploração da castanha fosse possibilitada com êxito pelos comerciantes da região (Ribeiro Junior, 2020).

De acordo com Almeida *et al.*, 2014, o povo indígena Gavião Akrätikatêjê desenvolve práticas de trabalho coletivo, como colheita de castanha, cultivo de roça, caça e pesca. Organizam-se na Associação Indígena Temanapapytarkatê Akrätikatêjê da Montanha (Almeida *et al.*, 2014).

Quando fizeram a barragem acabou peixe, acabou caça, acabou tudo. E nós vivia de caça e pesca. Nós vendia caça pra nós comprar açúcar, o nosso café, e que fizeram a barragem, acabou. Não tem mais caça, não teve peixe. Nós tivemos que aprender outra coisa. Se nós não tivesse castanha nós tava que nem o outro povo, passando por dificuldade. Porque nossa mata tá ficando escassa.

Daqui mais um tempo vai ser briga de poder, de palavras, não vai ser mais de arco e flecha. Porque os índios estão se envolvendo, estudando pra isso, pra se proteger. Pra nós defender esse pedacinho que nos resta porque esse é muito

importante, é a nossa segurança, é o que nos alimenta, é o que criou nós, é que criou nossos filhos e nossos pais. (Kátia Silene Valdenilson, Tõnkyre Akrãtikatêjê, cf. Almeida *et al.*, 2014, p. 7).

O objetivo do Serviço de Proteção ao Índio (SPI) era deslocar e confinar os índios em Mãe Maria para minimizar os conflitos com os não indígenas e sanar o problema de falta de mão de obra para coleta da castanha nos castanhais da “reserva”, que até então estavam arrendados para comerciantes locais (Ferraz, 1983). Portanto, o deslocamento dos Gavião para a TIMM garantia o controle dessa área pelo SPI, que implementou as frentes de trabalho para a coleta de castanha, posteriormente continuadas pela Fundação Nacional do Índio (Funai) (Ribeiro Junior, 2020).

Começaram os Gavião a participar do sistema econômico regional como produtores de castanha-da-amazônia, peles e carnes de animais silvestres, assim como de farinha de mandioca, que aprenderam a fabricar com o servidor do SPI, e passaram a dirigir as transações comerciais (Arnaud, 1976). Três fases marcaram a circulação de recursos financeiros no interior da Terra Indígena, os quais os Gavião foram capazes de gerenciar de forma relativamente eficaz até os dias de hoje: a) coleta da castanha; b) convênios das mitigações; e c) serviços prestados às escolas e postos de saúde (Ribeiro Junior, 2020).

Somado aos conflitos sociais do território, logo após o deslocamento compulsório e a referida homologação, instalou-se nas proximidades, por iniciativa do governo militar, o Projeto Grande Carajás, com o propósito de explorar a maior jazida de minérios do mundo, que compreendia ferro, ouro, estanho, bauxita, manganês, níquel e cobre. Em decorrência, o território indígena foi atingido por linhas de transmissão de energia elétrica e pela ferrovia Carajás, destinada a transportar matérias-primas das jazidas até São Luís, de onde seriam exportadas para diferentes países (Porto; Pacheco; Leroy, 2013). Esse território indígena está incluído no *Mapa de conflitos: injustiça ambiental e saúde no Brasil* (Povos..., [2015]).

A TIMM é considerada a mais densa e conservada do sudeste do Pará, porém está ameaçada pelo arco do desmatamento e marcada por graves conflitos no campo. Os povos indígenas da TIMM vêm sofrendo atividades geradoras de conflito, como a atuação de entidades governamentais no licenciamento da construção de barragens e hidrelétricas, hidrovias, rodovias, ferrovias,

complexos/terminais portuários e aeroportos, que interferem na organização local. Em decorrência, verificam-se impactos socioambientais como: alteração no regime tradicional de uso e ocupação do território; assoreamento de recursos hídricos; desmatamento e/ou queimadas; irregularidade na autorização ou licenciamento ambiental; inundações e enchentes; invasão de (ou dano a) área protegida ou unidade de conservação; poluição atmosférica; poluição de recursos hídricos; poluição sonora. Os danos à saúde também são evidentes: acidentes dos mais variados tipos, desnutrição, falta de atendimento médico, insegurança alimentar, piora na qualidade de vida, conforme o *Mapa de conflitos*.

Durante muitos anos, os castanhais foram responsáveis pelo sustento de famílias extrativistas, bem como da oligarquia da castanha-da-amazônia, quando a borracha nativa perdeu importância e o comércio de castanha-da-amazônia passou a ser a principal atividade econômica da região. Mas, a partir do final da década de 1960, baseado no princípio de que o gado renderia mais que a mata em pé, o governo começou a apoiar a agropecuária. Para promover o desenvolvimento da Região Norte foram construídas rodovias como a Belém-Brasília, a PA-150, a BR-222 e a Transamazônica, além da hidrelétrica de Tucuruí. Nessa época, muitos posseiros e fazendeiros começaram a se estabelecer, mesmo em áreas remotas (Shanley; Medina, 2005).

Assim, a floresta foi sendo substituída pelo plantio de culturas anuais e pastos, iniciando uma onda de desmatamento. Depois do ciclo da pecuária, dois tipos de ouro foram descobertos: o ouro amarelo da Província Mineral de Carajás e o ouro verde, ou seja, a madeira (primeiro o mogno e depois outras espécies, como a castanheira). Como resultado, até 1997, cerca de 70% das áreas de castanhais já haviam sido desmatadas no sudeste paraense. Os castanhais foram desaparecendo, e tanto as castanheiras vivas como os grupos de castanheiras mortas em pé, conhecidos como “cemitério das castanheiras”, passaram a ser derrubados para aproveitar a madeira, promovendo uma limpeza étnica vegetal (Shanley; Medina, 2005).

Na tentativa de dimensionar a devastação dos castanhais nativos de Marabá, o trabalho realizado por pesquisadores da Embrapa na Amazônia constatou uma queda de produção de castanha em mais de 55% no período de 1978 a 1983. Essa queda decorreu da redução da área de coleta e, entre as causas da depredação, destacam-se: a não aplicação da legislação de proteção às castanheiras; a necessidade de desmatar para evitar a entrada de invasores na

propriedade; a falta de fiscalização da derrubada de castanheiras; e a necessidade de cultivar a terra (Homma, 2000).

O vínculo entre os donos dos castanhais e os castanheiros foram se enfraquecendo com alternativas de desvio da safra, novas oportunidades para a mão de obra na produção familiar, na ocupação pela pecuária e, sobretudo, pelo início do processo de desmatamento e de povoamento (Oliveira, A., 1944; Velho, 1972)

Diante desse cenário, a exportação foi caindo desde a década de 1970. Uma outra perda de mercado aconteceu a partir de 1998, quando uma regulação na Europa reduziu o nível aceitável de substâncias tóxicas (aflatoxinas) produzidas por fungos que contaminam a castanha. Essa mudança dificultou o comércio mundial da castanha. Em julho de 2003, a União Europeia fechou as portas de seu mercado para a castanha em casca brasileira. No entanto, a coleta, o beneficiamento e a venda das castanhas localmente continuaram mobilizando o comércio doméstico gerando dinheiro e emprego para milhares de famílias na Amazônia.

Alguns marcos históricos do apogeu do ciclo da castanha merecem ser mencionados, como a criação do Sindicato dos Castanheiros de Marabá, em 1951; a instituição do dia 27 de janeiro como o Dia da Castanha, em 1952, pela Associação Comercial do Pará; a Conferência Nacional da Castanha-do-Pará, em 1967, que tinha como preocupação básica aumentar a produção extrativa desse produto. Em 1982, ocorreu o Simpósio Nacional da Castanha-do-Brasil, delimitando novos problemas, com objetivos completamente opostos ao primeiro: reduzir a devastação e estimular plantios racionais. (Kitamura; Müller, 1984)

Na TIMM, o trabalho de coleta de castanha entre os Gavião é feito de forma coletiva, como relata Ribeiro Junior (2020), pelos trabalhadores não indígenas contratados pela associação da aldeia. Os ouriços de castanha são apanhados debaixo da castanheira. No local da colheita, corta-se o “umbigo”, como é chamada a parte do ouriço, com dois ou três “golpes” de facão. Ali, a castanha é apanhada, ensacada e, depois, trazida para o barracão, onde é feita a medição. Cada saco contém cerca de três a cinco latas: cada lata vale cerca de 45 reais. A colheita é feita na “meia” – cinquenta por cento é da associação e cinquenta por cento é do coletador. Na maioria das vezes, o coletador é um trabalhador *kupê* (não indígena), e seu trabalho é supervisionado por um Akrätikatêjê.

A festa da castanha (Parxô kaxuwa Amijikin) também virou um marco nas aldeias da TIMM: “A gente pensou na castanha porque ela envolve todo mundo,

e hoje está se tornando uma tradição” (Pepkrakte, 2019 *apud* Ribeiro Junior, 2020, p. 173). A coleta da castanha, para além de sua importância econômica, ativa elementos simbólicos significativos para a etnia, possibilitando a troca de conhecimento entre as gerações e o retorno às origens, vivenciando-se o estilo de vida antigo no interior da floresta. Ela ultrapassa a razão prática, reativando memórias e a identidade cultural. Por consequência, dentre as atividades desenvolvidas, é a que apresenta maior aceitabilidade junto à comunidade. (Ott; Felzke, 2011).

No quesito conservação da biodiversidade, a aldeia Koyakati diagnosticou a necessidade de recuperação e conservação das áreas de florestas degradadas, com uma diversidade de espécies nativas consorciadas com castanha-da-amazônia, ameaçada de extinção por declínio populacional. Essa ação, portanto, busca promover a recuperação e a conservação das florestas e, ao mesmo tempo, garantir a produção e acesso a uma matéria-prima de qualidade, contribuindo para o fortalecimento dos sistemas produtivos do povo Gavião, com geração de emprego e renda e, conseqüentemente, contribuindo também para a melhoria dos indicadores de saúde do povo Gavião da aldeia Koyakati.

O projeto ArticulaFito – Cadeias de Valor em Plantas

O projeto ArticulaFito – Cadeias de Valor em Plantas Medicinais começou em 2015, no Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Com a extinção do MDA o projeto migrou para o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Desde 2018, o ArticulaFito passou a ser executado numa iniciativa conjunta do Mapa e da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). O projeto tem como objetivo de articular políticas públicas às ofertas de serviços, para promover ações para fortalecer as cadeias produtivas que usam os recursos naturais de forma sustentável, e busca ampliar a participação dos pequenos agricultores, agricultores familiares, povos e comunidades tradicionais e seus empreendimentos nos arranjos produtivos e econômicos que envolvam o conceito da bioeconomia.

Em síntese, trata-se de um projeto que visa fortalecer a gestão da base produtiva de plantas com foco na agricultura familiar. Para alcançar esse objetivo, um conjunto de ações vêm sendo implementado no sentido de estruturar os arranjos institucionais e produtivos que utilizam plantas medicinais como base para

alimentos, cosméticos e fitoterápicos, impulsionando a promoção da saúde, o acesso a mercados públicos e privados e o desenvolvimento local no contexto da bioeconomia. Oficinas de mapeamento e análise de cadeias de valor de plantas medicinais foram realizadas, resultando em cerca de 30 cadeias mapeadas, orientando um campo de ações futuras. A metodologia utilizada nos mapeamentos foi a Value Links-Biodiversidade (Value Links-B), criada a partir da análise de experiências reais e lições aprendidas em programas de desenvolvimento rural e fomento ao setor privado, com o apoio da Agência Alemã de Cooperação Internacional (GIZ). Com base nessa metodologia, é gerado um plano de ação, instrumento destinado a compartilhar conhecimentos, formular estratégias de melhoria das cadeias de valor e estruturar a informação para o fomento dessas cadeias. Uma das cadeias mapeadas foi a da castanha-da-amazônia.

O mapeamento da cadeia de valor da castanha-da-amazônia foi realizado em Marabá (Costa, 2018) envolvendo diversos atores. Consistiu na elaboração de uma lista de cadeias relevantes na região. Em seguida, aplicaram-se os critérios de seleção sobre essas cadeias de valor privilegiando a análise de algumas das plantas nativas existentes no estado, uma vez que elas são totalmente adaptadas às condições climáticas da região amazônica. As mais bem pontuadas foram selecionadas pelos participantes e mapeadas de forma participativa durante a oficina.

Os mapas das cadeias de valor explicitam as visões de futuro, as análises das oportunidades e as limitações da cadeia, bem como valorizam o potencial da biodiversidade local. A análise das cadeias de valor incorpora as informações disponíveis em seus diferentes níveis: funções, operadores, redes de serviços de apoio, instituições reguladoras, de acordo com os elos de agregação de valor (desde a produção até o consumo). Nos mapas estão incluídos dados específicos de cada etapa, por exemplo: período e produção por safra, quantidade de homens e mulheres envolvidos, custos de produção e preços de venda, e melhores compradores (Costa, 2018).

O mapa da cadeia da castanha foi feito por meio de um diagnóstico participativo que envolveu lideranças como Katia Silene da Costa Valdenilson,¹⁰ líder

10 Tõnkyré Akrâtikatêjê (Katia Silene da Costa Valdenilson), primeira líder feminina da etnia Gavião Akrâtikatêjê, cacica da aldeia Akrâtikatêjê, na Terra Indígena Mãe Maria, neta de Rõnõre e filha de Payaré, e pesquisadora visitante do Instituto de Humanidades, Artes e Ciências Professor Milton Santos (IHAC), na Universidade Federal da Bahia (UFBA).

feminina da etnia Gavião Akrãtikatêjê, cacica da aldeia Akrãtikatêjê e presidenta da Cooperindígena Menkwatuwa, o cacique Ropre e o professor indígena Deusimar, do povo Gavião da aldeia Koyakati. Três organizações representam esta cadeia: a Cooperindígena Menkwatuwa do povo Gavião Akrãtikatêjê, a aldeia Koyakati e a Cooperativa Alternativa Mista dos Pequenos Produtores do Alto Xingu (Campax) em São Feliz do Xingu, sendo que o trabalho mais representativo, em termos de comercialização, vem sendo realizado pela Cooperindígena Menkwatuwa.

O ramo de mercado da cadeia é alimentício e a visão de futuro descrita almeja: aumentar a produção; lançar cartilhas de orientação de boas práticas de manejo, de acordo com a especificidade cultural do povo (bilíngue); organizar a produção pela cooperativa; organizar a coleta e aprimorar o manejo; capacitar mão de obra; adquirir equipamentos; ampliar os castanhais (plantio); estabelecer parcerias; melhorar a infraestrutura de armazenamento e de comercialização; estabelecer um plano de manejo dos castanhais; instalar a unidade de beneficiamento; melhorar a logística de escoamento da produção; aprimorar a capacitação em boas práticas de processo para todos os envolvidos na produção da castanha.

Por meio do Plano Básico Ambiental (PBA), da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) – atualmente apenas Vale –, foi conquistada a instalação de uma unidade de beneficiamento de castanhas. A cadeia conta com o apoio de instituições como a Funai, a Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), o Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (Imaflora), o Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (Ideflor-Bio) e a CVRD. As oportunidades identificadas foram a ocorrência natural dos castanhais, acesso livre à Terra Indígena Mãe Maria, domínio do processo de produção e o projeto de instalação de unidade de beneficiamento para posterior regularização sanitária. Além disso, foram diagnosticadas a necessidade de novas capacitações para os envolvidos no processo de beneficiamento da castanha, a comunicação visual e a rotulagem dos produtos da Cooperindígena Menkwatuwa.

O plano de ação previu ainda promover novas capacitações para os envolvidos no processo de beneficiamento da castanha com atenção aos princípios das boas práticas, contribuindo para o enquadramento no licenciamento sanitário da Cooperindígena Menkwatuwa.

Para aprimorar a comercialização, o projeto ArticulaFito percebeu a importância de oferecer a comunicação visual e a rotulagem para os produtos da Cooperindígena Menkwatuwa, processo necessário para a regularização sanitária pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

Contando com uma equipe interdisciplinar, o projeto ArticulaFito vem mobilizando ações no sentido de contribuir para manter a língua indígena viva¹¹ com apoio de antropólogos e professores da Unifesspa. Promove também outras iniciativas, como a construção da cartografia social,¹² envolvendo representantes dos povos indígenas e das demais comunidades.

Se a coisa mais importante, hoje, é a natureza, pra nós indígena! Que nós tem nossa cultura, nossas tradições.

[...] tira o necessário, só que os brancos vão lá e tiram mais que o necessário, mais do que eles mesmos podem consumir.

A preocupação nossa, que cada dia a gente vai lidar com essas preocupações e vai esquecendo a cultura nossa, vai lidando mais com esses problemas diários e deixando de lado a cultura. A gente sempre pensa em buscar melhorar a comunidade, mas ao mesmo tempo vai esquecendo o lado cultural nosso em prol desses acontecimentos que estão vindo e os que virão ainda pela frente, como a barragem, a duplicação da estrada de ferro, são fatores que nos preocupa; pois como vai ser a nossa vida daqui em diante com esses empreendimentos implantados aqui perto de nossa reserva? Como vai ser o convívio com o aumento de pessoas ao redor da reserva? Será que são pessoas de confiança, que não têm segundas intenções de acabar com a reserva, de iludir o índio pra perder sua cultura cada vez mais, levar pra cidade? Como vai ser o pensamento do índio com isso, vão querer mais a sua cultura ou a do branco, essa nova geração que está vindo? Eu, pelo menos, sei o que quero, mas e essa nova geração, o que eles vão querer da vida? De mim, eu quero que meus colegas sigam a minha tradição, busquem a

11 Projeto Plantas Medicinais, Identidades e Territórios: um Diálogo Interdisciplinar e Intercultural, com a produção de material de apoio ao ensino intra e intercultural como estratégia de fortalecimento linguístico, cultural e identitário do povo Gavião Kykatêjê, desenvolvido pelo professor Lucivaldo Silva da Costa da Unifesspa.

12 O Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (PNCSA) tem como objetivo dar ensejo à autcartografia dos povos e comunidades tradicionais na Amazônia, realizado pela Profa. Rita de Cássia Pereira da Costa, da Unifesspa (ver <http://novacartografiasocial.com.br/>).

história, viver a nossa cultura e fortalecer o que meu avô e outras gerações queriam que fossem: a tradição indígena, a pintura, a corrida de tora, o respeito de um pelo outro que é fundamental numa comunidade indígena, todo mundo se respeitar, respeitar e compartilhar. Tudo na comunidade é compartilhado, acho que isso é o de mais importante, a união do povo pra que siga forte e nunca acabe a tradição nossa e o respeito. (Penpkoti Hompryti Valdenilson, cf. Almeida *et al.*, 2014, p. 17).

A partir da utilização das redes sociais, o projeto mobiliza e realiza capacitação virtual, produz vídeos e cursos na plataforma do Serviço Florestal Brasileiro (SFB). As ações envolvem parcerias com articuladores, núcleos e ainda com instituições locais, regionais e nacionais.

O Núcleo de Pesquisas e Tradução de Conhecimento, responsável pela articulação entre os atores envolvidos, com base na transversalidade de saberes e na intersetorialidade, vem se dedicando a sistematizar as atividades e ações do projeto, apresentando comunicações e publicando artigos em eventos científicos. O núcleo é responsável por propor ações que intensifiquem as pesquisas de espécies nativas da flora brasileira, com vistas ao desenvolvimento de tecnologias nacionais necessárias à produção de insumos à base de plantas. Um investimento em ações agroflorestais foi realizado durante a pandemia de Covid-19, a partir das ações de implantação de sistemas agroflorestais voltados para a inclusão produtiva, a saúde e a qualidade de vida na aldeia Koyakati. Essas ações resultaram da necessidade de recuperação e conservação de áreas degradadas, apontadas como um fator de fragilidade das relações produtivas, especialmente no que tange aos territórios de populações e comunidades tradicionais, pressionados por modelos produtivos predatórios que impactam negativamente os modos de vida e a saúde dessas populações.

Com base na metodologia Value Links-B aplicada, no diagnóstico realizado e no plano de ação voltado para os desafios diagnosticados na cadeia da castanha, foram implementados sistemas agroflorestais, para garantir o manejo adequado das espécies agroextrativistas nativas e, desse modo, conservar a biodiversidade, bem como garantir o acesso à matéria-prima. As ações de implantação de Unidade de Experimentação Agroecológica (UEA) com o objetivo de fortalecer os sistemas produtivos, estão descritas em artigo (Nunes *et al.*, 2022) e em material audiovisual.

O projeto ArticulaFito promove ainda outras ações voltadas à superação de desafios identificados nos diagnósticos. As oficinas de implementação de Sistemas Agroflorestais (SAFs) resultaram da demanda apontada pelo povo Gavião, e estão na base produtiva da castanha-da-amazônia. As lideranças relataram que, com a diminuição dos castanhais, ameaçados de extinção, teria ficado cada vez mais difícil viver da coleta desse produto. A ação desenvolvida em parceria com o Ideflor-Bio envolveu crianças e jovens da aldeia, articulando os sistemas agroflorestais aos componentes curriculares da escola. Assim, tem sido possível sensibilizar esse público para a importância da conservação das florestas, associando o conhecimento tradicional e o científico. O ArticulaFito constitui-se também como uma estratégia de “customização” (modelagem) de projetos, programas e políticas públicas que atendam às necessidades dos grupos sociais envolvidos no projeto, como os agricultores familiares e os povos e comunidades tradicionais, tendo em vista suas especificidades.

Experiências realizadas durante a pandemia de Covid-19, sobre as ações de implantação de sistemas agroflorestais voltados à inclusão produtiva, à saúde e à qualidade de vida na aldeia Koyakati da Terra Indígena Mãe Maria, integram o portfólio do projeto ArticulaFito, com vistas a promover o fortalecimento desse sistema produtivo. Nesse contexto, o projeto ArticulaFito, em parceria com instituições locais, como o Ideflor-Bio, desenvolveu um plano de ação voltado à implantação de sistema agroflorestal na aldeia, com uma diversidade de espécies nativas consorciadas com castanha-da-amazônia, ameaçada de extinção por declínio populacional. Essa ação, portanto, vem buscando promover a recuperação e a conservação das florestas e, ao mesmo tempo, garantir a produção e acesso a uma matéria-prima de qualidade, contribuindo para o fortalecimento dos sistemas produtivos do povo Gavião.

Conclusões

Neste artigo procuramos refletir sobre a complexidade em lidar com novos desafios colocados por agências multilaterais em torno de questões planetárias relacionadas a perda da biodiversidade e crise ambiental que afetam tanto o meio ambiente quanto as chamadas culturas humanas. Partindo de uma metodologia transdisciplinar que busca associar pesquisadores de diferentes

áreas do conhecimento, buscamos aqui refletir sobre casos concretos, especificamente a dinamização da cadeia produtiva da castanha-da-amazônia junto a povos indígenas, em especial os Gavião, a partir da experiência do projeto ArticulaFito. Percebemos a importância de projetos como esse como uma via de mão dupla, contribuindo para retirar espécies como as castanheiras da ameaça de extinção, mas também revitalizando conhecimentos tradicionais impactados pelo modelo de desenvolvimento econômico predatório que vem sendo amplamente condenado como nocivo à sobrevivência de humanos e não humanos. Percebemos a relevância de atuar de forma holística na relação entre natureza e cultura, bem como de experimentar projetos concretos e específicos para contribuir para metas globais muitas vezes pouco compreendidas por grande parte da população.

O longo processo de destruição dos castanhais no sudeste paraense ilustra as contradições de políticas públicas desenvolvimentistas com relação à conservação da Floresta Amazônica. A conservação, de acordo com os critérios estabelecidos pela Convenção da Diversidade Biológica (CDB), implica manter a diversidade de espécies, aquela existente entre indivíduos da mesma espécie e, ainda, os ecossistemas que a sustentam (Rio..., 1992). A Floresta Amazônica constitui um imenso sistema agroflorestal (SAF), resultado da agricultura dos povos ancestrais (Mahezumi *et al.*, 2018). A diversidade de espécies e variedades cultivadas é indissociável da identidade de cada grupo social e dos agroecossistemas, obedecendo a critérios produtivos, simbólicos, sociais ou estéticos (Emperaire, 2017). Os SAFs aumentam a capacidade produtiva e auxiliam na conservação da biodiversidade. Experiências concretas como a que apresentamos aqui na relação dos castanhais com povos indígenas podem beneficiar as bases produtivas, garantindo melhor qualidade de vida e ainda contribuindo para a manutenção das florestas e a restauração dos ambientes impactados. Os SAFs também se destinam à valorização dos conhecimentos tradicionais, visto que não se trata de uma tecnologia recente, pois já era utilizada pelas comunidades caboclas, indígenas e ribeirinhas. Ao longo dos anos foi melhorada e difundida pelas entidades técnicas, através do desenvolvimento de novos arranjos (Barros, 2007).

Os riscos ambientais decorrentes de um determinado modelo de desenvolvimento econômico e tecnológico trazem prejuízos para ecossistemas e populações, agravando iniquidades, pois os que mais sofrem são os grupos

socialmente mais vulneráveis. Para enfrentar os riscos, é necessário não só conhecê-los e estabelecer técnicas de controle, mas também compartilhar saberes e construir estratégias de ação coletiva, integrando movimentos sociais, pessoas, instituições governamentais e não governamentais (Porto, 2007). Essas diretrizes trazem à tona a necessidade de uma maior interligação entre os eixos econômico, social e ambiental. O fortalecimento das cadeias de produtos e serviços gerados a partir dos recursos da sociobiodiversidade possibilita a integração da conservação e do uso sustentável dos ecossistemas ao desenvolvimento econômico sustentável do país. A inclusão produtiva de agricultores familiares, povos indígenas e comunidades tradicionais agrega valor socioambiental a essas cadeias produtivas e promove a distribuição justa e equitativa de benefícios em todas as suas etapas.

O projeto ArticulaFito vem trabalhando com características importantes da governança ambiental: a) não compartimentalizada: não limitada, não confinada ou isolada por fronteiras definidas; b) aberta: maior participação de diferentes atores sociais nos processos de tomada de decisão, com propensão ao diálogo e à discussão, já que os problemas ambientais provocam efeitos ilimitados; c) descentralizada: reflete o slogan “pense globalmente e atue localmente”. Em decorrência, podemos afirmar que é ambivalente, suscitando um arranjo capaz de acomodar os modelos de centralização e de descentralização e articulando necessariamente a cooperação, a integração, o conhecimento e a iniciativa; d) antitecnocrática: parte dos compromissos e dos avanços tecnocráticos, mas também reconhece as maquinações dos grupos de interesse e das forças das classes que influem no Estado administrativo. Isso implica uma orientação política que tangencia a legitimidade administrativa. A política de clausura da administração convencional é rejeitada em favor de padrões abertos de comunicação, considerados mais apropriados para um governo democrático e para a sociedade. A tentativa de abertura estaria relacionada ao desafio de desmistificar a ideia de monopólio do conhecimento e à necessidade de contextualizar os argumentos dos especialistas; e) flexível: vem sendo modelada e constitui um fenômeno emergente que visa ao desenvolvimento da capacidade institucional de responder aos desafios administrativos. É uma administração não compartimentalizada, aberta, descentralizada, antitecnocrática, o que necessariamente demanda flexibilidade para lidar com as mais diversas situações.

O trabalho apresentado neste artigo, envolvendo metodologia transdisciplinar de ecologia política, buscou focalizar o tema da sociobiodiversidade e do fluxo da cadeia de valor da castanha envolvendo a interação de três agentes: a castanheira, o povo gavião e o projeto ArticulaFito. Procuramos trazer alguns aspectos que possibilitem uma reflexão sobre o tema, entendendo que as questões abordadas neste estudo de caso são muitas e ainda podem ser desdobradas sob diversas óticas. Consideramos este estudo de caso como emblemático, pois a castanha é uma espécie de “bandeira” da Amazônia, conhecida internacionalmente. O esforço que empreendemos é o de construir novos paradigmas a partir de uma metodologia transdisciplinar que nos auxilie a lidar com questões socioambientais. Estamos de acordo com a afirmação de que

o que é novo, portanto, não são os temas e as fontes a que recorremos, e sim o âmbito e a especial atenção dada a povos indígenas, quilombolas e às muitas comunidades tradicionais, que representam a megadiversa população tradicional que vive e atua em um país biologicamente também megadiverso. O Brasil, por essas duas características, tem uma responsabilidade ímpar no desenho de políticas públicas sociais e ambientais. O que a Costa Rica representou em políticas de biodiversidade, o Brasil pode vir a se tornar nas de sociobiodiversidade. (Carneiro da Cunha; Magalhães; Adams, 2021, p. 3).

Gostaríamos ainda de apontar alguns pontos para reflexões futuras: a importância de um trabalho conjunto entre áreas disciplinares, como a botânica e a antropologia, para um conhecimento mais acurado da relação entre humanos e não humanos especialmente quando focalizamos espécies ameaçadas de extinção; o cotejamento de pesquisas específicas como a que trazemos aqui com a teoria do Antropoceno, tendo em vista que essas pesquisas sinalizam para a capacidade dos humanos em interferir positiva ou negativamente nos ambientes, podendo salvar espécies milenares ou leva-las à extinção; o aprofundamento que se faz necessário sobre temas que dizem respeito a diferentes modos de relacionamento dos povos com os territórios e de como esses modos de relacionamento podem afetar a vida de outros povos, especialmente dos povos indígenas, e da biosfera. Sinalizamos ainda a importância de projetos afinados com convenções globais, no sentido de constituírem iniciativas articuladas com soluções para questões ambientais e com a governança da

biodiversidade. No estudo de caso apresentado, concordamos com a tese de que os povos tradicionais, especialmente os povos indígenas, podem ser aliados na conservação da biodiversidade na medida em que ancestralmente esses povos vêm valorizando as florestas em que vivem e os recursos naturais a que têm acesso. Observamos ainda a importância das organizações sociais e dos movimentos coletivos para nutrir e valorizar saberes milenares, em torno de diferentes espécies. Num momento em que a humanidade busca incansavelmente modelos sustentáveis, os indígenas detêm importantes conhecimentos para práticas de sustentabilidade. O modelo civilizatório implementado por muitos governos tem se demonstrado não sustentável, desencadeando problemas graves que afetam humanos e não humanos e, em particular, dimensões do simbólico e de conhecimentos ancestrais sobre modos de vida harmônicos entre cultura e natureza.

Com relação especificamente às castanhas e sua relação com a sociedade brasileira, percebemos ciclos bem definidos, guiados por políticas públicas e pela atuação do Estado. Reforçamos que políticas públicas são altamente relevantes, mas precisam ser pautadas por diálogos e saberes transdisciplinares que incluam outras epistemes, como os conhecimentos dos povos indígenas e dos povos da floresta, pois estes observam e analisam o tema há séculos e, certamente, produzem conhecimento advindos de suas práticas. A castanha vive na Amazônia, por milhares de anos, num manejo harmônico realizado por seus dispersores, tanto animais quanto humanos. Porém, com a invasão da Amazônia pelo ciclo da borracha, o incentivo para derrubada de árvores e formação de fazendas na região, teve início um longo processo de destruição das florestas, agravada por práticas econômicas predatórias, como a mineração, as hidrelétricas, as ferrovias, as rodovias, projetos estes pouco pensados transdisciplinarmente. Esse modelo de produção vem destruindo a história evolutiva da floresta, afetando a biodiversidade, as etnias, os modos de vida e provocando mudanças no clima. A Lei da Castanha (Brasil, 1971), que visava proteger uma só espécie, não deu bons resultados, formando cemitérios de castanheiras vivas, que não frutificam, pois sem floresta não há polinizadores. O ciclo da castanha foi agenciado por coronéis e pelo próprio SPI num esquema de patronagem. Atualmente, o problema de armazenamento das castanhas vem prejudicando a inserção da castanha produzida no Brasil no mercado internacional. O trabalho sazonal da floresta é árduo e precisa de apoio em diversas direções, como

mencionado no mapeamento do projeto ArticulaFito. Os extrativistas de castanhas geralmente coletam nos mesmos fragmentos florestais, colhendo castanha das mesmas árvores, às vezes durante toda a vida. Não é o caso do povo Gavião, que assistiu ao desmantelamento de suas terras, castanhais, cemitérios e suas relações com o território, com a implementação da barragem Tucuruí. Qual é o preço da nossa energia? Como afirmar que hidrelétrica é energia limpa, se houve desapropriação de terras indígenas e extinção de espécies?

Um dos saberes sobre os castanhais é aquele que se refere à capacidade de distinguir em um fragmento de castanhal a localização precisa, a capacidade produtiva, o comportamento no decorrer das safras, as histórias relacionadas e os caracteres sensíveis, principalmente dos frutos e sementes, de muitos indivíduos, castanheiras específicas. No caso do povo Gavião, há uma perda não só da língua e dos costumes, mas também da onomástica¹³ das castanheiras, os apelidos, a relação com as árvores, que foi preciso reconstruir. E foi preciso lutar, o que fazem e até hoje confinados num pequeno lote de terra, longe dos rios. Uma terra invadida todos os dias, uma terra com rodovia, ferrovia, postes.

Enquanto pesquisadoras, destacamos a necessidade do apoio e das trocas entre os povos tradicionais, em especial os povos indígenas e as universidades. Salientamos ainda o papel do Estado e suas agências, no sentido de dar continuidade a políticas públicas, implementando projetos, como o caso do projeto ArticulaFito, que promove articulação entre instituições e fortalecimento das práticas e organizações locais. Concluímos fazendo referência ao título do artigo, enfatizando a ação conjugada, e estimulada numa perspectiva transdisciplinar no sentido de alimentar as tradições na conjugação com propostas inovadoras voltadas para o fortalecimento de perspectivas planetárias para a manutenção da vida.

13 Na onomástica das castanheiras, os apelidos, majoritariamente, salientam as características sensíveis – a consistência, o formato, a cor e o tamanho – dos ouriços (os frutos) e das castanhas (as sementes). Eles designam também o apreço de um castanheiro por determinada árvore, os encontros com animais em caçadas e pescarias, os eventos extraordinários, como o contato com entes sobrenaturais. Referem-se também às histórias de indivíduos, das famílias e de grupos de pessoas com determinados lugares situados no território tradicional. Os apelidos dados a certas castanheiras, além de revelar especificidades das relações dos extrativistas com essas árvores, dizem muito sobre os modos de uso e de ocupação territorial e sobre a história dos povos tradicionais, expressada pelos relatos e narrativas, e também inscrita nas diferentes paisagens e nos seres vivos habitantes (Scaramuzzi, 2016, 2018, 2020).

Referências

- ALENCAR, A. *et al.* *Desmatamento na Amazônia: indo além da “emergência crônica”*. Belém: IPAM, 2004.
- ALMEIDA, A. W. B. de *et al.* (coord.). *Mapeamento social como instrumento de gestão territorial contra o desmatamento e a devastação: processo de capacitação de povos e comunidades tradicionais: aldeia indígena Akrãtikatêjê, Pará*. Manaus: UEA, 2014.
- ANDRADE, V. L. C. *A história humana através dos padrões de recrutamento e trajetórias de crescimento de Bertholletia excelsa em um castanhal na Amazônia Central*. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciências de Florestas Tropicais) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2017.
- ARNAUD, E. *Os índios Gaviões de Oeste: pacificação e integração*. Belém: Museu Emilio Goeldi, 1976. (Publicações Avulsas n. 28).
- BALÉE, W. Sobre a indigeneidade das paisagens. *Revista de Arqueologia*, [s. l.], v. 21, n. 2, p. 9-23, 2008.
- BAMBACH, R. K. Phanerozoic biodiversity mass extinctions. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, San Mateo, v. 34, p. 127-155, 30 May 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1146/annurev.earth.33.092203.122654>. Acesso em: 25 jun. 2022.
- BARNOSKY, A. D. *et al.* Has the Earth’s sixth mass extinction already arrived? *Nature*, [s. l.], n. 471, p. 51-57, 2011.
- BARREIROS, R. M. M. *et al.* A transição histórica das oligarquias da castanha na região de Marabá: redes sociais, hegemonia e transformações no bloco de poder das elites locais entre os anos de 1920 e 1980. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA ECONÔMICA, 12.; CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE HISTÓRIA DE EMPRESAS, 13., 2017, Niterói. *Anais [...]*. [S. l.]: Associação Brasileira de Pesquisadores em História Econômica, 2017. Disponível em: <https://www.abphe.org.br/uploads/ABPHE%202017/11%20A%20transi%C3%A7%C3%A3o%20hist%C3%B3rica%20das%20oligarquias%20da%20castanha%20na%20regi%C3%A3o%20de%20Marab%C3%A1%20redes%20sociais,%20hegemonia%20e%20transforma%C3%A7%C3%B5es%20no%20bloco%20de%20poder%20das%20elites%20locais%20entre%20os%20anos%20de%201920%20e%201980.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2022.

BARROS, F. H. G. *Três ensaios sobre a influência das instituições na governança ambiental: revisitando aspectos relativos a comportamento dos agentes, crescimento econômico e políticas públicas*. 2007. Tese (Doutorado em Economia) – Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

BIRRER, S. *Processo produtivo da castanha-da-amazônia e políticas públicas na Terra Indígena Uru-Eu-Wau-Wau, povo Jupaú*. 2017. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) – Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2017.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. Portaria nº 2.570-DC, de 22 de novembro de 1971. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, p. 3786, 3 dez. 1971. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/IBDF/PT2570-221171.PDF>. Acesso em: 19 jun. 2022.

BRASIL. *Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade*. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário; Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome; Ministério do Meio Ambiente, 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 11, de 22 mar. 2010. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, ano 147, n. 55, p. 1, 23 mar. 2010. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=23/03/2010&jornal=1&pagina=1&totalArquivos=72>. Acesso em: 19 jul. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 148, de 7 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, ano 160, n. 108, p. 74, 8 jun. 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mma-n-148-de-7-de-junho-de-2022-406272733>. Acesso em: 15 dez. 2022.

CARNEIRO DA CUNHA, M.; MAGALHÃES, S. B.; ADAMS, C. Apresentação. In: CARNEIRO DA CUNHA, M.; MAGALHÃES, S. B.; ADAMS, C. (org.). *Povos tradicionais e biodiversidade no Brasil: contribuições dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais para a biodiversidade, políticas e ameaças*. São Paulo: SBPC, 2021. Seção 6, p. 3-4. Disponível em: <http://portal.sbpnet.org.br/livro/povostradicionais6.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2022.

CASSINO, M. *et al.* Ethnobotany and ethnoecology applied to historical ecology. In: ALBUQUERQUE, L.; CRUZ, A. (ed.). *Methods and techniques in ethnobiology and ethnoecology*. New York: Springer: Humana Press, 2019. p. 187-208.

CENTRO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DA FLORA. Bertholletia excelsa Bonpl. In: LISTA Vermelha da flora brasileira versão 2012.2. Rio de Janeiro: CNCFlora, 2012. Disponível em: <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Bertholletia%20excelsa>. Acesso em: 26 nov. 2022.

CLAY, J. W. Brazil nuts: the use of a keystone species for conservation and development. In: FREESE, C. H. (ed.). *Harvesting wild species: implication for biodiversity conservation*. Batimore: The Johns Hopkins University Press, 1997. p. 246-282.

CLEMENT, C. R. *et al.* Origin and domestication of native Amazonian crops. *Diversity*, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 72-106, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/d2010072>. Acesso em: 6 set. 2013.

COSLOVSKY, S. V. Como a Bolívia dominou o mercado global de castanha-do-brasil? In: AMAZÔNIA 2030. [S. l.]: Amazônia 2030, 16 ago. 2021. Disponível em: <https://amazonia2030.org.br/wp-content/uploads/2021/08/AMZ-2030-Coslovsky-Castanha-6-agosto-1-1.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2022.

COSTA, J. C. *et al.* *Promoção de cadeias de valor: relatório da Oficina de Trabalho para o Mapeamento e Análise de Cadeias de Valor de Plantas Medicinais e Fitoterápicos*. [Projeto: Fortalecimento e Dinamização da Agricultura Familiar]. Marabá: Sead: Fiocruz, 2018.

CRUTZEN, P. J. The “Anthropocene”. In: EHLERS, E., KRAFFT, T. (ed.). *Earth system science in the Anthropocene*. Berlin: Springer, 2006. p. 13-18. Disponível em: https://doi.org/10.1007/3-540-26590-2_3. Acesso em: 25 jun. 2022.

DIAS, B. Biodiversidade, porque importa. In: KLABIN, I. *Sustentabilidade: o estado da arte*. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio Editorial, 2019.

EMPERAIRE, L. Saberes tradicionais e diversidade das plantas cultivadas na Amazônia. In: BAPTISTE, B. *et al.* (ed.). *Knowing our lands and resources: indigenous and local knowledge of biodiversity and ecosystem services in the americas*. Paris: Unesco, 2017. p. 40-61. Disponível em: https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers19-12/010077261.pdf. Acesso em: 10 jan. 2022.

FEARNSIDE, P. M. *Biodiversidade nas florestas amazônicas brasileiras: riscos, valores e conservação*. Manaus Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 2003.

FERRAZ, I. *Os Parkatêjê das matas do Tocantins: a epopeia de um líder Timbira*. 1983. Dissertação (Mestrado em Antropologia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1983.

FERREIRA, L. V.; VENTICINQUE, E.; ALMEIDA, S. O desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas. *Estudos Avançados*, [s. l.], v. 19, n. 53, p. 157-166, 2005.

FURQUIM, L. *et al.* O testemunho da arqueologia sobre a biodiversidade, o manejo florestal e o uso do fogo nos últimos 14.000 anos de história indígena. In: CARNEIRO DA CUNHA, M.; MAGALHÃES, S. B.; ADAMS, C. (org.). *Povos tradicionais e biodiversidade no Brasil: contribuições dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais para a biodiversidade, políticas e ameaças*. São Paulo: SBPC, 2021. Seção 6, p. 12-29. Disponível em: <http://portal.sbpcnet.org.br/livro/povostradicionais6.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2022.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (org.). *Métodos de pesquisa*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

HOMMA, A. K. O. *Cronologia da ocupação e destruição dos castanhais no sudeste paraense*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000.

HUMBOLDT, A.; BONPLAND, A. *Plantae aequinoctiales: tomus primus. Lutetiae Parisiorum*: F. Schoell; Tubingae: J. G. Gotta, 1808.

IUCN SPECIES SURVIVAL COMMISSION. *IUCN red list categories and criteria*. 2nd ed. Gland: IUCN, 2012.

KITAMURA, P. C.; MÜLLER, C. H. *Castanhais nativos de Marabá-PA: fatores de depredação e bases para a sua preservação*. Belém: Embrapa-CPATU, 1984. (Documentos, 30).

LATOURET, B. *Políticas da natureza: como fazer ciência na democracia*. Tradução de C. A. Mota de Souza. São Paulo: Edusc, 2004.

LAURANCE, W. F. *et al.* Deforestation in Amazonia. *Science*, [s. l.], v. 304, p. 1109, 2004.

LECYTHIDACEAE. In: FLORA e funga do Brasil. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, [2022]. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB145>. Acesso em: 8 mar. 2022. LEVIS, C. *et al.* How people domesticated Amazonian forests. *Frontiers in Ecology and Evolution*, [s. l.], v. 5, article 171, 2018.

LITTLE, P. E. Ecologia política como etnografia: um guia teórico e metodológico. *Horizontes Antropológicos*, Porto Alegre, ano 12, n. 25, p. 85-103, jan./jun. 2006.

MAEZUMI, S. Y. *et al.* The legacy of 4,500 years of polyculture agroforestry in the eastern Amazon. *Nature Plants*, [s. l.], v. 4, n. 8, p. 540-547, Aug. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41477-018-0205-y>. Acesso em: 21 nov. 2021.

MAUÉS, M. M. Reproductive phenology and pollination of the Brazil nut tree (*Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl. Lecythidaceae) in Eastern Amazonia. In: KEVAN, P.; IMPERATRIZ FONSECA, V. L. (ed.). *Pollinating bees: the conservation link between agriculture and nature*. Brasília: Ministry of Environment, 2002. p. 245-254.

MORI, S.; PRANCE, T. Taxonomy, ecology, and economy botany of Brazil nut (*Bertholletia excelsa* Humb. e Bonpl.: Lecythidaceae). *Advances in Economic Botany*, [s. l.], v. 8, p. 130-150, 1990.

NASSER, S. H. *Fontes e normas do direito internacional: um estudo sobre a soft law*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

NELSON, B. W. *et al.* Observations on flower visitors to *Bertholletia excelsa* H. B. K. and *Couratari tenuicarpa* A. C. Sm. (Lecythidaceae). *Acta Amazonica*, [s. l.], v. 1-2, p. 225-234, 1985.

NEVES, E. G. (coord.). [Seção 6]: biodiversidade e agrobiodiversidade como legados de povos indígenas. In: CARNEIRO DA CUNHA, M.; MAGALHÃES, S. B.; ADAMS, C. (org.). *Povos tradicionais e biodiversidade no Brasil: contribuições dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais para a biodiversidade, políticas e ameaças*. São Paulo: SBPC, 2021. Disponível em: <http://portal.sbpcnet.org.br/livro/povostradicionais6.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2022.

NUNES, N. L. *Análise da política nacional da biodiversidade: estratégias de conservação da flora do Brasil*. 2019. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

NUNES, N. L. *et al.* Ações agroflorestais do projeto ArticulaFito-Cadeias de Valor em Plantas Medicinais. *Ethnoscientia: revista brasileira de etnobiologia e etnoecologia*, [s. l.], v. 7, n. 4, p. 76-92, 2022. Disponível em: <https://www.periodicos.ufpa.br/index.php/ethnoscientia/article/view/12770>. Acesso em: 19 jun. 2022.

OLIVEIRA, A. B. Considerações sobre a exploração da castanha no Baixo e Médio Tocantins. In: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Amazônia brasileira*. Rio de Janeiro: IBGE, 1944. p. 278-283.

OLIVEIRA, J. Mundos de roças e florestas. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, v. 11, n. 1, p. 115-131, 2016.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Roteiro para a localização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: implementação e acompanhamento no nível subnacional*. [S. l.]: ONU Brasil, 2016. Disponível em: <https://sc.movimentoods.org.br/wp-content/uploads/2019/10/undp-br-roteiro-localizacao-objetivos-desenvolvimento-2017.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2017.

OTT, A. M. T.; FELZKE, L. F. A economia e a cultura da coleta da castanha entre os gavião de Rondônia: um estudo etnográfico. *Gestão Pública: práticas e desafios*, Recife, v. 2, n. 2, p. 58-74, 2011.

PAEHLKE, R.; TORGERSON, D. Environmental politics and the administrative state. In: PAEHLKE, R.; TORGERSON, D. (ed.). *Managing Leviathan: environmental politics and the administrative state*. 2nd ed. Toronto: University of Toronto Press, 2005. p. 313-326.

PARÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade. *Resolução COEMA nº 54, de 24 de outubro de 2007*. Belém: COEMA, 2007. Disponível em: <https://www.semam.pa.gov.br/legislacao/files/pdf/375.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2022.

PINTO, A. et al. *Boas práticas para manejo florestal e agroindustrial de produtos florestais não madeireiros: açaí, andiroba, babaçu, castanha-do-brasil, copaíba e unha de gato*. Belém: Imazon; Manaus: Sebrae-AM, 2010.

PORTO, M. F. de S. *Uma ecologia política dos riscos: princípios para integrarmos o local e o global na promoção da saúde e da justiça ambiental*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2007.

PORTO, M. F.; PACHECO, T.; LEROY, J. P. *Injustiça ambiental e saúde no Brasil: o mapa de conflitos*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2013.

POVOS indígenas da TI Mãe Maria lutam para garantir seus direitos e seu território. In: MAPA de conflitos: injustiça ambiental e saúde no Brasil. Rio de Janeiro: Núcleo Ecologias, Epistemologias e Promoção Emancipatória da Saúde, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, [2015]. Disponível em: <https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/pa-povos-indigenas-da-ti-mae-maria-lutam-para-garantir-seus-direitos-e-seu-territorio/>. Acesso em: 23 fev. 2022.

PRANCE, G. T. Phytogeographic support for the theory of Pleistocene forest refuges in the Amazon basin, based on evidence from distribution pattern in Caryocaraceae, Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae and Lecythidaceae. *Acta Amazonica*, [s. l.], v. 3, n. 3, p. 5-28, 1973.

PRANCE, G. T.; MORI, S. A. Lecythidaceae. In: KUBITZKI, K. (ed.). *Flowering plants: dicotyledons*. New York: Springer, 2004. p. 221-232.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. *Progresso multidimensional: o bem-estar para além da renda: Relatório de Desenvolvimento Humano Regional para a América Latina e o Caribe*. New York: PNUD, 2016. Disponível em: <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/latinamerica/undp-br-progresso-multidimensional-2016.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2023.

RIBEIRO, A. J. *et al.* *Flora da Reserva Ducke: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia central*. Manaus: INPA-DFID, 1999.

RIBEIRO JUNIOR, R. *Nós estamos igual kapràn: um estudo da Terra Indígena Mãe Maria no contexto dos neoaldeamentos*. 2020. Tese (Doutorado em Antropologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

RIO declaration on environment and development. In: CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. [S. l.]: CBD, 1992. Disponível em: <https://www.cbd.int/doc/ref/rio-declaration.shtml>. Acesso em: 15 dez. 2019

ROCKSTRÖM, J. *et al.* Future water availability for global food production: the potential of green water for increasing resilience to global change. *Water Resources Research*, [s. l.], v. 45, n. 7, p. 142-143, 2009.

SALOMÃO, R. de P. A castanheira: história natural e importância socioeconômica. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, v. 9, n. 2, p. 259-266, 2014. Disponível em: http://editora.museu-goeldi.br/bn/artigos/cnv9n2_2014/introducao.pdf. Acesso em: 9 fev. 2022.

SARAVY, F. P. *et al.* Síndrome de dispersão em estratos arbóreos em um fragmento de floresta ombrófila aberta e densa em alta floresta? *Revista do Programa de Ciências Agro-Ambientais, Alta Floresta*, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2003.

SCARAMUZZI, I. A. B. *Extrativismo e as relações com a natureza em comunidades quilombolas do rio Trombetas/Oriximiná/Pará*. 2016. Tese (Doutorado em Antropologia Social) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016.

SCARAMUZZI, I. A. B. Apelidar é entender onomástica das castanheiras entre quilombolas do Alto Trombetas/Oriximiná, PA. In: MORIM DE LIMA, A. G. *et al.* (org.). *Práticas e saberes da agrobiodiversidade: a contribuição dos povos tradicionais*. Brasília: Mil Folhas, 2018. v. 1, p. 1-198.

SCARAMUZZI, I. A. B. Os modos de vida, criação e reprodução das florestas de castanhais no Alto Trombetas, Oriximiná (PA). In: CABRAL DE OLIVEIRA, J. et al. (org.). *Vozes vegetais: diversidade, contra-domesticação, feminismo e histórias da floresta*. São Paulo: Ubu; Paris: IRD, 2020.

SEIXAS, C. S. et al. Governança ambiental no Brasil: rumo aos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS). *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, [s. l.], v. 25, n. 81, p. 1-21, 2020.

SHANLEY, P.; MEDINA, G. *Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica*. Belém: Imazon, 2005.

SHEPARD JR., G. H.; RAMIREZ, H. Made in Brazil: human dispersal of the Brazil nut (*Bertholletia excelsa*, Lecythidaceae) in ancient Amazonia. *Economic Botany*, [s. l.], v. 65, n. 1, p. 44-65, 2011.

STEFFEN, W. et al. The trajectory of the Anthropocene: the great acceleration. *The Anthropocene Review*, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 81-98, 2015.

TONINI, H.; COSTA, P.; KAMINSKI, P. E. Estrutura e produção de duas populações nativas de castanheira-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* O. Berg) em Roraima. *Floresta*, [s. l.], v. 38, n. 3, p. 445-457, 2008.

TONINI, H. et al. Fenologia, estrutura e produção de sementes em castanhais nativos de Roraima e características socioeconômicas dos extrativistas. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, v. 9, n. 2, p. 399-414, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.46357/bcnaturais.v9i2.533>. Acesso em: 20 jun. 2022.

VELHO, O. G. *Frentes de expansão e estrutura agrária*. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1972.

Recebido: 30/06/2022 Aceito: 02/03/2023 | Received: 6/30/2022 Accepted: 3/2/2023



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License