

# AÇÕES AGROFLORESTAIS DO PROJETO ARTICULAFITO - CADEIAS DE VALOR EM PLANTAS MEDICINAIS

## AGROFORESTRY ACTIONS OF THE ARTICULAFITO PROJECT - VALUE CHAINS IN MEDICINAL PLANTS

Nina Lys Nunes<sup>1</sup>, Albertina Lopes da Silva<sup>2</sup>, Keylah Borges<sup>3</sup>, Daniella Vasconcelos<sup>4</sup>, Valcler Rangel Fernandes<sup>5</sup>, Joseane Costa<sup>6\*</sup>

### Resumo:

O artigo apresenta um relato da experiência realizada 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 – Terra Indígena Mãe Maria –, em Bom Jesus do Tocantins-sudeste do Pará. Essas ações integram o projeto ArticulaFito e resultam de um diagnóstico da base produtiva nacional de plantas medicinais e produtos da sociobiodiversidade, onde a necessidade de recuperação e conservação de áreas degradadas foi apontada 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. A metodologia Value Links-B foi aplicada no diagnóstico com vistas à elaboração de um plano de ação voltado para os desafios diagnosticados na cadeia da castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), espécie categorizada como ameaçada de extinção por declínio populacional. Em seguida, indica os 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) são aqui descritas com o objetivo de fortalecer os sistemas produtivos e, assim, gerar emprego e renda, no intuito de melhorar os indicadores de saúde nesses territórios.

**Palavras-chave:** Plantas medicinais; Extrativismo; Governança; Sociobiodiversidade; Sustentabilidade.

---

<sup>1, 4, 5, 6</sup> FIOCRUZ, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ.

<sup>2</sup> UNIFESSPA, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, PA.

<sup>3</sup> Ideflor-Bio, Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Pará, Marabá, PA.

\*[joseane03@gmail.com](mailto:joseane03@gmail.com)

**Abstract:**

The article presents an account of the experience carried out during the COVID-19 syndemic, from the implementation actions of agroforestry systems aimed at productive inclusion, health and quality of life in the Koyakati Village - Mãe Maria Indigenous Land -, in Bom Jesus do Tocantins-southeast of Pará. These actions are part of the ArticulaFito project and result from a diagnosis of the national production base of medicinal plants and socio-biodiversity products, where the need for recovery and conservation of degraded areas was identified as a factor of fragility of productive relations, especially with regard to territories of populations and traditional communities, pressured by predatory production models that negatively impact the ways of life and health of these populations. The Value Links-B methodology was applied in the diagnosis with a view to drawing up an action plan aimed at the challenges diagnosed in the chain of Brazil nut (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), a species categorized as threatened with extinction due to population decline. Then, it indicates the agroforestry systems, to guarantee the adequate management of the native agroextractive species and, in this way, to conserve biodiversity, as well as guarantee the access to the raw material. The implementation actions of the Agroecological Experimentation Unit (UEA) are described here, with the objective of strengthening production systems and, thus, generating employment and income, in order to improve health indicators in these territories.

**Keywords:** Medicinal Plants; Extractivism; Governance; Sociobiodiversity; Sustainability.

## 1. Introdução

A sindemia de Covid-19 é uma calamidade sanitária mundial. No entanto, as populações são atingidas de formas diferentes pela doença, tendo em vista seus condicionantes sociais. A agregação das doenças co-ocorrentes em um contexto de disparidade social e econômica exacerba os efeitos adversos de cada uma delas (HORTON, 2020). Em decorrência, a sindemia fortalece e amplifica as crises nas esferas política, econômica, social e ambiental, que se afetam mutuamente. Desse modo, a sindemia da COVID-19 no Brasil constitui-se em complexo problema de saúde pública, atuando como catalisador das desigualdades sociais e das vulnerabilidades, conforme Bispo Júnior e Santos (2021). Diante desse cenário, esses especialistas apontam a necessidade de respostas abrangentes, multissetoriais e integradas ao enfrentamento da sindemia. Nesse sentido, mostram-se urgentes a análise e a implementação de políticas sociais e de saúde que articulem dimensões sanitárias, socioeconômicas e ambientais.

Ao acentuar as desigualdades sociais e econômicas, conforme acima explicitado, revela-se que grupos sociais, a exemplo das populações tradicionais em países como o Brasil, são mais fortemente vulneráveis.

Cabe, no entanto, ressaltar que, se por um lado a intervenção antrópica tem trazido sérias vulnerabilidades socioambientais, por outro lado as populações do campo, florestas e águas seguem resistindo e têm, como grande aliado nessa luta, o amplo repertório de conhecimento ancestral e de modelos apropriados do uso da natureza para a manutenção da qualidade de vida em seus territórios. Essas populações são, portanto,

## 77 AÇÕES AGROFLORESTAIS DO PROJETO ARTICULAFITO - CADEIAS DE VALOR EM PLANTAS MEDICINAIS

detentoras de conhecimentos e *tecnologias* capazes não só de recuperar ambientes degradados, que resultam em enfermidades e calamidades, como enchentes, pandemias, deslizamentos, etc., mas também de empregar esses saberes na alimentação e nos cuidados da saúde.

A saúde constitui dimensão essencial da condição de cidadania. A Lei n.º 8.080, de 19 de setembro de 1990, também conhecida como Lei Orgânica da Saúde, afirma que “a saúde é um direito fundamental do ser humano, devendo o Estado prover as condições indispensáveis ao seu pleno exercício”. Coerentemente com esse compromisso, esse dispositivo legal institui os princípios e as diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS), regulamenta as responsabilidades de cada uma das esferas de governo, assim como a estrutura e a governança do SUS e a participação complementar da esfera privada. Ao focalizar a saúde coletiva, essa lei visa, ainda, ao bem-estar social. Para o alcance dessa finalidade, considera determinante a integração dos seguintes fatores: alimentação, moradia, saneamento básico, meio ambiente, trabalho, renda, educação, atividade física, transporte, lazer e acesso aos bens e serviços essenciais.

Na assistência primária à saúde, as plantas medicinais continuam sendo uma alternativa apropriada e preferencial entre as populações rurais amazônicas. Contudo, a incorporação dessa prática aos serviços convencionais tem se mostrado um desafio (DE OLIVEIRA MELO *et al.*, 2022) para a plena realização da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), que completou quinze anos em 2021 e cujo objetivo é garantir à população brasileira o acesso seguro a plantas medicinais e fitoterápicos e seu uso racional. Nesse sentido, a PNPMF promove o uso sustentável da biodiversidade, o desenvolvimento da cadeia produtiva e da indústria nacional. Estabelece ainda diretrizes - de caráter estratégico e intersetorial - voltadas para a conservação e a valorização da biodiversidade brasileira, bem como prevê a estruturação de toda uma complexa cadeia produtiva de plantas medicinais e fitoterápicos (PMF), desde a planta medicinal ao medicamento fitoterápico.

O projeto ArticulaFito, alinhado às diretrizes da PNPMF e do Programa Bioeconomia Brasil, é uma iniciativa conjunta do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Nesse contexto, o projeto prevê ações articuladas envolvendo agricultores familiares, povos e comunidades tradicionais, em arranjos produtivos locais que contribuam para o desenvolvimento regional sustentável. Além disso, o ArticulaFito visa à promoção da saúde dessas populações e sua inclusão social e econômica em cadeias produtivas de plantas medicinais. Essas ações estão alinhadas ao Programa Bioeconomia Brasil-Sociobiodiversidade, com o intuito de fortalecer os sistemas produtivos baseados em espécies de plantas medicinais, alavancando a promoção da saúde, o acesso a mercados e o desenvolvimento local.

Cabe à Fiocruz a responsabilidade pela elaboração de um diagnóstico da base produtiva e tecnológica nacional em plantas medicinais e fitoterápicos, visando aos seguintes resultados: 1) sistematização e mapeamento de experiências, práticas e soluções relacionadas à base produtiva e tecnológica da agricultura familiar dessa matéria-prima; 2) articulação em rede dessa base produtiva para promover a troca de experiências e soluções; 3) análise do marco regulatório em plantas medicinais, com vistas à formulação de propostas de enfrentamento das barreiras regulatórias do mercado para a agricultura familiar.

A primeira fase do projeto teve como ênfase promover cadeias de valor de plantas medicinais e fitoterápicos. O alcance desse objetivo envolve metas como: a) mapeamento, b) capacitação, c) articulação e d) governança. Foram realizadas oficinas de mapeamento e análise de cadeias de valor de plantas medicinais, que resultaram em 26 cadeias mapeadas, o que permitiu identificar gargalos e oportunidades. Esse trabalho possibilita a orientação das visões de futuro para cada uma das cadeias mapeadas.

A segunda fase do Projeto consistiu na análise dos resultados, que apontou para a necessidade da promoção de capacitações em temas específicos, como legislação, boas práticas de manejo, acesso a políticas públicas, dentre outros. Dada a vasta distribuição territorial dessas cadeias, foi indicado que o trabalho se realizasse em articulação com agentes governamentais e não governamentais, em âmbitos municipal, estadual e federal, a partir de uma estratégia de governança em rede.

A terceira fase do projeto tem como objeto a estruturação de arranjos institucionais e produtivos que utilizam plantas medicinais como base para alimentos, cosméticos e fitoterápicos, impulsionando a promoção da saúde, o acesso a mercados e o desenvolvimento local no contexto da bioeconomia. Constituem objetivos desta terceira etapa: 1) o crescimento econômico, com incentivo à criação de modelos de negócios viáveis; 2) a sustentabilidade ambiental; 3) a inclusão social e produtiva dos empreendimentos comunitários, de agricultores e agricultoras familiares, dos povos e comunidades tradicionais em cadeias de fornecimento, que partem da cooperação com outros atores envolvidos; 4) a melhoria nos padrões de qualidade, ambientais e sociais; 5) o acesso a serviços financeiros e não financeiros; e 6) a melhoria do ambiente institucional.

Para concretizar esses objetivos, o projeto ArticulaFito promove oficinas de implementação de Sistemas Agroflorestais (SAFs), para a recuperação de ambientes degradados. Dessa forma, os SAFs podem beneficiar as bases produtivas, garantindo melhor qualidade de vida e ainda contribuir para a manutenção e conservação das florestas.

Neste artigo relatamos a experiência de uma das ações do ArticulaFito junto aos povos Gavião, na Terra Indígena Mãe Maria (TIMM), procurando refletir sobre os resultados e as questões decorrentes da implementação de ações que geram benefícios para as populações que estão na base produtiva das cadeias de valor mapeadas pelo projeto. Levando em conta a vulnerabilidade desses grupos sociais, o projeto ArticulaFito busca modelar o desenho de projetos, programas e políticas públicas no enfrentamento dos problemas aqui apontados.

## **2. Materiais e Métodos**

### **2.1 Descrição da área**

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-PA, a oeste do rio Flexeiras e a leste do rio Jacundá, foi homologada pelo governo federal em 20 de agosto de 1986 (Figura 1). Nela vivem três grupos indígenas, integrantes do povo Gavião: Gavião Akrâtikatêjê (da Montanha), Gavião Kykatêjê e Gavião Parkatêjê, perfazendo o total de 709 habitantes. Essas populações ficaram conhecidas pela autonomia na organização de

## 79 AÇÕES AGROFLORESTAIS DO PROJETO ARTICULAFITO - CADEIAS DE VALOR EM PLANTAS MEDICINAIS

suas atividades produtivas e gestão de suas terras, bem como pela exploração organizada da castanha, o que garantiu seu sustento econômico (MAPA DE CONFLITOS ENVOLVENDO INJUSTIÇA AMBIENTAL E SAÚDE NO BRASIL, 2021).



**Figura 1:** Localização da Terra Indígena Mãe Maria (TIMM), que ocupa uma área de 62.488 hectares, situada entre os municípios de Marabá e Bom Jesus do Tocantins, no Pará, Brasil. Fonte: Google Mapa, 2022.

Entretanto, logo após 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 (MA), de onde seriam exportadas para diferentes países (PORTO; PACHECO & LEROY, 2013). Esse território indígena está incluído no MAPA DE CONFLITOS ENVOLVENDO INJUSTIÇA AMBIENTAL E SAÚDE NO BRASIL de 2021.

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, bem como na elaboração de políticas públicas e legislação ambiental 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 acima mencionado.

### 2.2 Oficina de trabalho para o mapeamento e análise de cadeias de valor de espécies vegetais com finalidades medicinais, cosméticas e alimentícias

## 80 AÇÕES AGROFLORESTAIS DO PROJETO ARTICULAFITO - CADEIAS DE VALOR EM PLANTAS MEDICINAIS

O projeto utiliza a metodologia 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) em todo o mundo.

Essa metodologia organiza-se em etapas, de acordo com os ciclos do projeto. O primeiro passo consiste na identificação de uma cadeia de valor a ser fomentada; o segundo concentra-se na análise dessa cadeia; o terceiro compõe uma estratégia de melhoria, com orientações aos facilitadores dos projetos de fomento dessa cadeia. Paralelamente à segunda e à terceira etapas, ocorre o monitoramento de impacto do projeto e da gestão dos resultados. O conjunto dessas etapas proporciona aos usuários os elementos essenciais à construção de seus próprios projetos de fomento e melhoria de cadeias de valor, organizando-os conforme as necessidades.

Com base nessa metodologia, foi gerado um instrumento destinado a compartilhar conhecimentos, formular estratégias de melhoria das cadeias de valor e estruturar a informação para o fomento dessas cadeias.

O primeiro passo aconteceu em Marabá, no Pará, envolvendo diversas instituições e etnias. Consistiu na elaboração de uma lista de cadeias relevantes na região. Em seguida, aplicaram-se os critérios de seleção sobre essas cadeias de valor. 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, privilegiando a análise de algumas das plantas nativas existentes no Estado, uma vez que elas são totalmente adaptadas às condições climáticas da região Amazônica. 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.

### **2.3 Implantação da Unidade de Experimentação Agroecológica (UEA) na Aldeia Koyakati**

A oficina "Você sabe o que é uma agrofloresta?", realizada na Aldeia Koyakati, onde vive a etnia Gavião Kykatêjê, vem ocorrendo desde o dia 12 de outubro de 2021. A cadeia de valor envolvida é a de amêndoas de castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa* HBK), descrita no relatório "Promoção de Cadeias de Valor: Relatório da Oficina de Trabalho para o Mapeamento e Análise de Cadeias de Valor de Plantas Medicinais e Fitoterápicos Marabá/PA", elaborado pela Fundação Oswaldo Cruz, pela Secretaria Especial da Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário (2018). Esse relatório consta do resumo expandido submetido ao XII Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, intitulado "Cadeias de Valor de Plantas da Amazônia", por Nunes et al. (2021). A capacitação constitui parte das ações do projeto para o fortalecimento e desenvolvimento da cadeia de valor das amêndoas de castanha, realizada por meio da parceria entre o projeto ArticulaFito, a Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

## 81 AÇÕES AGROFLORESTAIS DO PROJETO ARTICULAFITO - CADEIAS DE VALOR EM PLANTAS MEDICINAIS

(UNIFESSPA) e o Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (Ideflor-Bio). As atividades visaram a pactuar o plano de ação na aldeia, iniciar os processos para a implantação da Unidade de Experimentação Agroecológica (UEA) e capacitar os indígenas em técnicas agroflorestais.

O Evento presencial foi solicitado por meio de convite do cacique Ropré "Kwyktykre Kwykti Homprynti" e do professor indígena Deuzimar Tarracanã Karajá, responsável pela Escola Estadual Mê Akre Koyakati. Foram responsáveis pelo evento o ArticulaFito, a aldeia Koyakati e o Ideflor-Bio. Antes da Oficina, o próprio Deuzimar perguntou "O que era SAF?", o que reforça a importância de eventos de capacitação, durante os quais há oportunidade de esclarecimentos solicitados pelos participantes. O cacique demandou mudas de espécies úteis, como castanha-do-pará, cacau, mandioca, jenipapo.

A qualificação teve formato participativo, com a presença de professores e alunos da UNIFESSPA, linguistas e antropólogos, preocupados em traduzir esses saberes, valorizando a língua e as práticas do povo Gavião. A metodologia empregada foi a de pesquisa-ação, combinando teoria e prática. A Oficina, que contou com a participação de 31 indígenas com idade acima dos 15 anos, foi organizada em duas etapas: a teórica, que culminou na capacitação a respeito do que caracteriza uma agroflorestal; e a prática, em que se visitou a área reservada para o desenvolvimento dos SAFs.

Durante a oficina, realizou-se uma reunião presencial da equipe do projeto com o Cacique Ropré e a comunidade da aldeia Koyakati, com a intenção de ouvir o desejo da comunidade de implementar SAFs. Outra atividade durante a Oficina foi a visita técnica, destinada a diagnosticar as condições do espaço reservado à implementação do SAF na aldeia.

Coube ao Ideflor-Bio a responsabilidade pela citada capacitação e a visita técnica à Aldeia Koyakati, ocasião em que ocorreu o reconhecimento da área, seguido de aula teórica e prática. Nas aulas, houve capacitação em SAFs e na elaboração de Diagnóstico Rápido Participativo sobre as condições agronômicas do espaço para receber o SAF. A oficina contou com a participação de crianças, jovens e adultos da aldeia.

O método da caminhada transversal, uma ferramenta de diagnóstico participativo, consiste no reconhecimento presencial, com os moradores locais, das áreas de produção, de mata, quintais, pastagens, açudes, córregos etc. Essa caminhada também propicia a observação direta de problemas ambientais, como erosão, poluição, esgotamento de recursos hídricos e desmatamento. Esse método foi usado para distinguir as áreas remanescentes de mata das áreas degradadas da aldeia Koyakati, com vistas à construção de um plano de recomposição florestal.

Foram implementados dois tipos de UEA na aldeia. Um de SAFs Biodiversos, que compreendem formas de uso da terra envolvendo arranjos de espécies de árvores e de arbustos implantados ou já existentes nessas áreas. Tais espécies são integradas a cultivos agrícolas e/ou à criação de animais, de preferência simultaneamente, utilizando-se princípios agroecológicos (PADOVAN, 2021). Outro tipo de SAF, denominado EFLORA (enriquecimento da mata com castanha-do-brasil), consiste na capacitação em enriquecimento da floresta nativa, com ênfase no fortalecimento do extrativismo da castanha-do-brasil e do cupuaçu, bem como na inclusão do mogno brasileiro, espécie florestal em extinção. Para ambas as unidades foi necessário fazer o balizamento, para o qual se empregou a metodologia do triângulo retângulo, com vistas

ao esquadrejamento das linhas de plantio e entrelinhas, de acordo com o posicionamento do sol.

O projeto ArticulaFito continua apoiando ações de manutenção das UEAs na aldeia e sistematizando as práticas recomendadas, com a finalidade de monitoramento e pesquisa. Esse trabalho ocorre durante uma semana a cada mês, ocasião em que a equipe permanece na aldeia.

### **3. Resultados e Discussão**

#### **3.1 Oficina de Trabalho para o Mapeamento e Análise de Cadeias de Valor de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**

A Oficina aconteceu no Hotel Tauari, em Marabá, no Pará, nos dias 08 e 09 de novembro de 2018, promovida pela FIOCRUZ e pela extinta Secretaria Especial da Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário, no âmbito do Projeto de Fortalecimento e Dinamização da Agricultura Familiar. O objetivo central do evento foi promover cadeias de valor, tendo o setor de saúde como promotor do desenvolvimento local, articulado com políticas públicas, para acesso aos mercados de plantas medicinais e fitoterápicos por povos e comunidades tradicionais, povos indígenas, assentados da reforma agrária e agricultores familiares.

A Oficina contou com 33 participantes, entre os quais representantes das seguintes instituições: UNIFESSPA, Aldeia Xikrin Cateté, Fundação Casa de Cultura de Marabá, Movimento Interestadual de Quebradeiras de Coco-Babaçu (MIQCB-regional Pará), Vigilância Sanitária de Marabá, Aldeia Kôjakatije krykatejê, Aldeia Akrâtikatejêa, Pastoral da Saúde, Associação Nova Ipixuna de Andiraba, Assentamento Palmares II, Associação dos Produtores Rurais da Vila Saradi e Região, Grupo CentroFlora, Cooperativa Alternativa Mista dos Pequenos Produtores do Alto Xingu (CAMPPAX), Ideflor-Bio, Funai – Coordenação Regional do Baixo Tocantins -, Serviço de Promoção aos Serviços Sociais e Cidadania e o psicólogo social Diego Rodrigues, além dos promotores do evento: FIOCRUZ, Secretaria Especial da Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário (SEAD) e Agência Alemã de Cooperação Internacional (GIZ).

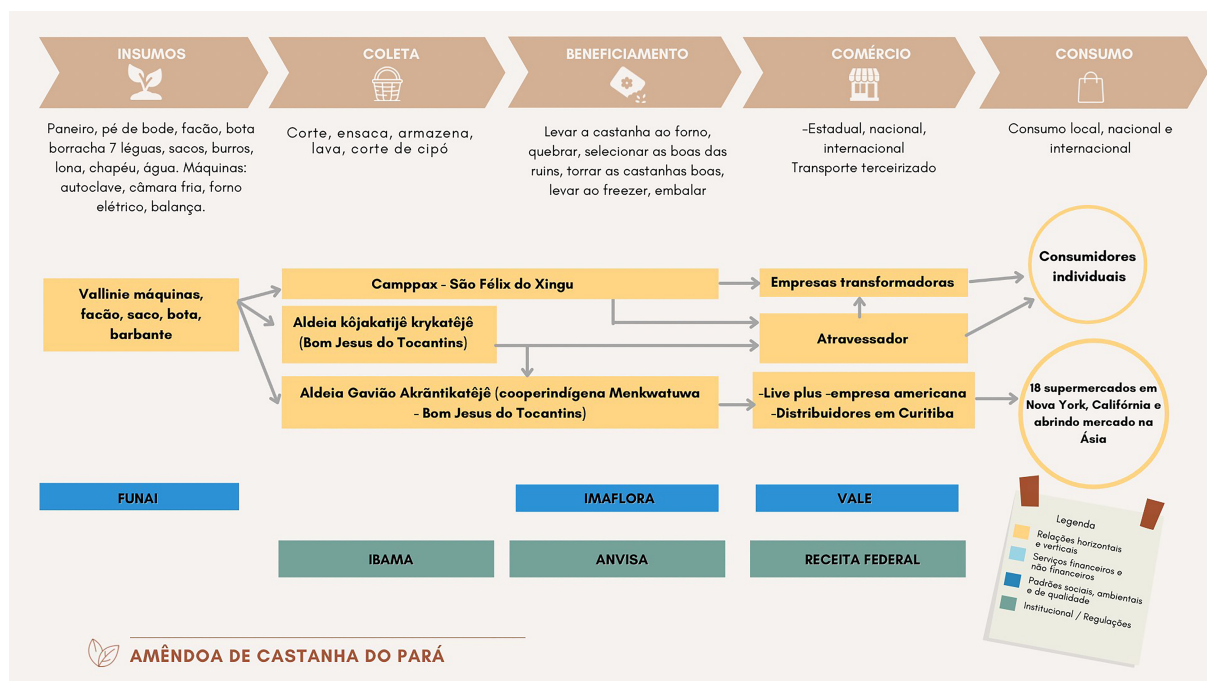
A partir da aplicação dos critérios econômicos, sociais e legais foram selecionadas quatro espécies com maior pontuação: 1. castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), 2. jaborandi (*Pilocarpus jaborandi* Holmes.); 3. andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) e 4. babaçu (*Attalea speciosa* Mart.). Dessas espécies foram mapeadas as cadeias de valor dos seguintes produtos: 1. amêndoas de castanha-do-pará; 2. pilocarpina das folhas de jaborandi; 3. repelente de andiroba e 4. óleo extravirgem e farinha de babaçu. Neste trabalho, ilustramos apenas a cadeia da castanha (Figura 2).

A descrição da cadeia da castanha incorpora os insumos necessários para coleta, beneficiamento, comércio e consumo. A castanha tem alta demanda internacional, nacional, estadual e até local. A cadeia de valor da castanha-do-brasil no sudeste do Pará está representada por três organizações: a Cooperindígena Menkwatuwa do povo gavião Akrâtikatejê, a aldeia Kôjakatije krykatejê e a CAMPPAX, em São Feliz do Xingu. Vale assinalar que o trabalho mais representativo, em nível de comercialização, vem sendo realizado pela Cooperindígena Menkwatuwa. As instituições externas à aldeia citadas durante a Oficina foram: Fundação Nacional do Índio (FUNAI), Instituto de Manejo e



## 83 AÇÕES AGROFLORESTAIS DO PROJETO ARTICULAFITO - CADEIAS DE VALOR EM PLANTAS MEDICINAIS

Certificação Florestal e Agrícola (IMAFLOA), VALE, IDEFLOR e UNIFESSPA.



**Figura 2:** Mapa da cadeia de valor de amêndoas de castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa*). Fonte: Elaboração Articulafito - Fiocruz.

Dentre as necessidades levantadas, encontram-se: incremento de assistência técnica especializada e de recursos financeiros; ampliação do maquinário; melhoria do processo de organização da produção; capacitação técnica; ampliação do número de sócios; preservação e ampliação dos castanhais; regulação. Destaca-se ainda a necessidade de novas capacitações para os envolvidos no processo de beneficiamento da castanha, como também de melhoria da comunicação visual e rotulagem dos produtos da Cooperindígena Menkwatuwa.

Quanto às oportunidades, foram mencionados o apoio de universidades e institutos federais, a grande procura pelo produto e a organização dos Akrântikatêjê. Foram também abordados os seguintes assuntos: ocorrência natural dos castanhais, acesso livre à TI Mãe Maria, domínio do processo de produção e a instalação, em breve, de unidade de beneficiamento da castanha.

Como visão de futuro, os integrantes da Oficina listaram: aumentar a produção, aplicar boas práticas de manejo; 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; planejar armazenamento e comercialização. Atualmente, constam da visão de futuro dessa cadeia: estabelecer um plano de manejo dos castanhais, instalar a unidade de beneficiamento em parceria com a Companhia Vale do Rio Doce e melhorar a logística de escoamento da produção.

Alguns avanços, por meio do Plano Básico Ambiental (PBA) da Vale, foram conquistados, como a instalação de uma unidade de beneficiamento de castanhas, a ser implementada assim que cessarem as restrições sanitárias.

A castanheira é uma espécie exclusiva da Amazônia, encontrável em outros países da América do Sul por onde esse bioma se estende, mas é na Amazônia brasileira que se identificam regiões mais popularmente densas dessa espécie e onde o extrativismo do seu fruto é realizado. As árvores chegam a medir 60 metros de altura, e a base de seus troncos tem em média 4 metros de diâmetro. Ao atingir esse porte, chegam a ter aproximadamente oitocentos anos (HOMMA, 2014; SILVA *et al.*, 2013; SALOMÃO, 2014).

O fruto da castanheira, popularmente conhecido por ouriço, contém entre 12 e 22 castanhas, chegando esse conjunto a pesar em média 1,5 kg. Essa semente por muito tempo foi explorada com o nome de castanha-do-pará, mas atualmente é denominada castanha-do-brasil. Trata-se de um alimento com alto valor biológico: possui de 60 a 70% de ácidos graxos poli-insaturados e de 15 a 20% de proteínas (FERREIRA *et al.*, 2009). Além disso, é uma fonte riquíssima de minerais essenciais, como selênio, magnésio, fósforo, cálcio e vitaminas do complexo B. Quando avaliada a composição de aminoácidos essenciais, a castanha-do-brasil apresentou quantidades significativas de Leucina, Metionina e Valina. Por todas essas qualidades, a castanha vem sendo inserida também em diversas dietas para suplementação de vitaminas, minerais e micronutrientes (FERREIRA *et al.*, 2009).

Por seu grande valor comercial, é amplamente distribuída, razão por que é protegida por lei. Em consequência de seu uso para fins industriais e de alimentação (CNCFlora, 2022), sofre com uma forte pressão extrativista.

A castanha-do-brasil possui nutracêutico, termo utilizado para nomear compostos bioativos presentes nos alimentos que desempenham papéis importantes na saúde (MAZARACKI, 2014). Além disso, as amêndoas contêm alto teor de selênio. Informações sobre os valores nutricionais da castanha são apresentadas por Almeida *et al.* (2012, p. 189): "a amêndoa presente no interior da semente é utilizada como alimento e considerada uma das proteínas vegetais mais completas, possuindo alto valor nutritivo, rica em cálcio e fósforo, essenciais na alimentação infantil, possuindo elevado índice de magnésio, potássio e selênio".

O cacique Ropré, da aldeia indígena Kôjakatije krykatejê, afirmou que há diversos usos medicinais para a castanheira, como o combate a picada de cobra, a melhora da memória e a recuperação mais rápida de portadores de enfermidades, dentre outras aplicações. Kátia, da Aldeia Gavião Akrâtikatejêa, informou que a casca (envira) da castanha é usada para eliminar fadiga; e a castanha verde, para fortalecer os dentes das crianças. O conhecimento tradicional dos indígenas sensibilizou os participantes, levando-os a considerar a castanheira como uma espécie importante na região, com valor relevante na medicina popular.

Os participantes comentaram que seria interessante a Oficina valorizar o potencial da biodiversidade local, mas ainda lembraram a necessidade da definição de boas práticas de manejo e de outras ações para o fortalecimento de suas cadeias de valor. Outros aspectos levados em conta na argumentação foram: a abundância de castanheiras, o ciclo produtivo, a facilidade do manejo ou cultivo, a existência de mercados compradores, o potencial de geração de bem-estar, a melhoria da qualidade de vida, o tratamento e a prevenção de doenças.

A análise dos resultados da oficina indica a necessidade de se superarem dificuldades vinculadas a temas como a legislação vigente, as relações entre os atores envolvidos nas cadeias mapeadas, entre outros. Dada a vasta distribuição territorial dessas cadeias, foi

indicado que o trabalho se realizasse em articulação com agentes governamentais e não governamentais, em âmbitos municipal, estadual e federal, com base em uma estratégia de governança em rede.

### **3.2 Implementação da Unidade de Experimentação Agroecológica (UEA) na Aldeia Kôjakati Krykatêjê TI Sororó - Bom Jesus do Tocantins**

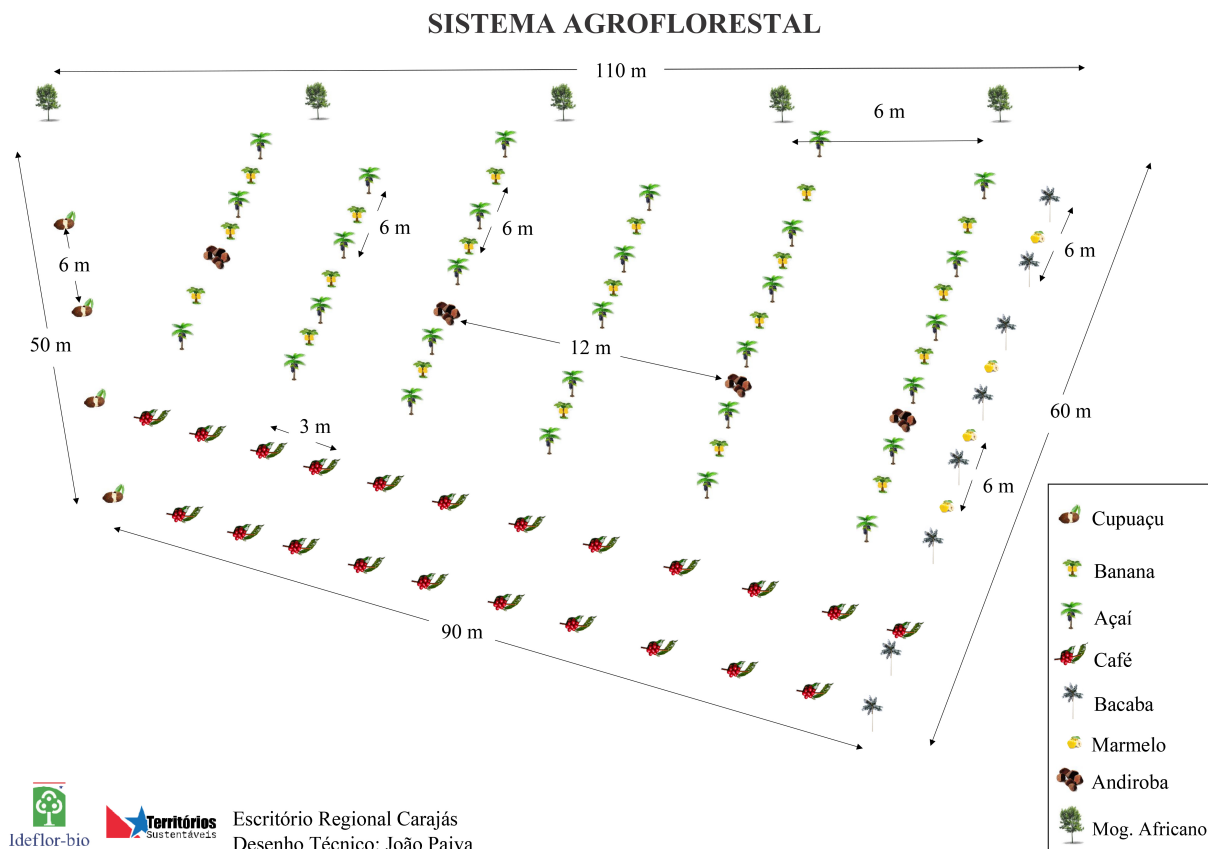
Durante as aulas teóricas, foram abordados temas como SAFs biodiversos e comerciais, tendo em vista que esses sistemas possuem alta capacidade para melhorar o meio ambiente e ainda podem possibilitar a sustentabilidade socioeconômica.

Na parte prática, foram ilustrados os seguintes processos: balizamento, preparo de covas para plantio das espécies permanentes e das perenes, e, ainda, identificação de tipos de mudas de banana para plantio e modo de prepará-las. No final da primeira Oficina, foram emitidos 31 certificados, beneficiando onze famílias com a capacitação realizada.

Mensalmente a equipe ArticulaFito/Ideflor-Bio/UNIFESSPA deslocou-se até a aldeia para transportar as mudas adquiridas em plantio monitorado pelo Ideflor-Bio, a saber: 300 de banana (Pacoa, Kem Pacovã e Vitória); 176 de açaí (*Euterpe olerácea* Mart.); 75 de castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.); 50 de café (*Coffea canephora* Pierre ex A.Froehner var. *Conilon*); 10 de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. Ex Spreng); 10 de bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.); 15 de marmelo (*Cydonia oblonga* Mill.); 10 de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) e 6 de muiracatiara (*Astronium lecointei* Ducke). Vale acrescentar que as referidas espécies foram escolhidas de acordo com o interesse dos indígenas.

A equipe ArticulaFito/Ideflor-Bio, os indígenas e os trabalhadores fizeram a assepsia e seleção das mudas de banana, iniciaram o balizamento (piqueteamento) da área e iniciaram a perfuração dos berçários (covas de plantio). Nesse dia a equipe técnica e mais quatro trabalhadores executaram as atividades de perfuração, correção, adubação e aplicação de biogel nos berçários, bem como o espalhamento e o plantio das mudas de açaí e banana.

O cacique Rupré participou da atividade de Unidade de Experimentação Agroecológica (UEA). A prática de plantio de café foi realizada no quintal da Dona Vanda, esposa do Cacique. O arranjo de SAFs Biodiversos (Figura 3) foi implantado com as seguintes espécies anuais: feijão (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) e milho (*Zea mays* L.); espécies temporárias: mandioca (*Manihot esculenta* Crant) e banana (*Musa paradisiaca* L.); espécies perenes frutíferas: açaí (*Euterpe olerácea* Mart. var. cultivar pai d'égua), bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. Ex Spreng.) K.Schum), café (*Coffea canephora* Pierre ex A.Froehner var. *Conilon*), marmeleiro (*Cydonia oblonga* Mill.); perenes florestais: andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), Muiracatiara (*Astronium lecointei* Ducke), mogno africano (*Khaya ivorensis* A.Chev.).



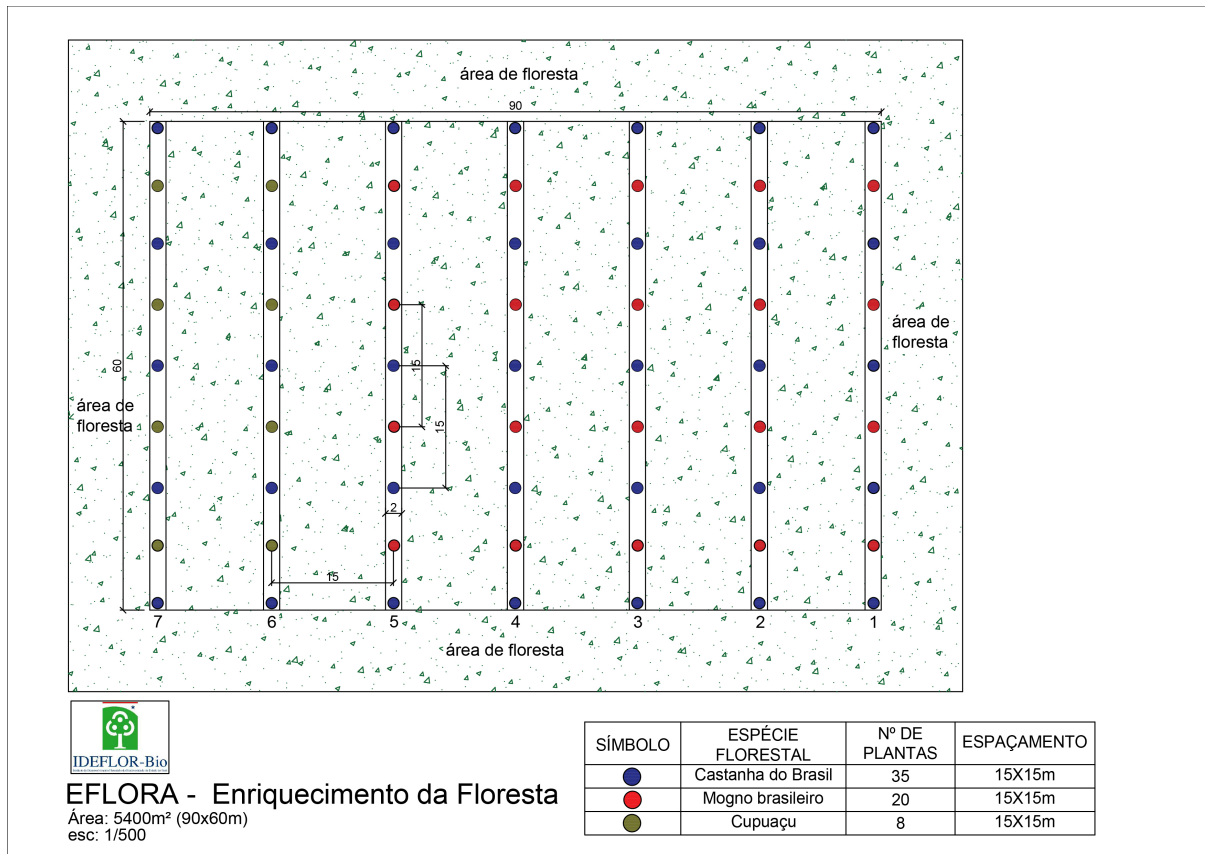
Ideflor-bio Territórios Sustentáveis Escritório Regional Carajás  
Desenho Técnico: João Paiva

**Figura 3:** Croqui da Unidade de Experimentação Agroecológica (UEA) implementada na Aldeia Kôjakati Krykatêjê TI Sororó-Bom Jesus do Tocantins. Fonte: Escritório Regional de Carajás do Ideflor-Bio.

A implantação do módulo EFLORA (Enriquecimento da mata com castanha-do-brasil) consistiu na capacitação em enriquecimento da floresta nativa, com ênfase no fortalecimento do extrativismo da castanha-do-brasil e do cupuaçu, bem como na inclusão do mogno brasileiro, espécie florestal em extinção, ilustrado na Figura 4.

A área de 5.400m<sup>2</sup>, com 90 m de comprimento e 60m de largura, foi esquadrejada por meio do triângulo pitagórico na abertura das picadas. Essa atividade foi finalizada no meio da tarde e, em seguida, iniciou-se a marcação das trilhas de 15m em 15m nas extremidades de 90 metros. Iniciou-se a abertura das trilhas no sentido dos 60 m, foram marcados e piqueteados os locais dos berçários de 15mx15m. Dois trabalhadores abriram os berçários com a cavadeira, pelo fato de o perfurador de solos não ter eficiência em área de trilha na mata. Em seguida, aplicou-se o ferticorretivo e distribuíram-se as mudas nos berçários.

Durante a oficina, a equipe técnica reuniu-se com o corpo docente da escola da aldeia, com o Diretor, o Cacique Rupré, e os alunos do ensino médio para pensar no acompanhamento técnico com proposição da interdisciplinaridade com a escola. Desse encontro resultou o comprometimento da escola em participar no processo do acompanhamento técnico dos SAFs Biodiverso e EFLORA.



**Figura 4:** Croqui da Unidade de Experimentação Agroecológica (UEA) implementada na Aldeia Kôjakati Krykatêjê TI Sororó-Bom Jesus do Tocantins. Módulo EFLORA. Fonte: Escritório Regional de Carajás do Ideflor-Bio.

A capacitação foi finalizada com sucesso (Figura 5), e alguns encaminhamentos ficaram definidos, como o retorno da equipe à aldeia para tratar do envolvimento escolar no processo de acompanhamento técnico, a definição de alguns encaminhamentos, tais como o acompanhamento dos módulos pelo EFLORA e pelo SAF Biodiverso.

A floresta Amazônica é considerada um imenso sistema agroflorestal (SAF), resultado da agricultura dos povos ancestrais (MAEZUMI *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 são estimulados pelo "ArticulaFito - Cadeias de Valor em Plantas Medicinais", por serem considerados compatíveis com a missão do projeto, pois aumentam a capacidade produtiva e auxiliam na conservação da biodiversidade. Dessa forma, os SAFs 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 *et al.*, 2009).



**Figura 5:** Fotos ilustrando as oficinas de implementação de Unidade de Experimentação Agroecológica (UEA) na aldeia. Fotografia: Albertina Silva.

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. O Mapa de Conflitos descreve que a estrada passava a apenas três quilômetros da aldeia, inviabilizando o cotidiano dos Gavião, tanto pelo barulho constante dos trens como, também, pela intrusão dos funcionários na vida local (MAPA DE CONFLITOS ENVOLVENDO INJUSTIÇA AMBIENTAL E SAÚDE NO BRASIL, 2021). Ademais, castanhais e roças foram destruídos e o território indígena passou a ser alvo da ocupação de trabalhadores sem-terra, grileiros e ladrões de castanha. Dado esse contexto, mais de 1.150 castanheiras iriam ser derrubadas. Vale lembrar que a coleta de castanha era uma importante fonte de renda do grupo (ZANOTTO, 2015). Diante desse quadro, os Gavião foram à justiça reivindicar indenização pela Eletronorte e pela Companhia Vale do Rio Doce (CVRD). Em 1980, os Gavião Parkatêjê obtiveram ganho de causa, com direito à indenização e à garantia pela Eletronorte de que a linha de transmissão iria contornar a maior parte dos castanhais do seu território (O ESTADO DE SÃO PAULO, 1980; 1979). O dinheiro foi utilizado para erguer uma nova aldeia, mais distante da estrada de ferro (MAPA DE CONFLITOS ENVOLVENDO INJUSTIÇA AMBIENTAL E SAÚDE NO BRASIL, 2021).

A intervenção humana vem afetando o habitat, modificando e poluindo os mais diversos ecossistemas da biosfera. Os problemas ambientais são multidimensionais, interconectados e dinâmicos, causando preocupação a todos e ameaçando os interesses gerais da humanidade (PAEHLKE & TORGERSON, 1990). Embora ainda não haja conhecimento suficiente sobre os impactos dessa intervenção humana, compreende-se

a necessidade de ação urgente no sentido de sanar os efeitos desses impactos. O senso de crise demanda ação e inovação para resolver os problemas, conciliando essa atuação com os níveis de imposição da economia no ambiente (NUNES, 2019).

A promoção da saúde e da justiça ambiental reside na integração, ou seja, a saúde humana está relacionada à saúde ambiental (FREITAS & PORTO, 2006). É nessa interface entre questões de saúde e ambiente que iremos apontar futuros propícios para a perpetuação da vida.

Os riscos ambientais decorrentes do 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).

Conciliar e integrar saberes para a consolidação e desenvolvimento desta importante área no Brasil - os sistemas agroecológicos - vem se mostrando uma promissora ação que trata a saúde do território. Os SAFs reduzem as vulnerabilidades dos agricultores a fatores externos, como forças do mercado, mudanças em políticas governamentais e efeitos das mudanças climáticas (SOUSA *et al.*, 2021) Os SAFs podem mitigar os efeitos da desnutrição, da obesidade e até das desigualdades.

#### **4. Conclusões**

O presente relato nos permite refletir sobre os desafios enfrentados pelas populações do campo, floresta e águas, desafios esses intimamente relacionados aos condicionantes e determinantes sociais da saúde. Com uma frágil organização social e econômica, essas populações encontram-se historicamente vulnerabilizadas, tendo em vista o baixo acesso a bens e serviços essenciais, a insegurança alimentar, as péssimas condições de moradia, falta de saneamento básico, educação, transporte e lazer. Somam-se a esses fatores os modelos de ocupação desses territórios pelos grandes empreendimentos, como mineração e agronegócio, que impactam os ecossistemas, contribuindo para a extinção de espécies da fauna e da flora, para as mudanças climáticas e para o esgotamento dos recursos naturais, desequilibrando as relações ecossistêmicas nos diversos biomas. Esse conjunto de fatores socioeconômicos e ambientais contribui para os baixos níveis de saúde dessas populações.

Essas populações têm, também, um vasto conhecimento sobre o uso de espécies vegetais para o cuidado da saúde, portadoras de grande valor comercial para os segmentos produtivos de fitoterápicos, cosméticos, chás e condimentos alimentícios. Assim, o uso e o manejo dos recursos da floresta permitem a estruturação de sistemas produtivos que possibilitam, mesmo que de forma ainda muita incipiente, a mobilização de uma economia no território.

Todo esse conhecimento constitui um valor estratégico para a saúde do planeta e seus habitantes. A estruturação de cadeias de valor baseada em espécies vegetais da biodiversidade brasileira representa uma alternativa viável para promover a inclusão produtiva de agricultores familiares, populações indígenas e comunidades tradicionais,

com vistas à promoção da saúde e da qualidade de vida das pessoas e dos ecossistemas do planeta. Nesse cenário é que se inclui e atua o ArticulaFito.

## 6. Agradecimentos

Agradecemos a todos os guardiões das castanhas.

## Referências

ALMEIDA, L. S.; GAMA, J. R. V.; OLIVEIRA, F. A.; CARVALHO, J. O. P.; GONÇALVES, D. C. M.; ARAÚJO, G. C. Fitossociologia e uso múltiplo de espécies arbóreas em floresta manejada, comunidade Santo Antônio, município de Santarém, estado do Pará. **Acta Amazonica**, (Online), v. 42, n. 2, p. 185-194, jun. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0044-59672012000200002>. Acesso em: 21 dez. 2021.

BARROS, A. V. L.; HOMMA, A. K. O.; TAKAMATSU, J. A.; TAKAMATSU, T.; KONAGANO, M. Evolução e percepção dos sistemas agroflorestais desenvolvidos pelos agricultores nipo-brasileiros do município de Tomé-Açu, estado do Pará. **Amazônia Ciência e Desenvolvimento**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 9, p. 121-151, 2009. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/783288>. Acesso em: 21 dez. 2021.

BISPO JÚNIOR, J. P.; SANTOS, D. B. COVID-19 como sindemia: modelo teórico e fundamentos para a abordagem abrangente em saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 10, p. e00119021, out. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00119021>. Acesso em: 26 nov. 2021.

CNCFlora. *Bertholletia excelsa* in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2. **Centro Nacional de Conservação da Flora**. Disponível em: <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Bertholletia%20excelsa>. Acesso em: 1 ago. 2022.

DE OLIVEIRA MELO, P. M. C.; LIMA, P. G. C.; COSTA, J. C.; COELHO-FERREIRA, M. R. Ethnobotanical study in a rural settlement in Amazon: contribution of local knowledge to public health policies. **Research, Society and Development**, [s.l.], v. 11, n. 1, p. e56911125258, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25258>. Acesso em: 1 ago. 2022.

Depois das discussões, e acordo com os índios Eletronorte consegue acordo com gaviões. **O Estado de São Paulo**. São Paulo, p. 10-10. 04 jun. 1980. Disponível em: [https://documentacao.socioambiental.org/noticias/anexo\\_noticia/4751\\_20090918\\_1214\\_47.pdf](https://documentacao.socioambiental.org/noticias/anexo_noticia/4751_20090918_1214_47.pdf). Acesso em: 08 fev. 2022.

EMPERAIRE, L. Saberes tradicionais e diversidade das plantas cultivadas na Amazônia. *In*: BAPTISTE, B.; PACHECO, D.; CUNHA, M. C.; DIAZ, S. (Ed.). **Knowing our lands and resources**: indigenous and local knowledge of biodiversity and ecosystem services in the americas. Paris: Unesco, 2017. p. 40-61.

FERREIRA, E. S.; SILVEIRA, C. S.; LUCIEN, V. G.; AMARAL, A. S. Caracterização físico-química da amêndoa, torta e composição dos ácidos graxos majoritários do óleo bruto da castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* HBK). **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 17, n.



91 **AÇÕES AGROFLORESTAIS DO PROJETO ARTICULAFITO - CADEIAS DE VALOR EM PLANTAS MEDICINAIS**

2, p. 203-208, 2009. Disponível em: <http://servbib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/view/265/258>. Acesso em: 10 jan. 2022.

FREITAS, C. M.; PORTO, M. F. S. **Saúde, Ambiente e Sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2006.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Secretaria Especial da Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário. **Promoção de Cadeias de Valor**: relatório da oficina de trabalho para o mapeamento e análise de cadeias de valor de plantas medicinais e fitoterápicos Marabá/PA. Rio de Janeiro: Fiocruz; Brasília: SEAD, 2018.

HOMMA, A. K. O. (Ed.). **Extrativismo vegetal na Amazônia**: história, ecologia, economia e domesticação. Brasília: Embrapa, 2014.

HORTON, R. Offline: covid-19 is not a pandemic. **The Lancet**, v. 396, n. 10255, p. 874-874, 2020. Disponível em: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2820%2932000-6>. Acesso em: 05 fev. 2022.

MAEZUMI, S. Y.; ALVES, D.; ROBINSON, M.; SOUZA, J. G.; LEVIS, C.; BARNETT, R. L.; OLIVEIRA, E. A.; URREGO, D.; SCHAAN, D.; IRIARTE, J. The legacy of 4,500 years of polyculture agroforestry in the eastern Amazon. **Nature Plants**, (online), v. 4, n. 8, p. 540-547, ago. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41477-018-0205-y>. Acesso em: 21 nov. 2021.

MAZARACKI, T. **Castanha-do-pará**: nutrientes, benefícios e mais. Conheça a semente que é benéfica para o coração e o cérebro. 2014. Disponível em: <https://www.minhavidacom.br/alimentacao/tudo-sobre/17977-castanha-do-para>. Acesso em: 12 jan. 2022.

NUNES, N. L. ; FERNANDES, V. R.; VASCONCELOS, D.; DANTAS, L.; COSTA, J. Cadeias de valor de plantas da Amazônia. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 12, 2021. (Online). **Anais [...]**. São Paulo: SBSA, 2021. p. 256-260. Disponível em: <https://www.sbsaf.org.br/xiicbsaf-anais-resumos>.

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.

**Os gaviões exigem agora 49 milhões da Eletronorte. O Estado de São Paulo**. São Paulo, p. 0-0. 06 out. 1979. Disponível em: [https://documentacao.socioambiental.org/noticias/anexo\\_noticia/4738\\_20090918\\_1059\\_46.pdf](https://documentacao.socioambiental.org/noticias/anexo_noticia/4738_20090918_1059_46.pdf). Acesso em: 09 fev. 2022.

PADOVAN, M. P. Sistemas agroflorestais biodiversos conservam e melhoram a qualidade do solo. **Embrapa**, Brasília, p. 1-2, 15 abr. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/60691759/artigo---sistemas-agroflorestais-biodiversos-conservam-e-melhoram-a-qualidade-do-solo>. Acesso em: 20 jan. 2022.

PAEHLKE, R.; TORGERSON, D. Conclusion. *In*: PAEHLKE, R.; TORGERSON, D. (Ed.). **Managing Leviathan** – environmental politics and the administrative state. Reino Unido,

## 92 AÇÕES AGROFLORESTAIS DO PROJETO ARTICULAFITO - CADEIAS DE VALOR EM PLANTAS MEDICINAIS

Belhaven, 1990, p.313-325.

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

PORTO, M. F. S. **Uma ecologia política dos riscos**: princípios para integrarmos o local e o global na promoção da saúde e da justiça ambiental. Brasil: Ed. Fundação Oswaldo Cruz, 2007.

Povos indígenas da TI Mãe Maria lutam para garantir seus direitos e seu território. **MAPA DE CONFLITOS ENVOLVENDO INJUSTIÇA AMBIENTAL E SAÚDE NO BRASIL**. 2021. Disponível em: <http://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.

SALOMÃO, R. 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](http://editora.museu-goeldi.br/bn/artigos/cnv9n2_2014/introducao.pdf). Acesso em: 09 fev. 2022.

SILVA, A. A.; SANTOS, M. K. V.; GAMA, J. R. V.; NOCE, R.; LEÃO, S. Potencial do Extrativismo da Castanha-do-Pará na Geração de Renda em Comunidades da Mesorregião Baixo Amazonas, Pará. **Floresta e Ambiente**, Seropédica, v. 20, n. 4, p. 500-509, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4322/floram.2013.046>. Acesso em: 21 nov. 2021.

SOUSA, S. G. A.; ARAÚJO, M. I.; SILVA, I. F.; SOUZA, J. D. O. Avaliação dos componentes vegetais do Sistema Agroflorestal do Sítio Deus Me Deus, Manaus-AM. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 12, 2021. (Online). **Anais** [...]. São Paulo: SBSA, 2021. Disponível em: <https://www.sbsaf.org.br/xiicbsaf-anais-resumos>.

ZANOTTO, J. No Pará, indígenas lutam contra Vale. **Agência Pública**. São Paulo, p. 0-0. 12 jun. 2015. Disponível em: <https://apublica.org/2015/06/no-para-indigenas-lutam-contravale/>. Acesso em: 10 fev. 2022.

Recebido em: 06/05/2022

Aprovado em: 01/07/2022

Publicado em: 02/09/2022