

O DESENVOLVIMENTO DAS TECNOLOGIAS SOCIAIS NO MANEJO DA PALMEIRA JUÇARA NO LITORAL DO PARANÁ: POSSIBILIDADE METOLÓGICA E DIRECIONAMENTOS EM PESQUISAS FUTURAS

Marcos Vinicius Ferreira Garcia Pichel¹; Diomar Augusto de Quadros²; Paulo Rogério Lopes³

GT 5 – Desenvolvimento Territorial, Transição Agroecológica e Alimentos

Resumo

A palmeira juçara (*Euterpe edulis Mart.*) é uma espécie cheia de significados na Mata Atlântica. De alimento para a fauna a espécie ameaçada, do corte ilegal para obtenção do palmito ao desenvolvimento sustentável pelos frutos. Este trabalho busca compreender melhor as tecnologias sociais relacionadas ao manejo da espécie, a partir do Litoral do Paraná, a fim de apontar direcionamentos e metodologias para pesquisas relacionadas à produção de seus frutos em sistemas agroecológicos. O texto analisa inicialmente a relação entre a cultura alimentar e as tecnologias sociais de manejo da juçara analisando a sua denominação popular “palmito” e a denominações populares das espécies que produzem seus símiles amazônicos “açai”, ou “açazeiro” (*Euterpe oleracea* e *Euterpe precatorea*). Aborda o extrativismo da palmeira como uma tecnologia social antiga, já antiquada que precisa transformar-se, discutindo a resiliência do corte ilegal e a necessidade de transformação de tais tecnologias a partir de novas realidades. Parte então de uma pesquisa exploratória utilizando o Periódicos Capes com as palavras-chave “*Euterpe edulis*”, tendo sido selecionados, a partir do título e resumo, 20 dos primeiros 80 resultados para leitura completa, dos quais dois deles foram discutidos no texto: um artigo etnobotânico e um artigo botânico. Verificamos que é possível encontrar as informações necessárias para subsidiar esse processo a partir do cruzamento de conhecimentos populares e científicos, indicando métodos possíveis e direcionamentos de pesquisa na área do cultivo agroecológico de juçara envolvendo: fenologia reprodutiva; polinização com abelhas nativas; aclimação gradual de mudas à exposição solar direta; e à irrigação por gotejamento no plantio, no transplante e na aclimação.

Palavras-chave: Palmito; *Euterpe edulis*; Sistemas Agroflorestais; Açai.

¹ Mestrando em Desenvolvimento Territorial Sustentável (PPGDTS); Universidade Federal do Paraná (UFPR); Matinhos, Paraná, Brasil. E-mail: pichelmarcos@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3030-1690>

² Doutorado em Alimentos e Nutrição; Professor Titular; Curso de Tecnologia em Agroecologia e PPGDTS/UFPR. Matinhos, Paraná, Brasil. E-mail: diomar@ufpr.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0714-4077>

³ Doutor em Ciências; Professor do PPGDTS/UFPR. Matinhos, Paraná, Brasil. E-mail: agroecologialopes@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3053-0622>

1 INTRODUÇÃO

Dentre as muitas espécies que compõem a Mata Atlântica, a palmeira juçara (*Euterpe edulis* Martius) se destaca por representar os desafios próprios de nosso tempo em relação ao bioma em diversos níveis: ecológico, social, econômico e cultural. A espécie é considerada uma espécie chave no bioma Mata Atlântica, muito importante para a alimentação de ao menos 87 espécies animais, sendo 61 de aves, 25 de mamíferos e uma espécie de réptil (Tres, 2020), além dos insetos e a fauna edáfica. Apesar da notável importância ecológica, a espécie encontra-se ameaçada de extinção (Brasil, 2008) em função do extrativismo predatório ilegal que ocorre visando os mercados criados pela cultura alimentar do palmito (Silva; Bovi, 2002).

No litoral do Paraná este cenário ocorre de uma forma especial, porque é constituído de unidades de conservação com extensas florestas onde as populações se recuperam naturalmente, mas carece de alternativas econômicas além das relacionadas às atividades portuárias, do turismo de praias e das atividades pesqueiras, tornando o extrativismo predatório ilegal em uma alternativa de renda tradicionalmente consolidada e extremamente resiliente. Pode ser que tal prática, que há décadas é ilegal por razões legítimas, seja na verdade uma tecnologia social (Dagnino, 2009) intrinsecamente endógena e popular, no entanto, antiga e antiquada para os tempos atuais. Mesmo as tecnologias sociais devem se transformar, pois têm como função atender as necessidades reais da sociedade (RTS, 2009), que também se transformam.

Diante desse impasse, no qual tecnologias sociais antigas associadas a populações e etnias que conservavam as florestas tornam-se vetores de degradação ambiental e de criminalização dos atores sociais, uma nova abordagem do uso agrícola da espécie visando a produção dos frutos é apontado como uma alternativa para o desenvolvimento sustentável (Sachs, 2002; Satrústegui, 2013; Nogueira, 2019) do litoral do Paraná (Chaimsohn et al. 2009).

Este texto propõe analisar as tecnologias sociais endógenas relacionadas ao manejo da palmeira juçara e à cultura alimentar para apontar caminhos viáveis na

transformação de tais tecnologias no sentido de um desenvolvimento legitimamente endógeno capaz de atender as necessidades sociais, ambientais e econômicas.

2 METODOLOGIA

Quais relações pode haver entre a cultura alimentar do palmito e dos frutos e as denominações populares dessas espécies de palmeiras do gênero *Euterpe*: o “açazeiro” e o “palmito juçara”? O que motiva as transformações na cultura alimentar e nas tecnologias sociais relacionadas aos territórios? Levantamos essas questões inicialmente, buscando meios efetivos de incentivar essas transformações importantes na cultura alimentar e nas tecnologias de manejo, não para rejeitar o palmito, mas para potencializar o uso alimentar e econômico dos frutos, a partir de uma renovação das tecnologias sociais, considerando em sua construção os conhecimentos locais em conjunto com a produção científica. Compreendemos que os atores capazes de efetivar essa transformação são movidos não só pelas convicções ideológicas, mas por seus próprios interesses na sua busca por autonomia (Raffestin, 1993) e da “moeda” como um mediador que assume papel central nas relações (Raffestin, 2010) que se inserem também no campo das relações de poder.

Em busca de compreender se os artigos científicos relacionados à espécie *Euterpe edulis* Martius já publicados podem ajudar nesse objetivo, realizamos no mês de agosto de 2024 uma pesquisa exploratória no Portal Periódicos Capes utilizando as palavras chave “*Euterpe edulis*”, analisando os 80 primeiros resultados de um total de 593, bem como outros artigos que tivemos acesso por recomendações e outras vias. Selecionamos em torno de 20 artigos a partir do título e resumo, e escolhemos, a partir de leitura dinâmica do trabalho, dois artigos para uma análise mais aprofundada, buscando elementos úteis para a construção de tecnologias sociais endógenas para o uso da espécie em sistemas agroflorestais, visando maior viabilidade da atividade com as seguintes estratégias:

- Reduzir o período até a produção efetiva e o retorno econômico, portanto visa encontrar técnicas para obter uma produtividade precoce a partir da implementação do agroecossistema.

- Aumentar a autonomia de manejo dos agricultores e consequentemente aumentar também o controle e a produtividade do agroecossistema através da acessibilidade aos frutos com o desenvolvimento de técnicas para produtividade com plantas de baixa estatura.

Analisamos, portanto, um estudo etnobotânico (Barroso, Reis e Hanazaki, 2010) e um estudo botânico (Lavinski et al., 2014), e encontramos elementos que podem direcionar o caminho para a pesquisa no desenvolvimento de tecnologias sociais de manejo da palmeira juçara no Litoral do Paraná. A hipótese é a que podemos aumentar o interesse dos agricultores e produtores aumentando a viabilidade econômica e a autonomia de manejo no uso da espécie como figura central em sistemas agroflorestais agroecológicos através de técnicas que possibilitem: produtividade precoce em baixa estatura a partir de uma exposição gradual à luminosidade solar direta, irrigação por gotejamento quando necessário; disponibilidade de mudas em estágio mais avançado; e consórcios estratégicos com outras espécies.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As tecnologias são produzidas com o empenho cognitivo e laboral pelo desenvolvimento das técnicas, através de métodos e ferramentas, e em geral são motivadas por necessidades, interesses e convicções, e criam através da prática das atividades relacionadas a elas uma íntima relação com a identidade dos sujeitos e das coletividades, vindo a constituir elemento simbólico e estrutural da cultura dos povos (Feenberg, 2002). A cultura alimentar, portanto, dá origem a tecnologias, assim como também é originada por tecnologias. Em um movimento constante as técnicas se adaptam e se transformam, e quando atingem os interesses de relevância social podem ser denominadas tecnologias sociais, que se inserem nesse movimento constante de transformação que ocorre entre as tecnologias e as culturas dos territórios (RTS, 2009).

3.1 DENOMINAÇÃO POPULAR E CULTURA ALIMENTAR: AÇAIZEIRO, AÇAÍ, JUÇARA E PALMITO

A identidade de um povo se dá, principalmente, por sua língua e por sua cultura alimentar. Um conjunto de práticas alimentares determinadas ao longo do tempo por uma sociedade passa a identificá-la e muitas vezes, quando enraíza,

se torna patrimônio cultural. O ato da alimentação, mais do que biológico, envolve as formas e tecnologias de cultivo, manejo e a coleta do alimento, a escolha, seu armazenamento e formas de preparo e de apresentação, constituindo um processo social e cultural. (Sonati; Vilarta; Silva, 2009, p. 137).

Para a população que habita no bioma amazônico, o açazeiro é uma palmeira nativa bastante conhecida, referindo-se na verdade a duas espécies, *Euterpe oleraceae* e *Euterpe precatoria*. A cultura alimentar do consumo dos frutos dessa palmeira aparentemente é herdada da cultura dos povos originários. Note-se que a palmeira se chama açazeiro, em referência ao seu fruto, o açaí (Correa et al., 2024). Assim como a planta que produz limão se chama limoeiro e a que produz goiaba se chama goiabeira, a planta que produz açaí é nomeada pelo conhecimento popular contemporâneo em referência ao seu fruto, portanto se chama açazeiro. Talvez não seja à toa que seu consumo é tão popular na sua região de origem no norte do Brasil, visto que a valoração de seus frutos já está contida em seu nome.

Já na Mata Atlântica temos outra espécie de palmeira muito parecida, prima desta anterior por ser pertencente a um mesmo gênero, denominado *Euterpe*, de palmeiras (família *Arecaceae*). A *Euterpe edulis* Martius, popularmente conhecida por “palmito”, “palmito juçara” ou mesmo “juçara”, produz frutos muito parecidos com os frutos do açazeiro, de forma que tanto podem servir para a mesma finalidade como podem vir a se tornar elemento importante para a Segurança Alimentar e Nutricional no território onde ocorre esta pesquisa, no sul do Brasil, mas especificamente na Região Geográfica Imediata de Paranaguá (Chaimsohn et al., 2009). O nome da palmeira juçara não faz nenhuma referência a seus frutos, como faz o açazeiro, além disso, quando nomeada por “palmito” seu nome se refere ao consumo alimentar de uma parte vital da planta, sem a qual a planta não sobrevive (Silva; Bovi, 2002).

Esta reflexão sobre a relação das principais denominações populares dessas palmeiras com a cultura alimentar dos territórios de origem não tem a intenção de fazer uma relação direta, como se a denominação da planta influenciasse o comportamento humano em relação à espécie. Na verdade, a intenção é demonstrar a relação da história do território com o consumo alimentar da espécie e conseqüentemente na existência ou não de tecnologias sociais relacionadas a ela, que nesse caso parece estar, aí sim, demonstrada em sua denominação popular. Esse sintoma poderia ser irrelevante, mero acaso ou coincidência, mas no caso corrobora com reflexões importantes sobre o porquê de consumirmos grandes quantidades de açaí amazônico no sul do Brasil, mesmo diante

de todo o potencial da palmeira juçara enquanto espécie nativa com notável potencial alimentar, produtivo e econômico.

3.2 AÇAÍ, JUÇARA, CULTURA ALIMENTAR E TECNOLOGIAS SOCIAIS: UMA BREVE REFLEXÃO HISTÓRICA E ETNOBOTÂNICA

Muitas tecnologias sociais são herdadas da agricultura tradicional e da cultura alimentar dos antepassados, que atravessando períodos históricos adversos tornaram-se referências importantes, como as agriculturas camponesas pré-colombianas que atravessaram períodos críticos de invasão e colonização, e mesmo assim seguem constituindo tecnologias sociais importantes para as comunidades camponesas nestes territórios (Toledo e Barrera-Brassols, 2008). Tanto a seleção e melhoramento genético do milho e de outras espécies e variedades adaptadas às condições locais, quanto as curvas de nível em determinadas regiões, o manejo da biomassa e toda a complexidade de relações que compõem a agricultura camponesa tornando-a não só possível mas principalmente resiliente, essas e outras coisas constituem tecnologias sociais que dão sustentação e autonomia às comunidades camponesas, além de referência importante no território como alternativa ao desenvolvimento sustentável (Toledo e Barrera-Brassols, 2008)

No norte do Brasil, no bioma amazônico, o cultivo do açaizeiro e o consumo dos frutos do açaí está enraizado na cultura alimentar como uma tecnologia social diretamente ligada ao desenvolvimento socioeconômico do território (Correa et al., 2024). Já na Mata Atlântica o uso da planta aparece mais no sentido do consumo do palmito e à caça (Silva; Bovi, 2002). Isso pode estar ligado à localização geográfica dos povos amazônicos, resguardados pela selva amazônica e muito mais distantes do mar. Já o litoral do Paraná, no bioma Mata Atlântica, foi uma das portas da colonização no continente americano desde os primeiros anos do século XVI e talvez por isso o papel da palmeira Juçara, na cultura alimentar tradicional esteja muito mais relacionado ao consumo do palmito e a atração da fauna para caça (Barroso, Reis e Hanazaki, 2010), sobressaindo os hábitos alimentares mais compatíveis com os agentes da colonização.

A cultura alimentar nas Américas está fortemente relacionada às populações que para cá se deslocaram trazendo hábitos, necessidades (...) crenças e tabus. (...) A cozinha brasileira é o resultado das influências portuguesa, negra e indígena. Mas devemos considerar que o país possui uma dimensão continental não somente do aspecto geográfico, mas principalmente na sua diversidade cultural implantada pelos imigrantes que aqui se instalaram (italianos, alemães,

japoneses, espanhóis, árabes, suíços e outros). (Sonati; Vilarta; Silva, 2009, p. 142).

Pode ser que a cultura alimentar relacionada aos frutos da juçara neste território tenha se perdido na história, e nesse caso, a falta de interesse por longo tempo poderia explicar a falta de domínio tecnológico no cultivo dos frutos, ou ao menos explicar a ausência de sistemas de cultivo voltados à sua produção no Litoral do Paraná. Portanto, como o consumo de seus frutos não é tradicional no Litoral do Paraná, não houve interesse por sua produção agrícola, mas agora com a expansão da cultura alimentar do açaí esse cenário pode se transformar, gerando oportunidades de consolidar a produção agroecológica na região como importante alternativa econômica, demandando nesse caso desenvolvimento de tecnologias voltadas ao cultivo, ou mesmo a transformação das tecnologias sociais diante da nova realidade.

3.3 O EXTRATIVISMO DE *EUTERPE EDULIS* Mart. COMO TECNOLOGIA SOCIAL ANTIGA E ANTIQUADA, A RESILIÊNCIA DO CORTE ILEGAL E A TRANSFORMAÇÃO DAS TECNOLOGIAS SOCIAIS ENDÓGENAS A PARTIR DE NOVAS REALIDADES

A insustentabilidade de uma economia baseada em extração de palmito de juçara nas florestas nativas é reconhecida pela própria legislação, que proíbe a prática (Brasil, 2008), sobretudo nos parques e unidades de conservação. Mas apesar disso pode se dizer que a ocorrência de tal prática econômica é reconhecida culturalmente pelas populações locais e tradicionais, como evidencia a própria linguagem popular pela ampla ocorrência da designação “palmitreiro”. Tal prática pode ser entendida como um ofício, transmitido de geração em geração e com fortes conexões dos atores com os mais antigos e com a floresta. Mas será que é possível dizer que ofício de palmitreiro é uma tecnologia social? O termo “tecnologia social” foi cunhado na virada do século XX para o XXI (Dagnino, 2009), mas conceitualmente deve representar “efetivas soluções de transformação social” (RTS, 2009). Tal força, que parte do protagonismo de atores locais para a solução de problemas relacionados às necessidades de seu tempo e local, pode ser analisada não só no tempo presente, mas deve ser entendida em outros tempos para se compreender os fenômenos da atualidade.

Por se tratar de uma espécie que era originalmente muito abundante na Mata Atlântica, com vigor de crescimento especial na floresta ombrófila densa (Tres, 2020), no litoral do Paraná, é compreensível que o consumo do palmito tenha se destacado em

outros tempos como soluções efetivas para solucionar problemas e saciar necessidades. Dada a importância da estirpe da palmeira para a construção de moradias e outras infraestruturas (Oliveira Junior, Neves e Junqueira, 2010) é provável que muitas vezes o palmito fosse apenas o subproduto do trabalho pela obtenção da madeira.

Questionamos aqui, portanto, se em outras circunstâncias o palmito constituiu também fator importante para a segurança alimentar, como uma alternativa na ausência de outros alimentos. Por muito tempo essas soluções baseadas no corte do palmito, em seu próprio tempo, podem ter se apresentado como dotadas de relevância social, viabilidade econômica e sem objeções quanto à prudência ecológica nesse tipo de manejo. Nesse contexto a prática ocorreria de acordo com o se espera de um desenvolvimento sustentável (Sachs, 2002; Satrústegui, 2013; Nogueira, 2019) inclusive porque a densidade de habitantes antes do século XX ou ainda antes do século XIX era obviamente muito menor que após a segunda metade do século XX e até os tempos atuais em 2025.

Com as transformações massivas que ocorreram principalmente desde o século XX essas práticas foram se tornando cada vez mais insustentáveis (Silva; Bovi, 2002), principalmente ao relacionar a demanda de uma população carente de oportunidades econômicas razoáveis, com o interesse pelo consumo do palmito da juçara impulsionado por uma cultura alimentar que ganhou destaque, se estabelecendo como ingrediente indispensável em receitas tradicionais como em pasteis, pizzas, empadões, tortas, saladas e aperitivos. Dessa forma, surgiu um nicho de mercado bem estabelecido que tem seu espaço garantido nas prateleiras dos supermercados, que é a conserva de palmito (Chaimsohn et al., 2009). Com o domínio da tecnologia de conservação por longos períodos sem necessidade de refrigeração, e a escoabilidade do produto com valor agregado para um mercado ávido, o uso alimentar do palmito deixa de estar relacionado sobretudo à segurança alimentar e à subsistência e passa a ser objeto de empreendimentos diversos, tornando-se uma fonte de renda e até de acumulação de riquezas, causando à espécie a pressão de uma demanda em escala ilimitada e levando ao declínio acelerado das populações (Silva; Bovi, 2002). Diante de seus próprios desafios, entre necessidades e interesses, muitas pessoas se especializaram em atender a demanda do produto, desenvolvendo e aprimorando suas próprias tecnologias. Neste cenário de fornecimento à grandes mercados alimentares, diferente de noutro, o extrativismo não é limitado pelo interesse alimentar ou pela capacidade de consumo dos sujeitos: ao invés disso, ele vem a se tornar meio de realização dos interesses mais diversos, a partir de um trabalho que pode ser realizado diariamente de maneira autônoma. Dessa forma em poucas décadas foi

notável o declínio populacional (Silva; Bovi, 2002) tornando-se necessária a proibição do seu corte (Brasil, 2008) diante do risco de extinção da espécie e da redução da disponibilidade de seus frutos para a fauna.

É importante destacar o nível de especialização para atender tal demanda. Os palmiteiros enfrentam um trabalho árduo, em condições extremas, se sujeitam ao risco de animais peçonhentos, à importunação intensa dos mosquitos e formigas, risco de quedas e lesões por carregar excesso de peso subindo e descendo o relevo. Muitas vezes constroem cozinhas no mato e fazem ali mesmo o preparo das conservas. Sobretudo, como toda prática ilegal e criminosa correm o risco das penalidades inclusive o cerceamento da liberdade, além de multas e perda da produção, por se tratar de espécie protegida por lei (Brasil, 2008). Apesar de inadequado do ponto de vista ecológico, sanitário e mesmo trabalhista, a prática pode representar autonomia para os atores, uma vez que permite a manutenção de uma prática laboral de imersão na floresta, o que pode estar associado intimamente com sua identidade e suas paixões. Além disso, a prática, ainda que ilegal, torna-se aos atores uma oportunidade de trabalho sem a necessidade de deslocamento até centros urbanos ou em relações de subordinação em oportunidades de emprego/serviço menos valorizadas. Seja por necessidade, complemento de renda, identidade ou visando maiores ganhos monetários, apesar de ilegal a prática do corte do palmito persiste resiliente (Rodrigues; Iguatemy; Reis, 2023), tal como um processo de origens territoriais legitimamente endógenas.

Portanto, o manejo do palmito (da palmeira Juçara), pode ter constituído uma tecnologia social de grande importância para o território, dada inclusive a íntima relação da espécie com atores sociais de profunda ligação histórica com o território. No entanto, para atender o conceito de tecnologia social é necessário que determinada prática, mesmo partindo dos atores sociais locais, venha a resolver os problemas relacionados ao seu próprio tempo (RTS, 2009), e o extrativismo predatório visando os mercados de conserva de palmito põe em risco a continuidade da espécie e mina as bases da cadeia alimentar do ecossistema (Silva; Bovi, 2002). Portanto, as práticas relacionadas ao manejo da *Euterpe edulis* Martius devem ser transformadas de acordo com os desafios da atualidade para seguirem constituindo tecnologias sociais, sendo cada vez mais claro que tais transformações envolvem sobretudo a utilização dos seus frutos visando atender a demanda causada pelos crescentes mercados do consumo alimentar do açaí como sorvete (Chaimsohn et al., 2009). No litoral do Paraná se destacam as intensas atividades de turismo de praia (Barros, 2021) que oferecem um potencial singular para o

desenvolvimento de atividades de produção de frutas em agroflorestas agroecológicas e seu processamento para a produção de sorvetes de alto valor nutricional e identidade local.

3.4 SOBRE A CONTRIBUIÇÃO DE ARTIGOS CIENTÍFICOS NO DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS SOCIAIS NO MANEJO DA PALMEIRA JUÇARA

Muitas pesquisas têm sido feitas acerca da *Euterpe edulis* Martius a partir de objetivos muito distintos (Barroso, Reis e Hanazaki, 2010; Braz et al., 2017; Bueno, 2022; Nakazono *et al.*, 2001; Nodari *et al.*, 1999; Oliveira Junior, Neves e Junqueira, 2010), no entanto, são raros estudos relacionados a tecnologias de cultivo de *Euterpe edulis* Mart. em sistemas agroflorestais agroecológicos (Altieri, 1998; Gliessman, 2000), deixando muitas lacunas. Desde a produção de mudas e crescimento inicial (Nakazono *et al.*, 2001; Nodari *et al.*, 1999; Bueno, 2022), estudos populacionais em florestas nativas, composição química e propriedades nutricionais dos frutos, estudos etnobotânicos (Oliveira Junior, Neves e Junqueira, 2010; Barroso, Reis e Hanazaki, 2010) entre muitos outros exemplos. Diante da importância de um aprofundamento nesse viés produtivo para a transição agroecológica, tendo os sistemas agroflorestais como proeminente alternativa ao desenvolvimento sustentável a partir dos produtos da sociobiodiversidade (Altieri; Nicholls, 2011) há perguntas importantes que precisam ser respondidas para o pleno aproveitamento do potencial da espécie, e que podem nos levar, se não às respostas, ao menos podem servir de referência ou apontar caminhos para futuras pesquisas.

3.4.1 Etnoecologia e etnobotânica em comunidades quilombolas no Vale do Ribeira

Em Barroso, Reis e Hanazaki (2010), um estudo foi conduzido investigando aspectos etnoecológicos e etnobotânicos da palmeira em comunidades quilombolas do Vale do Ribeira, abrangendo 7 comunidades através de 25 entrevistas semi-estruturadas e uma oficina. O estudo demonstrou que há um detalhado conhecimento local sobre a palmeira. Além de demonstrar a existência das tecnologias sociais no manejo da palmeira, há duas contribuições especiais, na forma de citações diretas de trechos das entrevistas, que podem apontar caminhos promissores.

3.4.1.1 Depoimento de morador de Sapatu e a polinização das abelhas arapuá

Um morador da comunidade de Sapatu, aos 56 anos de idade, traduz sua observação do papel de determinadas abelhas nativas para a produtividade dos cachos com a seguinte frase “[...] *a abelha arapuá é a única que faz granar o fruto*” (Barroso, Reis e Hanazaki, 2010). Mais estudos seriam necessários para verificar tal afirmação de forma literal. Pode ser que o morador apenas quisesse destacar a importância da espécie e tenha utilizado uma frase de efeito, destacando-a como a “única” porque entre todos os polinizadores que ele observa é somente na ocorrência deste que ele observa resultados consistentes e efetivos, mesmo que não tenha testado todas as espécies em todas as situações possíveis. Isso destaca o caráter curioso e investigativo dos atores locais, que a partir de seus próprios métodos empreendem suas pesquisas, integrada aos seus modos de vida, empreendendo de forma coletiva a construção de uma base cultural a partir das tecnologias sociais. É muito provável que outros polinizadores sejam capazes de fazer granar os frutos, raras espécies são tão seletivas quanto aos polinizadores e não parece ser esse o caso da juçara. No entanto, a contribuição do morador da comunidade de Sapatu, que sem a devida sensibilidade pareceria uma afirmação infundada, revela gratuitamente de forma despretensiosa o que poderia ter passado despercebido, que é a importância dessa espécie como estratégia de aumentar a produtividade e a viabilidade econômica nas tecnologias sociais de manejo da palmeira juçara.

3.4.1.2 Depoimento de morador da comunidade do Nhunguara

Outra contribuição importante deste mesmo estudo etnoecológico e etnobotânico é a de outro morador, neste caso de morador da comunidade do Nhunguara, aos 69 anos na época, que indica a importância da disponibilidade de umidade do solo com a seguinte afirmação: “*Quando cortava palmito ia em terra úmida, porque o palmito rendia mais para cortar e descascar, como beira de rio*” (Barroso, Reis e Hanazaki, 2010). Neste depoimento o morador indica que a disponibilidade hídrica constante no solo, como nas terras baixas próximas aos rios, confere ao palmito, a parte vital da planta onde ocorre a multiplicação celular mais intensa, um notável vigor. Portanto, é importante considerar a disponibilidade constante de bom teor de umidade no solo pode ser uma condição básica para um crescimento vigoroso da planta. Isso indica cuidado especial nesse sentido na produção de mudas, no plantio e sobretudo no que se relaciona com a exposição solar, indicando que a irrigação por gotejamento pode se apresentar como solução viável para

um crescimento mais vigoroso e para reduzir as perdas no plantio, no transplante e na aclimação à exposição solar direta.

3.4.1.3 Depoimento de morador da comunidade de Pedro Cubas

O morador da comunidade de Pedro Cubas de 63 anos fala:

No sol o palmito desenvolve mais rápido que na floresta. O palmito desenvolve mais no úmido e fica maior e melhor do que na terra seca. No mato como não tem luz ela cresce mais e vai subindo. No limpo a Jijara vai crescendo grossa desde nova. Com quatro cinco anos no limpo já está produzindo fruto, no mato vai até dezessete anos para produzir. (Barroso; Reis; Hanazaki, 2010).

O depoimento trazido por Barroso, Reis e Hanazaki (2010), é especialmente importante para essa discussão por se tratar de uma referência tecnológica de base social. A afirmação indica que o desenvolvimento de técnicas de implementação de sistemas produtivos mais precoces e com baixa estatura podem se valer de uma exposição precoce à iluminação solar direta a partir de um conjunto de técnicas, e assim como o depoimento anterior, indica a importância da disponibilidade de água nesse momento, em que as perdas por evapotranspiração tendem a ser maiores (Lavinski et al, 2014).

3.4.2 Aclimação fotossintética das folhas desenvolvidas sob sombreamento à exposição solar

Em Lavinski et al. (2014), 30 mudas com três anos de idade foram adquiridas de um viveiro local e cultivadas à sombra de cacaueiros por seis meses. Em seguida metade delas foram transferidas para uma clareira de aproximadamente 400m², onde foram mantidas boas condições de umidade com regas constantes. O estudo propõe que apesar de a palmeira juçara ser tolerante ao sombreamento, a espécie é capaz de se aclimatar a luminosidade maior que a do sub-bosque. Para verificar esta hipótese o estudo se utilizou de equipamentos de campo para estimar a eficiência da fotossíntese e a taxa de respiração. Medições foram realizadas com 0, 7, 14, 21 e 110 dias após a data da transferência. Inicialmente houve uma queda abrupta na capacidade da planta converter luz em energia, ou seja, fótons em elétrons (*eficiência quântica máxima*), devido ao estresse causado pela luz, fenômeno conhecido como *fotoinibição*. No entanto, ao longo das medições as plantas nessas condições demonstraram uma recuperação gradual atingindo estabilidade satisfatória aos 110 dias.

O estudo tem metodologia e abordagem muito diferente ao anterior, mas se complementa a ele na medida que é relevante para o desenvolvimento das tecnologias sociais no manejo da palmeira juçara quando demonstra a viabilidade de uma aclimação gradual à exposição solar, o que pode ser fundamental para o desenvolvimento tecnológico em produção de frutos de juçara em agroflorestas.

4 CONCLUSÃO: APONTAMENTOS E CAMINHOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS SOCIAIS BASEADA EM PRODUÇÃO DE FRUTOS DE JUÇARA NO LITORAL DO PARANÁ

Conforme abordado ao longo deste artigo, as tecnologias sociais no manejo da palmeira juçara, no litoral do Paraná e regiões litorâneas mais próximas, foram desenvolvidas a partir de práticas muito mais voltadas ao consumo do palmito, assim como relacionadas à caça e ao uso da madeira. Fato que se observa em uma de suas mais populares denominações “palmito” e que se difere do símile amazônico “açazeiro” que faz referência ao alimento obtido dos frutos.

Isso pode explicar por que o Litoral do Paraná, que carece de alternativas econômicas verdadeiramente sustentáveis e inclusivas, consome amplamente os “sorvetes de açaí” e ainda não cultiva de modo minimamente significativo os frutos da juçara. Nesse cenário, a produção de frutos de juçara em agroflorestas, aliada ao processamento da polpa e a produção e produtos de alto valor agregado ostenta grandes oportunidades para promover a produção agroecológica no território, podendo se valer inclusive do massivo turismo de praia que ocorre em torno do verão, festas e feriados.

Além do interesse econômico pelos frutos, impulsionado pela popularização dos “sorvetes de açaí”, a questão se torna relevante uma vez que a espécie é ameaçada de extinção e possui notável importância ecológica, principalmente quanto ao fornecimento de alimento à fauna, dando suporte à toda cadeia alimentar. Entre as causas dessa ameaça está uma tecnologia social advinda de outros tempos que não se adapta mais às condições atuais sem comprometer a conservação da espécie, devido ao aumento da população humana, às características fisiológicas da planta e às mudanças estruturais na sociedade a partir da conjuntura de novas tecnologias.

O incentivo à atividade de cultivo dos frutos enfrenta desafios singulares. Por se tratar de espécie ameaçada de extinção seu corte é proibido, burocratizado ou criminalizado, restringindo a autonomia no manejo da plantação e tornando mais simples ou interessante cultivar outras espécies. É um paradoxo: a legislação que protege a espécie

contra o corte ilegal além de não ser suficiente para protegê-la nas florestas remanescentes, também desencoraja seu plantio nas áreas agrícolas. Outro aspecto particular que dificulta a autonomia para realizar o manejo é a alta estatura da planta produtiva, seja para colheita ou para outras finalidades como verificar a maturidade ou para realizar o controle de pragas. Pode ser que o domínio tecnológico relacionado a plantas produtivas com baixa estatura seja uma estratégia importante para tornar a atividade mais acessível e interessante, e que uma produtividade mais precoce torne a atividade mais viável economicamente.

Para que o desenvolvimento sustentável a partir de tecnologias sociais no manejo da juçara se torne uma realidade é necessário mais que mobilizar os atores, é necessário tornar o cultivo da espécie uma escolha viável e segura, da qual se tenha autonomia inclusive em realizar o manejo, seja através da indução da produtividade de forma precoce e em baixa estatura, seja através da segurança jurídica a partir de políticas públicas de incentivo até mesmo para a supressão de parte dos indivíduos cultivados quando necessário, ou seja através de outras soluções.

A tecnologia social tem, portanto, que se desenvolver e se transformar a partir de suas próprias bases e a partir das características de cada tempo. É no intuito de promover essas transformações que pesquisamos artigos botânicos e etnobotânicos para verificar se podemos encontrar as informações necessárias para subsidiar esse processo, a partir do cruzamento de conhecimentos populares e científicos, e descobrimos pistas fundamentais que indicam caminhos importantes.

Verificou-se, portanto, que a realização estudos a partir de entrevistas com atores locais, juntamente à análise da produção científica, pode indicar caminhos para o desenvolvimento tecnológico no âmbito da agroecologia. A etnobotânica pode enriquecer o caráter endógeno da tecnologia social visando maior apropriação e resiliência da mesma na cultura popular, buscando referências de origens intrínsecas ao território, baseadas em longa experiência empírica e economizando um longo caminho de pesquisa.

Para subsidiar a criação de metodologias, técnicas e ferramentas como tecnologias sociais de manejo no cultivo da juçara, sugerimos, a partir da análise dos dois artigos e as demais discussões apresentadas, a realização de pesquisas relacionando o cultivo agroecológico à: fenologia reprodutiva; produção de mudas em estágio avançado; polinização com abelhas nativas; aclimação gradual de mudas à exposição solar direta; e à irrigação por gotejamento no plantio, no transplante e na aclimação.

Por fim, esse artigo não tem a intenção de exaurir as possibilidades de sugestões e reflexões para o desenvolvimento de tais tecnologias com as referidas finalidades, tem na verdade a intenção de refletir sobre a atual situação do tema, suas origens, desafios e oportunidades para enfim demonstrar possíveis métodos e direcionamentos de pesquisa.

Por mais que iniciativas pioneiras materializem a produção de polpa de juçara na região, a atividade ainda está longe de ser uma tendência. Apesar de crescente, é na verdade ainda uma atividade agrícola pouco conhecida pela maioria da população do Litoral do Paraná. Da mesma forma, o consumo alimentar dos frutos está longe de ter, aqui na Mata Atlântica, a mesma popularidade que o seu parente amazônico, o açaí. No entanto, quanto maior for a produção local de frutos de juçara, e quanto maior for a expressividade econômica dessa atividade para os atores da região, mais inevitável será seu consumo e a apropriação dos atores do território sobre a cultura do uso desses frutos. Mesmo que surjam novos desafios, ao aumentar a produção local, espera-se além do desenvolvimento socioeconômico, a diminuição da cultura do extrativismo predatório e o aumento do benefício da espécie ao ecossistema.

Referências

ALTIERI, M. **Agroecologia: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. Miguel Altieri. 4.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

ALTIERI, M.; NICHOLLS, C. I. **O potencial agroecológico dos sistemas agroflorestais na América Latina**. Revista Agriculturas: experiências em agroecologia, v. 8, n. 2, 2011.

BARROS. S. M. **Turismo de massa no cotidiano da Praia Brava de Caiobá (Matinhos – PR)**. 2021. 118 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Territorial Sustentável) - Universidade Federal do Paraná, Matinhos – PR, 2021. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1884/74630>. Acesso em: 18/07/2025.

BARROSO, R. M.; REIS, A.; HANAZAKI, N. **Etnoecologia e etnobotânica da palmeira juçara (*Euterpe edulis Martius*) em comunidades quilombolas do Vale do Ribeira, São Paulo**. Acta Botanica Brasilica, v. 24, n. 2, p. 518-528, abr. 2010.

BRASIL. **Instrução Normativa n. 6, de 23 de setembro de 2008. Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção.** Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 185, p. 75-83, 24 set. 2008.

BRAZ, R. A. et al. **Crescimento inicial de palmeira juçara (*Euterpe edulis Martius*) sob sombreamento.** In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XVII ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO E VII ENCONTRO DE INICIAÇÃO A DOCÊNCIA - Universidade do Vale do Paraíba, 2017.

BUENO, A. C. **Produção de mudas de palmeira-juçara (*Euterpe edulis Mart.*), conduzidas em diferentes níveis de sombreamento e substratos.** 50 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.

CHAIMSOHN, F. P. et al. **Produção de polpa de frutos de juçara (*Euterpe edulis Mart.*) no Litoral do PR: projeto de pesquisa e desenvolvimento.** Revista Brasileira de Agroecologia, v. 4, n. 2, 2009. Disponível em: <https://revista.aba-agroecologia.org.br/rba/article/view/8085>. Acesso em: 18 jul. 2025.

DAGNINO, R. P. (Org.). **Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade.** Campinas, SP: IG/Unicamp, 2009.

FEENBERG, A. **Transforming technology: a critical theory revisited.** 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2002.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável.** Porto Alegre: Editora da Universidade – UFRGS, 2000.

LAVINSKY, A. O. et al. **Photosynthetic acclimation in shade-developed leaves of *Euterpe edulis Mart* (Arecaceae) after long-term exposure to high light.** Photosynthetica, v. 52, p. 351-357, 2014.

NAKAZONO, E. M. et al. **Crescimento inicial de *Euterpe edulis Mart.* em diferentes regimes de luz.** Revista Brasileira de Botânica, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 173-179, jun. 2001.

NODARI, R. O. et al. **Crescimento de mudas de palmitero (*Euterpe edulis Mart.*) em diferentes condições de sombreamento e densidade.** Revista Árvore, Viçosa, MG, v. 23, n. 3, p. 285-292, 1999.

NOGUEIRA, C. **Contradictions in the concept of sustainable development: an analysis in social, economic, and political contexts.** Environmental Development, v. 30, p. 129-235, 2019.

OLIVEIRA JUNIOR C. J. F., NEVES Y. T. R., JUNQUEIRA, P. S. **POPULAÇÃO CAIÇARA, Mata atlântica e situação atual do palmito-juçara (*Euterpe edulis Mart.*)**

na região do Rio Una da Aldeia (Iguape-SP), Entorno da estação ecológica Jureia-Itatins. *Revista Árvore*, Viçosa, MG, v. 34, n. 6, p. 1065-1073, 2010.

RAFFESTIN, C. **Por uma geografia do poder**. São Paulo: Ática, 1993.

RAFFESTIN, C. **Uma concepção de território, territorialidade e paisagem**. In: SILVA, J. et al. (org.). *Teorias e práticas territoriais: análise espaço-temporais*. São Paulo: Expressão Popular, 2010.

REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL – RTS. **Mostra de tecnologias sociais**. Brasília, DF, 2009.

RODRIGUES, P.; IGUATEMY, M.; REIS, T. **The Harvesting of the Endangered Palm *Euterpe edulis* in the Brazilian Atlantic Forest: The Case of Linear Canopy Openings**. *Journal of Geoscience and Environment Protection*, v. 11, p. 151-162, 2023. DOI: 10.4236/gep.2023.1112008.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SATRÚSTEGUI, K. U. **Desenvolvimento, subdesenvolvimento, mau-desenvolvimento e pós-desenvolvimento: um olhar transdisciplinar sobre o debate e suas implicações**. *Perspectivas do Desenvolvimento*, Brasília, v. 1, n. 1, 2013.

SILVA, D. M., BOVI, M. L. **Understanding the threats to biological diversity in southeastern Brazil**. *Biodiversity and Conservation*, v. 11, p. 1747–1758, 2002.

SONATI J. G.; VILARTA R.; SILVA, C. C. **Influências Culinárias e Diversidade Cultural da Identidade Brasileira: Imigração, Regionalização e suas Comidas**. In: MENDES, R. T.; VILARTA, R.; GUTIERREZ, G. L. (orgs.). *Qualidade de vida e cultura alimentar*. Campinas: IPES, 2009.

TOLEDO V. M.; BARRERA-BRASSOLS, N. **Memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales**. Icaria Editorial, 2008.

TRES, A. **Aspectos autoecológicos de *Euterpe edulis* Mart. na Reserva Natural Salto Morato, Guaraqueçaba – PR**. 132 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020.