



**Fundação Getulio Vargas**  
**Escola de Administração de Empresas de São Paulo**

**PROJETO CONEXÃO LOCAL**

**Mecanismos de introdução da tecnologia social nas cadeias paraenses da  
mandioca e do açaí**

Gisele Campos Batista  
Isabela Carolina Amaral dos Santos  
Thaynah Gutierrez Gomes

**Supervisor:** Bruno do Nascimento Sutil

São Paulo

2019

**Resumo:** Foi realizado neste trabalho um estudo das cadeias produtivas do açaí e da mandioca na região norte do estado do Pará, através da imersão em campo. O objetivo dessa pesquisa foi identificar de que forma a tecnologia social, que por sua vez tem a função de correlacionar tecnologia à saberes tradicionais, foi introduzida aos processos produtivos convencionais das cadeias paraenses. Belém, reconhecida como Cidade Criativa da Gastronomia pela Unesco, tem a mandioca, uma raiz, e o açaí, um fruto, como base de sua enriquecida cultura alimentar local. O fruto é explorado quase em sua totalidade, na forma de coleta extrativista, sendo a introdução de novas tecnologias neste manejo e o cultivo racional aspectos fundamentais para a exploração sustentável da cultura do açaí, visando contribuir para o alívio do déficit de oferta, uma vez que o mercado possui uma alta demanda nacional e internacional, permitindo assim ganhos significativos em produtividade, gerando renda aos produtores e agroextrativistas e garantindo o consumo de açaí no Pará. A raiz tem grande importância socioeconômica, sendo o Pará detentor das maiores áreas plantadas de mandioca do Brasil com 20,97% do total, de acordo com o relatório mandioca em números da EMBRAPA, o que viabiliza o atendimento à demanda interna por produtos advindos da mandioca, além de atender aos mercados vizinhos, com exportação a outras regiões do Brasil e do mundo. O cultivo da mandioca é essencialmente realizado pela agricultura familiar, a qual representa, de acordo com inferências da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura - FAO, produção maior com menores recursos de crédito rural, mantendo também quase sete vezes mais postos de trabalho por unidade de área, ao ser comparado com produtores patronais (FAO, 1996). Por fim, foi possível entender como diferentes atores com diferentes perspectivas e instrumentos puderam se responsabilizar pela incorporação das tecnologias sociais dentro das comunidades tradicionais, processo este que se revela como uma construção a longo prazo, recriando soluções com base nas tecnologias sociais com suas narrativas em primeira pessoa, resultando por conseguinte em uma possibilidade de diversificação dos produtos e uma melhoria da qualidade de vida de tais produtores.

**Abstract:** In this work, a study of the acai and cassava production chains in the northern region of the state of Pará was carried out through field immersion. The objective of this research was to identify how social technology, which in turn has the function of correlating technology with traditional knowledge, was introduced to the conventional production processes of the Pará chains. Belém, recognized as a Creative City of Gastronomy by UNESCO, has cassava, a root, and acai, a fruit, as the basis of its enriched local food culture. The fruit is exploited almost entirely in the form of extractive collection, and the introduction of new technologies in this management and rational cultivation are fundamental aspects for the sustainable exploitation of the acai berry, aiming to contribute to the relief of the supply deficit, once that the market has a high national and international demand, thus allowing significant gains in productivity, generating income for producers and agroextractivists and ensuring the consumption of acai in Pará. The root has great socioeconomic importance, being Pará the largest cassava planted areas. with 20.97% of the total, according to the cassava report in EMBRAPA figures, which makes it possible to meet domestic demand for cassava products, as well as supplying neighboring markets, with export to other regions of Brazil and of the world. Cassava cultivation is mainly carried out by family farming, which, according to inferences from the United Nations Food and Agriculture Organization (FAO), represents larger production with lower rural credit resources, and also maintains almost seven times more jobs. work per unit area when compared to employers (FAO, 1996). Finally, it was possible to understand how different actors with different perspectives and instruments could be responsible for the incorporation of social technologies within traditional communities, a process that reveals itself as a long term construction, recreating solutions based on social technologies with their first-person narratives, thus resulting in a possibility of product diversification and improved quality of life for such producers.

**Palavras-chave:**

Tecnologia social; Saber tradicional; Agricultura familiar; Gastronomia paraense; Cultura alimentar

## SUMÁRIO

Introdução.....	5
Referencial Teórico.....	6
Metodologia.....	13
Resultados.....	15
Considerações Finais.....	18
Referências.....	21
Anexos.....	23

## **1. Introdução**

Ao refletirmos acerca das complexidades envolvidas na introdução de tecnologias sociais nos processos produtivos das cadeias alimentícias dos territórios que, tradicionalmente, operam a partir dos saberes ancestrais das comunidades tradicionais, faz-se necessário compreender, primeiramente, o que se caracteriza enquanto saberes das comunidades tradicionais, bem como quais são os instrumentos que tornam possíveis tais movimentos de inserção dessas tecnologias que aqui, colocamos enquanto tecnologias sociais.

Nesse sentido, ao explorarmos as cadeias de valor da mandioca e do açaí, territorializadas no estado do Pará, buscamos, em primeira instância, compreender a partir de casos práticos quais são as diferentes maneiras em que tal relação das tecnologias sociais para com os conhecimentos tradicionais é construída, e a partir disto identificar as complexidades subjetivas e materiais envolvidas em tais processos. De maneira específica, dessa forma, busca-se estabelecer caminhos para novas reflexões abrangentes e diversas acerca do impacto da introdução de tecnologias sociais nos processos advindos de conhecimentos tradicionais.

Para tal, este relatório se estrutura a partir de cinco capítulos essenciais: o primeiro de caráter introdutório às temáticas discutidas, de contextualização e identificação do problema de pesquisa. Em seguida, o segundo capítulo se centra em abordar o referencial teórico acerca da temática, no sentido de traçar um panorama dos principais debates que circundam a relação entre as comunidades tradicionais, predominantes no território paraense, para com as recentes tecnologias sociais advindas, essencialmente, de instituições e empresas privadas.

Ademais, o terceiro capítulo refere-se a apresentação da metodologia de pesquisa utilizada, com a caracterização da natureza do estudo, a contextualização do caso e, principalmente, a coleta de dados e tratamento das informações obtidas.

O quarto capítulo diz respeito à análise e interpretação dos dados a partir do estudo de caso realizado nas cadeias de valor da mandioca e do açaí, compreendendo a partir das entrevistas realizadas, bem como nossas percepções individuais e coletivas, de que maneira as tecnologias sociais foram introduzidas nos processos produtivos ancestrais característicos das comunidades tradicionais que pudemos entrar em contato, analisando de maneira mais objetiva as cadeias produtivas da mandioca e do açaí.

Por fim, o último capítulo, a partir das considerações finais, busca-se sintetizar as

principais percepções e resultados obtidos a partir da realização desta pesquisa, e desse modo, apontar caminhos para futuras reflexões necessárias para compreender a dinâmica das cadeias produtivas do território paraense.

## **2. Referencial Teórico:**

### **2.1. Processos produtivos e conhecimentos tradicionais**

No que tange os processos produtivos vinculados às cadeias estudadas, bem como os conhecimentos tradicionais que caracterizam tais processos produtivos, nota-se que há, ainda hoje, grande confusão e diferentes interpretações para exemplificar e tangibilizar o impacto e a importância de tais conhecimentos tradicionais. Todavia, Eloy (2014) aponta que o Brasil, enquanto detentor de um território demarcado por uma vasta biodiversidade que, consequentemente, é composto por diferentes grupos sociais que interagem com a biodiversidade, buscou compreender os danos causados pela transferência dos conhecimentos das populações tradicionais para grandes empresas multinacionais, conhecido como crime de biopirataria, e desse modo atualmente mobiliza esforços para garantir proteção jurídica e territorial à esses grupos detentores do que comumente se conhece por conhecimento tradicional.

Primeiramente, faz-se necessário apontar que, conceitualmente, a ideia de conhecimentos tradicionais apresenta-se a partir da literatura acadêmica utilizando-se de diferentes abordagens, definições e codinomes para referir-se aos saberes orais e materiais dos povos tradicionais. Heringer (2007) aponta que o conhecimento tradicional pode ser entendido enquanto patrimônio comum de um grupo social que possui qualidade disseminada e, dessa forma, por pertencer a toda comunidade, todos os envolvidos devem ser detentores dos benefícios de sua exploração. Conjuntamente, Batista (2005) argumenta que tal conceito refere-se não apenas à conhecimentos empíricos - não escritos- mas também à costumes, crenças, rituais, mitos e práticas que são passados entre as diferentes gerações no qual todas elas possuem em comum o contato direto com a natureza. Com isso, pode-se compreender que os conhecimentos tradicionais podem diferenciar-se do conhecimento científico a partir da sua característica que não necessita sujeitar-se à verificações para que seja reconhecido enquanto conhecimento válido.

Isto posto, ao nos referirmos à saberes advindos das comunidades tradicionais nota-se que intrinsecamente nos referimos às características do conhecimento científico que por

intermédio da formulação do conceito e através dele se cria a construção de uma linguagem própria e inacessível que distancia o conhecimento tradicional do mesmo. A partir disso, o conhecimento científico, que por vezes dá-se a partir da apropriação dos conhecimentos tradicionais sem os devidos reconhecimentos, torna-se valorizado, reconhecido socialmente e projetado como a única via de saber, distanciando, em última instância, este “novo” conhecimento das populações que os conservam privando-as de quaisquer direitos de participação nos lucros extraídos a partir destes produtos (Eloy, 2014).

Para além das dissensões existentes entre o conhecimento científico e o conhecimento tradicional, cabe ressaltar o papel importante que as comunidades que se utilizam do conhecimento tradicional exercem na conservação da biodiversidade, tendo em vista que vários dos recursos que hoje são amplamente estudados e difundidos para além dos seus territórios só foram mantidos devido às práticas sustentáveis que as próprias comunidades empregavam. Dessa maneira, são os curandeiros, as benzedeiras, pajés, rezadeiras, ribeirinhas, quilombolas e indígenas que a partir dos conhecimentos sobre o uso de plantas e ervas para práticas medicinais, bem como o conhecimento sobre os manuseios dos frutos e raízes, trazem consigo o conhecimento que perpassa tempos imemoriais até os dias atuais.

Dessarte, no contexto brasileiro, nota-se que a conceituação jurídica de conhecimento tradicional surgiu por meio do art. 7º, II da Medida Provisória (MP) nº 2.186 de 2001, trazendo maior proteção e visibilidade aos conhecimentos tradicionais de modo a considerá-los enquanto informação coletiva ou individual, com valor real ou potencial vinculado ao seu patrimônio genético. Santilli (2005) aponta que a MP nº 2.186-16/2001 acaba por regular o acesso e a utilização dos recursos biológicos e genéticos e dos conhecimentos tradicionais associados de forma separada, estabelecendo instrumentos e exigências legais distintas para ambos: autorização de acesso e de remessa de amostra de componente do patrimônio genético e autorização de acesso a conhecimento tradicional associado. Todavia, Bensusan (2003) argumenta que o governo estruturou uma atuação autoritária com a criação da MP sem maior representação popular e de organizações não-governamentais, consolidando no Conselho de Gestão do Patrimônio Genético as responsabilidades de implementar a política de acesso a recursos genéticos e conhecimentos tradicionais associados, o que posteriormente, culminou em generalismos na aplicação da lei.

Debruçando-se por sobre a Medida Provisória em questão, destaca-se no artigo 7º incisos II, III, V, VII e XIII as medidas aplicáveis às questões da proteção dos conhecimentos tradicionais buscando traçar uma linha de atuação e abrangência:

Art. 7º. Além dos conceitos e das definições constantes da Convenção sobre Diversidade Biológica, considera-se para os fins desta Medida Provisória:

II - conhecimento tradicional associado: informação ou prática individual ou coletiva de comunidade indígena ou de comunidade local com valor real ou potencial, associada ao patrimônio genético;

III - comunidade local: grupo humano, incluindo remanescentes de comunidades de quilombos, distinto por suas condições culturais, que se organiza, tradicionalmente, por gerações sucessivas e costumes próprios, e que conserva suas instituições sociais e econômicas;

V - acesso ao conhecimento tradicional associado: obtenção de informação sobre conhecimento ou prática individual ou coletiva associada ao patrimônio genético, de comunidade indígena ou de comunidade local, para fins de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico ou bioprospecção, visando sua aplicação industrial ou de outra natureza;

VII - bioprospecção: atividade exploratória que visa identificar componente do patrimônio genético e informação sobre conhecimento tradicional associado, com potencial de uso comercial;

XIII - Contrato de Utilização do Patrimônio Genético e de Repartição de Benefícios: instrumento jurídico multilateral, que qualifica as partes, o objetivo e as condições de acesso e de remessa de componente do patrimônio genético e de conhecimento tradicional associado bem como as condições para repartição de benefícios;

Tal legislação aponta para o grande desafio de proteger esse conhecimento, visando não isolar e concentrá-lo em pequenos grupos territorializados, mas torná-lo dialógico para com o conhecimento científico, superando assim a hierarquização de saberes e a relação assimétrica de acesso e visibilidade, uma vez que as duas formas de conhecimento devem ser vistas de modo complementar. Além disso, a MP aponta para a busca da proteção à biodiversidade territorial do Brasil por intermédio do conhecimento tradicional, colocando-o



em posição não apenas de fonte de conhecimento em si, mas também como ferramenta essencial para a conservação dos bens e a sustentabilidade dos processos produtivos.

## **2.2. Tecnologias sociais**

Em relação a tecnologia social (TS), conceito muito importante para o entendimento do presente trabalho, faz-se necessário definir seu significado, assim como, apresentar termos relacionados. Haja vista, o Brasil foi responsável por cunhar o termo “tecnologia social” em 2003 por meio da Rede de Tecnologia Social (RTS), anteriormente, na década de 1970, eram utilizados os termos Tecnologia Apropriada (TA) e Tecnologia Intermediária de Schumacher (Dagnino; Brandão; Novaes; 2004; Dagnino, 2004).

De acordo com definição criada de modo coletivo em seminário sobre TS estabelece o termo como conjunto de produtos, técnicas, metodologias e procedimentos, associados a formas de organização coletiva, que representam soluções efetivas para transformação social por meio da inclusão social e melhoria da qualidade de vida (Pereira et al., 2004; Dagnino, 2009)<sup>1</sup>. Para Garcia (2014), a expressão é focalizada em “populações duplamente desfavorecidas (por falta de acesso ao conhecimento científico moderno e por perda das condições mais favoráveis à reprodução de seu conhecimento tradicional)” que criam e fazem uso de conhecimentos para promover “sustentabilidade econômica e o fortalecimento cultural e político” de suas comunidades. Enquanto, para Novaes e Garcia (2009) o conceito pode ser definido de duas maneiras: em oposição a tecnologia convencional (TC) e como revisão da tecnologia apropriada (TA)

A fim de aprofundar na discussão proposta por Novaes e Garcia, faz-se necessário elencar as características que definem a TS:

“Adaptada a pequeno tamanho; Liberadora do potencial físico e financeiro; e da criatividade do produtor direto; Não discriminatória (patrão × empregado); Capaz de viabilizar economicamente os empreendimentos autogestionários e as pequenas empresas; Orientada para o mercado interno de massa.” (Dagnino, 2004, p. 193).

Tendo em vista as características da TC

---

<sup>1</sup> Juçara S. Pedreira, Ladislau Dowbor, Maia Takagi, Sandra Boudarovsky, Rogério Miziara e Sonia Kruppa, em seminário promovido pela Fundação Banco do Brasil, 2004.

“Segmentada: não permite controle do produtor direto; Alienante: não utiliza a potencialidade do produtor direto; Hierarquizada: demanda a figura do proprietário, do chefe etc.; Maximiza a produtividade em relação à mão-de-obra ocupada; Possui padrões orientados pelo mercado externo de alta renda; Monopolizada pelas grandes empresas dos países ricos.” (Dagnino, 2004, p. 191)

Posto isso, é evidente que os dois modelos de tecnologia possuem aspectos divergentes, sendo um dos objetivos da TS “justamente reverter essa tendência colocada pela tecnologia capitalista convencional” (Novaes; Dias, 2009, p. 18), o que a leva a ser apresentada como uma alternativa a prática da TC (Dagnino; Brandão; Novaes; 2004; Dagnino, 2004).

Na década de 1970, baseada na ideia de que a TC não era adequada para realidade enfrentada pelos países considerados periféricos, surgiu a TA na Índia e a Tecnologia Intermediária de Schumacher na China. Dessarte, era necessário pensar uma tecnologia que pensasse em uma produção coletiva, ao invés da mercadológica, estivesse voltada para as necessidades locais de determinado contexto (Novaes; Dias, 2009). Diversas críticas foram feitas a essas iniciativas, como considerar como não previstas as implicações negativas para a classe trabalhadora, entender que o desenvolvimento local seria consequência do desenvolvimento econômico, por ser fruto de um “sentimento de culpa de pesquisadores e empresários do Primeiro Mundo” que não procurou diálogo com “junto às populações do Terceiro mundo que pretendiam beneficiar” (Novaes; Dias, 2009). Tendo em vista tais apontamentos, em 2003, a Rede de Tecnologia Social (RTS) criou o conceito de TS pensado a partir do contexto brasileiro.

### **2.3. Cadeias de valor**

O açaí obtido do açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart), uma palmeira nativa da Amazônia, é o alimento básico da dieta de grande parte da população paraense, especialmente dos povos ribeirinhos, os quais exploram este fruto em sua quase totalidade, na forma de coleta extrativista. O mercado do açaí paraense atende, além do comércio local, outras regiões do país e ainda setores do mercado internacional, como Estados Unidos, Japão, países do Cone Sul e da União Europeia. No estado, o açaí é altamente demandado por todos os tipos de consumidores indiferentes à renda, em função de questões culturais, estéticas e de

saúde. Desta maneira, a dinâmica do mercado vem tencionando a busca por novas alternativas de exploração do açaí, objetivando atender às expectativas atuais e futuras do negócio.

O cultivo do açaí no Pará envolve técnicas de espaçamento, adubação e plantas melhoradas geneticamente, sendo assim, mais produtivas. A utilização de novas tecnologias de manejo e cultivo racional tem sido de fundamental relevância para a exploração sustentável da cultura do açaí, contribuindo para atenuar o déficit de oferta, em face do aumento da demanda de mercado, visto que tem permitido ganhos expressivos em produtividade, garantindo renda aos produtores e agroextrativistas, assegurando, mesmo a preços mais elevados, o consumo de açaí no Pará.

O Estado do Pará lidera a produção de açaí, o qual é o principal produto da fruticultura da região. Os estados do Norte do país tiveram uma produção de 189.379 toneladas, em 2013, o que representa quase que a totalidade da produção nacional, 93,6%. Desse total, 58,6% da produção extrativa de açaí foi realizada pelo Pará. O açaí é a principal cultura da fruticultura paraense, em termos da ocupação de mais de 25 mil pessoas, de forma direta e indireta e responde por cerca de 70% da formação da renda dos extrativistas ribeirinhos.

Ademais, o açaí é o principal alimento de grande parcela das famílias ribeirinhas e das famílias de baixa renda dos centros urbanos, que o consomem, diariamente, com farinha seca, tapioca, charque, peixe ou camarão (Souza & Lemos, 2004; Santana & Gomes, 2005; Santana & Costa, 2008). Tal fruta é encontrada em diversos locais da cidade de Belém, principalmente em bairros periféricos, em pontos de vendas nomeados “batedeiras de açaí” ou “amassadeiras de açaí”.

O produto passou a ser comercializado, nos últimos anos, além das batedeiras, por supermercados, academias e lojas de redes de fast food, objetivando atender a novos nichos de mercado, envolvendo consumidores de maior poder aquisitivo (Santana & Gomes, 2005; Santana et al., 2007). A motivação para o consumo de açaí sobrepuja a necessidade alimentar, pois incorpora questões culturais e, recentemente, os aspectos da estética e saúde, em função de elementos que o tornam um alimento funcional, por ser rico em fibras, vitaminas e antocianina, que atraem os consumidores seletivos e exigentes (Bobbio et al., 2000; Silva et al., 2006; Teixeira et al., 2008).

A demanda por açaí é crescente e superior à oferta, o que pressiona os preços,

principalmente com o aumento das exportações que passaram de US\$1,04 milhão, em 2002, para US\$24,0 milhões, em 2009. Assim, o crescimento da venda de polpas congeladas e, ou pasteurizadas para outras regiões e países, ocasionou a diminuição da oferta do fruto para o mercado local, o que traz como consequência o aumento de seu preço.

Neste contexto, o mercado de açaí paraense vem passando por mudanças estruturais nos últimos anos, tanto no consumo, com a elaboração de novos produtos industrializados, quanto no sistema de produção. Apesar do atual aumento da produção de açaí, estimulado pelo avanço tecnológico e pelo aumento do preço nos últimos anos, a oferta de frutos de açaí está evoluindo em ritmo inferior ao necessário para atender ao incremento da demanda (Santana, 2004; Santana & Costa, 2008). Além dessas informações, percebe-se que a produção de açaí está evoluindo mais fortemente em função da produção do açaí manejado, que incrementa a produção das áreas dos açaizais que, antes da década de 2000, destinavam-se quase inteiramente ao extrativismo e, mais recentemente, à incorporação de áreas plantadas de açaí em terra firme, com e sem a tecnologia de irrigação.

Já a cadeia produtiva da Mandioca, por sua vez, tem uma cultura que se destaca pela sua importância socioeconômica, devido a sua capacidade de gerar empregos e renda na zona rural e nos centros consumidores, onde os produtos são comercializados. O cultivo da mandioca é realizado essencialmente pela agricultura familiar, principal atividade no meio rural geradora de trabalho, resultando na fixação do homem no campo, atenuando sua migração para a zona urbana. A agricultura familiar é extremamente importante, como aponta estimativas da FAO, as quais indicam que este extrato de produtores produz mais com menos recursos do crédito rural, mantendo também cerca de 7 vezes mais postos de trabalho por unidade de área, ao ser comparado com produtores patronais (FAO, 1996).

O estado do Pará vem liderando a também a produção nacional de mandioca, tornando-se o maior produtor, o que tem permitido atender à demanda interna de farinha e gerar excedentes, os quais são exportados para estados vizinhos da Amazônia e outras regiões do Brasil. Além disso, o Pará conta com uma área de 314.076 hectares e uma produção de 5.078.426 toneladas, de acordo com dados do IBGE de 2006. No entanto, em função do sistema de manejo rudimentar utilizado pela maioria dos pequenos agricultores à cultura da mandioca, a produtividade média do estado é de 16,17 toneladas de raiz por hectare, o que é muito baixa, considerando o potencial de produtividade da cultura, o qual pode chegar a 90 toneladas por hectare. A não utilização de sistemas básicos de produção como seleção de

manivas-sementes, arranjos de plantio e principalmente o controle de plantas daninhas (mato), por vezes ocorrem por conta de um simples desconhecimento da importância dessas práticas para a manutenção ou aumento da produtividade da cultura.

Desta forma, a falta de acesso às tecnologias é um dos principais obstáculos para a adoção de novas tecnologias pelos pequenos produtores de mandioca. Há duas problemáticas encontradas: a inacessibilidade ao conhecimento técnico e a difícil aplicação em seus sistemas de produção. O trabalho de técnicos resume-se em “transferir” informações voltadas para o uso de “tecnologias de insumos”, que sempre oneram o sistema de produção e frequentemente não são adotadas pelos pequenos produtores descapitalizados. Observa-se também que em função do baixo nível cultural e educacional da maioria dos pequenos produtores familiares, não adianta fazer intervenções em seus sistemas de produção, com um número muito grande de tecnologias, principalmente se não forem acessíveis e de fácil entendimento por parte deles.

### **3. Metodologia**

O presente capítulo visa apresentar a metodologia utilizada na elaboração deste estudo. Também foi feita uma contextualização sobre o estado do Pará e município de Belém, onde foi realizado o trabalho de campo da pesquisa. Primeiro foi realizada a fase de campo, depois a revisão bibliográfica, e, por fim, a análise de dados.

A pesquisa foi realizada no Pará, estado com 8.602.865 habitantes, de acordo com estimativa feita pelo IBGE para o ano de 2019, localizado na região Norte do Brasil, com PIB de, aproximadamente, R\$138 bilhões (2016)<sup>2</sup> e IDH de 0,646 (2010). No que diz respeito a história do território, os portugueses consolidaram a ocupação em 1616 com a construção do Forte do Presépio, motivada por invasões de holandeses e ingleses na procura por especiarias. No início do século XIX a capitania a qual pertencia o Pará participou da Revolução Constitucionalista do Porto em prol do Portugal, dois anos depois se uniram ao Brasil Independente, realizou também a luta política tendo a frente as camadas populares, a Canabagem em 1985, e chegou a declarar a independência do Pará. A economia local expandiu com a exploração da bolacha, período no qual se deu a urbanização e embelezamento da região.

---

<sup>2</sup> Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>> Acesso em 05/10/2019

O presente estudo foi realizado a partir de uma metodologia qualitativa iniciado no campo, etapa de caráter exploratório, pois a partir dela foram pensadas as hipóteses a serem refutadas ou confirmadas. De acordo com Gil, o caráter exploratório da pesquisa, normalmente, é feito por meio de um estudo de caso, sendo as hipóteses formuladas posterior ao campo, pois este é utilizado para “desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias” (Gil, 2007).

No que tange a coleta de dados, ela foi realizada a partir de entrevistas direcionadas por roteiros semiestruturados, observação, a partir da transcrição e análise de discurso. A presente pesquisa foi viabilizada pela parceria da Fundação Getúlio Vargas, por meio do Gvpesquisa, e o Instituto Paulo Martins para o projeto Conexão Local da edição do ano de 2019. O período da coleta foi executada entre 3 e 18 de julho de 2019, tendo as entrevistas uma duração média de 2 horas, sendo todas as entrevistas gravadas.

O campo foi iniciado com conversa na sede do Instituto Paulo Martins (IPM) - com a diretora de projetos Paula Moreira, na qual nos foi apresentado o trabalho de valorização da culinária paraense feito por eles e das diversas cadeias de valor de produtos amazônicos envolvidos na gastronomia do Pará. Após este primeiro contato, seguimos o cronograma montado pelo IPM para conhecermos sete cadeias de valor do Pará: ervas; frutas; cacau; mandioca; ostras; açaí; leite de búfalo, dentre as quais tivemos entrevistas com indivíduos vinculados à produção, consumo e pesquisa de cada uma delas.

Ao longo do campo foram formuladas duas perguntas de pesquisa, uma vinculada a saberes tradicionais e outra a tecnologia social. No pós-campo foi pensado em reunir as duas, uma vez que são assuntos vinculados ao processo produtivo, para identificar como a tecnologia social, associada aos saberes tradicionais é introduzida nas cadeias produtivas paraenses. Para tal, optou-se pelo estudo de caso das cadeias da mandioca e do açaí por ser as que tiveram mais insumos durante o campo (observar tabela 1), feito a partir de observações feita durante o campo e análise da transcrição.

Tabela 1 – Entrevistas consideradas para estudo de caso

<b>Grupo entrevistado</b>	<b>Data</b>	<b>Local</b>
Instituto Paulo Martins	03/07	Belém (PA)
Fábrica de produtos baseados nas cadeias de valor paraenses	03/07	Belém (PA)

Universidade Estadual do Pará (UEPA)	09/07	Belém (PA)
Centro de Valorização Agroalimentar de Compostos Bioativos da Amazônia (CVACBA)	09/07	Belém (PA)
Produção de tucupi e beijú	10/07	Santa Izabel do Pará (PA)
Produção de Farinha de Tapioca	11/07	Americano (PA)
Produção de farinha	12/07	Bragança (PA)
Produção de açaí	15/07	Ilha do Combu (PA)
Restaurante especializado em açaí	15/07	Belém (PA)
Feira de açaí	16/07	Belém (PA)
Fábrica de produtos a base de açaí	16/07	Ananindeua (PA)

Fonte: Elaboração própria.

A revisão bibliográfica foi realizada para auxiliar no entendimento dos fatores a serem observados. Para isso foram identificados três conceitos chave da pergunta de pesquisa: saberes tradicionais; tecnologia social; cadeias de valor. Por fim, foram analisadas as entrevistas, e os resultados são apresentados na próxima sessão.

## 4. Resultados

### 4.1. Cadeia da mandioca

Na cadeia produtiva da mandioca, a qual o estado do Pará vem liderando a produção nacional, realizamos três visitas a diferentes locais de produção de tucupi, beiju, farinha de tapioca e farinha saborizada, produtos estes advindos da mandioca, cuja cultura é de relevância socioeconômica, especialmente na zona rural.

A comunidade de Espírito Santo do Itá, localizada na cidade Santa Izabel do Pará é um exemplo das maiores produções de tucupi, farinha e beiju da região do Pará. No local é sediado há 7 anos uma festa idealizada por Sigla Regia denominada Festival da Mandioca, a qual visa angariar fundos e enaltecer a cultura da mandioca, a fim de garantir continuidade na produção. As casas de farinha são compostas por comunidades quilombolas, as quais têm a cultura da mandioca como potenciais mudanças nas suas realidades. Assim, a produção é feita pela semana e aos sábados é vendida na feira municipal do agricultor, assegurando

crescimento, especialmente dos jovens, dentro de sua própria cultura.

Ademais, as casas de farinha contam com um sistema de ralação, sistema de prensagem e forno. Após a colheita da raiz, a mandioca é levada do campo diretamente para a casa de farinha, onde é descascada ou raspada retirando a pele escura e suja. Em seguida, é triturada ou ralada em pilão ou no ralador (*caititu*). A mandioca ralada vai caindo em um cocho, sendo depois prensada no *tipiti* (*tipi* = espremer e *ti* = líquido, na língua tupi, tecnologia indígena feita com tala de *guarumã*. Imagem em anexo) para retirar um líquido venenoso chamado manipueira, vulgarmente chamado de água-de-mandioca, que é resultante da fermentação, altamente tóxico, o que requer um manejo com responsabilidade e técnica adequada e deve ser submetido à ação do sol ou do fogo, para retirar sua toxicidade, e é usado no preparo do tucupí, caldo extraído da raiz da mandioca brava amarela, além de prover o enxugamento da massa. Diante disso, depois de peneirada e torrada, a farinha está pronta para o consumo.

Por outro lado, a massa da mandioca (amido), que decanta durante a pubagem (fermentação), é utilizada como goma para a fabricação de alimentos, como mingaus, papas, sequilhos, bolos, tapioca e o beiju, feito com fécula extraída da mandioca, que ao ser espalhada no forno da casa de farinha, é aquecida, coagula-se e adquire uma consistência sólida.

A comunidade de Espírito Santo de Itá produz cerca de uma tonelada por semana de produtos provenientes da mandioca. Os próprios produtores plantam e colhem a raiz, mas são por vezes obrigados a comprar de pequenos agricultores da região, pois não conseguem suprir a alta demanda. Realizam um aproveitamento total da mandioca, que tem uma forte miscigenação entre os saberes indígenas e os saberes dos quilombolas sob pano de fundo, resultando na forma atual de produção da cadeia da mandioca, passada de geração em geração, com pequenos avanços tecnológicos, mantendo a união dos processos produtivos com o conhecimento tradicional, o qual além de representar um patrimônio comum de um grupo social, pode ser considerado como um conjunto de costumes e práticas passados entre diferentes gerações, baseado no contato direto com a natureza.

Outra visita que realizamos foi à farinha da região Bragantina do Pará (reserva extrativista marinha de tracuateua, Pará, Amazônia, Brasil) a qual é produzida de maneira única e tradicional, com pelo menos 6 principais variedades de mandioca e macaxeira (*Manihot esculenta*) para a produção da farinha ouro, gordura, tomázia, mirim, branquinha e



jaboti. A colheita é realizada manualmente ao longo do tempo, contando com um manejo integrado e tradicional, que são práticas denominadas roças de verão ou terra queimada e roça sem queima ou virado de leira. A capina de enxada é realizada por *puxirum* (mutirões comunitários).

Os produtores são cerca e 20 famílias da Associação de Usuários da Reserva Extrativista Marinha Tracuateua (AUREMAT), os quais, após a colheita manual, deixam a mandioca de molho por 4 a 5 dias, descascam e colocam de molho por mais 24h ou 48h em água limpa, triturada, lavada e espremida no *tipiti* (prensa indígena feita de palha). Desta forma, o líquido retirado é o tucupi e a massa resultante é torrada nas casas de farinha.

A mandioca produzida nesta região tem características singulares, por serem grãos torrados e crocantes, de textura maciça, com sabor de mandioca fermentada, porém com baixa acidez. Quanto a coloração, varia de amarelo bege a amarelo canário, dependendo da época e da variedade utilizada. Já no que tange ao armazenamento do produto, como realizado pelo senhor Paulo Bené, a embalagem é feita com a farinha ainda quente no tradicional paneiro (imagem em anexo), feito com talas de miriti e folhas de guarumã, criando um efeito "vácuo", assim é viabilizada a conservação da farinha intacta e perfeita para consumo por até dois anos, em razão de uma tecnologia social, a qual é definida como um conjunto de produtos, técnicas, metodologias e procedimentos, associados a formas de organização coletiva, que representam soluções efetivas para transformação social por meio da inclusão social e melhoria da qualidade de vida.

Outro exemplo de saber tradicional que Bené traz é de, a partir da criação de galinhas, do uso do tucupi e da casca de laranja controlar insetos e adubar a plantação. Além disso, ele mistura esterco de gado, cascas e folhas, palhas e resíduos orgânicos queimados, que são secos ao sol e usados na plantação.

Mais uma visita realizada na cidade de Bragança foi à Casa de Farinha do Davi, em que fomos apresentados aos ciclos de produção da farinha normal e saborizada, ideia que surgiu por conta dos costumeiros churrascos realizados na vizinhança que combinam com farinhas de sabores de jambu, charque (carne seca) e aviú (micro camarão de água doce), bem como os processos tecnológicos que foram aperfeiçoados com o tempo, como o motor de trituração da mandioca, que realiza os processos de triturar e amassar a tapioca.

A tradição de fazer farinha é comum na vida do bragantino e no caso do produtor Davi, tal costume foi adquirido em função de sua convivência com seus avós agricultores.

Entretanto, Davi defende que as fortes tradições por vezes impedem o avanço tecnológico dentro da produção, mantendo processos manuais que são muitas vezes obsoletos e deterioram tanto a produção quanto o produtor, uma vez que agredem passivamente a saúde dos trabalhadores. Desta forma, a introdução de novas tecnologias e sua adequação aos produtores é algo extremamente necessário em sua visão e esta realidade é traduzida em um dos motivos para gerações sucessoras ir tentar a vida nas cidades, como Belém, abandonando os saberes tradicionais acerca das casas de farinha.

O senhor Davi coloca a evolução das tecnologias que preservam o saber tradicional, otimizando o processo sem perder a identidade como um valor basilar, garantindo assim a qualidade de seu produto. Com a mecanização do processo de produção, foi possível aumentar o volume de mercadoria e diminuir a jornada de trabalho, a qual antes se iniciava às 03h00 e terminava às 18h00 e hoje em dia vai das 6h15 até às 17h00.

Algumas partes do processo, para ele ainda tem necessidade de aperfeiçoamentos, como o processo de lavagem da mandioca, análises laboratoriais periódicas, a utilização de energia solar ou bioenergia advinda dos resíduos produzidos, a utilização de forno por energia e maquinário de aço inoxidável para que haja a eliminação do uso da madeira, o que não é aceitável dentro das condições higiênico-sanitárias. Na produção de alimentos artesanais, como a farinha de tapioca, deve-se garantir um produto com qualidade sanitária adequada a partir da adoção de práticas de higiene, pois o controle de qualidade em todo o estabelecimento é um fator indispensável nas práticas de fabricação de alimentos (Garcia et al., 2012).

#### **4.2. Cadeia do açaí**

A cadeia do açaí, que é o principal produto da fruticultura da região, contou com duas diferentes visitas. A primeira foi realizada na Ilha do Combu, a quarta maior de Belém que fica a 15 minutos de barco da capital, em que há uma trilha do açaí que realizamos com Boaventura Júnior, um jovem que mantém um restaurante na ilha e vende açaí que ele mesmo colhe e produz de maneira tradicional. A segunda foi feita na empresa Frutalí, localizada em Ananindeua, Pará, em que a colheita é realizada em outro local e a produção é bem automatizada, envolvendo diferentes tecnologias.

A empresa Frutalí existe desde 1999 no mercado e tem experiência no setor da

Fruticultura Paraense produzindo produtos que se originam do açaí 100% puro da Ilha do Marajó com alta qualidade mantendo a cor, a textura e o sabor do verdadeiro açaí da Amazônia.

A Frutalí objetiva ser referência no mercado, oferecendo produtos amazônicos de qualidade levando sabor, saúde e energia aos seus clientes, fazendo com que o açaí e suas propriedades estejam na mesa daqueles que desejam ter saúde, felicidade e vida, tendo como valores primordiais a qualidade, a melhoria contínua e a responsabilidade socioambiental. No entanto, o que se percebe dentro da fábrica é que os produtos provenientes do açaí que são fabricados, são destinados não mais a população paraense, apenas, e sim para a exportação de um produto paraense adaptado ao gosto de pessoas externas ao seu local nativo, de forma que a partir de uma janela de oportunidade de produzir produtos com características não inteiramente originárias do Pará, há uma entrada na lógica de mercado que visa lucro e produz açaí com diferentes sabores e texturas, diferentemente do açaí consumido puro pela grande maioria dos paraenses.

O cultivo do açaí é feito em ilhas naturais da floresta nativa das ilhas do Marajó, onde o açaizeiro cresce sem nenhuma adubação química e defensivos agrícola. Apenas o bom trato cultural da natureza, sendo regado diariamente pelas águas das várzeas da Amazônia, as quais fornecem o equilíbrio nutricional exato em um ambiente ecologicamente equilibrado. Além disso, a empresa preza por nunca derrubar árvores, o que previne o assoreamento dos rios e nascentes.

Ademais, a empresa colabora com a pequena agricultura, uma vez que o fruto é comprado de fornecedores ribeirinhos, sendo imediatamente transportado para a fábrica de processamento, em que se faz um acompanhamento de todo o ciclo de produção garantindo o melhor e mais fresco açaí.

Por outro lado, na trilha do açaí que fizemos na Ilha do Combu no Bar do Boá fomos introduzidas a métodos bem tradicionais e manuais de colheita. No qual a pessoa sobe no açaizeiro com um pano nos pés e nas mãos, a fim de se segurar melhor nas árvores para evitar quedas, fica com uma faca encaixada no parte traseira do cós da bermuda, para cortar o cacho do pé e deslizava nas árvores. Após retirar o cacho, pulava para a outra árvore para colher outro cacho.

Tal processo é muito arraigado em sua ancestralidade, visto que seus familiares são envolvidos no processo produtivo do açaí desta maneira convencional, pouco segura tanto

para os colhedores, quanto ao próprio produto. Foi entendido que a ida à trilha do Boá desvela uma forma simbólica e folclórica do processo, sem foco algum na produção e em outros novos métodos de colheita mais viáveis.

Deste modo, no caso é encontrada uma oportunidade para que o Instituto Paulo Martins dê espaço aos colhedores da ilha para que sejam protagonistas em descobrir novas soluções sobre o processo produtivo do açaí, tanto na colheita, quanto na produção, que é feita em uma bateadeira de aço inoxidável há anos, a fim de que utilizem-se de novas tecnologias, mais seguras e sustentáveis nesta cadeia produtiva, unindo a realidade encontrada na Ilha do Combu a novas construções visando garantir um trabalho protegido, mantendo as raízes tradicionais do processo.

## **5. Considerações finais**

O presente relatório teve como objetivo identificar os mecanismos de introdução da tecnologia social nas cadeias paraenses da mandioca e do açaí, tendo como base no trabalho campo realizado na região norte do estado do Pará (PA). Nesse sentido, as visitas às cadeias produtivas e identificamos em ambas a utilização de saberes tradicionais junto a métodos de tecnologia social nos processos de produção.

No que diz respeito às narrativas contadas pelas empresas e restaurante sobre as comunidades tradicionais com quem tem relação, foi identificado a existência de um discurso único propagado como se todas as comunidades tradicionais possuem a mesma história quanto a introdução de tecnologias sociais em seus processos produtivos. Entretanto, foi identificado em campo que não houve um padrão de como se deu esse processo.

Diante os casos práticos observados ao longo da experiência em campo tornou-se possível identificar diferentes atores com diferentes instrumentos e perspectivas, que foram responsáveis pela incorporação das tecnologias sociais para dentro das comunidades tradicionais. E tais processos deram-se a partir de uma construção que, com o passar do tempo, foi sendo modificada em alguns casos de modo que permitiu aos moradores de tais comunidades, compreender o processo de incorporação destas tecnologias a partir de novas óticas. Assim, se, inicialmente, as comunidades não recebiam de forma receptivas as soluções que chegavam por intermédio de empresas e organizações sociais externas pois haviam acumulado muitas experiências negativas com projetos frustrados e falsas promessas, hoje, tais comunidades direcionam protagonistas de suas histórias para recriar tais soluções

advindas das tecnologias sociais e com isso, suprem suas demandas tendo suas narrativas colocadas em primeira pessoa.

Ademais, foi observada uma correlação entre a implementação de tecnologias sociais que tiveram e a diversificação dos produtos e melhoria da qualidade de vida. É preciso ressaltar que nem todos os produtores têm vontade de ampliar a variedade de itens produzidos, e isto também é uma opção válida que não deve ser desmerecida. O fabricante passa a precisar desempenhar um esforço físico menor e reduz o tempo de produção, e aqueles com vontade de ampliar seu negócio têm mais tempo para dedicar a fabricação de mais produtos que podem ter como pública alvo pessoas de fora do Pará que consomem os mesmo produtos, mas de outra forma. Por exemplo, nos outros estados brasileiros a demanda é maior por farinhas mais finas e saborizadas, e o açaí batido mais fino.

## **6. Referências**

BATISTA, JL. Conhecimentos Tradicionais: Estudos Jurídicos das Legislações e Convenções no âmbito Nacional e Internacional. Monografia do curso de Direito. Belém: UFPA, 2005, 71p.

BENSUSAN, Nurit. Breve Histórico da regulamentação do acesso aos recursos genéticos do Brasil. In: Lima A and Bensusan N (Org.) Quem cala consente? subsídios para a proteção aos conhecimentos tradicionais. São Paulo: Instituto Socioambiental, p. 9-15.

CUNHA, Manuela Carneiro da. Relações e dissensões entre saberes tradicionais e saber científico. Belém - Pará, 2007.

DAGNINO, R. (2004). A Tecnologia Social e seus desafios. In: LASSANCE Jr, A. et. al. Tecnologia Social – uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro, Fundação Banco do Brasil.

DAGNINO, R.; BRANDÃO, F. C.; NOVAES, H. T. Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. In: LASSANCE JÚNIOR, A. E. et al. (Ed.) Tecnologia social. Uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004. p.15-64.

ELOY, Christinne Costa; Danielle Machado Vieira; Camilla Marques de Lucena e; Maristela Oliveira de Andrade. Apropriação e proteção dos conhecimentos tradicionais no Brasil: a conservação da biodiversidade e os direitos das populações tradicionais. Gaia Scientia, 2014.

GARCIA, R.C.G.G.; DA COSTA SANTOS, D.; DE OLIVEIRA, E.N.A.; JOSINO, S.A.; MORI, E. Qualidade microbiológica de sucos in natura comercializados na cidade de Juazeiro do Norte -CE. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*, v. 6, n. 1, p. 665-670, 2012.

GARCIA, Sylvia Gemignani. A tecnologia social como alternativa para a reorientação da economia. *Estud. av.*, São Paulo, v.28, n. 82, p. 251-275, Dec. 2014 .

GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LOPES, Luciana Figueiredo Bomfim. Proteção de conhecimentos tradicionais associados à diversidade biológica: possibilidades e desafios. *Revista de Estudos e Pesquisas, FUNAI*, Brasília, v.4, n.1, p.255-289, jul. 2007.

HERINGER, A. 2007. Os conhecimentos tradicionais associados e o acesso aos recursos genéticos: um estudo sobre a regulamentação da medida provisória nº 2.186/01. *Revista Amazônia Legal de estudos sócio-jurídico-ambientais*, Cuiabá 1(2): 117-130.

NOVAES, H. T.; DIAS, R. Contribuições ao Marco Analítico-Conceitual da Tecnologia Social. In: DAGNINO, Renato (Org.). *Tecnologia Social: Ferramenta para construir outra sociedade*. Campinas/ SP: IG / UNICAMP, 2009.

OLIVEIRA. G. M. R. Plano de marketing da cultivar de açaí BRS-Círio Documento Institucional, Embrapa Amazônia Oriental. Área de Negócios Tecnológicos, Fev. 2011.

Relatório de Avaliação dos impactos das tecnologias geradas pelo EMBRAPA Amazônia Oriental. Produção de Açaí no Brasil, na Região Norte e no Estado do Pará (cultivado e extrativo, em toneladas de fruto), 2018.

SANTOS, Mario Alberto dos. O diálogo de saberes e as culturas tradicionais. *Encontro de Estudos Multidisciplinares em Cultura*, 2008.

SANTILLI, Juliana. Biodiversidade e conhecimentos tradicionais associados: novos avanços e impasses na criação de regimes legais de proteção. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, 8(29): 83-102, 2003.

## 7. Anexos:





Cadeia produtiva da mandioca: paneiro do senhor Paulo Bené que conserva a farinha intacta.



Cadeia produtiva da mandioca: caldo de tucupi sendo preparado com folhas de chicória.



Cadeia produtiva da mandioca: o instrumento indígena *tipiti*, o qual é ainda utilizado por uma comunidade quilombola em Santa Izabel do Pará.





Cadeia produtiva da mandioca: prensa da mandioca que substitui o uso do *tipiti* hoje em dia, em uma comunidade em Santa Izabel do Pará.



Cadeia produtiva do açai: Boaventura Junior com o cacho do açai retirado direto do açazeiro. O jovem traz um a um ao solo, onde é feita retirada dos frutos em uma lona. Depois desta seleção prévia do fruto, faz-se uma separação daqueles que já estão secos ou estragados.