



ADAPTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE EQUIPAMENTOS APROPRIADOS AO MANEJO E PROCESSAMENTO DE FRUTAS NATIVAS NA REGIÃO DA CANTUQUIRIGUAÇU

JAILSON NUNES CAMPOS ¹, JULIAN PEREZ CASSARINO²

1 Introdução

A região da Cantuquiriguaçu, no Estado do Paraná, foi assolada pelo avanço da revolução verde, centrada na monocultura, que levou ao empobrecimento das populações e perda da biodiversidade e do conhecimento tradicional (CONDETEC,2009). Um dos reflexos da degradação do conhecimento tradicional se revela na desvalorização das frutas nativas. O Laboratório Vivan de Sistemas Agroflorestais da UFFS, em parceria com o Ceagro, ONG da região, vem trabalhando no resgate, valorização e fomento à cadeia de produção, processamento e comercialização das frutas nativas. Essa parceria tem fomentado e alavancado a comercialização das frutas nativas, gerando renda para o(a)s agricultore(a)s envolvido(a)s e proporcionando alimentação de qualidade e conservação ambiental. No entanto, verifica-se uma série de limites tecnológicos para a estruturação desta cadeia. Entre eles, o desenvolvimento e adaptação de equipamentos de manejo e processamento das frutas, principalmente na adaptação de despoldadeiras (pouco adequadas às frutas nativas) e ao desenvolvimento de técnicas e tecnologias de colheita dos frutos, a fim de reduzir penosidade no trabalho, aumentar rendimento e melhorar a qualidade dos frutos colhidos.

2 Objetivos

Desenvolver e adaptar equipamentos apropriados para o manejo e processamento de frutas nativas na região da Cantuquiriguaçu.

3 Metodologia

O presente projeto contou com uma metodologia centrada nos princípios da pesquisa - ação, ou seja, a construção do problema de pesquisa foi resultado da vivência e discussão junto aos atores (agricultore(a)s ecológicos da região) que atuam no desenvolvimento da cadeia das frutas nativas, propondo um conjunto de ferramentas, métodos e procedimentos que buscam promover a participação dos atores sociais no processo. Assim a metodologia foi organizada em duas etapas,

1 Acadêmico de Agronomia, UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul, despachanunes@hotmail.com;

2 Doutor, UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul, **Orientador**.



primeiramente foram mapeadas juntos aos agricultore(a)s as demandas por tecnologias, que ocorreram através da participação em mutirões de colheita e processamento, realização de oficinas, rodas de conversa e visitas nas unidades de produção.

No segundo momento, a partir de análise das demandas levantadas foram propostas duas alternativas tecnológicas. Uma para o processamento das frutas, que consiste em adaptações nas despoldadeiras que os grupos já possuíam, mas que não eram adequadas às frutas nativas da região. As outras alternativas desenvolvidas estão relacionadas à colheita das frutas, criando dois equipamentos, um denominado de “cata-frutas” - que conta com dois modelos diferentes - e outro foi denominado de - “chacoalha-galho”, ambos com a proposta de diminuir a penosidade do trabalho, aumentar a quantidade de frutas colhidas por indivíduo (árvore) e melhorar a qualidade dos frutos colhidos. Ainda relativo à colheita foi adaptado um colhedor específico para a juçara (*Euterpe edulis*), palmeira cujos frutos se assemelham ao açaí e que demanda equipamento diferenciado para sua colheita.

As adaptações e criações foram pensadas e desenvolvidas de forma conjunta entre o bolsista e docente, a partir das demandas e sugestões de agricultore(a)s, contato com outras redes que trabalham com frutas nativas e pesquisa na internet de alternativas e equipamentos disponíveis. As adaptações e construção dos equipamentos foram realizadas pelo próprio bolsista que possui formação e histórico profissional como metalúrgico, utilizando espaço próprio para recorte, solda e dobradura a partir de equipamentos próprios e novos adquiridos com recursos do projeto, bem como o material de ferro que serviu de insumo.

A avaliação da efetividade das adaptações e criações de equipamentos foram feitas da seguinte maneira: *i)* nas despoldadeiras foi feita avaliação visual dos resíduos para verificar se houve quebra de sementes, uma vez que a metodologia prevista originalmente de avaliação sensorial das polpas não foi possível devido à pandemia, como descrito no item à seguir; *ii)* a avaliação dos equipamentos de colheita de frutas será realizada por meio de questionários aplicados junto as famílias que utilizarem os mesmos, visando avaliação de sua efetividade, rendimento e redução de penosidade, bem como coletando sugestões de ajustes. Os questionários serão aplicados em todas as famílias que utilizarem os equipamentos, que serão avaliados separadamente.

4 Resultados e Discussão

A primeira etapa da pesquisa levantou juntos aos agricultores, dados que permitiram entender quais



problemas ocorriam no processamento e na colheita das frutas nativas. As principais frutas colhidas e processadas na região são: guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), uvaia (*Eugenia pyriformis*), araçá (*Psidium cattleianum*) e jaboticaba (*Plinia cauliflora*), pitanga (*Eugenia uniflora*), cereja-dorrio-grande (*Eugenia involucrata*) e butiá (*Butia capitata*), já a juçara (*Euterpe edulis*) e o jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) demandam outro modelo de despulpadeira que não apresentou demanda por adaptação.

Quanto ao processamento, o maior problema ocorre em função da quebra das sementes, que nos relatos dos agricultores, gera um amargor característico no produto além de inviabilizar o uso das sementes na propagação das espécies. Diante dessas informações e do estudo do funcionamento da despulpadeira Braesi 60 L (equipamento que os grupos acompanhados já possuíam) foi possível propor modificações (quadro 01) buscando sanar os problemas e sem comprometer a segurança e a sanidade na operação de processamento.

Quadro_01 – Adaptações desenvolvidas para a despulpadeiras Braesi 60 L.

Componente	Modificação	Resultado análise visual
Peneira	Invertendo a cinta de emenda do interior da peneira para o exterior	Reduziu mas ainda teve quebra de sementes
Raspadores	Foram, diminuídos 5 mm do metal e acoplados uma borracha atóxica na extremidade.	Reduziu, mas ainda teve quebra de sementes
Peneira + Raspadores	Inversão da cinta de emenda do interior para o exterior da peneira e diminuído os raspadores 5 mm do metal e acoplado um borracha atóxica na extremidade.	Praticamente não houve quebra de sementes

FONTE: elaborado pelo autor.

Previam-se realizar análise sensorial das polpas produzidas de forma a verificar a interferência no sabor gerada pela quebra de sementes, no caso, dos frutos de guabiroba, espécie mais produzida na região. No entanto, devido à pandemia, não foi possível adotar este método. Assim, foi realizada a avaliação visual, que permitiu observar uma redução drástica da quebra de sementes.

Em relação a colheita dos frutos, os problemas recorrentes levantados na pesquisa foram: *i)* a penosidade e risco de queda do trabalhador(ao subir nas arvores) e *ii)* a perda de volume e *iii)* qualidade dos frutos. A partir dessas demandas e de informações sobre as espécies nativas da região obtidas a partir de bibliografia específica, como: morfologia, aspectos de arquitetura, altura, produção, espaçamento e distribuição em condições naturais, estruturou-se um conceito preliminar do equipamento para a colheita dos frutos, denominado de “cata-fruta” (fig. 01). O qual consiste em uma cinta de metal ajustável ao diâmetro da arvore com encaixe para bambu ou tubo de metal, que sustenta uma tela de sombrite costurada em formato circular, imitando um guarda-chuva invertido. Um segundo modelo de cata-frutas foi desenvolvido com a mesma lógica, porém sem contar com a

cinta presa ao tronco, mas com estacas fixadas ao solo, modelo este desenvolvido para árvores que se encontram em áreas de mata mais fechada. Agregado a esses, desenvolveu-se o dispositivo chamado de “chacoalha-galhos” (fig.02), que consiste em um tubo e garra de metal com auxílio de molas que são abertas com auxílio de corda presa às mesmas e que podem ser acoplados a um bambu ou tubo de metal que prendem os galhos com intuito de balançar. Por fim, realizou-se a adaptação de um coletor de juçara (que servirá também para o jerivá) desenvolvido no âmbito da cadeia solidária de frutas nativas do Rio Grande do Sul, que consiste em encaixes de tubos de metal com um guia, foice e coletor de sombrite.

Quanto aos resultados da efetividade destes para colheita não foi possível realizar uma avaliação de seu uso, mesmo os equipamentos estando com os agricultores. Inicialmente planejou-se fazer a avaliação coletando frutos de outras espécies, visto que a safra das nativas é de outubro a dezembro e excede o cronograma do edital em que se insere o projeto. Porém, com a pandemia não foi possível fazer as visitas às famílias, não permitindo esta avaliação, que será feita somente na safra de 2020, ao final deste ano, a partir dos questionários descritos na metodologia.

Figura 1. Modelos de “cata –frutas”.



Fonte: Do autor

Figura 2. “Chacoalha-galho”.



Fonte: Do autor

5 Conclusão

Embora os resultados desse trabalho ainda sejam parciais, torna-se relevante a apresentação do tema à comunidade científica, por se tratar de tecnologias sociais e inovadoras, desenvolvidas a partir de uma realidade concreta de agricultore(a)s da região envolvidos na construção de uma cadeia produtiva inovadora. Um processo pautado na pesquisa-ação, em que o pesquisador se propõe a construir junto com os agricultores soluções de baixo impacto e custo, fomentando a preservação da biodiversidade e contribuindo para manutenção da renda aos agricultores familiares.

Referência

CONDETEC (Conselho de Desenvolvimento do Território Cantuquiriguaçu). Território Cantuquiriguaçu Paraná: Estratégia para o desenvolvimento II. Laranjeiras do Sul, 2009.

Palavras-chave: Frutas nativas; Tecnologia social; Inovação tecnológica

Financiamento: UFFS