



## INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DA FEIRA DA MULHER RURAL DE ITAITUBA-PA, LOCALIZADA NA AMAZÔNIA PARAENSE.

Soriane de Jesus Barbosa Lima  
Elienai Carvalho Cardoso  
José Ribamar Azevedo Dos Santos  
Cristina Cunha Vieira

sorianebarbosa@gmail.com; elienai.cardoso@ifpa.edu.br; ribamarz@gmail.com;  
cristinacunha7834@gmail.com

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA / Campus Itaituba - PA – Brasil

**Resumo:** Este trabalho tem como objetivo o fortalecimento da agricultura familiar, por meio da inovação tecnológica no processo de comercialização dos produtos oriundos da Feira da mulher rural familiar e ecológica de Itaituba-PA. Para tal realizou-se um levantamento dos produtos comercializados, estes em sua totalidade são proveniente da produção familiar e do extrativismo sustentável orgânico. Concluída a fase de diagnóstico, realizou-se a prototipação de um aplicativo móvel para ampliação da oferta e acesso aos seus produtos das feirantes, possibilitando ganhos socioeconômicos com impactos na a melhoria da qualidade de vida destas mulheres. O projeto foi realizado nos anos de 2017 a 2018, neste intervalo foram realizadas entrevistas, aplicação de questionários abertos e semiestruturados, técnicas de observações em campo, pesquisa documental e realizou-se visitadas in loco as feiras e as comunidades rurais. A tecnologia social está em processo de desenvolvimento e os testes realizados apontam que a ferramenta apresenta bom desempenho.

**Palavras-chave:** Agricultura familiar; Orgânicos; Extrativismo sustentável; Feira das mulheres; Inovação tecnológica.

### TECHNOLOGICAL INNOVATION IN THE MARKETING OF THE PRODUCTION OF THE FAIR OF RURAL WOMEN IN ITAITUBA-PA, LOCATED IN THE PARAENSE AMAZON.

**Abstract:** The objective of this work is to strengthen family farming through technological innovation in the marketing process of products from the Itaituba-PA Rural Family and Fair Women's Fair. For this purpose a survey of the commercialized products was carried out, these in their totality come from the family production and the organic sustainable extractivism. Once the diagnostic phase was completed, a mobile application prototype was developed to increase the supply and access to its products from the fairgrounds, making possible socioeconomic gains with impacts on the improvement of the quality of life of these women. The project was carried out from 2017 to 2018, during which time interviews, the application of open and semi-structured questionnaires, field observation techniques, documentary research were carried out, and fairs and rural communities were visited in loco. Social technology is in the process of development and the tests carried out indicate that the tool performs well.



**Keywords:** Family farming; Organic; Sustainable extractivism; Women's Fair; Technologic innovation.

## 1. INTRODUÇÃO

Com a evolução da agricultura familiar e as diversas formas de reprodução social a figura feminina vem conquistando um espaço de protagonismo, cada vez mais relevante na sociedade, assumindo um papel importante na geração de renda, gestão e no fortalecimento das atividades do campo, entre outros. Isto tem oportunizado melhorias na segurança alimentar e nutricional da família. Também, ganha importância, a relação entre gênero e agroecologia, com destaque para a especificidade social, econômica do trabalho das mulheres na conservação da biodiversidade da Amazônia tendo em vista que as atividades realizadas em sua maioria são provenientes da agricultura orgânica, agroecológica e do extrativismo sustentável orgânico.

Neste contexto, o trabalho tem como objetivo o fortalecimento da agricultura familiar do município de Itaituba-PA, por meio do desenvolvimento de tecnologia social e inovação tecnológica no processo de comercialização dos produtos oriundos da Feira das mulheres rurais familiar e ecológica de Itaituba-PA, localizada na Amazônia paraense. Para tal realizou-se um diagnóstico da produção e posteriormente desenvolveu-se um protótipo de um aplicativo para que as agricultoras comercializem seus produtos. Dessa forma, busca-se criar um canal de comunicação que possa ampliar o acesso a feira das mulheres, sem a necessidade de intermediário ou 'atravessadores'. O projeto em sua primeira fase teve como parceiros a EMATER/Itaituba-PA e as trabalhadoras vinculadas a feira das mulheres rurais, alunos bolsistas e voluntários dos cursos de graduação em Tecnologia em Saneamento Ambiental (TSA) e de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (TADS).

A forma como o processo de comercialização atualmente acontece traz alguns inconvenientes aos feirantes tendo em vista que estes tem que aguardar a boa vontade do consumidor sair de sua casa para ir até a feira, neste modelo a exposição e acesso aos produtos ficam restritas a único local, mas isso pode mudar a partir da introdução de tecnologia social e inovação tecnológica na forma de divulgação e venda da produção das feirantes. Dessa forma, como meio de ampliar e agregar valor aos produtos comercializados na feira da mulher propõe-se o uso de uma aplicativo móvel para comercialização da produção, esta ferramenta será gerenciada pelas mulheres responsáveis pela feira. Dessa forma, o aplicativo inovará a forma como o processo de comercialização, atualmente, ocorre, onde o feirante aguarda a boa vontade do consumidor ir até a feira para realizar suas compras.

Nesse sentido o desenvolvimento do aplicativo proposto se constitui como algo inovador que poderá trazer benefícios sociais e econômicos para um nicho importantíssimo da sociedade que é o da agricultura familiar, especificamente, ao grupo vinculado a feira das mulheres rurais. Além disso, os consumidores também serão



beneficiados, haja vista, que terão à sua disposição uma tecnologia para acesso aos produtos da feira a qualquer momento.

O projeto foi realizado no período de 2017 a 2018, neste período foram realizadas entrevistas, aplicação de questionários abertos e semiestruturados, técnicas de observações em campo, pesquisa documental e realizou-se visitas in loco a feira e as comunidades rurais fonte de abastecimento da feira.

Ainda em relação aos benefícios da ferramenta de comércio, destaca-se que os consumidores da feira da mulher serão impactados positivamente com tal serviço, devido a praticidade e comodidade que o aplicativo proporcionará, considerando-se que por intermédio de um smartphone com acesso à internet o usuário dessa ferramenta terá acesso ao serviço de compra a qualquer hora do dia, apenas atentando-se para o horário comercial de entregas a domicílio. Além disso, o cliente do serviço tem como benefício poder realizar suas compras de qualquer lugar e horário, sem precisar pegar trânsito, filas de supermercado, entre outras situações rotineiras.

Portanto, este trabalho busca ampliar por meio da tecnologia social e inovação tecnológica os horizontes da comercialização da produção da feira das mulheres rurais, reduzindo custos da transação entre a compra e a venda, além de aproximar o produtor do consumidor, criando uma relação de confiança, uma vez que será possível conhecer detalhes do produto comercializado, como origem, e se as formas de produção são convencionais ou orgânicas. A partir, desta ferramenta o consumidor terá um canal de acesso direto para adquirir produtos da agricultura familiar provenientes do extrativismo sustentável, agricultura orgânica e agroecológica, gerando uma relação de confiança que pode resultar em produtos de maior qualidade e preços mais justos para ambas as partes.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

Para Cardoso (2016), a falta de inovação no setor agrícola, principalmente, agricultura familiar, constatado a partir de uma pesquisa de campo realizada Mesorregião do Sudoeste Paraense, apontou para a necessidade de inovação nos processos de comercialização dos produtos da agricultura familiar, particularmente aqueles vinculados a produção hortícola.

De acordo com a Lei 11.326 de 24 de julho de 2006, agricultor familiar é aquele que pratica atividades no meio rural em área de até quatro módulos fiscais (que variam de acordo com a região) e utiliza em suas atividades econômicas do estabelecimento rural, predominantemente, mão-de-obra familiar (MDA, 2015). Ainda, conforme Aires e Salamoni (2013), o agricultor familiar é aquele que possui na agricultura a sua principal fonte de renda e a gestão da propriedade é de responsabilidade da família, assim como a mão-de-obra utilizada, sendo que se for necessário a força de trabalho de terceiros, essa será utilizada de forma complementar.



As visitas in loco realizadas as comunidades rurais Monte Muriah e Monte Dourado, local onde se encontram as propriedades rurais responsáveis por abastecerem a feira das mulheres, apontou a existência de um volume razoável de agricultoras familiares. A partir das visitas, também pode-se identificar o que se produz e como produzem. No entanto, observou-se um gargalo na etapa de comercialização dos produtos da agricultura familiar, pois essa atividade poderia ser mais rentável socialmente e economicamente, a partir da introdução de inovação em seus processos, produtos e serviços. Nesse sentido, observou-se a possibilidade de ampliação da comercialização dos produtos a partir das vendas online por intermédio do comércio eletrônico por meio de um site ou aplicativo mobile agregando assim valor aos produtos e expandindo as fronteiras do comércio e geração de renda.

Nesse contexto, observa-se que a inovação é uma necessidade social e humana que sempre esteve presente no cotidiano da humanidade e foi ao longo do tempo elemento decisivo para sobrevivência de nossa espécie. (CARDOSO, 2002; CURI, 2013). Dessa maneira, inovação significa desenvolver algo novo ou até mesmo remodelar algo existente, entretanto, inovar é sobretudo introduzir uma novidade que produza uma mudança qualitativa na vida social das pessoas.

Nesse sentido, incentivar o uso de inovação tecnológica na agricultura familiar é de fundamental importância, pois, além desta atividade corresponder a parte significativa da variedade e quantidade de alimentos produzidos para consumo humano, é uma forma simples e eficaz para a geração de emprego e renda. Consequentemente, com o fortalecimento desta atividade familiar, ocorre uma redução na demanda de serviços e infraestrutura existente nos centros urbanos. (DEIMLING et al. 2015).

Segundo a SEDAP (2015), a agricultura paraense, principalmente a realizada em estabelecimentos familiares, tem colaborado substancialmente para o mercado doméstico, que comumente produz alimentos orgânicos a preços relativamente baixos, contribuindo sobremaneira com o abastecimento das feiras populares.

## **2.1 Tecnologia Social**

Tecnologia social é “um conjunto de técnicas, metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para a inclusão social e melhoria das condições de vida” (ITS, 2007). Visam o desenvolvimento sustentável a partir de fatores importantes como protagonismo social, cuidado ambiental, solidariedade econômica, respeito cultural, trabalho e renda, e educação.

O termo Tecnologia Social (TS) é relativamente novo e tem sido bastante discutido no meio acadêmico, político e pela sociedade civil organizada na última década. Para Oliveira Filho (2008) o termo remete a ideia de que a tecnologia deve ser capaz de viabilizar a inclusão social diferentemente dos pressupostos admitidos pelas concepções de Tecnologia Convencional (TC) e mesmo de Tecnologia Apropriada (TA). Enquanto a



primeira foca eminentemente o produto a partir de uma lógica mercadológica demandante de capital e poupadora de mão-de-obra, a segunda também foca o produto, mas o faz com baixo capital e com recursos locais, introduzindo as dimensões da sustentabilidade e da maximização dos recursos em benefício de uma comunidade geralmente pequena e bem delimitada social, cultural e ambientalmente. A TA pode ser considerada como precursora da TS. Ela sempre esteve ligada à problemática do desenvolvimento, da escassez de recursos naturais e da impossibilidade de que todas as nações do mundo alcancem o estágio de progresso dos países mais desenvolvidos. Daí, sua dimensão também política.

A tecnologia social é um meio de empoderamento e é definida como produtos, técnicas ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representam efetivas soluções de transformação social (Brasil, 2015). Com a tecnologia social, os grupos e comunidades se empoderam. Além da quebra de barreiras geográficas, entram em cena a velocidade e a capacidade de disseminação (Santos, 2000) e exposição em larga escala (chamada de viralização de informações) característica das redes sociais. Cabe situar a tecnologia social (TS) como aquelas que buscam a inclusão social e que são uma opção às tecnologias convencionais (Dagnino, Fraga & Novaes, 2010).

### **3. TRABALHOS RELACIONADOS**

Cardoso (2016) realizou uma pesquisa com o objetivo de realizar um diagnóstico da cadeia produtiva da horticultura vinculada a agricultura familiar realizada na área de abrangência do Cinturão Verde de Itaituba-PA. Esse autor realizou o geoprocessamento das propriedades hortícolas visitadas gerando ao final do trabalho um mapa com as coordenadas geográficas (latitude e longitude), bem como a identificação das culturas produzidas em cada propriedade, destacando-se o cultivo do alface, couve, cheiro verde, coentro e cebolinha.

O estudo de Cardoso (2016) possui semelhanças com este trabalho quanto ao público da pesquisa uma vez que estes também se caracterizam como agricultores familiares. Entretanto, o trabalho de Cardoso (2016) trata, somente, da realização de um diagnóstico da situação dos agricultores vinculados a horticultura e a elaboração do geoprocessamento das hortas visitadas.

No entanto diferente de Cardoso (2016) este trabalho abrange um número maior de famílias vinculadas a agricultura familiar, além disso a forma de produção é bastante diferente, tendo em vista que na feira das mulheres se comercializa essencialmente produtos orgânicos, agroecológicos e do extrativismo sustentável. Além disso, estas cultivam e beneficiam diversas iguarias dentre elas, derivados do cacau: geleia, licor, xarope, doce, chocolate em barras, chocolate em pó, em bastão, bombons entre outros.

Lima, Santos e Cardoso (2018) conduziram uma pesquisa com o objetivo de realizar um diagnóstico da produção hortícola na área de abrangência do Cinturão Verde do



município de Itaituba-PA e posteriormente desenvolveram um protótipo de um aplicativo para que os próprios agricultores comercializem seus produtos.

O trabalho de Lima, Santos e Cardoso (2018) contemplou atividades de extensão, visitas técnicas e o geoprocessamento das propriedades hortícolas. Como resultados do diagnóstico aponta-se uma agricultura familiar rudimentar, falta de inovação e tecnologias rurais tais como maquinários e sistemas de gestão de propriedade. Também observou-se que a comercialização fica centralizada nas mãos de intermediários e utiliza-se agrotóxicos sem acompanhamento técnico. Tal diagnóstico apontou diversas gargalos dos quais destaca-se a forma de comercialização dos produtos hortícolas que é repassada a intermediários. Para mitigação destes problemas propuseram o uso de um aplicativo móvel para comercialização dos produtos hortícolas eliminando-se a figura do 'atravessador' e com isso possibilitando maiores ganhos socioeconômicos aos agricultores familiares.

A pesquisa de Lima, Santos e Cardoso (2018) apresenta semelhanças com este trabalho por abordar a temática da agricultura familiar, no entanto Lima e seus colaboradores tinham como objetivo atingir um grupo social que não estava vinculados a uma associação ou cooperativa e cujas práticas de cultivos eram bastante rudimentares tendo em vista que o acompanhamento técnico era muito precário, além disso, os agricultores faziam largo uso de agrotóxicos.

Porém diferente de Lima e seus colaboradores este trabalho tem como particularidade o fortalecimento da feira das mulheres rurais, um espaço destinado a comercialização de produtos orgânicos, agroecológicos e do extrativismo sustentável. Além disso, as mulheres feirantes em parceria com a EMATER-PA se organizaram como associação o que mostra um maior nível de planejamento e organização das suas atividades. Portanto diferente de Lima este trabalho tem uma maior abrangência quanto a quantidade de famílias atendidas e a qualidade e diversidade dos produtos comercializados.

#### **4. METODOLOGIA**

A pesquisa configura-se, quanto à natureza, como pesquisa aplicada, tendo finalidade exploratória, pois pretende-se ampliar a compreensão do problema investigado (GIL, 2002). Quanto aos procedimentos e técnicas empregadas, caracteriza-se como pesquisa de campo. Em relação a revisão da literatura, definiu-se o método de pesquisa ad-hoc.

A respeito, das fases do trabalho, este, foi organizado em seis etapas: (i) definição e planejamento das ações a serem executadas; (ii) visitas em loco as propriedades rurais e a feira das mulheres (iii) realização de conversas e entrevistas abertas e semiestruturadas com as lideranças da feira; (iv) desenvolvimento e teste de um protótipo funcional do aplicativo proposto; (v) análise dos resultados, (vi) documentação e publicação dos resultados.



A proposta deste trabalho consiste no diagnóstico da agricultura familiar vinculada a feira das mulheres rurais de Itaituba-PA e o desenvolvimento de uma tecnologia social inovadora para fortalecer e agregar valor e renda ao processo de comercialização da feira das mulheres. Assim, faz-se necessário estruturar a pesquisa em ações que permitam, no decorrer do tempo, aumentar o conhecimentos sobre a realidade do pequeno agricultor familiar, a logística de sua comercialização e conhecer o perfil do grupo de consumidor final. Dessa maneira, a compreensão da problemática da pesquisa foi compreendida de forma contínua, ao passo que as ações foram sendo executadas.

Dessa forma, na primeira fase da pesquisa realizou-se o diagnóstico do sistema produtivo da feira das mulheres de Itaituba-Pará. Durante o diagnóstico foram realizadas entrevistas e observações in loco, além disso, aplicou-se questionários abertos e semiestruturado.

## **5. PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

Um processo de desenvolvimento de software é um conjunto de atividades, parcialmente ordenadas, com a finalidade de obter um produto de software. O sucesso de um aplicativo depende sobretudo do planejamento e do design da plataforma. A forma de interação precisa ser simples e intuitiva para manter o usuário envolvido. Outro aspecto muito importante é a qualidade do código fonte, pois isso implica no bom funcionamento do produto, assim como facilita as futuras manutenções e incrementos de novas funcionalidades.

Na fase de desenvolvimento foram implementados os código e scripts, responsáveis pelas funcionalidades que o aplicativo é capaz de realizar. Durante esta etapa, é de extrema importância que o desenvolvedor ou equipe de desenvolvimento mantenha contado permanente com o cliente para informá-lo sobre o andamento das atividades e outras questões que possam ocorrer. Nesse sentido, o processo de desenvolvimento do aplicativo, denominado MF, acrônimo para Minha Feira foi estruturado em cinco fases: Planejamento, Prototipação, Design, Teste/Publicação e Suporte/Acompanhamento.

### **5.1. Fase 1 – Planejamento**

Antes de iniciar o desenvolvimento do aplicativo, é importante definir qual é o problema que o aplicativo deverá solucionar. Nesse sentido o projeto foi iniciado, a partir de um levantamento do estado da arte sobre a temática inovação na agricultura familiar. Nessa fase foram estudados e observados aplicativos com funcionalidades semelhantes ao que está sendo desenvolvido para identificar seus pros e contras.

Na fase inicial do planejamento foi desenvolvido um documento de Especificação de Requisitos para auxiliar no desenvolvimento do aplicativo de vendas MF. Este fornece as informações necessárias para o projeto, tais como implementação, testes, design e



homologação do aplicativo. Para sua elaboração foram empregadas técnicas de elicitação de requisitos tais como questionário com perguntas abertas e perguntas fechadas, “Casos de Uso” dentre outras que foram preenchidas na estrutura do template IEEE/STD 1998-830 (IEEE, 1998).

Dessa forma, a Engenharia de Requisitos fornece os instrumentos necessários para o entendimento das necessidades do cliente, avalia a viabilidade de execução do projeto, negocia uma solução razoável, especifica a solução delineada sem ambiguidades, valida e gerencia os requisitos e, conseqüentemente, no final do processo estes se transformam em um sistema executável.

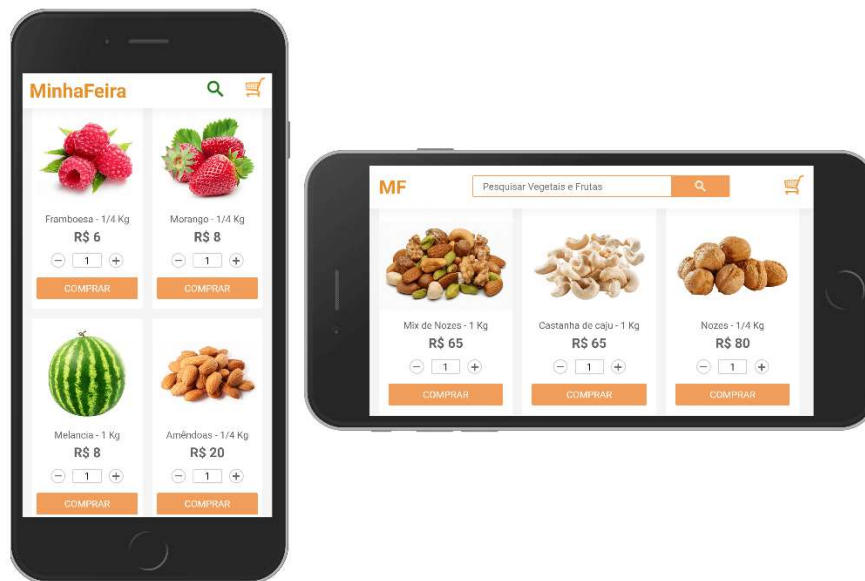
## **5.2. Fase 2 – Prototipação**

No contexto da Engenharia de Software, protótipos podem ser compreendidos como uma representação visual, não necessariamente funcional, de um software em nível de projeto, seja de desenvolvimento ou reengenharia (RUDD et al., 1996). Neste trabalho o protótipo foi desenvolvido utilizando-se as seguintes dependências: "axios": "^0.16.1"; "prop-types": "^15.5.10"; "react": "^16.0.0"; "react-custom-scrollbars": "^4.1.1"; "react-dom": "^16.0.0"; "react-transition-group": "^1.1.2"

Neste trabalho optou-se pela prototipação de alta fidelidade pois pretende-se ter um maior feedback das mulheres rurais e seus clientes quanto aos detalhes, características e impressões sobre o estado e as funcionalidades do aplicativo, ou seja, buscou-se ter um produto mais próximo possível do aplicativo final. Desse modo, pode-se constatar que a prototipação é uma etapa muito importante para avaliar as funcionalidades do aplicativo e validar a sua usabilidade.

Para avaliar o uso do aplicativo pelos seus usuários finais foi realizado um Teste de usabilidade que é uma técnica de pesquisa utilizada para avaliar um produto ou serviço. Os testes são realizados com usuários representativos do público-alvo. Cada participante tenta realizar tarefas típicas enquanto o analista observa, ouve e anota. Para Nielsen (2003), a usabilidade é um atributo qualitativo que determina quão fácil é usar as interfaces do usuário. Na Figura 1, observa a tela de exposição e compra dos produtos da feira da mulher rural.





**Figura 1.** Telas do protótipo Minha Feira (MF)

### 5.3. Fase 3 – Design

Para Schneider (2010), Design é a visualização criativa e sistemática dos processos de interação das mensagens de diferentes atores sociais; é a visualização criativa e sistemática das diferentes funções de objetos de uso e sua adequação às necessidades dos usuários ou aos efeitos sobre os receptores. Logo, Design é mais do que a definição da aparência de um menu, o formato de um botão, ou a escolha de uma cor, o design estabelece como os usuários se sentirão e se envolverão com o aplicativo. Desse modo, o usuário do aplicativo MF tem avaliado o protótipo em desenvolvimento por meio de duas características: Experiência do Usuário (UX Design) - nessa fase analisou-se as dificuldades de utilização e compreensão da informação contidas no aplicativo; Interface do Usuário (UI Design) - um visual agradável é algo primordial para o sucesso de um aplicativo. Logo, o uso adequado de gráficos, imagens, cores, ilustrações, tipografia e iconografia pode ser um fator decisivo para cativar as pessoas, considerando-se que tais elementos podem tornar o aplicativo mais interessante e fácil de usar. No desenvolvimento da interface gráfica optou-se pela utilização da biblioteca visual React, React Native Material Design e framework Materialize.

### 5.4. Fase 4 – Testes Publicação

Uma das últimas fases do desenvolvimento de um software é a fase de testes. A fase de testes é essencial, pois por intermédio dela é possível detectar e solucionar erros no aplicativo. Nesta fase que pode se estender por todo o processo de desenvolvimento,



ações de garantia de qualidade do protótipo foram realizadas, no entanto, a probabilidade de encontrar erros no aplicativo, mesmo após sua conclusão é grande.

Segundo Pressman (2006), na etapa de testes, os engenheiros executam múltiplas atividades que consistem em analisar o software criado em busca de qualquer tipo de erro ou falha na codificação, que possam vir a interferir no correto funcionamento do aplicativo. O teste é responsável por detectar o maior número possível de erros, pois encontrar todos é praticamente impossível. Desse modo, utilizou-se no protótipo as ferramentas de teste e depuração React Dev Tools, Redux Dev Tools, Reactotron e Jest.

Nesta fase o aplicativo MF foi testado quanto as suas funcionalidades e comportamentos esperados. Além disso, entre os itens analisados estão o desempenho, responsividade e segurança. Os testes realizados no protótipo apontaram a necessidade de ajustes nas diretrizes de segurança empregadas. Realizadas as correções, o aplicativo estará pronto para ser publicado nas lojas de aplicativos, tal como Play Store e APP Store.

## **5.5. Fase 5 – Suporte Acompanhamento**

Por fim, destaca-se que o desenvolvimento de um aplicativo não termina com sua publicação, pois, este precisará acompanhar a evolução do mercado e suas tendências. Dessa forma, sempre que necessário novas versões do aplicativo MF deverão ser lançadas com novos recursos e funcionalidades extras.

## **6. RESULTADOS**

Essa Seção descreve os diagnósticos e testes utilizados na pesquisa e seus resultados. O objetivo do diagnóstico foi mapear os principais produtos ofertados na feira das mulheres, enquanto o testes realizados tinham como propósito determinar se o protótipo do aplicativo desenvolvido atendia de forma eficaz as demandas definidas no processo de planejamento.

### **6.1. Caracterização de diagnóstico**

Durante a pesquisa de campo foram identificadas 30 famílias vinculadas a agricultura familiar participantes da feira das mulheres rurais, as quais estão localizadas na área de abrangência do município de Itaituba-PA. A partir das visitas in loco pode-se constatar que os agricultores familiares cultivam produtos orgânicos, dentre os produtos destaca-se: óleo de andiroba, óleo babaçu, óleo de coco; frutas como tangerina, banana, melancia; farinha, tapioca; molhos de tucupi e pimenta; queijos, requeijão, castanha-do-Pará, doces, geleia, azeites, polpa de frutas; derivados do cacau como geleia, licor, xarope, doce, chocolate em barras, chocolate em pó, em bastão, bombons entre outros. Na Figura 2, mostra-se a feira das mulheres rurais de Itaituba-PA.



**Figura 2.** Feira das mulheres rurais de Itaituba-PA

Outro fator observado é o grande envolvimento de toda a família em apoiar a mulher que até então ficava em anonimato, embora se tenha conhecimento que a mulher tem participação ativa em todo processo produtivo da propriedade rural, desde o plantio, criação, extrativismo e venda na feira. Além do fator econômico que é visível para as famílias, pode-se destacar como bem maior a autoestima dessas mulheres. Conforme a fala da feirante Josefina Mendes Taveira da comunidade Monte Moriah:” Eu tinha perdido a vontade de trabalhar, com a criação da feira eu me senti útil e hoje estou bastante feliz em ter meu dinheiro”. As experiências dessas mulheres estão servindo de exemplo para outros grupos, uma vez que já participam de intercâmbios e troca de conhecimentos em outros municípios, bem como a participação ativa em feiras regionais, festivais e exposições.

Nas entrevistas apurou-se que, praticamente, toda a produção é comercializada no município de Itaituba-PA. Na entrevista, foi informado pelo grupo de mulheres que há uma forte demanda por produtos derivados do cacau principalmente por nutricionista. Segundo uma das líderes da associação das mulheres da feira, dirigentes das estações de transbordo de cargas do município haviam encomendado junto a associação das feirantes uma quantidade expressiva de castanhas-do-Pará, no entanto, pelas péssimas condições das estradas da região não conseguiram atender tal demanda.

Quanto aos excedentes que sobram no final da feira estes relataram que vendem por um preço bastante abaixo do praticado, normalmente, no mercado para não ficarem no prejuízo. Foi relatado que o principal entrave para o escoamento da produção do campo para a cidade ocorre devido as péssimas condições das estradas de terra. Também foi relatado que muitas agricultoras são bastantes resistentes a mudanças quanto a



organização e melhor apresentação de seus produtos por meio de embalagens e adequações das barracas.

Nesse sentido infere-se que o diagnóstico da agricultura familiar propiciou o fortalecimento e estreitamento das relações com entidades de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), além do que criou-se as bases para elaboração de um grupo de estudos direcionado para discutir, apontar soluções, inovações tecnológicas, tecnologias sociais, avanços e entraves no sistema produtivo local.

O diagnóstico também proporcionou a equipe do projeto conhecer e compreender vários fatores vinculados a atividade agrícola, como produção, comercialização e assistência técnica. A pesquisa busca amenizar as lacunas observadas nas entrevistas e visitas in loco, a partir dos impactos socioeconômicos positivos proporcionados por uma ferramenta online de exposição e venda dos produtos durante 24 horas por dia.

### **6.1. Caracterização do protótipo de aplicativo MF**

Realizado o diagnóstico iniciou-se a segunda fase do trabalho, isto é, o desenvolvimento de um protótipo funcional de um aplicativo móvel para fortalecimento do empreendimento feira das mulheres rurais. Dessa maneira, o primeiro resultado verificado é de ordem social por expandir os horizontes sobre a produção de produtos orgânicos e a logística envolvida por meio de um espaço digital online. Também, destaca-se a expansão do panorama acadêmico e profissional dos alunos, apresentando a estes novas oportunidades na área de atuação. O terceiro resultado, de ordem econômica, ocorre pela existência de uma ferramenta que expande exponencialmente as fronteiras de comercialização da feira das mulheres.

Quanto ao desenvolvimento do protótipo este encontra-se em fase intermediária, no entanto várias etapas foram concluídas como é o caso da fase de planejamento, onde pesquisou-se o estado da arte sobre aplicativos de comércio direcionados a agricultura familiar, além disso foi elaborado o documento de Especificação de Requisitos a partir do qual compreendeu-se as necessidades das mulheres rurais, e confirmou-se a viabilidade de execução do projeto, o aplicativo MF também mostrou-se eficiente nos teste de desempenho, design, usabilidade e compatibilidade

Em relação ao design optou-se pelo padrão das bibliotecas visuais React Native Material Design e framework Materialize que simula o formato de folhas sobrepostas na definição da aparência de menus, botão, barra de navegação, modal, ícones, entre outros. Quanto a fase de testes o protótipo foi avaliado em relação as funcionalidades e comportamentos esperados, para essa tarefas utilizou testes automatizados, por intermédio das ferramentas de teste e depuração React Dev Tools, Redux Dev Tools, Reactotron e Jest. O protótipo respondeu positivamente a maioria dos testes e a maioria dos erros apontados foram corrigidos, Na Figura 3, ilustra-se a tela de categorias de produtos e compra no aplicativo MF.



Nos testes de laboratório com os usuários do aplicativo o protótipo tem demonstrado bom desempenho, e com a sua conclusão e lançamento, busca-se gerar impactos positivos de ordem social e econômica, haja vista, que as feirantes terão mais condições de melhorar sua qualidade de vida ao expandir os horizontes de comercialização dos seus produtos. O segundo resultado é de ordem econômica, pois a o aumento da renda poderá melhorar a qualidade de vida. Portanto os resultados obtidos até o momento com a realização do diagnóstico da produção da agricultura familiar vinculada a feira das mulheres rurais juntamente com a identificação dos produtos cultivados, em conjunto com os testes e validações do aplicativo MF mostram que investimento em pesquisa e inovação tecnológica e tecnologia social é fundamental para o fortalecimento socioeconômico e melhoria da qualidade de vida da pessoas vinculadas a agricultura familiar.

## **7. CONCLUSÃO**

O trabalho foi realizada a partir de visitas in loco as propriedades agrícolas responsáveis pelo abastecimento da feira das mulheres rurais, as visitas foram bastante positivas, tendo em vista que as atividades de campo desenvolvidas possibilitaram uma maior aproximação entre o IFPA e as mulheres agricultoras familiares. Estas se aproximaram do IFPA ao verem nessa instituição uma fonte de conhecimento e um parceiro para auxílio no fortalecimento de suas atividades.

A equipe do projeto, por sua vez, conheceu o ambiente rural do município e interagiu de forma mais próximas com o modo de vida das mulheres do campo. Também destaca-se os bons resultados obtidos a partir do desenvolvimento e teste de um protótipo funcional de um aplicativo para fortalecimento do processo de comercialização da produção da feira possibilitando uma maior visualização e abrangência na oferta e acesso aos produtos comercializados pelas feirantes.

Estes resultados confirmam que a produção do conhecimento é fortalecida quando ocorre articulação entre o conhecimento científico dos docentes, discentes e dos órgãos ou entidades parceiras envolvidos no processo, em conjunto com o conhecimento dos próprios agricultores familiares, adquiridos empiricamente, resultando dessa forma na construção de um saber heterogêneo obtido por meio da interação social. Portanto os objetivos foram alcançados, tendo em vista que o diagnóstico foi realizado e o protótipo encontra-se em fase avançada de desenvolvimento.

Portanto os resultados do trabalho começam a preencher as lacunas observadas a partir das ações realizadas o que reforça importância da aproximação da academia com os empreendimentos econômicos como meio geração de conhecimento, produtos, serviços e processos que refletirão sobre a qualidade vida das pessoas.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AIRES, C. H. L.; SALAMONI, G. Agricultura familiar e as relações sociais de trabalho: um estudo sobre a pluriatividade na Vila Freire – Cerrito – RS. Geografia Ensino & Pesquisa, v. 17, n.1 p. 41 – 54, 2013.
- CARDOSO, E. Produção de Horticultura Familiar no Cinturão Verde de Itaituba-Pará. Disponível em: <http://sicti.ifpa.edu.br/anais/33-sicti-2017>. Acesso em 07/05/2018.
- CARDOSO, T. F. L. Sociedade e desenvolvimento tecnológico: uma abordagem histórica. In: GRINSPUN, M. P. S. Z. Educação Tecnológica. São Paulo: Cortez, 2002.
- DAGNINO, R., FRAGA, L., & NOVAES, H. (2010). Educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade para as engenharias: obstáculos e propostas. In: Renato, Dagnino (Org.). Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia & Política de Ciência e Tecnologia: abordagens alternativas para a América Latina. Campina Grande: Eduepb.
- DEIMLING, M. F.; BARICHELLO, R.; BRAZ, R. J.; BIEGER, B. N.; CASAROTTO, N. F. Agricultura Familiar e as Relações na Comercialização da Produção. Interciência, vol. 40, n° 7, p. 440-447. Caracas/Venezuela, 2015. Disponível em: [http://www.interciencia.org/v40\\_07/440.pdf](http://www.interciencia.org/v40_07/440.pdf), Acesso em: 08/09/2018.
- GIL, A. C. (2002). Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª ed., Atlas, São Paulo.
- IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers. Standards Glossary of Software Engineering Terminology: Std 610.12, N.Y., 1990. 84p.
- INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL – ITS Disponível em: <http://www.itsbrasil.org.br>
- LIMA, S.J.B.; SANTOS, J.R.A.; CARDOSO, E.C.(2018) Agricultura Familiar na Amazônia: uma Proposta de Inovação na Comercialização da Produção Hortícola do Cinturão Verde De Itaituba-Pa. In: XI SICOOPES Seminário Internacional de Desenvolvimento Rural Sustentável Cooperativismo, e Economia Solidária, 2018. Castanhal-PA.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO BRASIL (MCT). (2015). Tecnologias Sociais: descrição da Tecnologia Social. (Internet) Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/308089.html>. Acesso em: 28/11/2017.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO – MDA. A força da agricultura familiar. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/força-da-agricultura-familiar>>Tássia>NavarroAscom/MDA 2015. Acesso em 03/05/2018.
- NIELSEN, J. (2003). Usability 101: Introduction to Usability. Disponível em: <http://www.useit.com/alertbox/9605.html>. Acesso em: 29 de julho 2016.
- OLIVEIRA FILHO, R. S. DE. (2008). Construção participativa de diagnósticos e oficinas de tecnologia social em cooperativas de triagem de resíduos sólidos. In Anais 7. Jornadas Latinoamericanas de estudos sociales de la ciencia y la tecnologia. Rio de Janeiro: UFRJ.



Esocite 2008. Disponível em: <http://www.necso.ufrj.br/esocite2008/resumos/36307.htm>. Acesso em 23/01/2017.

PRESSMAN, ROGER S. Engenharia de Software. Ed.6. Editora McGraw – Hill Interamericana, 2006.

RUDD, J.; STERN, K.; ISENSEE, S. Low vs. Highfidelity Prototyping Debate. Interactions, Vol.3, Nº 1, Janeiro de 1996.

SANTOS, M. (2000). Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal. 24. ed. Rio de Janeiro: Record.

SCHNEIDER, BEAT. Design – Uma Introdução O Design no Contexto Social, Cultural e Econômico. São Paulo: Blucher, 2010.

SECRETARIA ESTADUAL DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E DE PESCA DO PARÁ (SEDAP). Dados agropecuários. Disponível em: [www.sagri.pa.gov.br/#](http://www.sagri.pa.gov.br/#). Acesso em 05/03/2018.