

Lucas Domingos dos Santos

**MANEJE CHAT: PROJETO DE UM APLICATIVO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA À  
AGRICULTURA FAMILIAR**

Projeto de Conclusão de Curso  
submetido ao Curso de Design da  
Universidade Federal de Santa  
Catarina para a obtenção do Grau de  
Bacharel em Design.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Berenice  
Santos Gonçalves

**Florianópolis 2021**

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa  
de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.**

Santos, Lucas

Maneje Chat : Projeto de um aplicativo de assistência  
técnica à agricultura familiar / Lucas Santos ;  
orientador, Berenice Gonçalves, 2021.  
116 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de  
Comunicação e Expressão, Graduação em Design, Florianópolis,  
2021.

Inclui referências.

1. Design. 2. Design de interface. 3. Ux Design. 4.  
Agricultura familiar. I. Gonçalves, Berenice . II.  
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em  
Design. III. Título.

Lucas Domingos dos Santos

**MANEJE CHAT: PROJETO DE UM APLICATIVO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA À  
AGRICULTURA FAMILIAR**

Este Projeto de Conclusão de Curso (PCC) foi julgado adequado para obtenção do  
Título de Bacharel em Design e aprovado em sua forma final pelo Curso de  
Design da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 04 de Maio de 2021.

Prof<sup>a</sup>. Mary Vonni Meürer de Lima, Dra. Coordenadora do Curso de Design UFSC

**Banca Examinadora:**

Prof<sup>a</sup>. Luciane Fadel (UFSC)

Prof<sup>a</sup>. Ana Leticia Amaral (UFSC)

Prof<sup>a</sup>. Berenice Gonçalves (UFSC)

---

Professor/a Orientador/a

Universidade Federal de Santa Catarina

## **Agradecimentos**

Gostaria de agradecer a Univesidade Federal de Santa Catarina que proporcionou experiências incríveis durante a graduação. Ao corpo docente do curso de design que deu uma base sólida de conhecimento. A minha professora orientadora, Berenice, com quem tive a oportunidade de ter contato em alguns semestres. E aos meus amigos e familiares que deram todo o suporte que eu precisava durante esse processo. Obrigado a todos!

## Resumo

Este trabalho aborda o projeto e o desenvolvimento de um protótipo de aplicativo *mobile* em parceria com uma empresa do ramo da agronomia, a Maneje Bem. O projeto visou construir uma interface que atenda as demandas de comunicação entre técnicos(as) agrônomos(as) e agricultores e, que também forneça a esses produtores o acesso a serviços de assistência técnica. Assim, no processo, foram desenvolvidas interfaces para os dois perfis, uma voltada aos técnicos e outra aos agricultores. Para isso utilizou-se uma metodologia baseada no framework de J. J. Garret (2011) e, também, nas recomendações propostas pela ABNT NBR ISO 9241-210 (2011). Para entender o contexto geral do projeto foram feitas entrevistas com as sócias da empresa, com o público alvo e uma análise de similares. Com isso, foram geradas personas e histórias de usuários para a construção do quadro de requisitos. A partir daí, foram criados fluxos de navegação para os usuários, e o design das primeiras telas, com os primeiros wireframes prontos, foi criado o design visual do aplicativo. Foram realizadas 3 rodadas de teste de usabilidade com a interface do técnico e uma com a do agricultor. A partir das contribuições dos testes o protótipo foi refinado e especificado para orientar o desenvolvimento. O resultado se mostrou como um grande valor e utilidade para o contexto da empresa apresentando potencial de implementação e também da replicação dos componentes para futuros apps que a empresa pretende desenvolver.

## Abstract

This academic work was about the development of a mobile application in partnership with an agronomy company, Maneje Bem. The project aimed to build an interface that help the communication between agronomists and producers with access to technical assistance services. In the process, two profiles have been developed, one aimed at technicians and the other at farmers. For that, it was used a methodology based on the framework of J. J. Garret (2011) and the recommendations proposed by ABNT NBR ISO 9241-210 (2011). To understand the general context of the project, interviews had been conducted with the company's partners and with the target audience and a similar analysis. As a result, personas and user story were generated to build the requirements framework. From there, user's flows were created and the design of the first screens. With the first wireframes, the visual design of the application was consolidated. Three rounds of usability testing were carried out with the technician's interface and one with the farmers. From the test contributions, the prototype was refined and specified to guide development. The result proved to be a great value and usefulness for the context of the company, presenting potential for implementation and for the replication of components for the future apps that the company intends to develop.

# Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
1.1 Objetivo Geral .....	13
1.2 Objetivo Específico.....	13
1.3 Justificativa .....	14
1.4 Delimitação do projeto.....	15
<b>2. MÉTODO DE PROJETO</b> .....	<b>16</b>
2.1 Etapa Conhecer .....	18
2.2 Etapa Sintetizar.....	20
2.3 Etapa Materializar .....	21
2.4 Etapa Avaliar .....	22
<b>3. ETAPA CONHECER</b> .....	<b>23</b>
3.1 Briefing.....	23
3.2 Análise de Similares .....	24
3.1.1 Farming Solution .....	25
3.1.2 Plantix.....	28
3.1.3 ADAMA Alvo: .....	31
3.2 Entrevista Público-Alvo .....	35
3.2.1 Técnicos(as) agrônomos(as).....	35
3.2.2 Agricultores(as).....	38
3.2.3 Considerações sobre as entrevistas .....	40
<b>4 ETAPA SINTETIZAR</b> .....	<b>41</b>

	19
4.1 Personas.....	41
4.2 Histórias de usuário e quadro de requisitos de projeto .....	44
4.2.1 História de Usuário .....	44
4.2.2 Requisitos de projeto .....	46
<b>5 ETAPA MATERIALIZAR.....</b>	<b>49</b>
5.1 Fluxo do usuário.....	49
5.2 Wireframes .....	54
5.3 Identidade e design visual .....	60
5.3.1 Identidade visual .....	61
5.3.2 Design visual da interface.....	68
<b>6 ETAPA AVALIAR .....</b>	<b>74</b>
6.1 Primeiro conjunto de testes de usabilidade com design visual aplicado .....	74
6.1.2 Roteiro do teste .....	75
6.1.1 Participante A.....	76
6.1.2 Participante B .....	77
6.1.3 Participante C .....	80
6.1.4 Considerações sobre o primeiro grupo de testes de usabilidade	80
6.2 Segundo conjunto de teste de usabilidade .....	81
6.2.1 Participante A.....	83
6.2.2 Participante B .....	85
6.2.3 Participante C .....	87
6.2.4 Considerações relativas ao segundo teste.....	88
6.3 Terceiro conjunto de teste de usabilidade.....	88



	20
6.3.1 Principais considerações do teste .....	91
6.4 Telas finais perfil técnico .....	91
6.4 Interface do agricultor .....	98
6.4.1 Considerações finais sobre o teste .....	101
6.6 Guia de estilo .....	102
<b>7 CONCLUSÃO .....</b>	<b>105</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>107</b>
<b>APÊNDICE 1 – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM A CLIENTE .....</b>	<b>109</b>
<b>APÊNDICE 2- ROTEIRO DAS ENTREVISTAS COM OS(AS) TÉCNICOS(AS) AGRÔNOMOS(AS) .....</b>	<b>111</b>
<b>APÊNDICE 3- ROTEIRO DOS TESTES COM OS AGRICULTORES .....</b>	<b>113</b>
<b>APÊNDICE 4 – EVOLUÇÃO DAS TELAS APÓS OS TESTES .....</b>	<b>115</b>

## Lista de figuras

Figura 1: Framework de J. J. Garret.....	16
Figura 2: Processo de projeto centrado no ser humano .....	17
Figura 3: Método adaptado .....	18
Figura 4: Screenshots do aplicativo Farming Solution.....	26
Figura 5: Resultado MATcH Checklist - Farming Solution.....	26
Figura 6: Screenshots do aplicativo Plantix .....	29
Figura 7: Resultado MATcH Checklist - Plantix .....	30
Figura 8: Resultado MATcH Checklist - Farming Solution ADAMA Alvo....	32
Figura 9: Resultado MATcH Checklist - ADAMA Alvo.....	33
Figura 10: Síntese da análise de similares .....	34
Figura 11: Persona primária - Juliana.....	41
Figura 12: Persona secundária - Mateus.....	43
Figura 13: Primeira versão do fluxo dos usuários.....	50
Figura 14: Primeiro acesso ao aplicativo .....	51
Figura 15: Tela inicial da(o) técnica(o) agrônoma(o).....	52
Figura 16: Visão da(o) técnica(o) dos perfis dos agricultores(as) .....	53
Figura 17: Fluxo do agricultor .....	54
Figura 18: Primeiros desenhos .....	55
Figura 19: Tela inicial do técnico agrônomo.....	56
Figura 20: Maneje chat com a lista de conversas.....	57
Figura 21: Perfil do agricultor acessado pelo técnico .....	58
Figura 22: Tela de registros com o detalhamento do relatório .....	59
Figura 23: Formulário para o registro de produção .....	60
Figura 24: Painel conceitual – Cuidadoso .....	61
Figura 25: Painel conceitual - Desenvolvido .....	62
Figura 26: Painel conceitual - Unido.....	63
Figura 27: Elementos usados para o desenho da logo.....	64

Figura 28: Esboço do logo.....	64
Figura 29: Esboço do logo vetorizado .....	65
Figura 30: Símbolo finalizado .....	66
Figura 31: Fonte utilizada .....	66
Figura 32: Alternativas de logo .....	67
Figura 33: Símbolo, logotipo e ícone do app .....	68
Figura 34: Alternativa iniciais do design visual.....	68
Figura 35: Painel visual de produto.....	69
Figura 36: Paleta de cores.....	70
Figura 37: Ilustrações retiradas do freepik .....	71
Figura 38: Ilustrações modificadas para interface.....	72
Figura 39: Aplicação das cores.....	73
Figura 40: Área clicável para chegar ao chat.....	77
Figura 41: Tela inicial .....	78
Figura 42: Menu principal.....	79
Figura 43: Principais observações .....	81
Figura 44: Correções feitas a partir do primeiro teste .....	82
Figura 45: Fluxo da terceira tarefa .....	85
Figura 46: Botão de configuração na tela inicial.....	86
Figura 47: Tela inicial e de atendimentos modificada após o segundo teste .....	89
Figura 48: Fluxo para o registro de atendimento .....	90
Figura 49: Telas principais utilizadas para o teste .....	100
Figura 50: Guia de estilo para o desenvolvimento .....	103
Figura 51: Continuação do guia de estilo .....	104

## 1. INTRODUÇÃO

A agricultura familiar baseia-se no cultivo da terra praticada por famílias que vivem em pequenas propriedades rurais. Os alimentos cultivados em suas terras servem para o consumo próprio e, também, são vendidos para parte da população. Segundo a legislação brasileira, é uma atividade econômica prevista na Lei nº 11.326/2004, que considera como agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, não tendo uma área maior do que 4 módulos fiscais, utilizando predominantemente mão-de-obra da própria família, com o percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento e que gerencie seu estabelecimento com sua família.

Em 2017, o Censo Agropecuário apontou que 77% dos estabelecimentos agrícolas eram classificados como *agricultura familiar* e que esse percentual de agricultores está distribuído em 80,9 milhões de hectares, 23% da área total dos estabelecimentos agropecuários brasileiros. Pode parecer muito, mas o Censo de 2006 apontou que já houve uma área maior de cultivo, onde o total de estabelecimentos da agricultura familiar ficava em torno de 32% do total de áreas de produção. Diversos fatores contribuíram para essa baixa e, entre eles, está a dificuldade de alcançar o mercado de maneira efetiva.

Tendo em vista a importância da agricultura familiar para economia e, também, na segurança alimentar dos brasileiros, cabe destacar que esta sofre, ainda hoje, com diversos problemas que dificultam ainda mais sua prática. O acesso à informação é um deles, o que impossibilitaria ao agricultor ter uma produção mais sustentável. Com a baixa assistência

técnica de especialistas, esses produtores não conseguem fazer o cultivo de suas plantações de forma sustentável. Assim, não conseguem ter um maior proveito de suas terras, enxergando um baixo valor e importância da sua atividade comercial.

Com isso, a Maneje Bem, empresa de tecnologia voltada ao campo, mais especificamente para a agricultura familiar, traz uma solução em forma de aplicativo, que visa facilitar a assistência técnica no campo. Pensando na melhoria da produção destes agricultores a empresa busca melhorar o trabalho agrônomo e o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais. Essa solução é ofertada para cooperativas, agroindústrias e empresas de assistência técnica agrícola.

Dessa forma, este projeto de conclusão de curso, busca, a partir do método e técnicas do design, construir um aplicativo mobile que atenda a demanda da empresa de levar atendimento técnico a pequenos produtores.

### **1.1 Objetivo Geral**

Desenvolver o protótipo de um aplicativo focado na produção e desenvolvimento da agricultura familiar.

### **1.2 Objetivo Específico**

- Amplificar o atendimento dos técnicos agrônomos
- Criar conexões entre produtores e empresas
- Promover o desenvolvimento nas comunidades rurais levando mais informação e tecnologia às famílias que vivem da agricultura.

### 1.3 Justificativa

Com a persistente queda da atividade agrícola praticada pelos produtores familiares no Brasil, torna-se grande o desafio de dar a essas famílias condições que as sustentem no campo, pois o pequeno produtor ainda se mantém refém do mercado intermediário para a comercialização de seus produtos. Dessa forma, o agricultor familiar encontra-se em um cenário onde ele próprio não acredita que o esforço no campo possa ser recompensado. Suas atividades são de extrema importância para a segurança alimentar do povo brasileiro, já que essas famílias produzem grande parte das frutas, verduras e legumes amplamente comercializadas nos hortifruti e feiras livres dos centros urbanos do país.

Neste sentido, já existem diversas formas e projetos que ajudam esses agricultores a terem uma produção mais próspera e que traga bons rendimentos à família rural produtora. Um desses projetos, desenvolvido pela Maneje Bem, já vem aplicando tecnologia em favor da agricultura familiar. A empresa conecta produtores diretamente à agroindústria, onde não há interferência de terceiros, assim facilitando a venda direta de seu produto.

Tendo em vista essa oportunidade de mercado, o projeto de conclusão de curso buscou propor soluções de design por meio de uma interface digital que leve assistência técnica a esses produtores para que tenham uma produção eficiente e, assim, garantam a venda de seus produtos diretamente à agroindústria. Esta beneficia-se de uma matéria prima de qualidade, cultivada de forma sustentável.

#### **1.4 Delimitação do projeto**

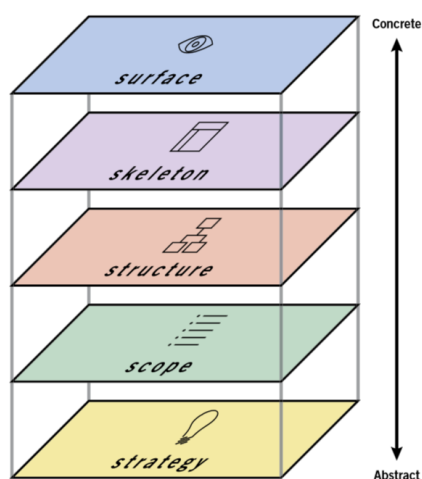
O foco deste PCC centrou-se no projeto de uma interface *mobile* de um aplicativo direcionada ao atendimento de técnicos(as) agrônomos(as) à agricultores familiares que têm pouco ou nenhum acesso a esse tipo de serviço. Junto a essa interface, também, foi planejada uma outra alternativa que atenda as necessidades dos agricultores, onde eles possam se comunicar com o técnico e ter acesso a informações que os oriente no manejo de suas plantações.

O escopo do projeto delimita-se até a produção do protótipo de alta fidelidade e seus testes para a avaliação da solução, baseando-se nas pesquisas sobre o mercado, os similares e o perfil do público-alvo.

## 2. MÉTODO DE PROJETO

Para o desenvolvimento deste projeto foi analisado o framework de J. J. Garret (2011), no qual sua metodologia (**imagem 1**) divide o problema em 5 planos: estratégia, escopo, estrutura, esqueleto e superfície, onde os primeiros elementos iniciam-se em um plano no qual as ideias ainda são abstratas, levando em conta os objetivos do usuário e do cliente para o produto. Já os últimos são aqueles em que os elementos são mais concretos, levando em consideração os detalhes e a aparência do produto.

Figura 1: Framework de J. J. Garret

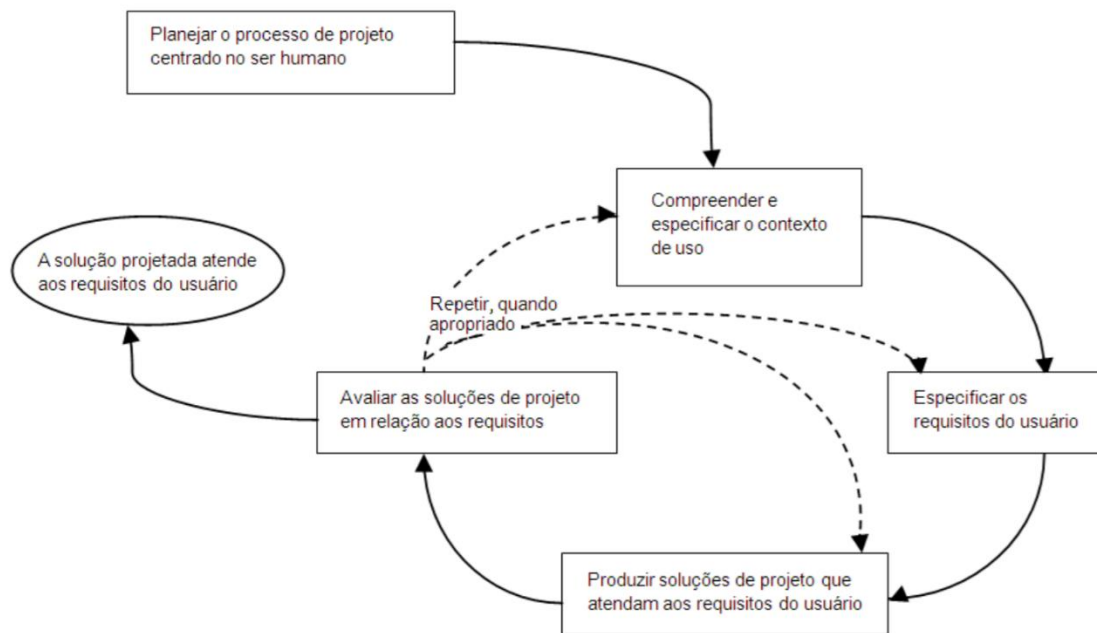


Fonte: The Elements of User Experience, J. J. Garret (2011).

Um segundo documento utilizado foi a recomendação proposta pela ABNT NBR ISO 9241-210 (2011) que visa projetos centrados no usuário e serve como complemento a outras metodologias. Assim, o processo acaba por ter um caráter mais interativo, onde algumas etapas se repetem e podem ser novamente avaliadas (**figura 2**).



Figura 2: Processo de projeto centrado no ser humano



Fonte: ABNT NBR ISO 9241-210 (2011)

A norma, por si só, não traz nenhum método ou técnica específicos, mas define alguns princípios que ajudam em diferentes processos de um projeto:

- a) o projeto é baseado em um entendimento explícito de usuários, tarefas e ambientes;
- b) os usuários são envolvidos em todo o projeto e desenvolvimento;
- c) o projeto é conduzido e refinado por uma avaliação centrada no usuário;
- d) o processo é iterativo;
- e) o projeto aborda a experiência do usuário como um todo;
- f) a equipe de projeto inclui competências e perspectivas multidisciplinares;

Desta forma o método de projeto traz etapas essenciais para o desenvolvimento de interface de um produto digital encontradas no framework de Garret (2011) e os princípios básicos da norma ABNT NBR ISO 9241-210 que leva o usuário ao centro do projeto. Sendo assim, a metodologia, aqui aplicada, resulta em um processo dividido em quatro etapas:

Figura 3: Método adaptado



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

## 2.1 Etapa Conhecer

Na primeira etapa buscou-se conhecer o contexto em que a Maneje Bem se encontrava, qual público a empresa atendia e os possíveis similares ao seu produto. Para tanto utilizaram-se as seguintes técnicas:

### 2.1.1 Briefing

O briefing ajuda na caracterização inicial do projeto. Com ele obtém-se uma série de informações como: dados sobre a empresa, seu objetivo

com o projeto, mercado em que ela atua e o público alvo que quer conquistar.

O briefing é uma fase completa de estudos e deve conter as informações a respeito do produto, do mercado, do consumidor, da empresa e os objetivos do cliente”. (S’antanna, 1989, p.206).

### 2.1.2 Análise de similares

Na análise de similares busca-se avaliar os produtos já existentes e que possam ser correntes, dessa forma mapeiam-se as principais funcionalidades para entender o padrão que existe no mercado com a finalidade de inovar em determinado segmento (TEIXEIRA, 2015). Neste projeto foi utilizada a ferramenta MATch Checklist que analisa os pontos fortes e fracos de uma interface digital baseando-se nas dez heurísticas de Nielsen.

### 2.1.3 Entrevista com o público-alvo

Através das entrevistas o designer consegue entender melhor o contexto do usuário, quais problemas ele enfrenta em seu dia a dia e, também, qual a expectativa ele tem em relação ao produto a ser desenvolvido para ele (COOPER, 2014). Com isso, pode-se ter uma aproximação maior ao usuário final e assim mapear as principais necessidades segundo o próprio entrevistado.

## 2.2 Etapa Sintetizar

Nesta etapa, procurou-se sintetizar as informações coletadas na etapa anterior a fim de construir o perfil dos usuários e os requisitos básicos para atender às suas necessidades. Para isso foram utilizadas as seguintes técnicas: personas e cenários, história de usuários e o quadro de requisitos do projeto.

### 2.2.1 Personas

A partir das entrevistas feitas com o público alvo, foram criadas personas que ajudam a guiar o projeto fazendo com que os requisitos e objetivos do aplicativo sejam espelhados nas necessidades e motivações desses perfis (COOPER, 2014).

### 2.2.2 História de Usuários

A fim de mapear as principais funcionalidades, buscou-se sintetizar as necessidades das personas para transformá-las em histórias de usuários, onde são descritas breves descrições das necessidades do usuário do aplicativo a partir de seu próprio ponto de vista (SABBAGH, 2013).

### 2.2.3 Quadro de Requisitos

Com as histórias mapeadas, o quadro de requisitos é construído atendendo às necessidades transcritas. Ele é constituído pelas principais funcionalidades que atendam as necessidades dos usuários (PAZMINO, 2015). Dessa forma, ajuda a guiar o projeto listando os itens necessários que a interface deverá conter, orientando o desenvolvimento.

## 2.3 Etapa Materializar

Na etapa materializar, o quadro de requisitos orientou a construção do fluxo de usuários no aplicativo. A partir desse fluxo, iniciaram-se os primeiros desenhos que se tornaram wireframes, que em seguida tomaram forma mais concreta sendo aplicado o design visual para, só então, haver um protótipo com uma fidelidade maior para a aplicação dos primeiros testes.

### 2.3.1 Fluxo do usuário

A partir do quadro de requisitos, foi desenhado o fluxo dos usuários dentro do aplicativo, de forma a mostrar os principais caminhos e interações dentro da interface para assim identificar quais passos precisam ser melhorados ou redesenhados (TEIXERA, 2015).

### 2.3.2 Wireframes

Os wireframes são desenhos básicos feitos em escala de cinza e sem imagens, com a finalidade de organizar os principais elementos da interface como, também, a navegação do usuário entre as telas e prever as primeiras interações (TEIXEIRA, 2015). Com o fluxo criado, começaram-se os primeiros desenhos para representar as funcionalidades na interface.

### 2.3.3 Design visual

Nessa fase, a interface começa a ter um aspecto mais visual, onde o usuário tem uma compreensão maior da ferramenta desenvolvida. Dessa forma, serão aplicados elementos gráficos que vão auxiliar o usuário a desempenhar as atividades no aplicativo de forma que ele consiga entender e usá-lo (GARRET, 2011).

### 2.3.4 Protótipo

O protótipo visa simular a interação do usuário com a interface, no intuito de demonstrar navegação entre as telas e as funcionalidades do aplicativo (TEIXEIRA, 2015). Essa etapa foi construída a partir dos primeiros wireframes e a aplicação do design visual.

## 2.4 Etapa Avaliar

Na última etapa, faz-se necessário testar e validar todo o processo feito nas etapas anteriores, de forma a verificar a qualidade do produto a partir de sua usabilidade. Nesta fase foram feitos testes com usuários e correções após os testes. Após as repetições dos testes foram efetuadas as especificações da interface e montado seu guia de estilo.

### 2.4.1 Teste de Usabilidade

A partir dessa técnica pode-se validar os fluxos dos usuários, as funcionalidades do aplicativo e ao layout com o design visual aplicado (TEIXEIRA, 2015). Os testes geralmente são feitos com o público-alvo, de forma a avaliar os padrões de interação para identificar possíveis problemas.

### 3. ETAPA CONHECER

Na primeira etapa, realizou-se um briefing com as donas da empresa para uma caracterização inicial do projeto. Logo após, foi feita uma análise de similares e em seguida, a entrevista com o público-alvo.

#### 3.1 Briefing

A Entrevista foi realizada de maneira presencial com as duas sócias, já que ainda não nos encontrávamos no período de pandemia no Brasil. O roteiro (**apêndice 1**) foi dividido em três partes: *caracterização inicial do projeto, objetivos do aplicativo, público-alvo e aplicativos similares*.

Na caracterização inicial do projeto, as sócias comentam sobre a missão e os valores da Maneje Bem. Segundo elas, a empresa pretende levar conhecimento, tecnologia e desenvolvimento, não só no âmbito da agricultura, mas também no social e comunitária para as famílias de agricultores. Ainda acrescentam que a empresa já tem um aplicativo, o Maneje Chat, que é a ferramenta usada para coletar as informações de produção dos agricultores, mas que é usada apenas como um chat para fazer a comunicação com os agricultores, sem muitas funcionalidades.

Sobre os objetivos do aplicativo, as duas falaram o que esperam com esse projeto de conclusão de curso. Para elas há a necessidade de uma pessoa que entenda sobre projeto de interface digital pois, até então, por falta de incentivo financeiro, foram elas quem estruturaram a interface do chat com o conhecimento de campo adquirido ao longo de alguns anos trabalhando com a extensão rural. Assim, elas pretendem que a

usabilidade seja melhorada bem como, implementar novas funcionalidades.

As entrevistadas relataram que o público-alvo principal é formado pelos agricultores(as) familiares. Elas destacam que, de modo geral, esse público não possui um ensino escolar de base e precisam da agricultura para sobreviver. Atualmente eles têm acesso a internet, contudo alguns ainda vivem em casas de Pau a Pique e chão batido. E como público secundário foram apontados os técnicos agrônomos, que fazem o atendimento dos agricultores, bem como a agroindústria que compra a matéria-prima das famílias agricultoras.

A partir desse briefing inicial, foi possível obter uma visão abrangente do projeto para iniciar as próximas etapas. Assim iniciou-se a análise de similares.

### **3.2 Análise de Similares**

Para a análise de similares foram escolhidos três aplicativos voltados para o incentivo da agricultura familiar visando o produtor rural que procura um certo tipo de assistência técnica para o manejo de sua cultura. O primeiro similar é o *Farming Solution*. Este app foi escolhido por ter um público-alvo que se assemelha com o do projeto. O segundo foi o Plantix, indicado pela Maneje Bem na fase de briefing. E por último, o *ADAMA Alvo*, selecionado pelo grande número de downloads na loja de aplicativos android. Os três aplicativos foram analisados a partir da ferramenta MATch Checklist, onde é possível realizar uma avaliação baseada nas 10 heurísticas de Nielsen.



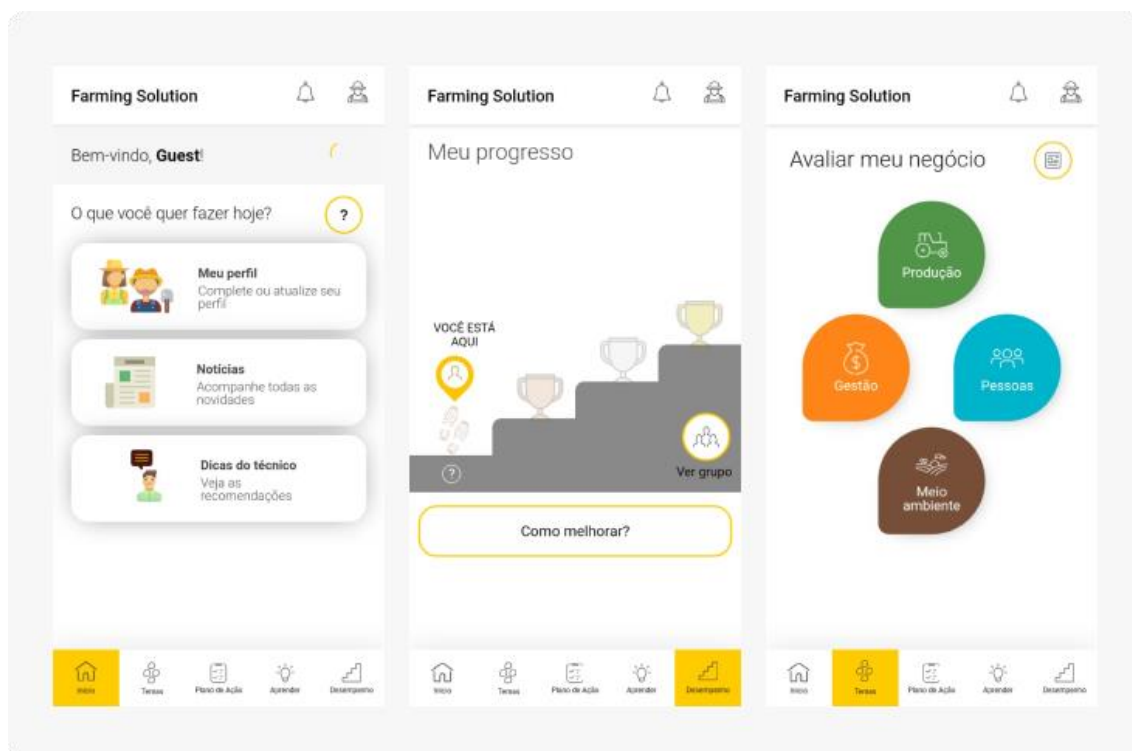
### 3.1.1 Farming Solution

O Farming Solution é um aplicativo desenvolvido pela *Solidaridad*, uma organização internacional sem fins lucrativos. O principal objetivo dessa organização é facilitar a produção responsável de alimentos, trazendo para os agricultores uma economia mais sustentável aumentando seus rendimentos, ganhos e administração ambiental, enquanto reduz o uso de pesticidas.

O aplicativo funciona como uma autoavaliação pensada para os pequenos agricultores. Nele os agricultores respondem alguns questionários com perguntas relacionadas à sustentabilidade econômica, social e ambiental de seu sistema agrícola. A partir das respostas é gerado um roteiro de atividades individualizado que fornece material de apoio para o agricultor aplicar dentro do seu contexto. Conforme os agricultores mudam suas práticas, eles podem realizar a autoavaliação novamente para ver seu progresso e gerar novos planos de ação. Suas principais características são:

- os questionários segmentados por temas para uma autoavaliação;
- o sistema de gamificação que mostra o progresso do agricultor conforme ele faz as atividades planejadas;
- o conteúdo audiovisual que ajuda a aprender a implementar ajustes na plantação;
- a aba de notícias que mantém o agricultor atualizado com informações locais e do setor.

Figura 4: Screenshots do aplicativo Farming Solution



Fonte: Farming Solution

Figura 5: Resultado MATCh Checklist - Farming Solution



Fonte: MATCh Checklist

O aplicativo apresenta uma estética e design minimalista, com poucas informações na tela inicial. O menu principal direciona o usuário para as principais tarefas do aplicativo: a) Temas, onde o usuário precisa responder a alguns questionários que mostram se o agricultor está indo bem ou não em sua produção e a partir disso indicar planos de ações caso ele precise; o b) Plano de Ação, que mostra o que o agricultor precisa fazer

para melhorar o seu manejo na plantação; c) Aprender, onde o agricultor encontra conteúdos que ajudam a entender melhor algumas práticas do campo; e , por último, d) Desempenho, onde ele pode acompanhar se o que tem feito até certo momento teve uma evolução ou não.

A cor predominante no aplicativo é o branco e o cinza claro, usado em fundos e cards. A cor de acento é o amarelo, usado em todos os botões de diferentes estilos, mantendo a consistência e padronização e indicando bem onde é clicável. O restante da interface, incluindo o plano de fundo, é preenchido com um tom de cinza e a cor preta, com suas variações, usada em textos. Neste caso, há um bom contraste entre o fundo e a cor de texto usada. Em algumas telas encontram-se, também, outras cores: na tela principal com ícones mais detalhados e a tela de temas, com uma cor para cada assunto.

Há inconsistências no aplicativo que podem ser exemplificadas: o alinhamento de texto - que em algumas telas é diferente e não facilita a leitura, pois está *justificado*; os *Ícones* usados na tela inicial são muito detalhados se comparados com as outras telas; e a navegação entre a abas *Temas* e *Plano de Ação* é confusa - os planos de ações são estabelecidos a partir do questionário respondido pelo agricultor na aba *Temas*, procedimento o qual não está claro e acaba se tornando contraintuitivo. Assim, o aplicativo não atende a heurística de reconhecimento em vez de memorização.

Entretanto, um ponto forte do aplicativo é a leitura do texto através de áudio, pois ajuda os usuários com baixa compreensão da leitura escrita. Item interessante para o público alvo da pesquisa, que tem baixa ou nenhuma escolaridade. Os questionários são bem apresentados em forma de etapas onde é mostrada apenas uma questão por vez, sendo menos cansativo para responder.

A sua nota na loja de aplicativos é de 4.5 estrelas, mas com uma baixa quantidade de avaliações, apenas 33 usuários e nenhum comentário.

### 3.1.2 Plantix

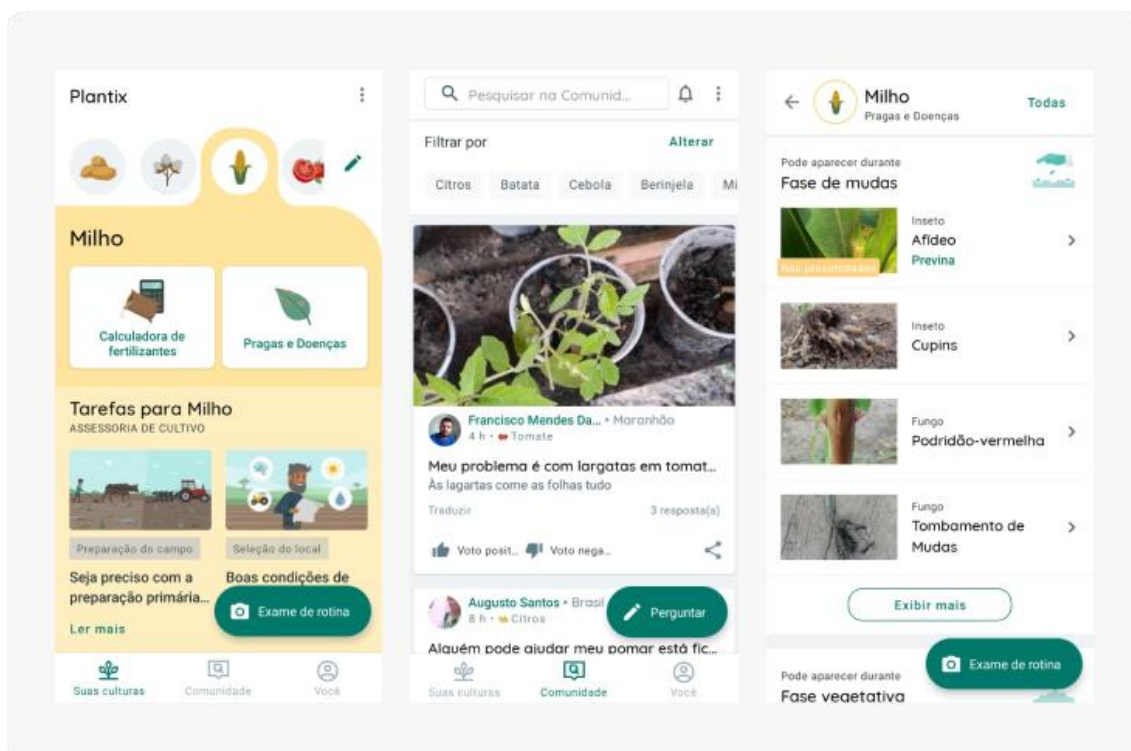
O Plantix é um aplicativo de aconselhamento para agricultores e jardineiros. Ele foi desenvolvido pela PEAT (Progressive Environmental & Agricultural Technologies), uma startup de IA que tem a sua sede em Berlim, foi lançado em 2016 e está presente em mais de 155 países com mais de 1 milhão de downloads para Android. O principal objetivo do Plantix é diagnosticar possíveis pragas e doenças de plantas e, junto a isso, oferecer medidas de cuidado e prevenção.

Ele funciona da seguinte forma: os agricultores tiram fotos da cultura afetada e as carregam no aplicativo. A partir dessa foto, algoritmos de inteligência artificial fazem a devida análise e os resultados são disponibilizados imediatamente ao agricultor mostrando possíveis tratamentos para a solução do problema. O aplicativo também funciona como uma comunidade online, na qual o agricultor pode postar suas dúvidas e os especialistas locais respondem. As principais funcionalidades são:

- o reconhecimento de imagens e algoritmos *deep learning* para detectar determinados danos em algumas culturas;
- o oferecimento de diagnóstico individual através da comunidade local;
- a disponibilidade de informações sobre tratamento convencional e opções de tratamento alternativo com medidas preventivas;
- as bibliotecas disponíveis offline para acesso rápido;
- o calculador de fertilizantes;

- conta com informações meteorológicas.

Figura 6: Screenshots do aplicativo Plantix



Fonte: Plantix

Segundo a análise do MATch Checklist a usabilidade do Plantix é alta, pois o aplicativo se sai muito bem na heurística de *consistência e padronização*. Ele apresenta uma boa usabilidade visual, com bons padrões de cores e uma boa representação de ícones. Os links e as áreas clicáveis são de boa compreensão, os *menus* são bem dispostos na interface e a identificação de pragas e doenças por fotografia funciona muito bem.

Figura 7: Resultado MATcH Checklist - Plantix



Fonte: MATcH Checklist

Na tela principal encontram-se as culturas agrícolas. Cada cultura é representada por uma cor e dividida por abas que estão localizadas no canto superior da interface. Geralmente a cor do objeto é a mesma da aba na qual o usuário se encontra: por exemplo, na aba de tomate, a interface fica quase toda com um tom mais rosado. Dessa forma o usuário consegue distinguir bem qual a cultura em que ele está mexendo.

A interface deste aplicativo apresenta tons e valores que não competem visualmente. A cor mais sólida e saturada, no caso o verde, é usada para os botões principais e links, assim diferenciando-se dos demais textos guiando a interação do produtor. Com essas características o aplicativo contempla a heurística de *Visibilidade e status do sistema*.

O Plantix possui, também, um bom tratamento de texto, que emprega diferentes tamanhos, cores e pesos indicando onde é título, texto comum e links. Já a aba *Comunidade* - onde o usuário consegue tirar suas dúvidas sobre determinada praga ou doença - é construída em feed, similar ao estilo de posts utilizado pelo Facebook. Com isso, o aplicativo traz mais familiaridade ao usuário, fazendo uso de caminhos já estabelecidos por outras interfaces.

O uso da inteligência artificial para detectar pragas e doenças, funciona muito bem. Quando o usuário tira uma foto de um outro objeto

que não seja relacionado ao tema, a IA consegue identificar o que é e pergunta ao usuário se é realmente aquele objeto que ele quer analisar.

O ponto fraco do aplicativo diz respeito ao volume de conteúdo e interações que o usuário tem em algumas telas, não atendendo o quesito minimalista. Na loja de aplicativos, o Plantix tem uma nota de 4.3 estrelas com um número de avaliações bem altas de 45.846 usuários.

### 3.1.3 ADAMA Alvo:

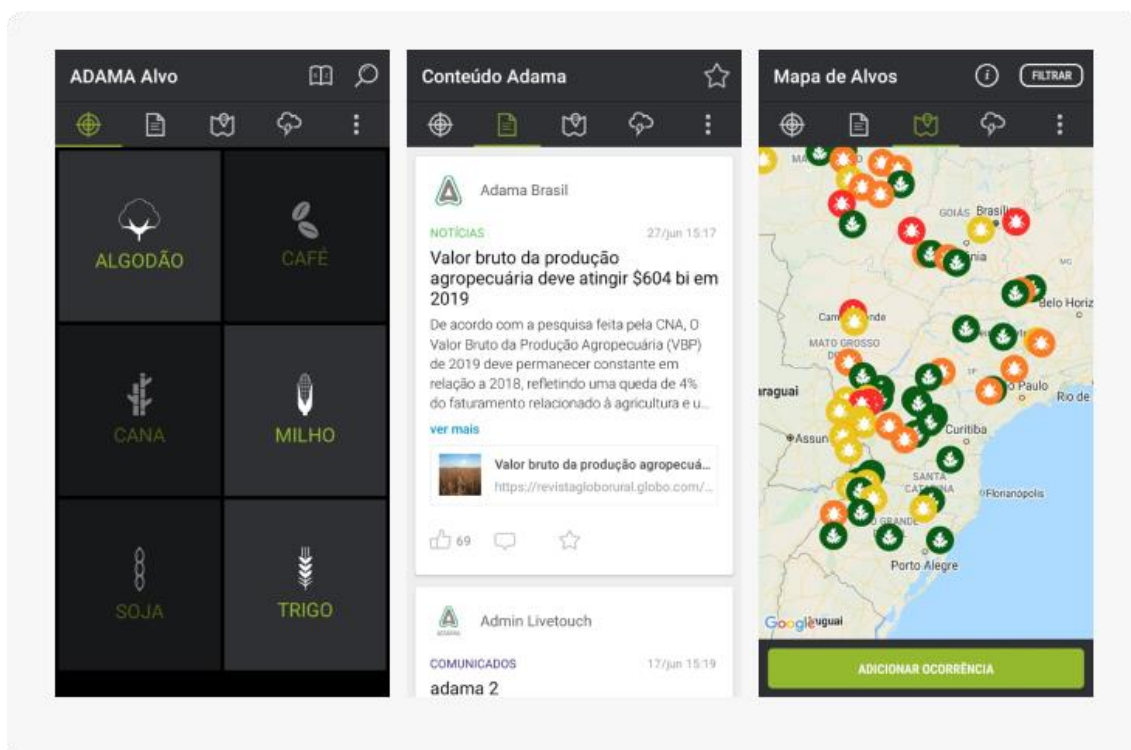
O *Adama Alvo* foi desenvolvido e lançado pela Adama, empresa chinesa de produtos agroquímicos, onde mais de 145 mil downloads foram feitos no Brasil. O principal objetivo do aplicativo é simplificar o dia a dia dos produtores na identificação de pragas, doenças e ervas daninhas. A ferramenta atende apenas as culturas de soja, milho, algodão, trigo, cana e café. O banco de dados do *app* já conta com aproximadamente 540 imagens de 134 alvos, como plantas daninhas, doenças e pragas.

Através do ADAMA Alvo o produtor pode identificar os principais agentes causadores de perdas de produtividade de suas lavouras. Ele também permite que qualquer problema não identificado no banco de dados seja fotografado e enviado aos agrônomos da empresa, permitindo interação do produtor com os especialistas por meio de e-mail. Suas principais funcionalidades são:

- o banco de imagens e informações dos alvos que ocorrem nas culturas brasileiras;
- a identificação de pragas a partir de fotos tiradas pelo agricultor;
- a previsão meteorológica;

- o download do banco de dados somente das culturas de interesse que otimiza o tamanho do aplicativo no celular;
- o Mapa de alvos: ferramenta colaborativa onde usuários podem reportar infestações de pragas e escapes de controle de plantas daninhas nas culturas do app;
- o *Conteúdo Adama*: menu de publicações da Adama sobre notícias do mercado agro e notificações direcionadas por culturas e região;
- os vídeos tutoriais das funcionalidades do app;
- o fato de não necessitar de conexão com a internet para operar no campo.

Figura 8: Screenshots do aplicativo ADAMA Alvo



Fonte: ADAMA Alvo

A ferramenta MATCh Checklist aponta que a usabilidade do ADAMA Alvo é razoável. O aplicativo atende bem às necessidades básicas a que ele se propõe. Ele possui um bom padrão de ícones, cores e



alinhamento de texto. Sua interface é limpa e não tem muitos textos nas telas.

Porém, foram identificadas algumas inconsistências na interface: a disposição do menu principal não segue o mesmo padrão dos outros aplicativos, ele fica no canto superior da tela e acaba dificultando a navegação, assim não atende a heurística de *Compatibilidade entre o sistema e o mundo real*; alguns ícones de ação como *voltar* ou *fechar* alguma tela não têm um contraste bem definido, não sendo legível e fazendo o usuário procurar o ícone na tela. Algumas interações falham: há uma demora para carregar comentários feito nas publicações na aba de conteúdo e o usuário só consegue ver o comentário publicado se sair e voltar na página novamente. Na interação com os botões o seu estado não muda em algumas telas. Também foi identificado duas cores usadas para os links, verde e branco, mas em alguns casos a cor branca não deixa claro onde é clicável. Já a cor usada para o texto é um cinza claro e o fundo do app é um cinza escuro, esse tipo de contraste não funciona bem para leitura.

Figura 9: Resultado MATcH Checklist - ADAMA Alvo



Fonte: MATcH Checklist




Diferente do aplicativo Plantix, a foto é enviada para o banco de dados do aplicativo e só depois de uma análise dos especialistas que eles

retornam com o resultado. Depois, a doença ou a praga identificada é mostrada para os demais usuários.

No geral, o aplicativo atende bem às necessidades específicas dos usuários, que é informar determinada praga ou doença das culturas disponíveis no app e mostrar uma possível solução já catalogada em seu banco de dados. A sua nota na loja de aplicativos é alta, tem 4.5 estrelas com 1.402 avaliações.

Para concluir essa etapa, foi feito um quadro síntese, mostrando as potencialidades e fragilidades de cada aplicativo:

Figura 10: Síntese da análise de similares

Análise de Similares			
APLICATIVOS	 <b>Farming Solution</b> 4,5 ★★★★★ <small>Total: 1.402</small>	 <b>Plantix</b> 4,3 ★★★★★ <small>Total: 2.610/6</small>	 <b>ADAMA Alvo</b> 4,5 ★★★★★ <small>Total: 1.402</small>
NAVEGABILIDADE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulário dividido por etapas</li> <li>- Interface limpa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usabilidade alta</li> <li>- Interface bem estruturada</li> <li>- Fácil de navegar</li> <li>- Bom uso da paleta de cores</li> <li>- Bom uso dos ícones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interface limpa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usabilidade razoável</li> <li>- Mau uso da paleta de cores</li> <li>- Mau uso dos ícones</li> <li>- Pouco intuitivo</li> <li>- Apresenta erro em algumas etapas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muita informação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usabilidade razoável</li> <li>- Apresenta erros em algumas Telas</li> <li>- Mau uso da paleta de cor</li> <li>- Informações muito limitadas</li> </ul>
FUNCIONALIDADE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionários de autoavaliação</li> <li>- Sistema de gamificação que mostra a evolução do agricultor</li> <li>- Conteúdo audiovisual</li> <li>- Leitura de texto por áudio</li> <li>- Não necessita de conexão com a internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecimento de imagens e algoritmos deep learning</li> <li>- Oferece assistência técnica</li> <li>- Calculadora de fertilizantes</li> <li>- Conta com informações meteorológicas</li> <li>- 23 culturas catalogadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- É possível enviar fotos</li> <li>- Mapa de alvos identificado pelo Brasil</li> <li>- Conta com informações meteorológicas</li> <li>- 6 culturas catalogadas</li> <li>- Não necessita de conexão com a internet</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não oferece assistência técnica</li> <li>- Sem identificação de pragas e doenças</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requer uso de internet</li> <li>- Não oferece conteúdo audiovisual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não oferece assistência técnica</li> <li>- Conteúdos desatualizados</li> <li>- Poucas informações</li> </ul>
MATCH	<p>49.6 Pontos Usabilidade razoável</p>	<p>53.9 Pontos Usabilidade alta</p>	<p>46.1 Pontos Usabilidade razoável</p>

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

A partir do quadro (**figura 10**), nota-se que o aplicativo Plantix traz maior potencialidade, pois ele atende bem três heurísticas: *Consistência e padronização, Visibilidade e status do sistema e Compatibilidade entre o sistema e o mundo real*. Um único quesito que ele não atende é a estética e design minimalista, qualidade importante para o público-alvo da Maneje Bem. Já o Farming Solution, traz mais acessibilidade aos usuários com uma interface minimalista e também um bom suporte com a transcrição dos textos em áudio. Os dois aplicativos trazem boas características que se complementam e ajudaram no desenvolvimento do protótipo.

### 3.2 Entrevista Público-Alvo

Para entender melhor o público-alvo, foram feitas entrevistas semiestruturadas com dois grupos: *técnicos(as) agrônomos(as) que trabalham na extensão rural dos municípios do Maranhão e agricultores familiares que fazem parte do projeto magnífica da Maneje Bem em parceria com a Ambev*. As entrevistas foram gravadas e transcritas posteriormente para serem analisadas.

Esse projeto visa monitorar agricultores dando suporte técnico à eles pra garantir a matéria prima da fabricação da cerveja feita a base de mandioca. Com isso, esses agricultores conseguem produzir de forma eficiente e sustentável, tornando-se exemplos para a sua comunidade e engajando outros produtores de mandioca a terem boas práticas no campo.

#### 3.2.1 Técnicos(as) agrônomos(as)

O grupo de entrevistados foi composto por 2 técnicos agrônomos e uma técnica agrônoma. Os três trabalham na Agência Estadual de Pesquisa

Agropecuária e Extensão Rural do Maranhão (AGERP) e desenvolvem projetos com famílias agricultoras integrantes do plano *Mais IDH* do estado. A entrevista ocorreu através do Google Meet e Whatsapp. O roteiro **(apêndice 2)** foi estruturado pensando na rotina de trabalho dos técnicos e o uso da tecnologia empregado no seu dia a dia.

### *3.2.1.1 Participante Técnico A*

A primeira entrevista foi realizada com uma engenheira agrônoma, 29 anos. Sobre a sua rotina, ela conta que: trabalha uma vez por semana no escritório onde faz os relatórios de produtividade e o planejamento semanal. Nos demais dias da semana, sai a campo. Sobre as dificuldades encontradas, diz que há muitos problemas nos acessos rodoviários aos municípios cadastrados no *Mais IDH*, pois tais localidades possuem um solo muito arenoso que, em períodos de chuva, são acessíveis apenas com tratores.

Sobre os atendimentos aos agricultores, a técnica relata que: já conhece muito deles, o que torna mais fácil o acompanhamento dos problemas de cultivo. Porém, ela precisa despender mais tempo com alguns (quase um dia inteiro de trabalho) que são muito retidos e demoram para passar as informações necessárias. Uma outra dificuldade que encontra é fazer com que o agricultor execute suas recomendações, já que muitos preferem seguir o conhecimento passado pelos pais e avós. No uso de tecnologia em sua rotina de trabalho, a agrônoma utiliza um aplicativo disponibilizado pelo governo, o TEKHNE MONITORE, onde ela faz o acompanhamento das visitas e coleta os dados socioeconômicos dos agricultores.

### *3.2.1.2 Participante Técnico B*

O segundo entrevistado do público alvo fez ensino técnico voltado para agricultura e é formado em tecnologia de alimentos, 62 anos. O técnico preferiu fazer a entrevista respondendo a um questionário e complementou informações com áudios através do *whatsapp*. Ele relata que: geralmente faz o atendimento aos agricultores em seu escritório, mas também visita suas propriedades. Segundo ele, não há nenhuma dificuldade em se comunicar com os agricultores. Quando questionado sobre o que ele achava que um aplicativo poderia ter para melhorar a sua rotina de trabalho, ele fala de funcionalidade como registro de atendimentos e armazenamento de informações para rápido acesso e um histórico das atividades realizadas junto aos agricultores. A entrevista foi bem breve.

### *3.2.1.3 Técnico agrônomo, 28 anos*

O segundo e último entrevistado relata que sua rotina se assemelha a dos outros dois técnicos, porém traz um pouco mais de detalhes: comenta sobre o aplicativo da AGERP, dizendo que por conta da dificuldade de uso do app, acaba não explorando da melhor maneira possível. Segundo ele, é um programa bom, mas que não usa muito por conta de ser *pesado* e *travado*. Há muita informação que eles não conseguem colocar no app, pois considera o processo muito mecânico e que desvia a atenção do problema do agricultor. Mesmo assim, as atividades devem ser registradas por aplicativo e também por relatórios semanais.

Sobre o atendimento ele comenta que os agricultores selecionados para fazerem a visita são aqueles que demonstram suas atividades mais desenvolvidas, pois para eles a atividade produtiva é bastante importante.

Sobre as dificuldades, sobre as dificuldades o entrevistado afirma que o acesso as propriedades rurais são muito ruins. A comunicação poderia ser facilitada a distância, com internet e ferramentas digitais.

### 3.2.2 Agricultores(as)

O último grupo entrevistado é composto por dois agricultores e uma agricultora. A entrevista aconteceu por ligação de whatsapp. O roteiro foi estruturado objetivando obter informações sobre o uso de tecnologias, a rotina do agricultor, o atendimento recebido e o uso do aplicativo Maneje Chat. Atualmente, as famílias produtoras de mandioca do estado do Maranhão, fazem parte do projeto *Magnífica*, onde a Maneje Bem atua junto a Ambev para formalizar a compra direta de matéria-prima para a cerveja Magnífica, produzida a base de mandioca.

#### 3.2.2.1 Participante Produtor A

A primeira entrevistada, agricultora, formada em administração, 35 anos, trabalha em uma escola e também ajuda o pai com os lotes de sua propriedade. Atualmente, por conta da pandemia, ela tem trabalhado apenas nas plantações em sua propriedade. A agricultora e sua família cultivam mandioca, coco e banana.

Sobre o uso de tecnologia ela utiliza o Maneje Chat para tirar dúvidas sobre o cultivo das plantas, mas também pesquisa no *youtube* sobre o manejo delas. Além disso, utiliza apps de banco, whatsapp e facebook para se comunicar com amigos e familiares. A internet é acessada em casa via wifi e, também, com um pouco mais de dificuldade, no campo, utilizando a rede móvel.

Sobre as dificuldades e desafios, relata o difícil acesso ao mercado para a venda dos produtos cultivados, pois não há compradores suficientes para a quantidade produzida, e a prefeitura do município não viabiliza isso. A única garantia de venda, hoje, são os lotes de mandioca que a Ambev consegue comprar de forma integral.

Sobre o atendimento, ela diz usar bastante o *Maneje Chat* onde ela consegue ter um acesso mais fácil aos técnicos para tirar dúvidas. Além disso, comenta que em dias de visita, o técnico já fica mais inteirado dos problemas que a plantação vem tendo, assim facilita o atendimento presencial.

### *3.2.2.2 Participante Produtor B*

O segundo entrevistado, agricultor, 34 anos, trabalha como segurança em uma escola e também cultiva mandioca em um pedaço de terra que o seu pai lhe deu. Ele conta com a ajuda de um outro rapaz que fica na propriedade dele enquanto ele está trabalhando fora. O agricultor é casado e tem um filho de 10 anos. Sua sobrinha, que mora na mesma região, é técnica agrônoma e atualmente trabalha com a Maneje Bem como uma das técnicas internas da empresa, ela auxilia ele quando há algum problema no lote de mandioca.

Sobre o atendimento, ele comenta que usa o aplicativo com frequência e que é respondido imediatamente quando tem alguma dúvida. Os técnicos mandam conteúdos direcionados a seus problemas na plantação. O agricultor gosta do atendimento remoto pois acaba sendo mais imediato. Sobre o aplicativo, ele acrescenta que gostaria que tivesse a indicação do tempo de colheita, orientação para adubagem e lembretes de tarefas planejadas.

### *3.2.2.3 Participante Produtor C*

O terceiro agricultor entrevistado, 52 anos, trabalha apenas com agricultura e estudou até o ensino médio. Em sua propriedade, cultiva coco, mandioca e banana. Ele tem acesso a internet em casa e consegue utilizar o Maneje Chat para tirar suas dúvidas com os técnicos. Sobre o uso de tecnologia, diz usar bastante o whatsapp e aplicativos de banco.

O agricultor diz que a maior dificuldade encontrada é conseguir vender o produto dele a um preço justo, pois as vendas ainda são direcionadas aos atravessadores, que são o intermediário entre o consumidor e o produtor. Hoje, o que ele tem feito é se associar a cooperativas, onde consegue formar grupos com outros agricultores e vender para um mercado maior.

### 3.2.3 Considerações sobre as entrevistas

A partir das entrevistas ficou mais claro o intuito do projeto que a Maneje Bem, junto a AMBEV, vem desenvolvendo no Estado do Maranhão. Os técnicos entrevistados ainda não fazem uso da ferramenta desenvolvida pela empresa, a intenção é que, no médio prazo, os municípios do Estado adquiram a ferramenta para fazerem o mapeamento desses agricultores e, também, o atendimento remoto, que hoje é feito através do Maneje Chat em um escala menor na região. Já os agricultores entrevistados deram um retorno muito bom sobre suas percepções sobre a ferramenta (já em uso) e também contribuíram para o planejamento das novas funcionalidades que o aplicativo virá a ter.



## 4 ETAPA SINTETIZAR

Com base nas entrevistas com o público-alvo, foram criadas duas personas: uma para representar o técnico agrônomo e a outra o agricultor. A partir dessas personas gerou-se as histórias de usuários e o quadro de requisitos.

### 4.1 Personas

Por conta do nível de complexidade da interface, tornou-se prioridade a persona do técnico, pois a Maneje Bem tem como proposta de venda de projetos a interface que os técnicos usam para atender os agricultores. Dessa forma, a persona primária é a Juliana (**figura 11**).

Figura 11: Persona primária - Juliana



**Juliana Vitória**  
Eng. Agrônoma  
29 anos

“ A base de toda a sustentabilidade é o desenvolvimento humano que deve contemplar um melhor relacionamento do homem com a Natureza. ”

**FRUSTRAÇÕES**

“Tenho que me deslocar de carro até a casa dos agricultores, que é um pouco longe e, às vezes, não tem como ter acesso fácil ao local.”

“Não consigo organizar o meu trabalho e nem guardar as informações coletadas de uma forma que eu possa vê-las depois.”

**OBJETIVOS**

- Conseguir atender mais pessoas e acompanhar o desenvolvimento dos agricultores;
- Organizar o seu dia de trabalho de uma maneira mais eficiente e menos estressante.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Juliana mora com seu marido em um município do Estado do Maranhão. Os dois têm um apartamento no centro da cidade. Ela é formada em agronomia e atualmente trabalha em um programa do governo como técnica agrícola. Sua rotina é bem corrida, onde divide o trabalho entre o seu planejamento semanal no escritório e as idas à região onde os agricultores moram. Ela precisa se deslocar até a propriedade dos agricultores para fazer o atendimento, onde muitas vezes encontra dificuldade de acesso por conta das estradas que não tem uma boa estrutura para carros. Com essa dificuldade, em dias chuvosos ela não consegue se deslocar até a região onde os agricultores trabalham.

Em suas visitas, dá recomendações e coleta dados sobre o desenvolvimento desses agricultores. Ela faz anotações e anexa fotos para fazer os relatórios de produtividade.

A agrônoma descobriu a Maneje Bem por meio de uma parceria do órgão onde trabalha. O Maneje Chat foi disponibilizado para testes, aos agrônomos, com o foco no desenvolvimento da agricultura familiar.

Agora que ela tem o aplicativo em seu celular consegue, de maneira remota, comunicar-se com o agricultor e saber as principais necessidades dele no momento. Com isso, ela pode planejar a visita já conhecendo dados prévios. Além disso, consegue fazer o registro dos relatórios de atendimento e produção, os quais ficam arquivados em um só lugar, e assim poder acompanhar o desenvolvimento do agricultor a cada atendimento. Dessa forma, Julina atende mais famílias por que não gasta tanto tempo se deslocando até as regiões de cultivo agrícola e consegue organizar suas visitas já sabendo qual tipo de necessidade o agricultor está tendo no momento.

A segunda persona trata-se do Mateus, um agricultor mais jovem, com 32 anos, que tem mais contato com a internet e consegue ajudar os outros agricultores quando há eventos promovidos pela prefeitura de seu município.

Figura 12: Persona secundária - Mateus



**Mateus Oliveira**  
Agricultor  
32 anos

**“ Um contato mais real e direto com um especialista irá melhorar muito minha produção. ”**

**FRUSTRAÇÕES**

“Às vezes me encontro perdido entre um vídeo e outro não achando o que realmente preciso na hora.”

“Sinto falta de um contato frequente com alguém que possa me ajudar a como plantar de uma forma melhor.”

**OBJETIVOS**

- Receber assistência técnica de um especialista;
- Saber como plantar e manejar suas culturas de uma forma melhor;
- Aumentar sua produção agrícola;
- Acompanhar o seu desenvolvimento.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Mateus vive no Maranhão com sua esposa e o filho de 10 anos. Hoje trabalha como agricultor em um pedaço de terra que herdou do pai. Lá, onde tem como principais culturas a mandioca e o coco, mas também faz o manejo de outras plantas. Para melhorar suas práticas no campo, ele recebe uma assistência de técnicos agrônomos que atende os agricultores familiares de sua região. Mas só isso não ajuda pois acaba tendo um espaço

de tempo muito longo entre uma visita e outra. Por isso, um hábito frequente de Mateus é pesquisar na internet assuntos que o ajude no manejo de sua plantação.

Além dessas visitas técnicas, há eventos sobre agricultura familiar que acontecem em sua região. Nesses eventos ele também consegue se informar bastante e tirar suas dúvidas. Foi lá onde conheceu a Maneje Bem, empresa que trabalha com o desenvolvimento dos agricultores.

O agricultor conheceu o aplicativo em uma palestra sobre cultivo de mandioca. A equipe que palestrou apresentou a ferramenta que ajudará os agricultores em sua plantação. Ele procurou saber como poderia usar o aplicativo e logo fez seu cadastro e de sua família. Agora que tem o aplicativo instalado no celular, por meio de um chat ele consegue tirar dúvidas diretamente com os técnicos agrícolas a qualquer momento. No primeiro contato, Mateus precisou responder a uma série de perguntas, para que o técnico conseguisse registrar o seu índice de desenvolvimento. Um dos aspectos que mais gosta no aplicativo é receber materiais direcionados ao cultivo.

## **4.2 Histórias de usuário e quadro de requisitos de projeto**

A partir das personas criadas e do briefing feito com as sócias, observaram-se os principais objetivos e necessidades de cada usuário e, também, da Maneje Bem enquanto empresa.

### **4.2.1 História de Usuário**

Com isso, foram criadas histórias para cada perfil, ou seja, técnico e agricultor.

#### *4.2.1.1 Técnico*

- Eu como técnica agrônoma quero atender os agricultores de forma remota para que eu colha as principais informações de produtividade de forma rápida.
- Eu como técnica agrônoma quero registrar o atendimento feito ao agricultor para que eu possa ter um histórico de atendimentos feitos.
- Eu como técnica agrônoma quero registrar as produções agrícolas do agricultor para que eu possa fazer os relatórios de produtividade após o atendimento.
- Eu como técnica agrônoma quero acompanhar o desenvolvimento do agricultor para que eu possa ser mais assertiva nas recomendações dadas ao agricultor.

#### *4.2.1.2 Agricultor*

- Eu como agricultor quero ter um atendimento mais rápido e direcionado às minhas culturas para que eu possa ter um acerto maior no manejo delas.
- Eu como agricultor quero saber se estou fazendo o manejo correto para que eu possa melhorar a produção na lavoura.
- Eu como agricultor quero acompanhar o tempo de cultivo das minhas culturas para que eu possa ter uma visão futura da colheita.

#### 4.2.2 Requisitos de projeto

Com as histórias de usuários organizadas na etapa anterior, foi criado o quadro de requisitos, no qual traz as funcionalidades para os objetivos dos usuários.

##### 4.2.2.1 Técnico agrônomo

<b>OBJETIVOS DO USUÁRIO</b>	<b>FUNCIONALIDADES</b>	<b>CONTEÚDO</b>
1- Falar com os agricultores remotamente.	Local para adicionar agricultores à plataforma.  Chat para atendimento.  Opção de gravar áudio, vídeo e mandar texto e foto.	Lista com todos os agricultores adicionados.  Miniaturas com foto e texto.
2- Registrar o atendimento técnico.	Formulário para registro das recomendações feitas durante a visita ou atendimento pelo chat.  Botão para prosseguir com o formulário.	Perguntas divididas por etapas.
3- Registrar dados de produção.	Local para agendamento de horários de visitas.  Formulário para o preenchimento de dados.	Lista com todos que irá fazer.
4- Ter acesso aos relatórios dos	Botão para ter acesso à página de relatórios	Lista com todos relatórios organizados

atendimentos técnicos.	Opção de ver o relatório individual do agricultor.	por nome do agricultor e data.
5- Saber quando o problema do agricultor foi resolvido.	Notificações no app que alerte o técnico.  Card pop-up ao iniciar o app.	ícone de notificações de tarefas.
6- Monitorar o desenvolvimento dos agricultores.	Dashboard que mostre o desenvolvimento da produção do agricultor e da comunidade que o técnico atende.	Gráficos que representam bem os dados coletados pelo aplicativo.

#### 4.2.2.2 Agricultor

<b>OBJETIVOS DO USUÁRIO</b>	<b>FUNCIONAIS</b>	<b>CONTEÚDO</b>
1- Receber assistência técnica.	Área com chat para atendimento.  Opção de gravar áudio, vídeo e mandar texto e foto.	
2- Acompanhar o desempenho das atividades realizadas.	Painel que demonstra a evolução do agricultor.  Local com informações que ajude o agricultor a melhorar o seu desempenho.	Informações ilustrativas que mostram o grau de desenvolvimento do agricultor.
3- Acessar os registros	Botão para ter acesso à	Lista com todos os

de atendimentos agronômicos.	página de atendimentos.	atendimentos organizados por data.
4 - Ter acesso a informações de manejo.	Mural com publicações dos técnicos.  Transcrição de áudio.	Conteúdos sobre as culturas cultivadas em sua propriedade.  Imagens ilustrativas sobre o conteúdo.  Vídeos demonstrativos.



## 5 ETAPA MATERIALIZAR

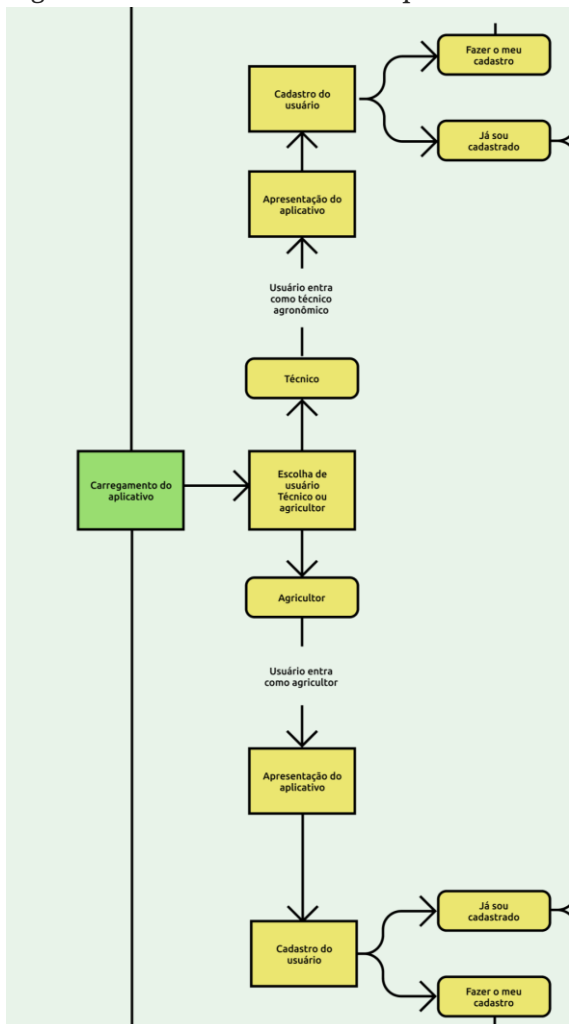
Na etapa materializar iniciou-se a estrutura do fluxo do usuário para os dois perfis. Em paralelo a isso e também posteriormente, criou-se os wireframes. Por último, definiu-se a identidade e design visual partindo de alguns conceitos retirados das entrevistas.

### 5.1 Fluxo do usuário

A partir dos quadros de requisitos de projeto foram identificadas as principais funcionalidades e a navegação, com base nos objetivos dos usuários. Com base nessas atividades foi criado o fluxograma do usuário (**figura 13**) que mostra de forma mais clara as a navegação no app. No fluxograma a seguir estão representados os percursos dos dois usuários, técnico e agricultor:



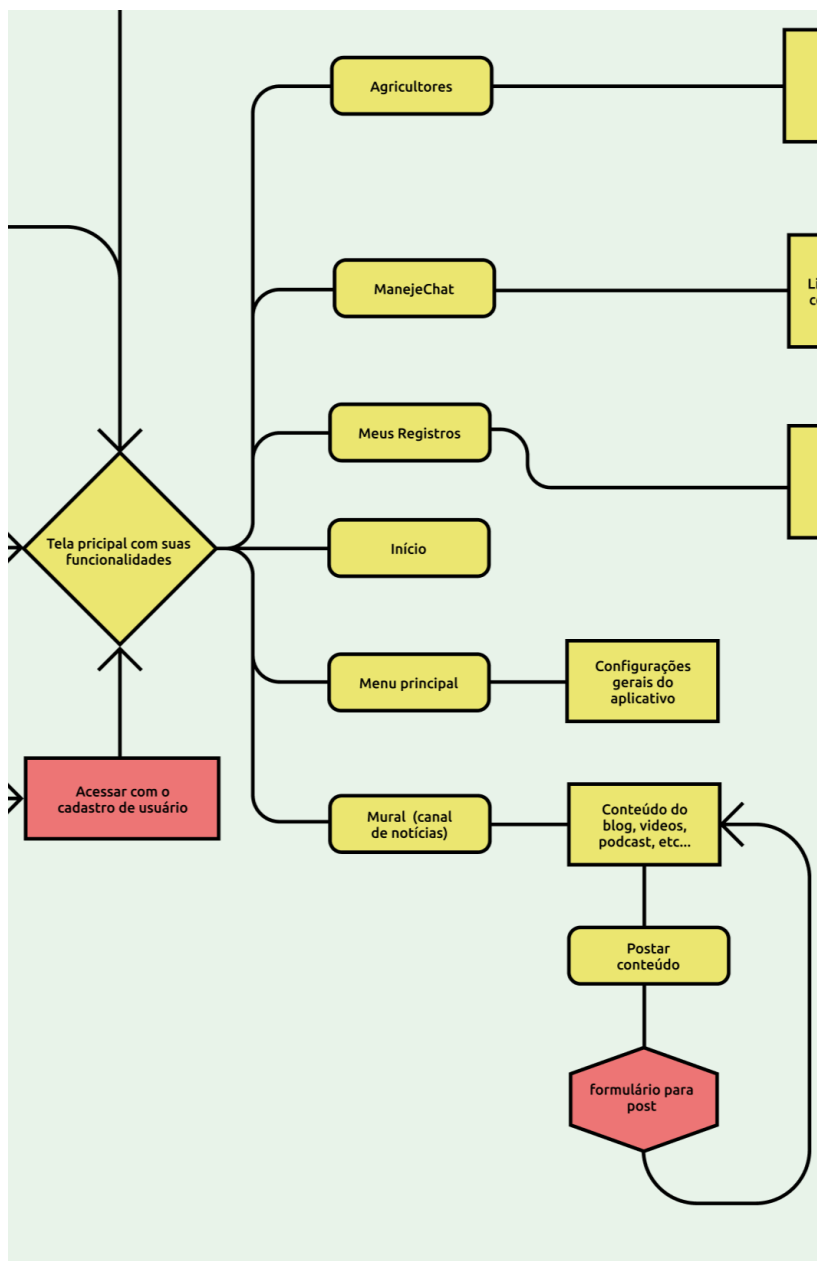
Figura 14: Primeiro acesso ao aplicativo



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

No perfil criado como técnico agrônomo (**figura 15**) o usuário poderá se comunicar com o agricultor através de um chat, fazer o registro das atividades realizadas, visualizar o histórico desses registros e também terá o *Mural* onde o técnico poderá postar artigos e vídeos para que os agricultores mantenham-se atualizados.

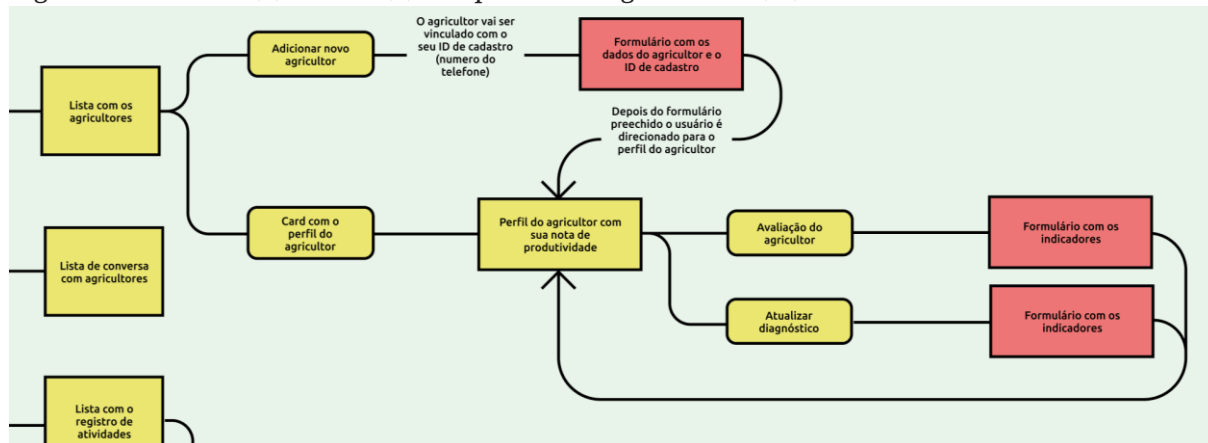
Figura 15: Fluxo da tela inicial do perfil técnico



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Além dessas funcionalidades será possível ao técnico cadastrar um novo agricultor para que ele possa fazer o atendimento e ter acesso a seu perfil (**figura 16**). Neste perfil do agricultor o técnico terá acesso ao diagnóstico feito no primeiro atendimento, atualizá-lo caso a situação do cadastro do agricultor mude e também avaliar o agricultor.

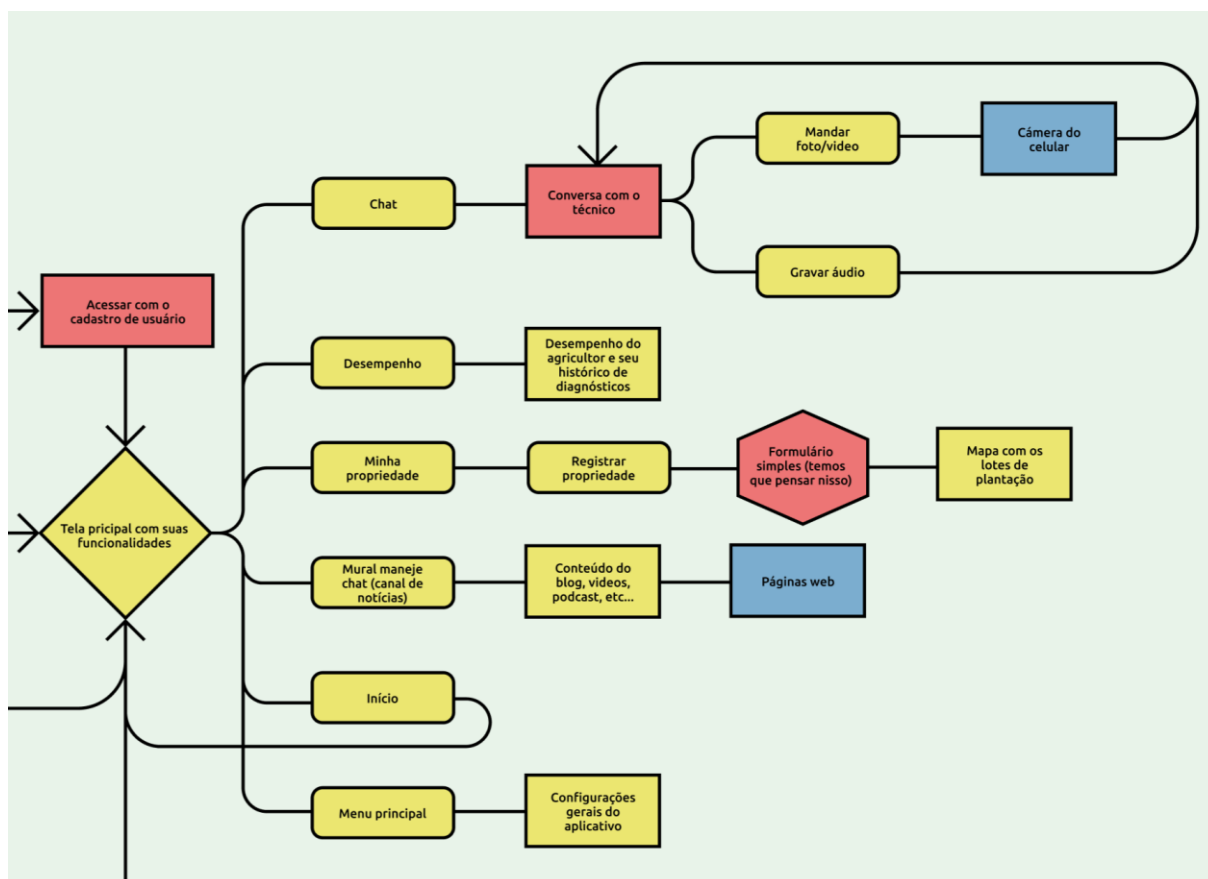
Figura 16: Visão da(o) técnica(o) dos perfis dos agricultores(as)



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Já no fluxograma do agricultor (**figura 17**) algumas funcionalidades não estarão presentes como, por exemplo, fazer registros ou então realizar postagens no mural. O agricultor terá acesso apenas ao Maneje Chat, aos seus registros de atividades e mais dois novos caminhos exclusivos os quais são: a tela que mostra a propriedade do agricultor e a tela que mostra e detalha como é feita a sua avaliação e o que ele precisar fazer para obter uma boa nota no aplicativo.

Figura 17: Fluxo de navegação do perfil agricultor



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Com os quadros prontos, realizou-se uma reunião com o desenvolvedor e as donas da empresa para mostrar o resultado. As duas partes aprovaram e assim seguiu-se para a próxima etapa.

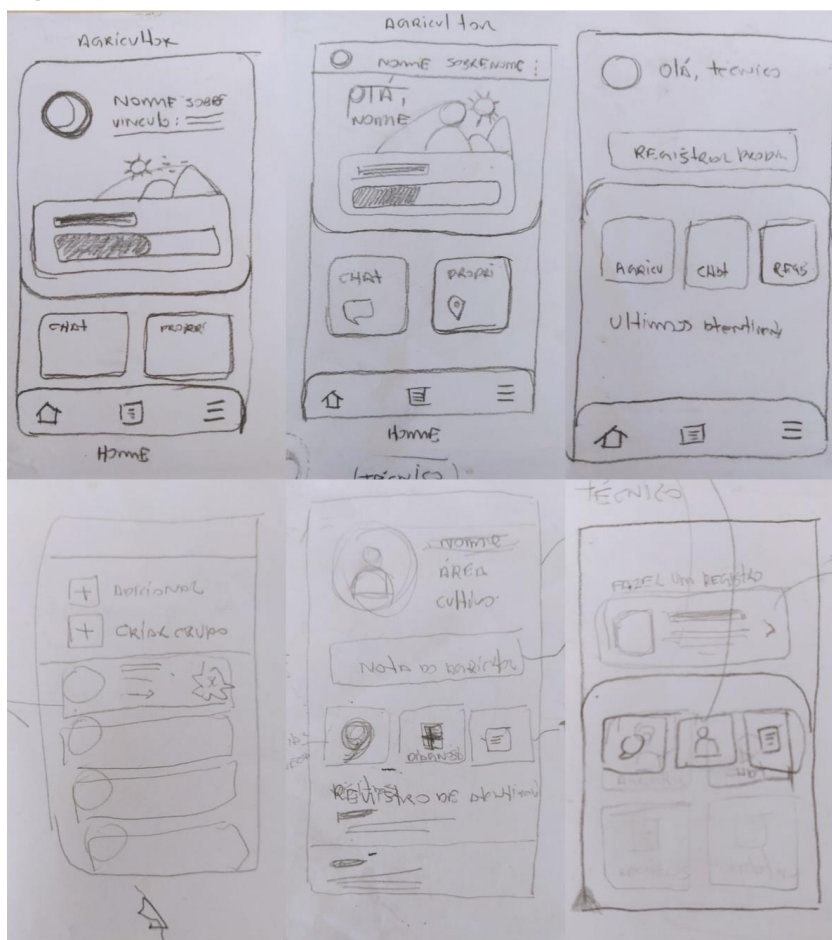
## 5.2 Wireframes

A partir dos fluxos do usuário iniciou-se os primeiros desenhos para a construção da interface. De início procurou-se focar nas telas voltadas aos técnicos(as), pois é o usuário que terá mais funcionalidades dentro do aplicativo.

Sendo assim, foram realizados os primeiros esboços das telas (**imagem 18**). Esses primeiros desenhos ajudaram a tomar algumas

decisões sobre qual caminho o usuário poderia tomar e que tipo de ação ele poderia fazer a partir das telas.

Figura 18: Wireframes de baixa fidelidade



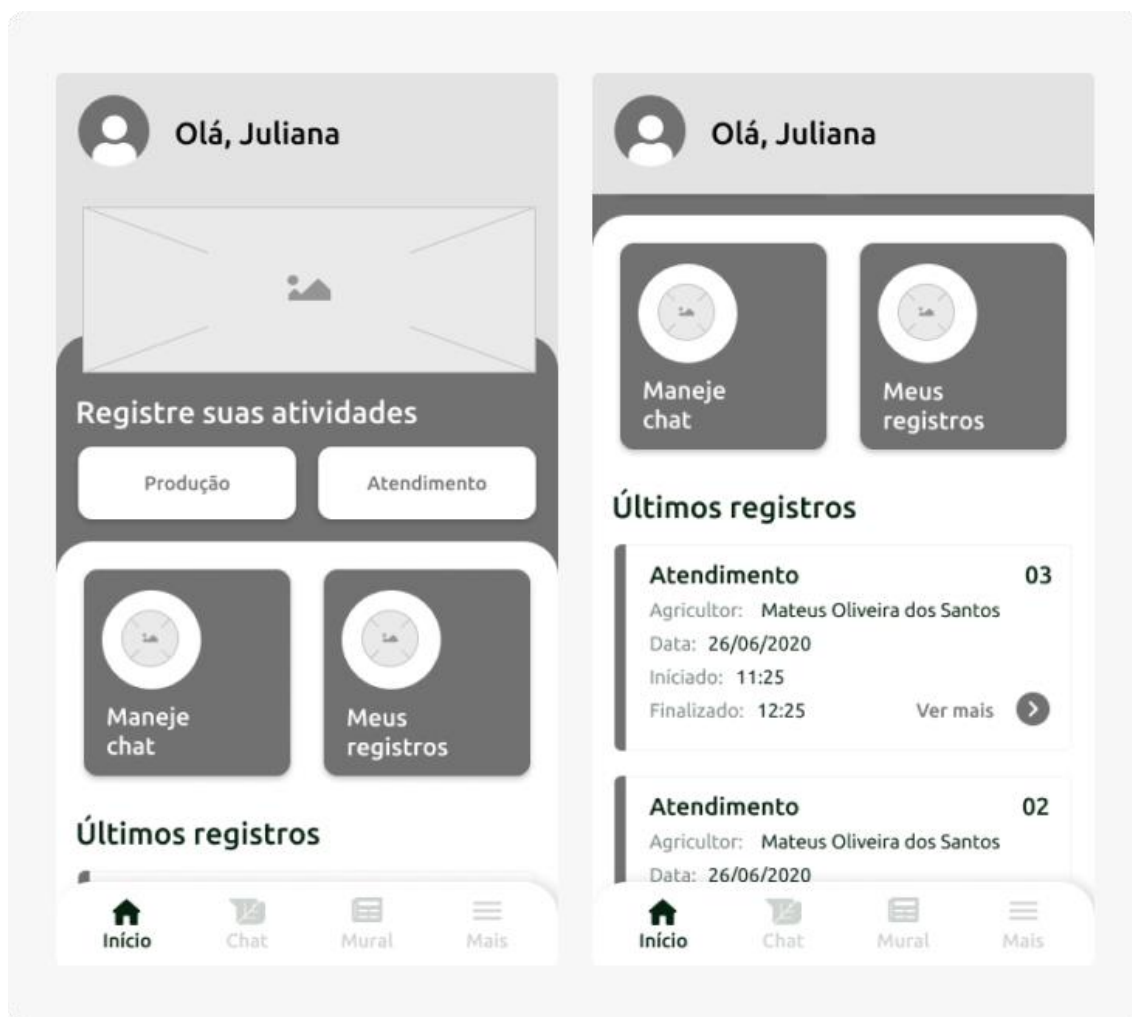
Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

A partir desses primeiros desenhos foram construídos os *wireframes* que mostram as telas com as principais funcionalidades. Primeiro foi feito o fluxo de telas do técnico agrícola, já que será o perfil com mais funcionalidades. A seguir serão detalhadas as seguintes telas:

- Tela inicial do técnico agrícola;
- *Maneje chat* com a lista de conversas;
- *Maneje chat* com a lista de perfil dos agricultores;

- O perfil do agricultor acessado pelo técnico;
- *Meus registros* com o detalhamento do relatório de registro;
- Telas iniciais do formulário *Registro de produção*.

Figura 19: Tela inicial do perfil técnico



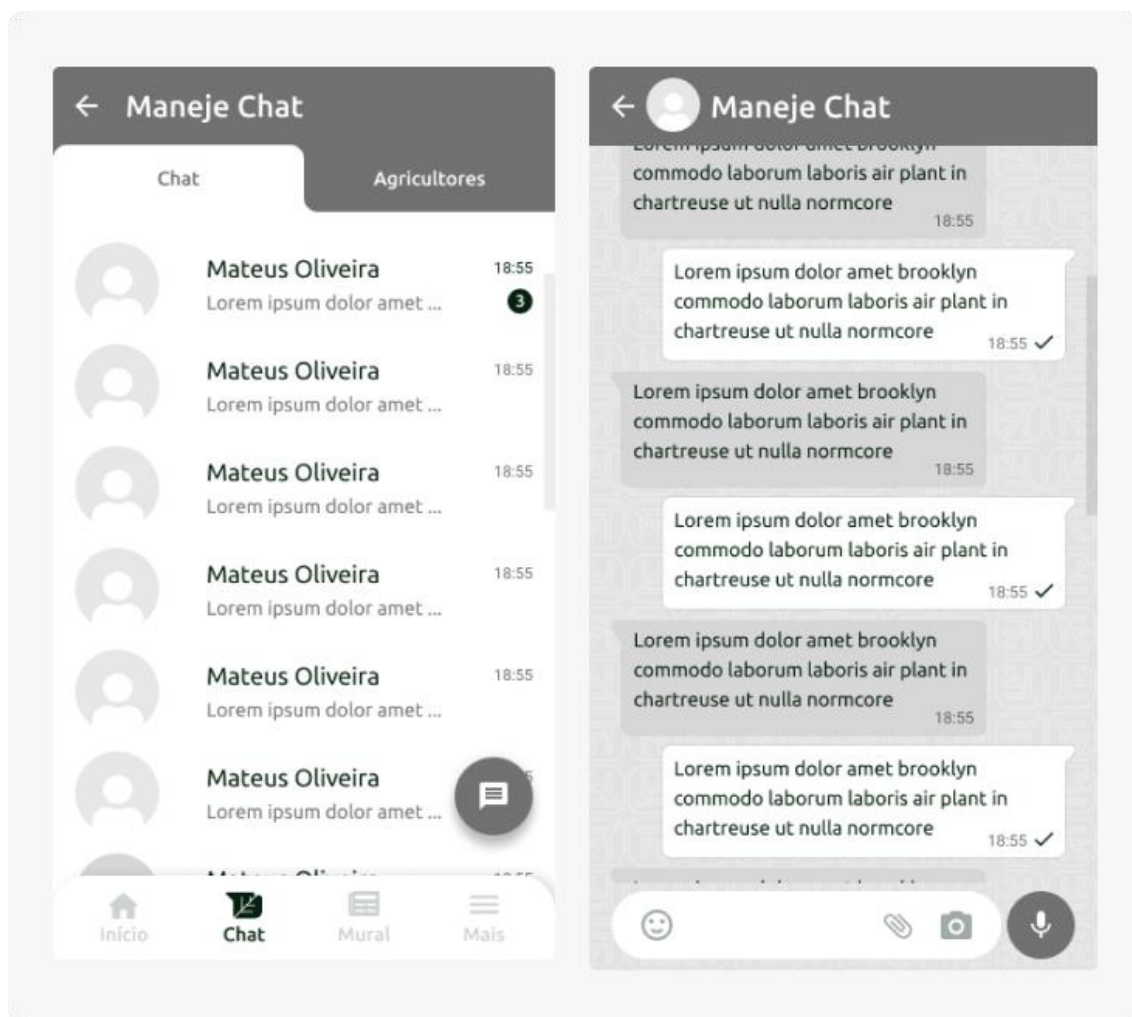
Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Na tela inicial do técnico agrícola (**figura 19**) haverá dois atalhos que serão os botões chamados *produção* e *atendimento*. Eles serão usados com maior frequência pois é através deles que o técnico irá registrar suas atividades diárias. Logo abaixo, outros dois botões que trarão as principais funcionalidades do aplicativo que são: atender os agricultores através do



*Maneje chat*, e ter acesso ao histórico de registros através do botão *Meus registros*. Em seguida será possível ver os últimos registros feitos.

Figura 20: Maneje chat com a lista de conversas

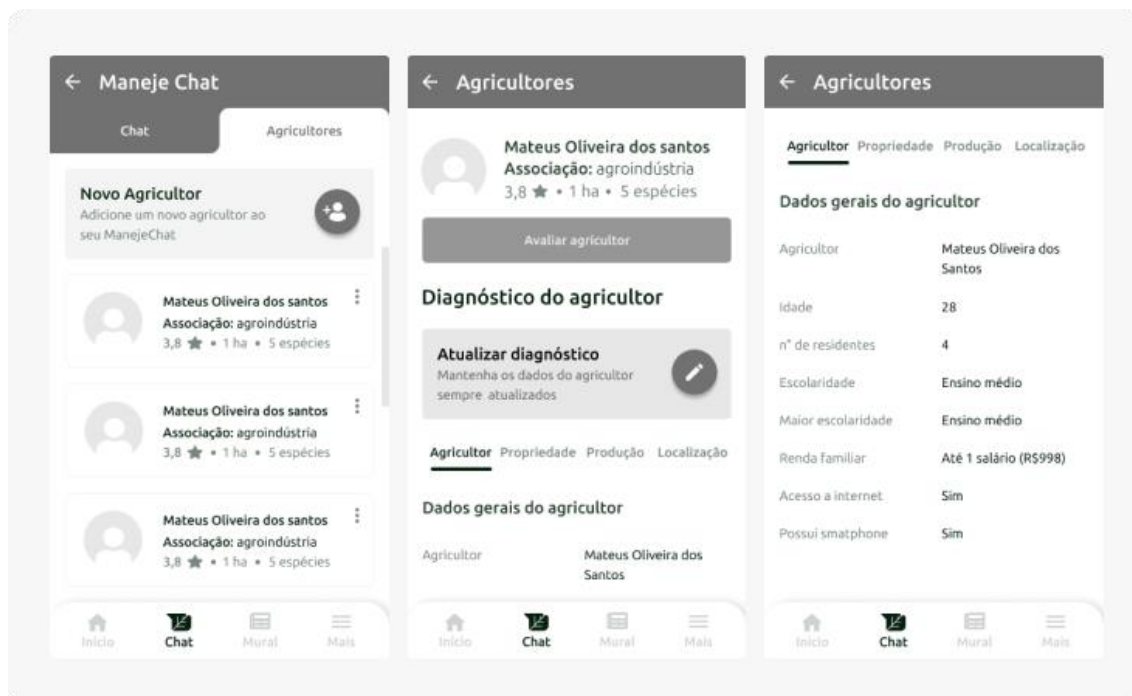


Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

O botão *Maneje Chat* dá acesso a tela com a lista de conversa com os agricultores (**figura 20**) onde o técnico poderá atender individualmente cada um deles. No chat, o técnico consegue se comunicar de uma forma mais direcionada e fluída, conseguindo, assim, extrair do agricultor as informações necessárias para poder dar a assistência técnica adequada. Ao lado da lista de conversas há a tela com o chat aberto, nela tanto o técnico

quanto o agricultor conseguem enviar arquivos de foto e áudio para uma maior descrição do problema apresentado e também para facilitar a comunicação entre os dois.

Figura 21: Perfil do agricultor acessado pelo técnico



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Ainda no *Maneje chat*, ao lado da lista de conversa, haverá uma lista com todos os agricultores atendidos pelo técnico. Nessa tela ele poderá adicionar um novo agricultor para fazer o atendimento e também ter uma visualização rápida desse perfil onde são informados a nota de avaliação do agricultor, o tamanho da sua propriedade e também quantas espécies são cultivadas em sua área. Ao clicar em cima desses *cards* o técnico terá acesso ao perfil detalhado do agricultor, onde ele poderá ver o diagnóstico completo, e atualizar o cadastro caso o agricultor tenha alguma mudança significativa. Através dessa tela há um atalho através do botão *Avaliação do agricultor* que leva o usuário para o formulário de avaliação do

agricultor. A ação direta desse formulário é feita na tela de *Meus registros* (figura 22).

Figura 22: Tela de registros com o detalhamento do relatório

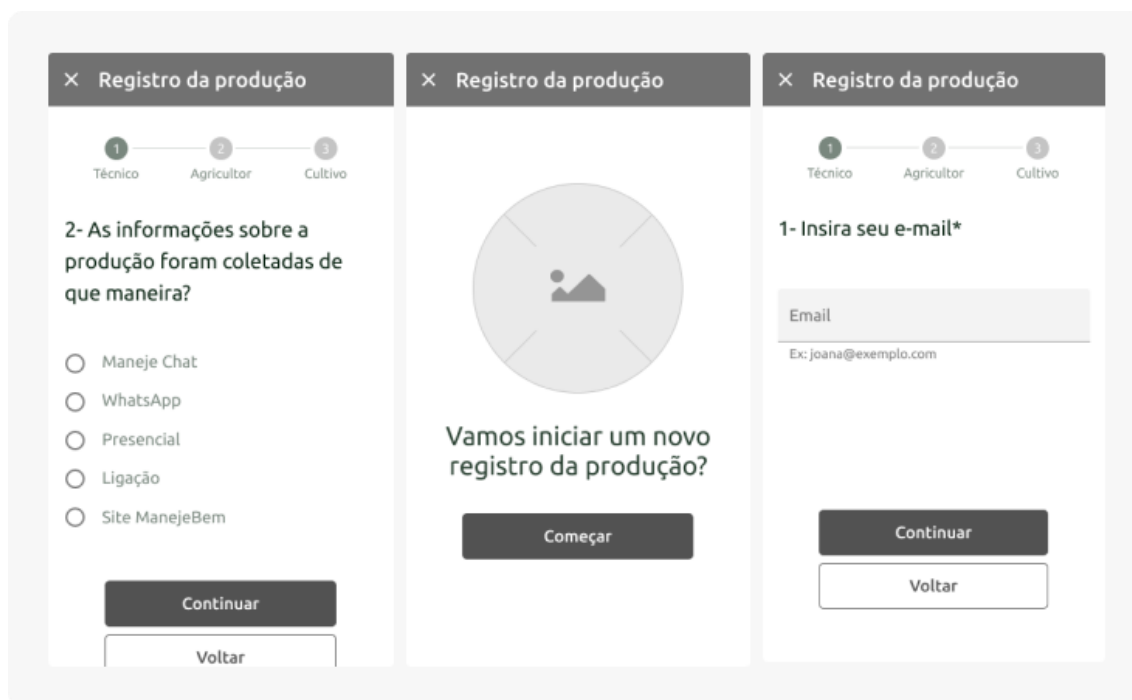


Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Através do botão *Meus registros* o técnico pode ver o histórico de registro de atendimento, produção e avaliação. Nessa mesma tela ele poderá criar um novo registro de cada item listado (figura 22). Ele também poderá fazer uma busca com o nome do agricultor ou então filtrá-lo por data ou tipo de registro.

Ao lado há um relatório de atendimento com todas as informações tiradas do *Maneje chat*, esse registro é feito após um atendimento onde são relatadas as necessidades do agricultor com determinada espécie de planta e a recomendação dada pelo técnico para aquela situação específica. É possível, também, baixar esse documento em formato PDF.

Figura 23: Formulário para o registro de produção



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Ainda na tela de *Meus registros* o técnico poderá iniciar um novo registro. A imagem acima mostra as três primeiras telas do formulário de registro de produção. As perguntas são feitas de forma individual e dividida em três etapas: a parte do técnico com as informações gerais dele; a parte do agricultor também com os seus dados gerais e, por último, o que será registrado como produção - que é a parte do cultivo especificado. Esse registro é feito de acordo com a espécie de planta, pois cada cultura terá um tempo de plantio e colheita dentre outras especificidades do cultivo.

### 5.3 Identidade e design visual

Após a criação dos wireframes, foi preciso fazer um redesign do logotipo da empresa, pois o atual não trazia um bom design para o app.

Então, pensado durante o projeto, foi levado em consideração as entrevistas nas etapas anteriores.

Logo após, desenvolveu-se o design visual do aplicativo, baseado no logotipo criado para Maneje Bem.

### 5.3.1 Identidade visual

Foram definidos 3 conceitos: *Cuidadoso*, *Desenvolvido* e *Unido* - Gerados a partir da entrevista feita com as sócias e também com o público alvo. Para ilustrar melhor esses conceitos foram desenvolvidos painéis que serviram como base para definir as formas e as cores do logotipo e, também, da interface. Para cada painel foram reunidas imagens que traduzem, de certa forma, cada conceito e, a partir dessas imagens, foi extraída uma paleta de cor que representa cada conceito.

Figura 24: Painel conceitual – Cuidadoso



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

O conceito *Cuidadoso* mostra como a Maneje Bem é vista pelos agricultores que dizem se sentirem cuidados pelo trabalho que a Maneje Bem faz com eles. A empresa, há 5 anos, tem dado assistência a estes agricultores provendo condições mínimas para que possam produzir de uma forma mais eficaz e rentável.

Figura 25: Painel conceitual - Desenvolvido



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

O conceito *Desenvolvido* reflete o que a Maneje Bem tenta promover entre os agricultores familiares e os técnicos agrícolas. Com o trabalho realizado pela empresa os agricultores conseguem adquirir mais conhecimento sobre o manejo de sua plantação e, assim, além de começarem a plantar mais, o fazem de uma forma eficaz. Os técnicos, por sua vez, conseguem ganhar mais força de trabalho através do aplicativo, ferramenta que possibilita dar uma assistência à mais agricultores. Por fim, todos se desenvolvem enquanto pessoas e profissionais.

Figura 26: Painel conceitual - Unido



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

O conceito *Unido* traz a própria essência da agricultura familiar. É através da união que essas famílias prosperam, pois todos precisam estar unidos para obter o seu sustento, através da terra que plantam.

### 5.3.1.2 Símbolo

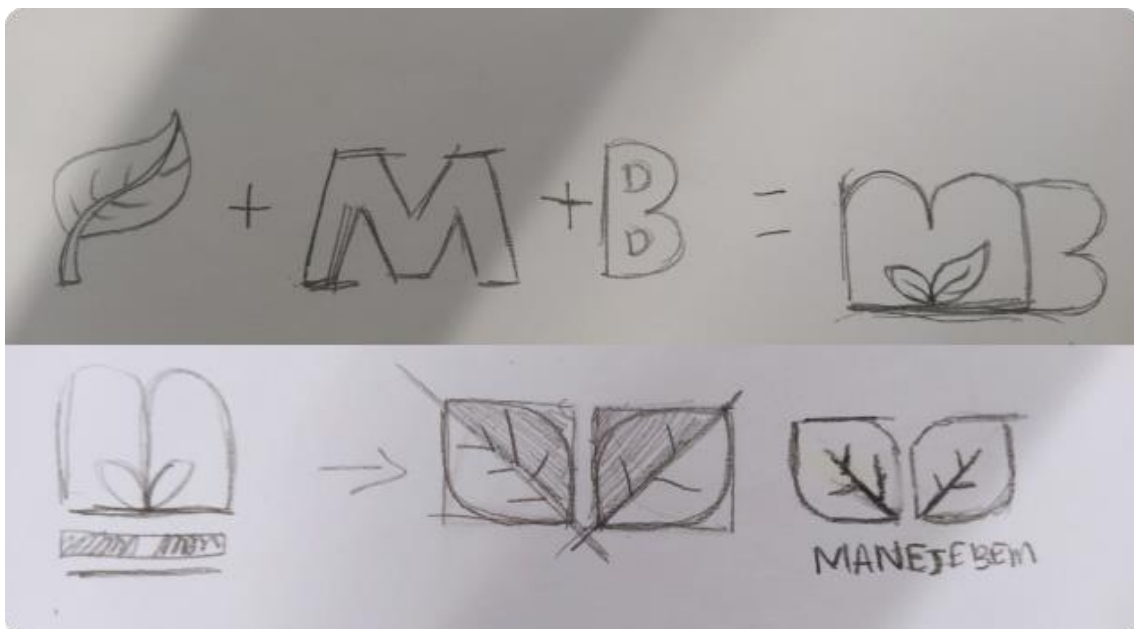
Já com os conceitos definidos partiu-se para os esboços do novo logotipo da Maneje Bem. Como referência, foram utilizados elementos **(Figura 27)** que fazem parte da área de atuação da empresa, como a folha de uma planta que representa as culturas que os agricultores plantam e a mão que representa o manejo.

Figura 27: Elementos usados para o desenho do logo



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Figura 28: Esboço do logo



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

A **figura 28** mostra como se chegou ao elemento de duas folhas espelhadas. Sua nervura central representa uma parte da letra *M* que é a inicial da palavra *Maneje*, fazendo parte do nome da empresa, Maneje Bem.



Além disso, essa nervura central irá dividir as duas folhas, formando a representação de mão segurando um punhado de folhas.

Figura 29: Esboço do logo vetorizado



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Logo após os esboços, iniciou-se o processo de vetorização. Foram feitas algumas modificações na forma a fim de trazer uma identidade maior ao símbolo, assim então, todas as terminações pontiagudas sofreram um arredondamento deixando a forma mais orgânica, leve e amigável, mas ao mesmo tempo, com a base mais robusta trazendo uma ideia de solidez para a marca. Com o símbolo definido, foram aplicadas duas cores (**figura 29**) que se baseiam nos painéis visuais desenvolvidos para os conceitos da marca.

Figura 30: Símbolo finalizado



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

### 5.3.1.3 Tipografia

A partir dos esboços vetorizados, começou-se a planejar a fonte que seria usada no *namings* e na *tagline* da logo. Foram feitos alguns testes de cores e, também, algumas tentativas de simplificar ainda mais a forma da fonte para que todos os elementos gráficos tivessem uma harmonia entre si.

Figura 31: Fonte utilizada

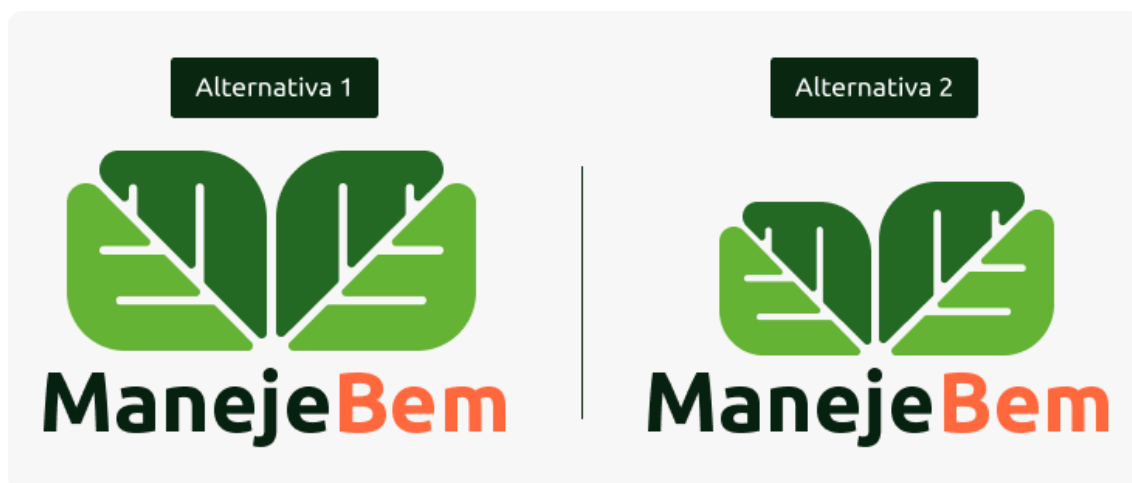


Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Assim, para a fonte, foi escolhida a família tipográfica *Ubuntu*, financiada pela Canonical Ltd., mas com o trabalho técnico de design

realizado pela Dalton Maag, empresa especializada em design de fontes. Primeiro, a escolha se deu pelo próprio nome que vem de uma filosofia da cultura africana que, na tentativa de tradução da palavra, seria algo como *humanidade para com os outros*. Ou seja, traz a consciência da relação entre o indivíduo e a comunidade. Além disso, a fonte não apresenta serifa, assim deixando a mancha de texto mais legível para as telas de smartphones. Ela também possui 4 pesos: light, medium, regular e bold, que auxiliam na hierarquia do texto. Logo em seguida, com a tipografia definida, os dois elementos da marca foram unidos e ajustados gerando duas alternativas.

Figura 32: Alternativas de logo

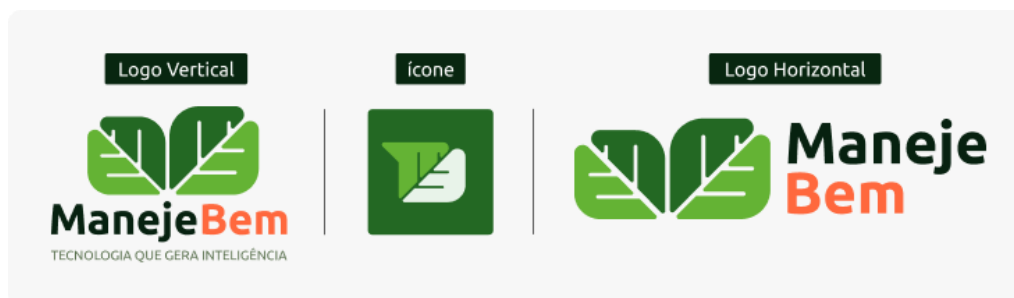


Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Nas duas alternativas foi possível centralizar a letra “j” no símbolo dando um equilíbrio em toda a composição. Na alternativa 1 o símbolo ficou um pouco maior e pesado, assim, para trazer mais notoriedade para o nome e ainda deixar com um aspecto mais leve, foi preciso diminuir o símbolo como um todo e ainda mais o lado esquerdo que traz uma quebra ao conjunto deixando todos os elementos envolvidos com a letra “j” no

centro. Então, foi escolhida a alternativa 2 por trazerem mais os aspectos que se encaixam dentro dos conceitos.

Figura 33: Marca final e ícone do app



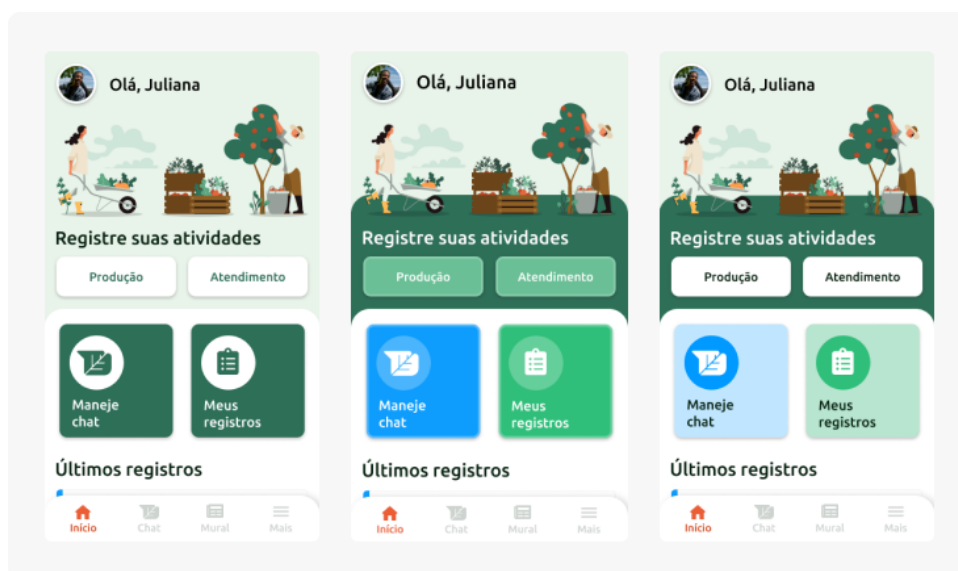
Fonte:

Elaborado pelo autor (2021)

### 5.3.2 Design visual da interface

A partir da definição da identidade visual, o design visual do aplicativo começou a ser planejado. Antes da escolha das cores para a interface, foram feitos alguns testes de cores e estilo de ilustração (**figura 34**).

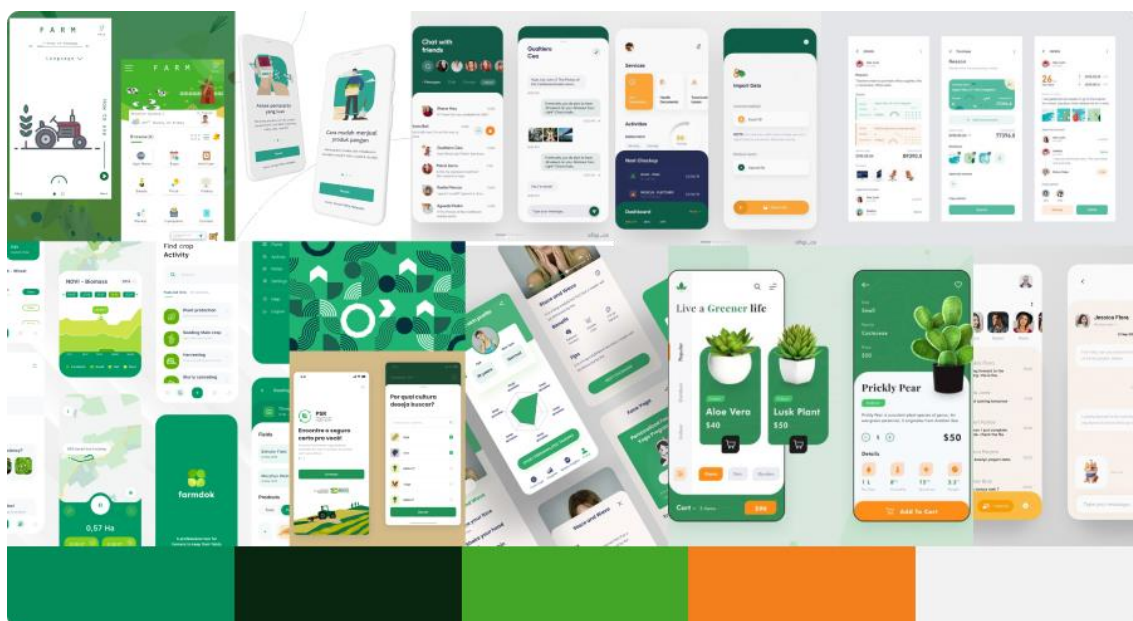
Figura 34: Alternativa iniciais do design visual



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

A ilustração utilizada ficou muito complexa, pois há diversos elementos que a compõem. As cores utilizadas na interface foram extraídas da própria ilustração que foi retirada do site de imagens e vetores, freepik, Como essas foram cores não pensadas intencionalmente para interface, acabaram se afastando dos conceitos propostos para a marca. Então, logo após a essas tentativas, criou-se um painel visual (**figura 35**) com interfaces que trazem um pouco das formas e conceitos escolhidos para a marca.

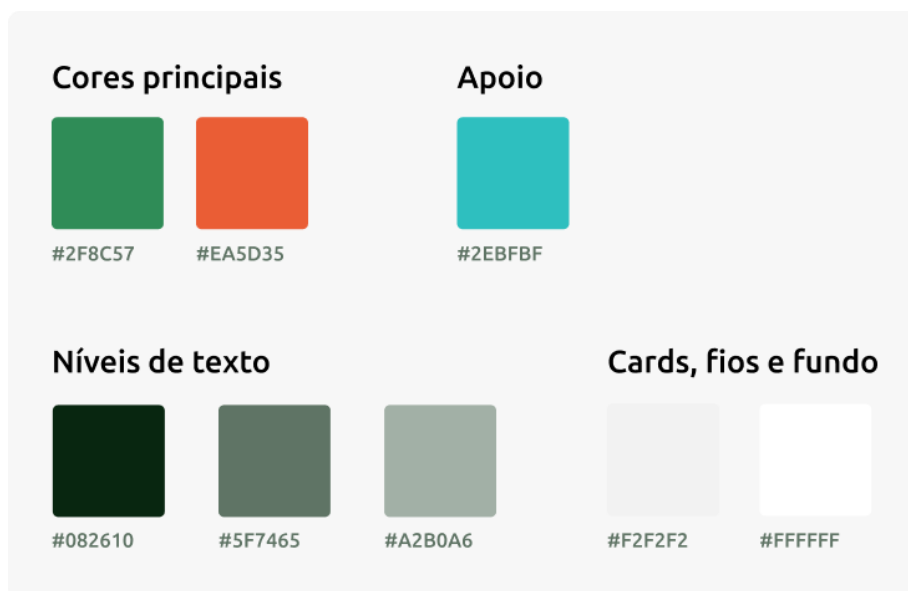
Figura 35: Painel visual de produto



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Para o painel, foram escolhidas interfaces que trazem cores similares a logo como também interfaces da área de atuação da empresa, a agricultura. A partir desse painel, foi proposta uma paleta de cores (**figura 36**) e também um novo estilo de ilustração (**figura 37**), mais simplificada.

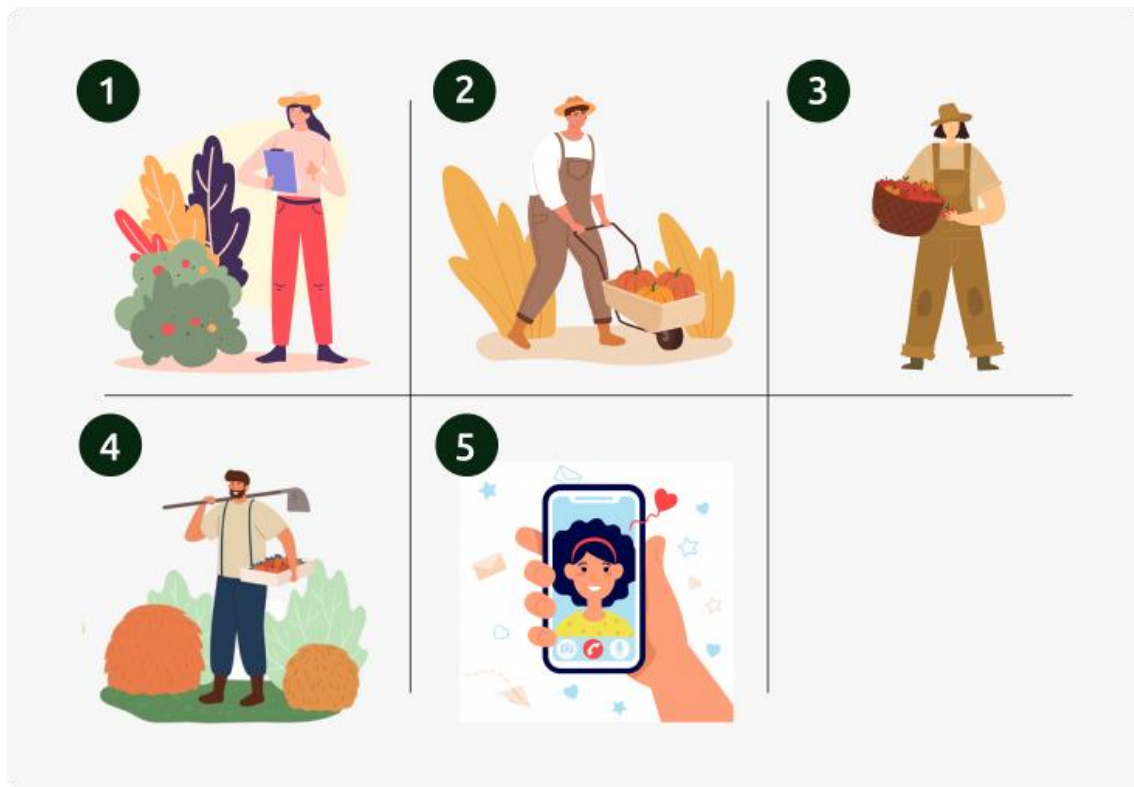
Figura 36: Paleta de cores



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Na paleta de cores o verde é utilizado como cor principal, presente em todas as telas e em maior quantidade. O verde, dentro da interface, também sinaliza o movimento do usuário representado através dos botões *voltar/continuar* e nas abas interativas usadas em algumas telas. O laranja foi utilizado como cor de destaque, sendo usado em botões para sinalizar as principais ações. Ela também serviu para destacar avisos de novas mensagens. Para os textos foram utilizados 3 níveis de verde escuro. E para os cards e fios, foi escolhido um cinza bem claro que se destaca no fundo branco.

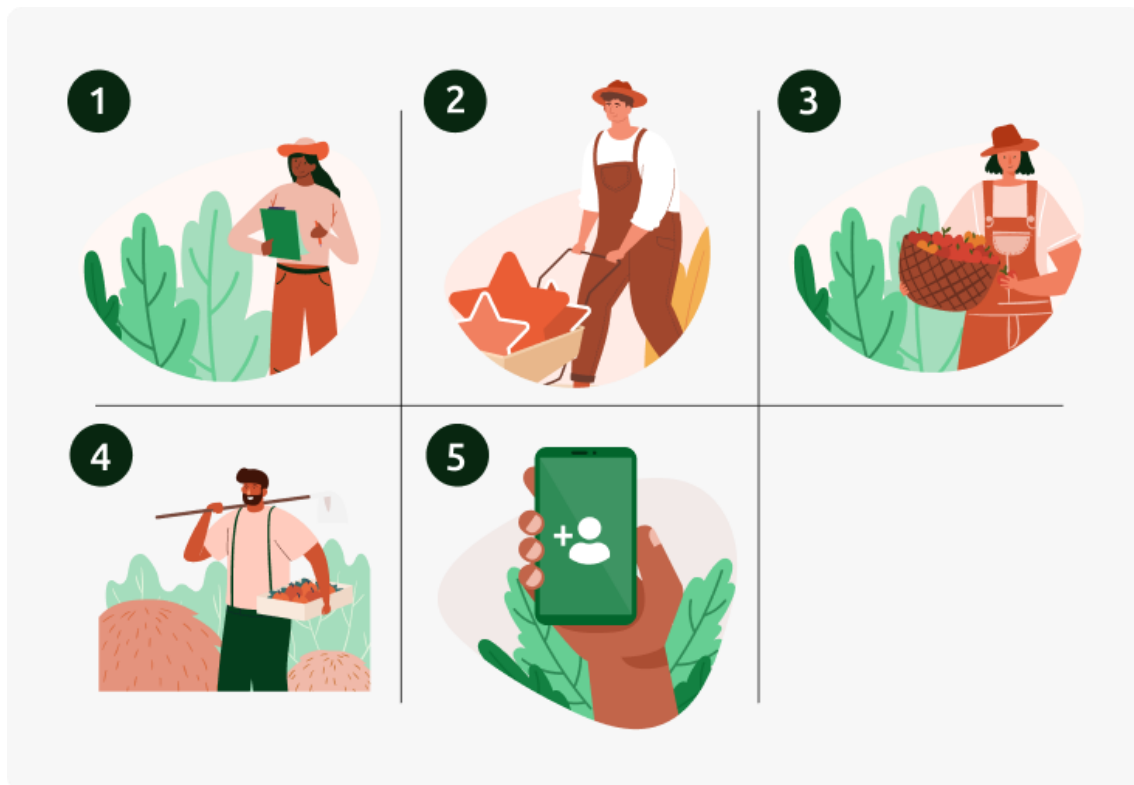
Figura 37: Ilustrações retiradas do freepik



Fonte: [www.freepik.com](http://www.freepik.com)

Com a paleta de cores definida, iniciou-se as primeiras aplicações. Primeiro foram escolhidas algumas ilustrações (**figura 37**) retiradas do site freepik. Para fazer a aplicação da paleta foram utilizadas três cores: verde, laranja e verde escuro; com variações de brilho e saturação para dar mais profundidade a ilustrações (**figura 38**). Alguns elementos também foram modificados para que as ilustrações ficassem adequadas para o app.

Figura 38: Ilustrações modificadas para interface

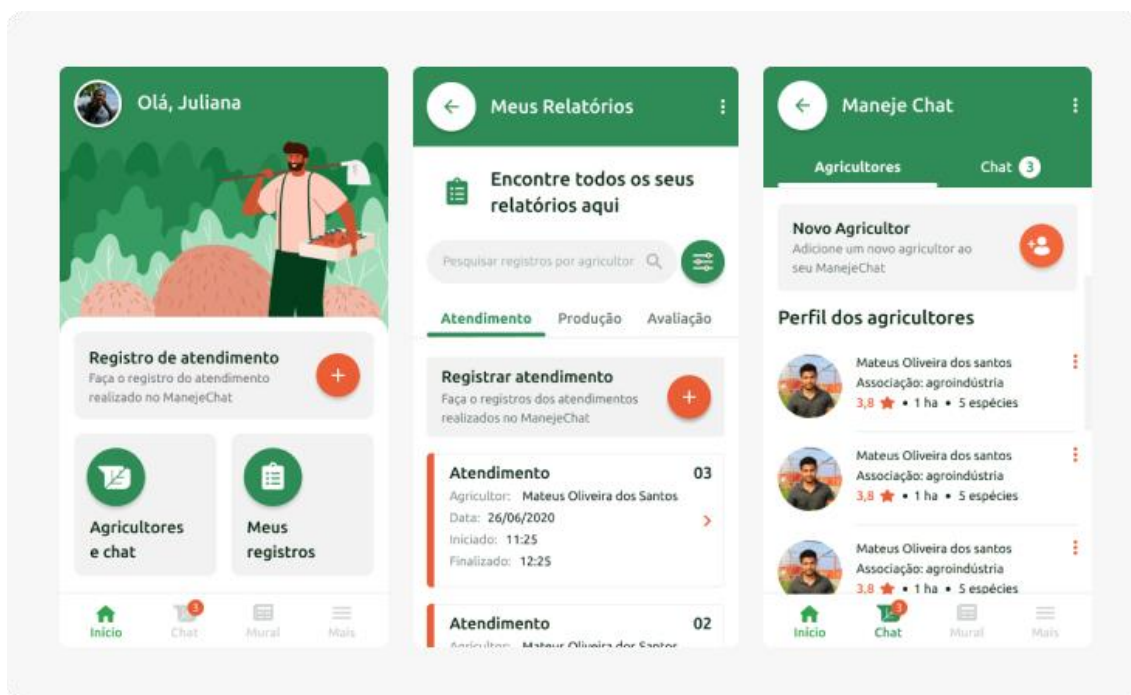


Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Logo após as modificações feitas nas ilustrações iniciou-se a aplicação das cores em algumas telas (**Figura 39**). Para o layout, buscou-se trazer elementos visuais que remetesse a marca criada anteriormente, como os cantos arredondados na tela principal e em alguns botões e cards presentes em outras telas.



Figura 39: Aplicação das cores



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Como dito antes, o verde é a cor principal presente em todas as telas, enquanto o laranja é usado como cor de apoio em alguns botões e ilustrações. Já o verde escuro foi utilizado para textos principais, como os títulos, e o outro tom de verde mais claro e acinzentado, foi utilizado para o texto de apoio como os subtítulos e corpo de texto. Por fim, com a aprovação da paleta de cores, foi adicionado o estilo de cores em todas as telas que iriam ser testadas.

## 6 ETAPA AVALIAR

Nessa etapa foi realizado um conjunto de três testes com os técnicos agrônomos e um teste com os agricultores. Logo após, o guia de estilo foi criado para orientar a implementação do aplicativo.

### 6.1 Primeiro conjunto de testes de usabilidade com design visual aplicado

O primeiro teste se deu logo após a etapa do design visual, pois em virtude da pandemia acometida no ano do desenvolvimento do trabalho, os testes acabaram sendo feitos remotamente e, assim, seria mais acessível para o usuário conseguir realizar as atividades propostas nele.

Nessa perspectiva, para avaliar o que foi desenvolvido até este ponto do projeto, foram realizados três testes de usabilidade com técnicos agrônomos que atuam em municípios do Maranhão. Então, foi utilizado um protótipo navegável elaborado na ferramenta de prototipação *Figma*. Junto a esse programa foi utilizada outra ferramenta, o *Google Meet*, dessa vez para a captura das imagens da interação dos usuários nas telas.

Para dar início ao teste, os usuários foram expostos a um contexto de uso a fim de ambientá-los para realizarem tarefas propostas posteriormente. A seguir exhibe-se o cenário criado e as tarefas realizadas:

### 6.1.2 Roteiro do teste

Para a aplicação dos testes de usabilidade foi elaborado um roteiro guia com as tarefas que os usuários deveriam executar, exemplificado a seguir:

Você conheceu o aplicativo através da parceria que a maneje bem fez com a associação de agricultores do seu município. Após ter baixado o aplicativo e feito o seu cadastro você começará a usá-lo para atender os agricultores que precisam de assistência técnica e também irá acompanhar o desenvolvimento desses agricultores através desses atendimentos. Para isso você terá que fazer as seguintes tarefas:

1. Já com o seu cadastro pronto, você precisará adicionar um novo agricultor ao Manejo Chat para poder fazer o atendimento com as devidas recomendações.
2. Com o agricultor cadastrado, você precisará fazer o seu primeiro atendimento.
3. Agora que você atendeu o agricultor pelo chat, é preciso que você faça o registro desse atendimento.
4. Pronto! Depois de ter feito esse primeiro atendimento e registrado um novo agricultor, você precisará fazer uma publicação de um conteúdo no Mural da Maneje Bem referente ao atendimento feito anteriormente. Vamos supor que o atendimento foi sobre uma praga - *Saúva cabeça de vidro - Atta laevigata* e você quer escrever sobre isso e compartilhar com a sua comunidade de agricultores para que todos tenham essa informação e possam aplicar em suas plantações já que é um assunto de interesse na região que onde você atua. Adicione um texto e uma imagem sobre esse assunto.

### 6.1.1 Participante A

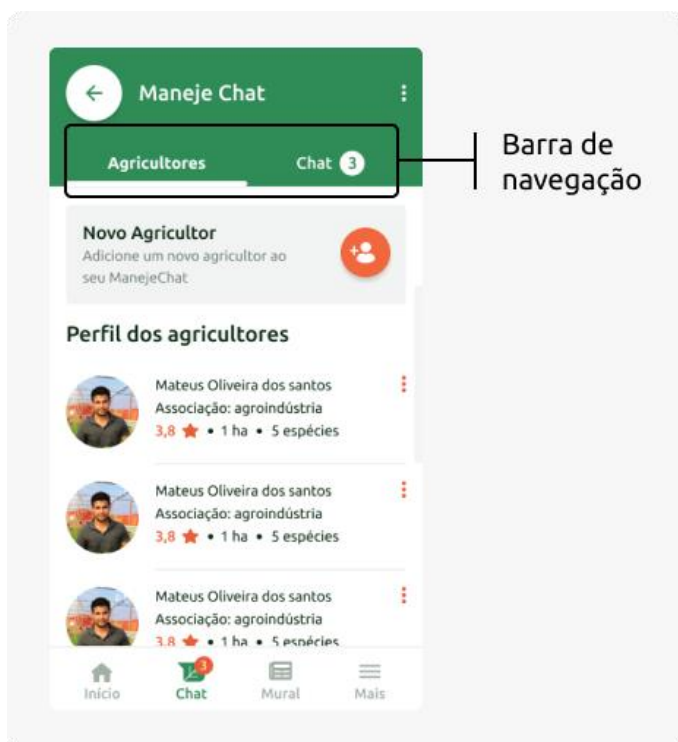
A primeira participante A, tem 35 anos e é engenheira agrônoma. Atualmente trabalha como técnica agrônoma em alguns municípios do Maranhão. A participante conseguiu finalizar todas as tarefas sem dificuldades mas com alguns desvios na navegação.

Na primeira tarefa foi observada uma dificuldade em relação ao botão de adicionar um novo agricultor. A participante acabou indo até o perfil do agricultor, mas logo em seguida voltou para a tela anterior e achou o botão de adicionar.

Já na segunda tarefa a participante não seguiu o fluxo desejado. Para chegar ao chat ela fez a seguinte navegação: *agricultores e chat > chat (localizado no menu principal) > conversa*. Nesse caso, ela não utilizou a barra de navegação localizada na parte superior da interface (**figura 40**), foi utilizado o botão do menu principal que fica localizado na parte inferior da página.

Na tarefa 3 e 4 a participante conseguiu seguir a navegação planejada sem desvios.

Figura 40: Área clicável para chegar ao chat



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

No geral, a participante A, gostou do aplicativo e sugeriu que os relatórios fossem gerados automaticamente através da conversa. Apesar do tempo de resposta, ela disse que os links são fáceis de serem achados e que o conteúdo está bem colocado e fácil de localizar.

### 6.1.2 Participante B

A participante B tem 29 anos, é engenheira agrônoma e trabalha como técnica agrônoma pelo governo do Maranhão. A participante teve algumas dificuldades ao longo das tarefas.

Ao iniciar a tarefa 1, a participante foi logo clicando no botão que serve para fazer um novo relatório, localizado na tela inicial (**figura 41**). Mas, ao concluir todas as tarefas, ela disse que se confundiu, pois prestou atenção no ícone de “+” e achou que seria para adicionar um novo agricultor. A tarefa 2 ela conseguiu concluir de forma rápida e direta.

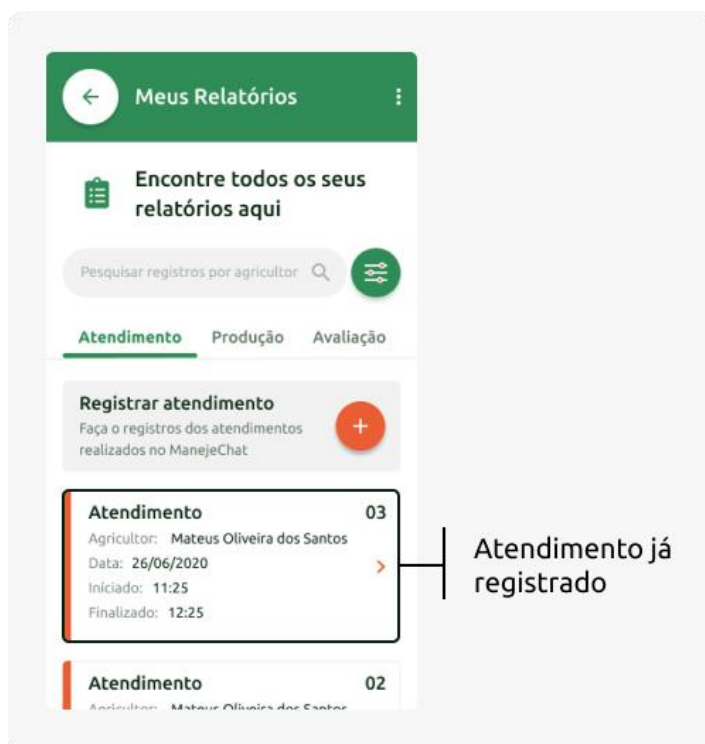
Figura 41: Tela inicial



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Na tarefa 3 a participante também se confundiu na hora de fazer o registro de um novo atendimento. Na tela de registros (**figura 42**), ela clicou em um atendimento já registrado ao invés de clicar no botão “registrar atendimento”.

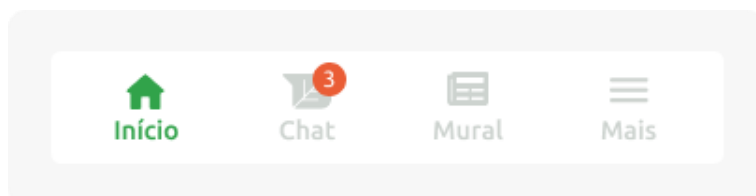
Figura 42 - Tela com todos os registros



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Na última tarefa a participante teve dificuldade de achar o botão “Mural” que fica localizado no menu principal (**figura 42**) na parte inferior da tela, ela se reclamou da cor que estava muito clara e que não conseguia enxergar. Mas, depois que o localizou, conseguiu finalizar a tarefa sem erro.

Figura 42: Menu principal



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

### 6.1.3 Participante C

O último participante, do primeiro grupo de teste, tem 66 anos, é engenheiro agrônomo e trabalha na AGERP, - *Agência Estadual de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural do Maranhão*. O participante foi o que conseguiu concluir com mais agilidade todas as tarefas. Para usar o chat, na tarefa 2, ele usou direto o menu principal que fica na parte inferior da tela. Na tarefa 3 e 4 conseguiu finalizar rapidamente, mas com dificuldade de localizar o botão do “mural” na última tarefa, como aconteceu com a participante do teste anterior.

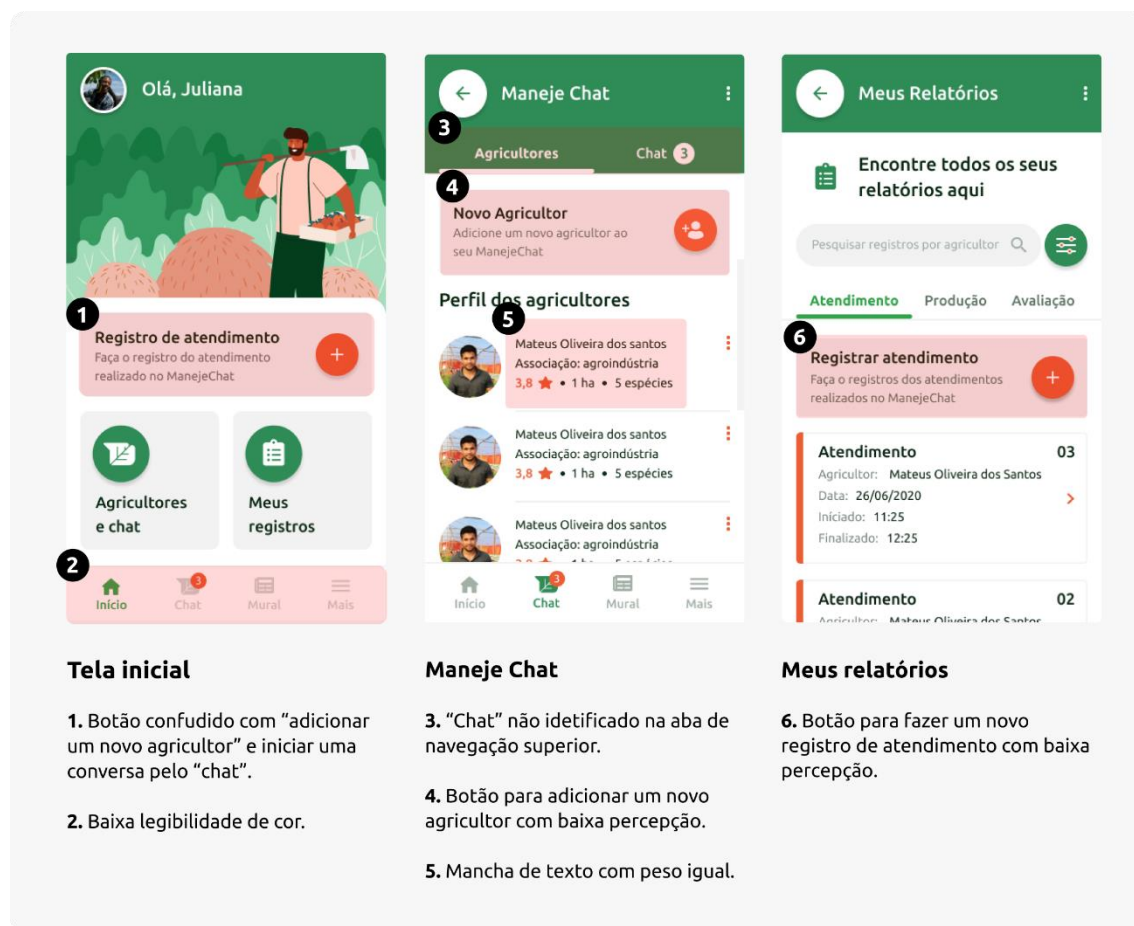
### 6.1.4 Considerações sobre o primeiro grupo de testes de usabilidade

As principais considerações levantadas no teste foram importantes pois as dificuldades identificadas na interação dos participantes são de grande valor para tornar o dia a dia do técnico mais ágil em relação aos atendimentos. Abaixo pode-se ver os principais problemas identificados.

- Na *Tela Inicial* o botão “Registro de atendimento” foi confundido com o botão de “adicionar um novo agricultor”. Também houve dúvidas de onde estava o botão “Mural”, por causa da baixa visibilidade de cor.
- Na tela do *Maneje Chat* os participantes não identificaram a aba de *agricultores e chat* que fica na parte superior da tela. O botão para adicionar um novo agricultor não foi percebido facilmente. Na mesma tela, a mancha de texto formada com os perfis dos agricultores não favoreceu o agrupamento desejado.
- Assim como o botão para adicionar um novo agricultor, o botão de registrar um novo atendimento também não teve uma percepção efetiva.



Figura 43: Principais observações



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

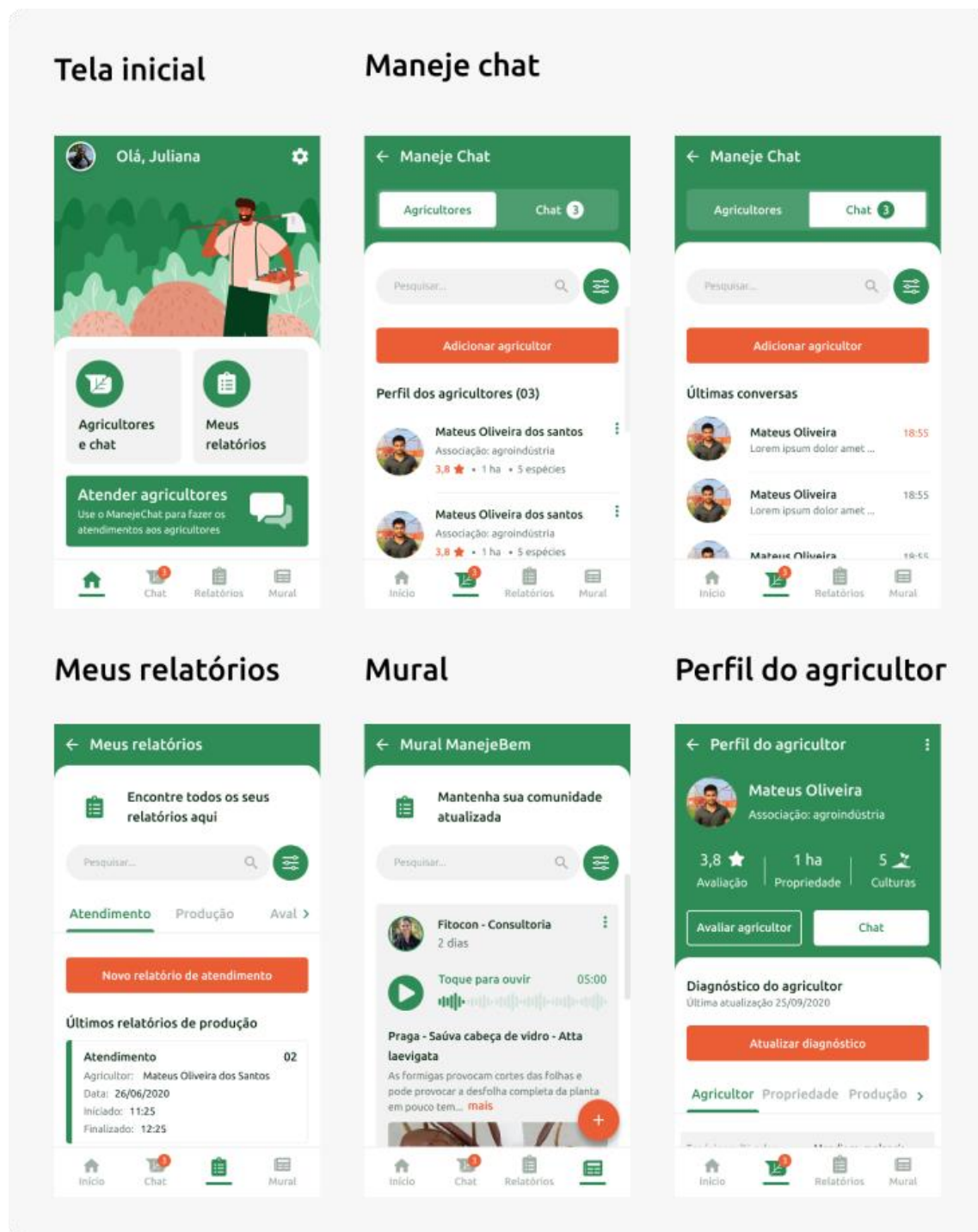
As telas foram ajustadas para um segundo teste, levando em consideração os principais problemas encontrados.

## 6.2 Segundo conjunto de teste de usabilidade

A partir dos testes realizados anteriormente, corrigiram-se algumas inconsistências identificadas na interface. Assim, o design visual do aplicativo também foi atualizado, trazendo mais organização dos elementos em algumas telas e deixando a interface mais coerente com a

identidade visual da Maneje Bem. Na figura abaixo podem ser vistas as correções feitas:

Figura 44: Correções feitas a partir do primeiro teste



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Nas telas foram modificados os botões que antes não eram bem percebidos pelos usuários. Nesse caso, eles foram reduzidos e preenchidos com a cor laranja, fazendo-se perceber melhor na interface onde se deve clicar.

No menu principal, localizado na parte inferior da interface, além do aumento do tom da cor cinza, foi feita uma alteração nos botões. Acrescentou-se o botão de “relatórios”, pois assim, o usuário teria uma navegação mais fluída entre as telas com as principais funcionalidades. Antes, no lugar dele, encontrava-se o botão “mais”, onde o usuário poderia ter acesso às configurações gerais do aplicativo. Esse botão passou a ficar localizado na parte superior da tela.

Também foi feita, em todas as telas, uma readequação em relação ao espaçamento dos elementos da interface, o aumento da fonte e a hierarquia textual através de seus pesos e cores.

Logo após os ajustes foram feitos mais 3 testes com o mesmo público do teste anterior, mas com participantes diferentes. Também foi utilizado o mesmo roteiro com as quatro atividades principais: *Adicionar agricultor*, *atender agricultor*, *fazer o registro de atendimento*; e por último, *publicar um post no mural*.

### 6.2.1 Participante A

A primeira participante do segundo grupo de testes é engenheira agrônoma e trabalha em alguns municípios do Maranhão como técnica de extensão rural.

- Na primeira tarefa, a participante seguiu o fluxo completo da maneira esperada: *Agricultores e chat > Adicionar agricultor > Fluxo do formulário.*
- Na segunda tarefa, Abrir o chat para atender um agricultor, a participante fez o segundo fluxo para chegar ao chat: *Agricultores e Chat > Perfil do agricultor > Chat.*
- Na terceira tarefa (**figura 45**), *fazer relatório de atendimento*, a participante teve uma certa dificuldade. Ela iniciou apertando no botão *Meus relatórios*, mas não conseguiu localizar o botão de fazer um *novo relatório de atendimento*. Ela acabou abrindo um relatório já pronto e tentou baixá-lo.
- Na quarta e última tarefa, ao usar o mural para publicar um post sobre algum assunto relevante aos agricultores, o participante conseguiu seguir todo o fluxo corretamente indo em: *Mural > Botão de adicionar > Fluxo de publicação.*

Figura 45: Fluxo da terceira tarefa



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

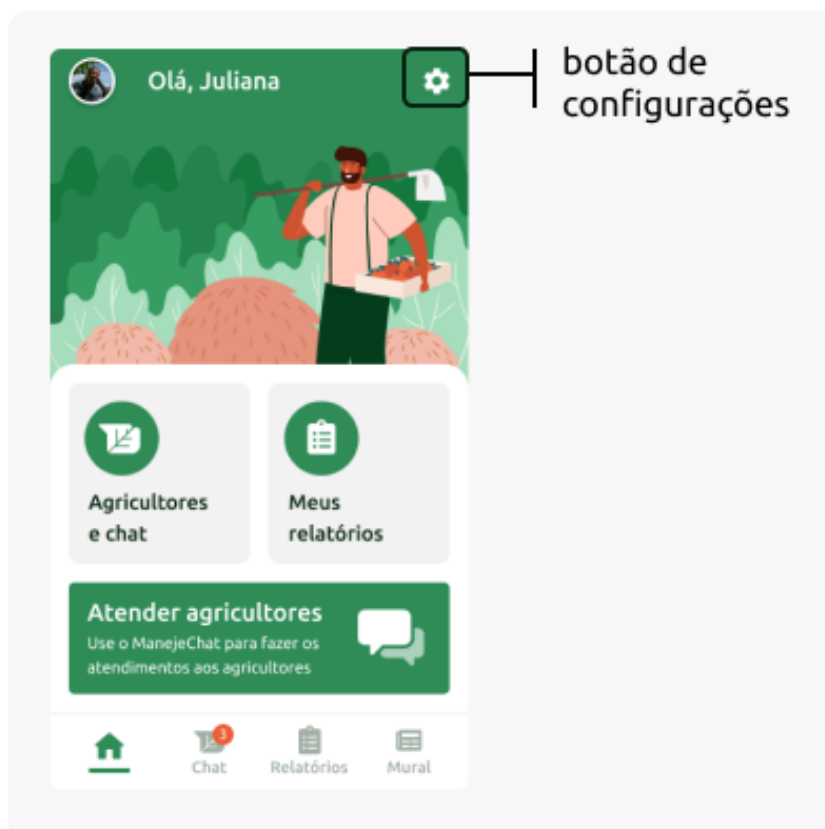
### 6.2.2 Participante B

O segundo participante tem 29 anos, é engenheiro agrônomo, trabalha em uma empresa agrícola na área comercial e também trabalha como técnico agrônomo dando diagnósticos no aplicativo Plantix, o mesmo testado nos similares.

- Na primeira tarefa (**figura 46**), *Adicionar um agricultor*, o participante, erroneamente, foi direto no botão de *Configurações*, logo percebeu que não era ali. Em seguida apertou no botão *Agricultores e Chat* e localizou o botão *Adicionar agricultor* e seguiu a tarefa conforme esperado.
- Na segunda tarefa, atender um agricultor, o participante utilizou o botão do *Chat* localizado no menu inferior da tela inicial.

- Na terceira tarefa, fazer relatório de atendimento, o participante seguiu o fluxo correto até o final do formulário de registro.
- Na quarta e última tarefa, usar o mural para publicar um post sobre algum assunto relevante aos agricultores, o participante conseguiu seguir todo o fluxo corretamente indo em: *Mural > Botão de adicionar > Fluxo de publicação*.

Figura 46: Botão de configuração na tela inicial



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

### 6.2.3 Participante C

O terceiro e último participante do segundo grupo de testes tem 49 anos, é engenheiro agrônomo, coordenador rural de desenvolvimento sustentável da AGERP.

- Na primeira tarefa, Adicionar um agricultor, o participante C teve a mesma percepção do segundo participante, foi direto no botão de *Configurações*, depois voltou a tela inicial e apertou no botão *Agricultores e Chat* e localizou o botão *Adicionar agricultor* e assim seguiu a tarefa conforme esperado.
- Na segunda tarefa, Abrir o chat para atender um agricultor, o participante também fez o segundo fluxo para chegar ao chat: *Agricultores e Chat > Perfil do agricultor > Chat*
- Na terceira tarefa, Registrar o atendimento feito anteriormente, o participante foi direto no botão *Meus relatórios* e apertou no botão *Novo relatório de atendimento* e seguiu o fluxo do formulário até o fim.
- Na quarta e última tarefa, usar o mural para publicar um post sobre algum assunto relevante aos agricultores, o participante conseguiu seguir todo o fluxo corretamente indo em: *Mural > Botão de adicionar > Fluxo de publicação*.

#### 6.2.4 Considerações relativas ao segundo teste

De forma geral, os participantes acharam o aplicativo bem atrativo, mas deixaram algumas ressalvas. A *Participante A* teve dificuldade no relatório e se confundiu achando que o mesmo fosse gerado automaticamente. O *Participante B* sugeriu que seria melhor se houvesse um botão de *adicionar um novo agricultor* logo no início, pois seria mais fácil para o técnico já que ele teria que fazer isso diversas vezes. Já o *Participante C*, por estar liderando a equipe de técnicos da AGERP, trouxe uma visão mais abrangente que foi muito importante para a terceira versão de interface. O participante ressaltou que o atendimento seria provocado do agricultor para o técnico, mas o aplicativo tinha sido projetado visando a busca do técnico pelo agricultor. Então, para ele, o botão na tela inicial, *Atender agricultores*, não fazia sentido já que é o agricultor quem buscaria por esse atendimento.

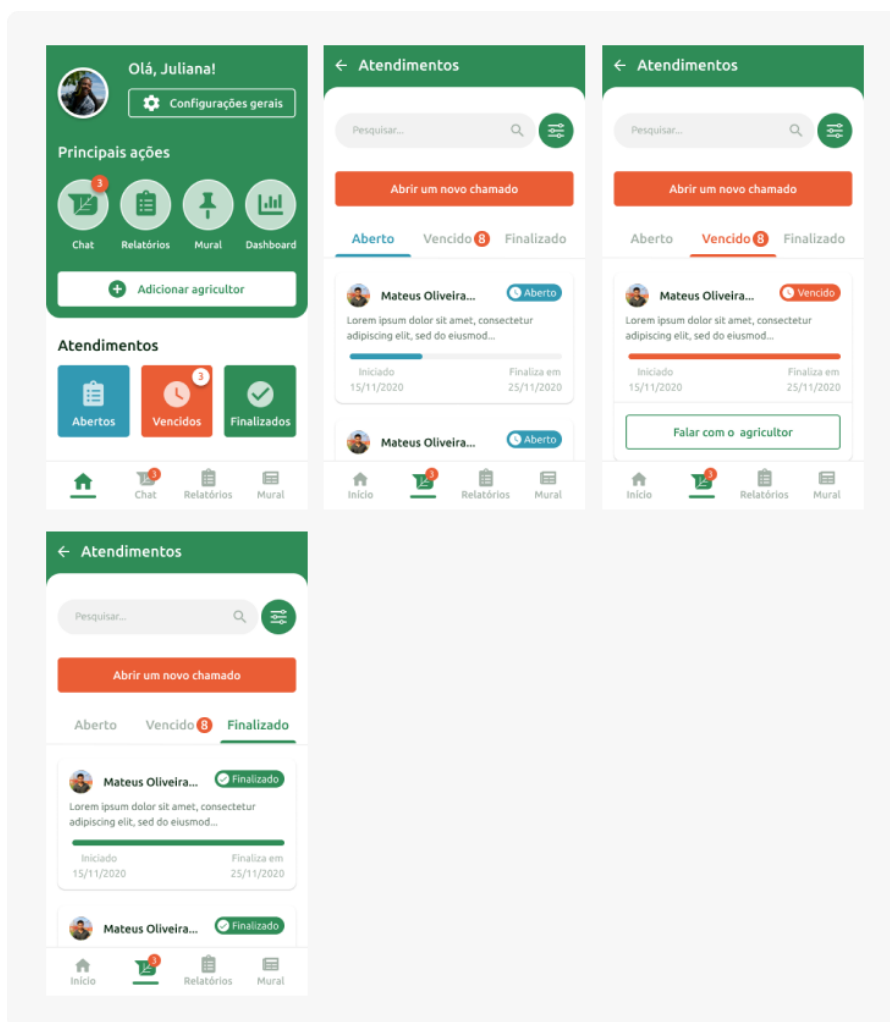
Com esses pontos levantados pelos participantes, foi necessário ajustar a interface para dar mais ênfase aos atendimentos e também tornar a tela inicial do técnico mais funcional.

### 6.3 Terceiro conjunto de teste de usabilidade

Para o Terceiro teste, foram feitas algumas mudanças na estrutura da interface (**figura 47**) levando em consideração os problemas encontrados no teste anterior. As principais mudanças foram na tela inicial, no chat e nas fichas de atendimento.



Figura 47: Tela inicial e de atendimentos modificada após o segundo teste



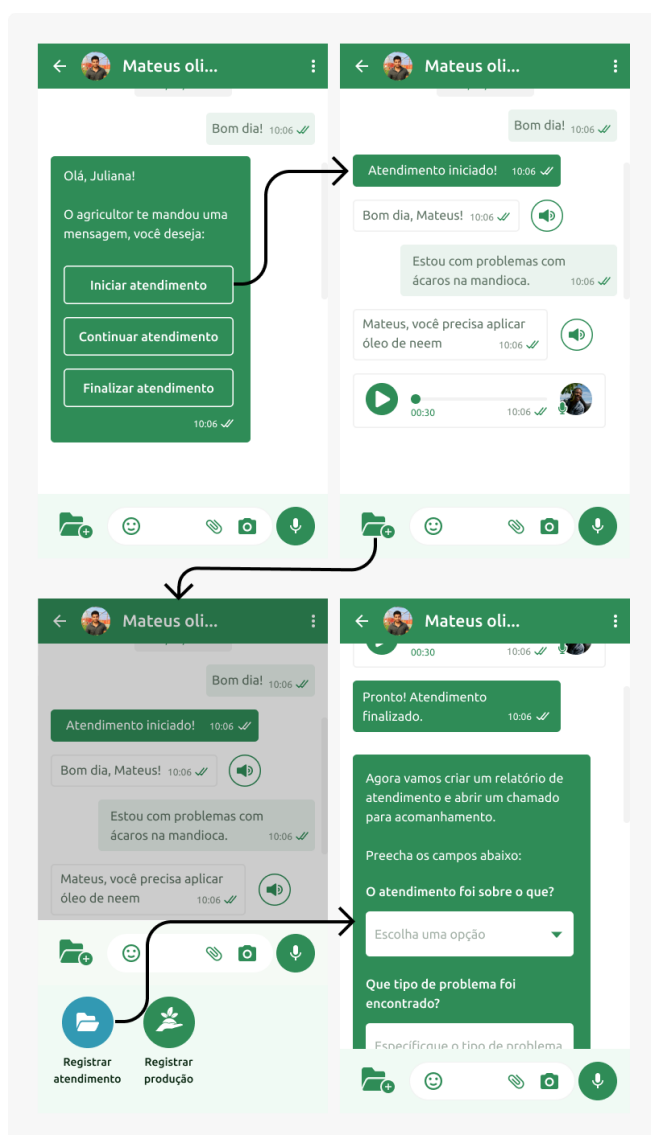
Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Na tela inicial, agora há uma seção na parte superior com as principais ações: Chat, Relatórios, Mural e Dashboard. Logo abaixo, tem um botão que serve para incluir novos agricultores e em seguida tem a sessão de atendimentos, que anteriormente se chamava de relatórios. Nela, o técnico pode gerenciar os atendimentos que estão organizados em três status: Aberto, Vencido e Finalizado.

Depois que o técnico atende um agricultor, ele registra um atendimento que fica, inicialmente, com status *aberto*. Esse atendimento tem um prazo para ser finalizado. Assim que o tempo, estipulado anteriormente pelo técnico no registro de atendimento (**figura 49**),

terminar, o mesmo vai para o status *vencido*. Nesse status o agricultor pode finalizar o atendimento dizendo se o problema foi resolvido ou não, ou até mesmo o técnico pode finalizá-lo depois que entrar em contato com o agricultor e saber se o atendimento foi resolvido. Dessa forma o técnico poderá ter um controle maior sobre os atendimentos feitos e, também, entrar em contato com o agricultor caso ele não volte a chamá-lo se o problema não foi resolvido e venceu.

Figura 48: Fluxo para o registro de atendimento



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Com essas alterações, foi necessário realizar um terceiro teste apenas para validar o fluxo do atendimento do agricultor e, também, o registro desse atendimento. O teste foi feito com dois participantes, sendo um que participou do primeiro conjunto de testes, a participante A, e o outro que participou do segundo conjunto de testes, o Participante C.

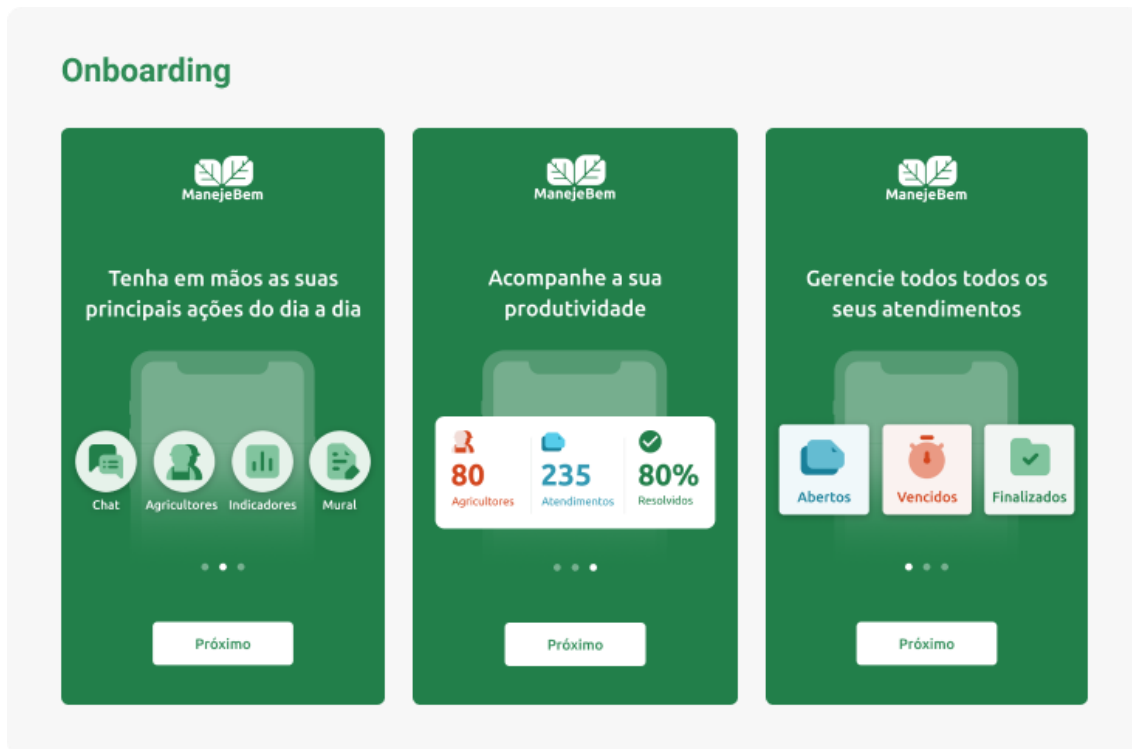
### 6.3.1 Principais considerações do teste

- Na primeira tarefa os dois participantes seguiram o fluxo completo sem erros
- Na segunda tarefa, o participante C localizou o botão do Chat na sessão das ações principais, localizada na parte superior da tela inicial, já a participante A utilizou o botão que fica no menu principal localizado na parte inferior das telas.
- Na terceira tarefa, o participante C teve dificuldade de encontrar o botão de fazer um novo atendimento no menu inferior da tela do chat, mas depois de alguns segundos ele identificou a pasta que traz a funcionalidade de registro de atendimento. Logo após ele seguiu o fluxo completo.

## 6.4 Telas finais perfil técnico

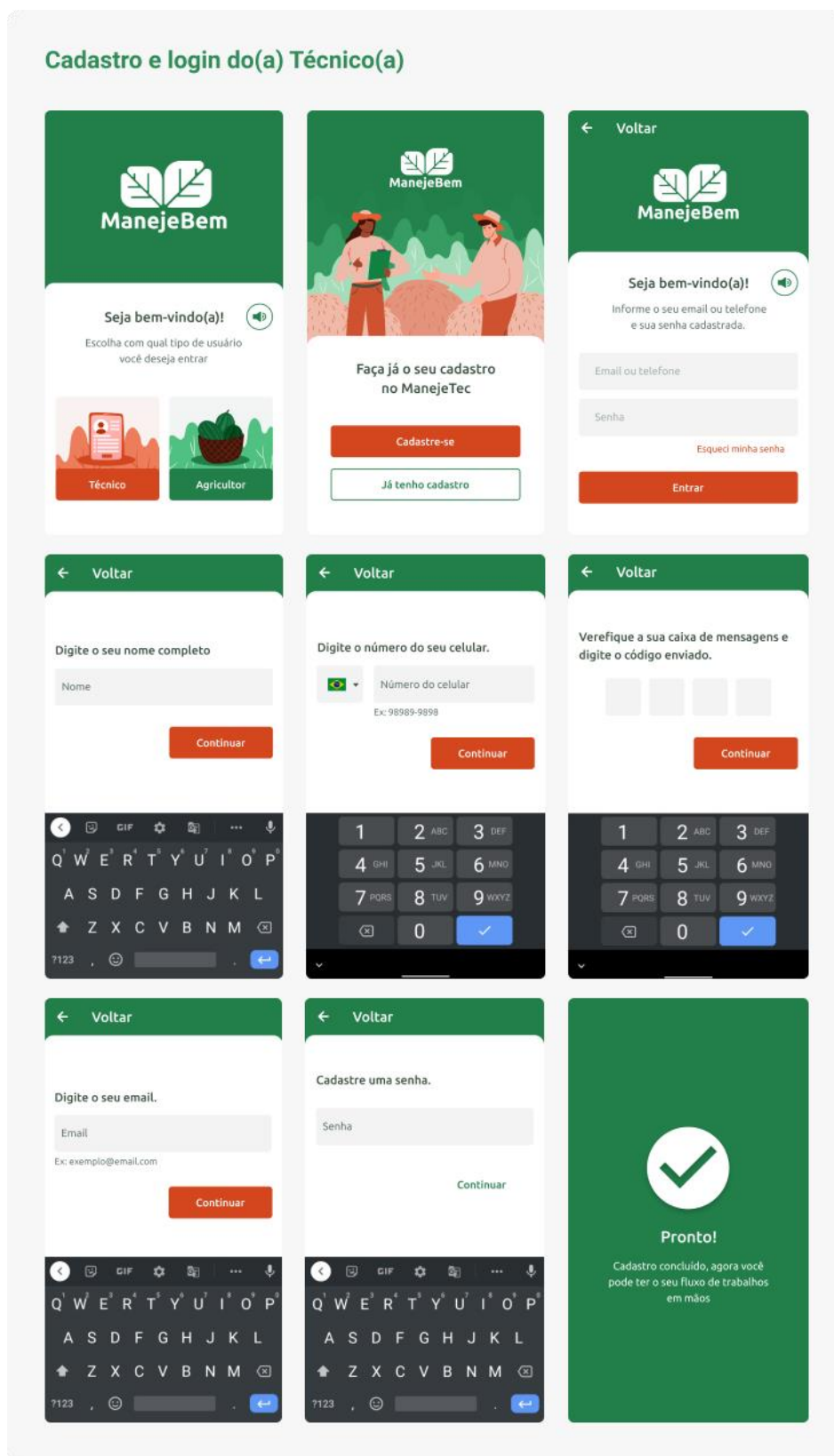
Após a terceira rodada de teste, foram feitos os últimos ajustes na interface do perfil técnico.

Figura 49: Telas de Onboarding



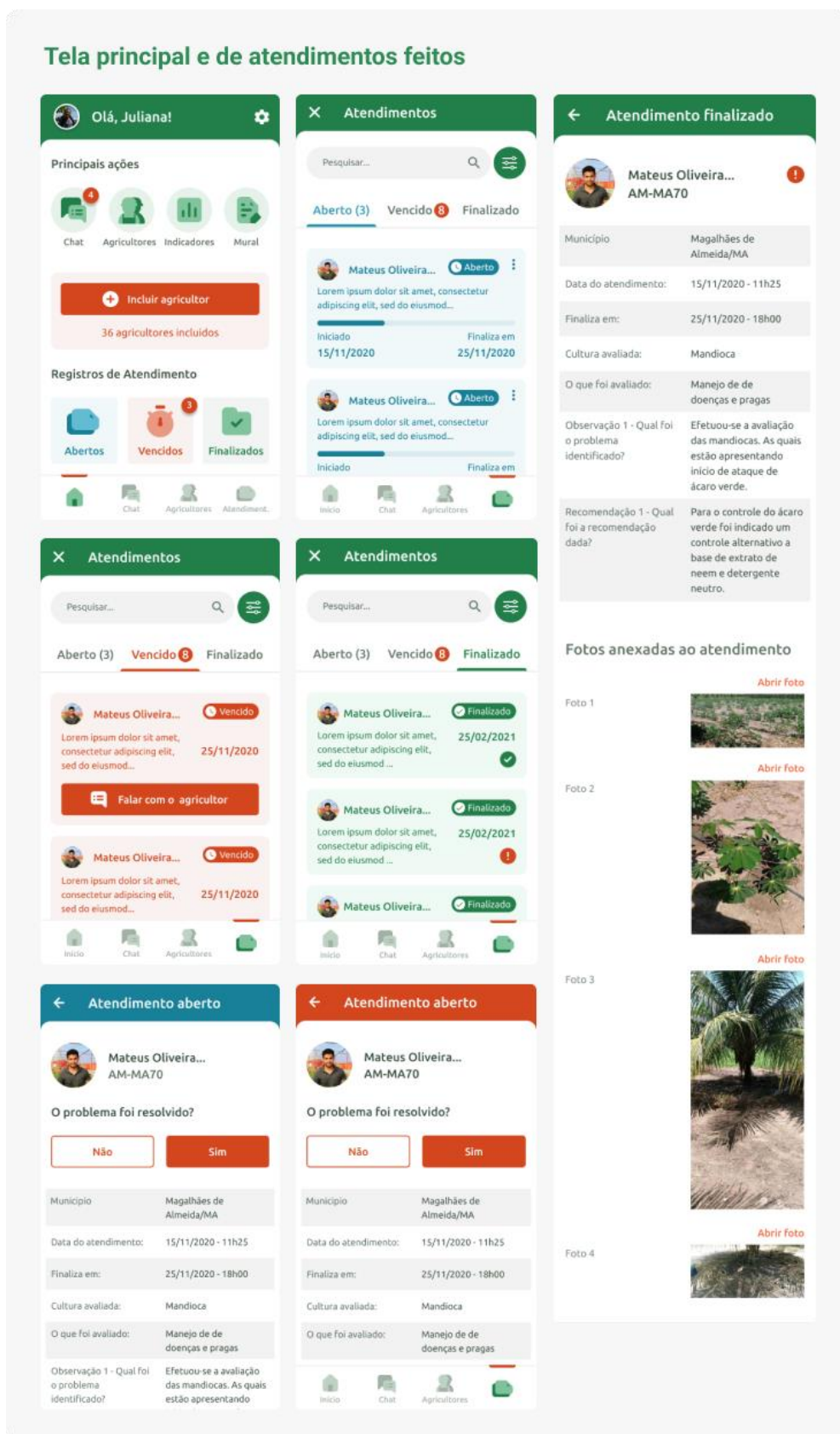
Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Figura 50: Cadastro e login dos técnicos agrônomos



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Figura 51: Tela principal e atendimentos



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Figura 52: Chat e fluxo de atendimento



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Figura 53: Visualização do perfil do agricultor

**Telas do perfil do agricultor, adicionar agricultor, registro de produção e diagnóstico**

**Agricultores (5)**

Pesquisar...

**Incluir agricultor**

Mateus Oliveira dos santos  
Código: AM-MA70  
Município: Magalhães de Almeida/MA

Mateus Oliveira dos santos  
Código: AM-MA70  
Município: Magalhães de Almeida/MA

Mateus Oliveira dos santos  
Código: AM-MA70  
Município: Magalhães de Almeida/MA

**Incluir agricultor**

Incluir agricultor

Digite o número do agricultor

Número do agricultor  
48 98865 7895  
Ex: 49 98989-9898

**Continuar**

**Diagnóstico**

Atualizar diagnóstico

Última atualização 25/09/2020

Agricultor Propriedade Produção >

Espécies cultivadas	Mandioca, melancia, coco e banana
Quantidade de mandioca	0,1 a 5 ton/ha
Quantidade de melancia	6 a 10 ton/ha
Quantidade de coco	0,1 a 5 ton/ha
Quantidade da banana	6 a 10 ton/ha
Área da propriedade	4,1 - 5,0 ha
Principais problemas	Adução e irrigação
Assist. técnica	Quinzenalmente
Uso do caderno de campo	Sim
Controle de custos	Não
Mão de obra externa	Não
Manejo de irrigação	Irrigação 3 vezes por semana - 4-5h por dia
Prática de manejo sustentável	Adução verde
Adução	Faz adução frequentemente
Assist. técnica	Quinzenalmente
Correção do solo	Não faz correção
Preparo do solo	Roça de toco
Uso de agrotóxico	Raramente
Manejo de doenças e pragas	Controle químico
Possui CAR	Não

**Incluir agricultor**

Incluir agricultor

Mateus Oliveira dos santos  
Associação: agroindústria

**Perfil do agricultor**

3 Conquistas 5 Culturas

Mateus Oliveira  
AM-MA70

Diagnóstico >  
Produção >  
Atendimento >  
Chat >

Início Chat Atendimento

**Produção**

Manejando Colhida

Mandioca  
Plantado: 2ha  
Registrado: 15/12/2019

Plantio 15/11/2019 Colheita 25/11/2020

Mandioca  
Plantado: 2ha  
Registrado: 15/12/2019

Plantio 15/11/2019 Colheita 25/11/2020

Mandioca  
Plantado: 2ha  
Registrado: 15/12/2019

Plantio 15/11/2019 Colheita 25/11/2020

Início Chat Atendimento

**Produção**

Manejando Colhida

Mandioca  
Plantado: 2ha  
Registrado: 15/12/2019

Colhido em: 25/11/2020

Mandioca  
Plantado: 2ha  
Registrado: 15/12/2019

Colhido em: 25/11/2020

Mandioca  
Plantado: 2ha  
Registrado: 15/12/2019

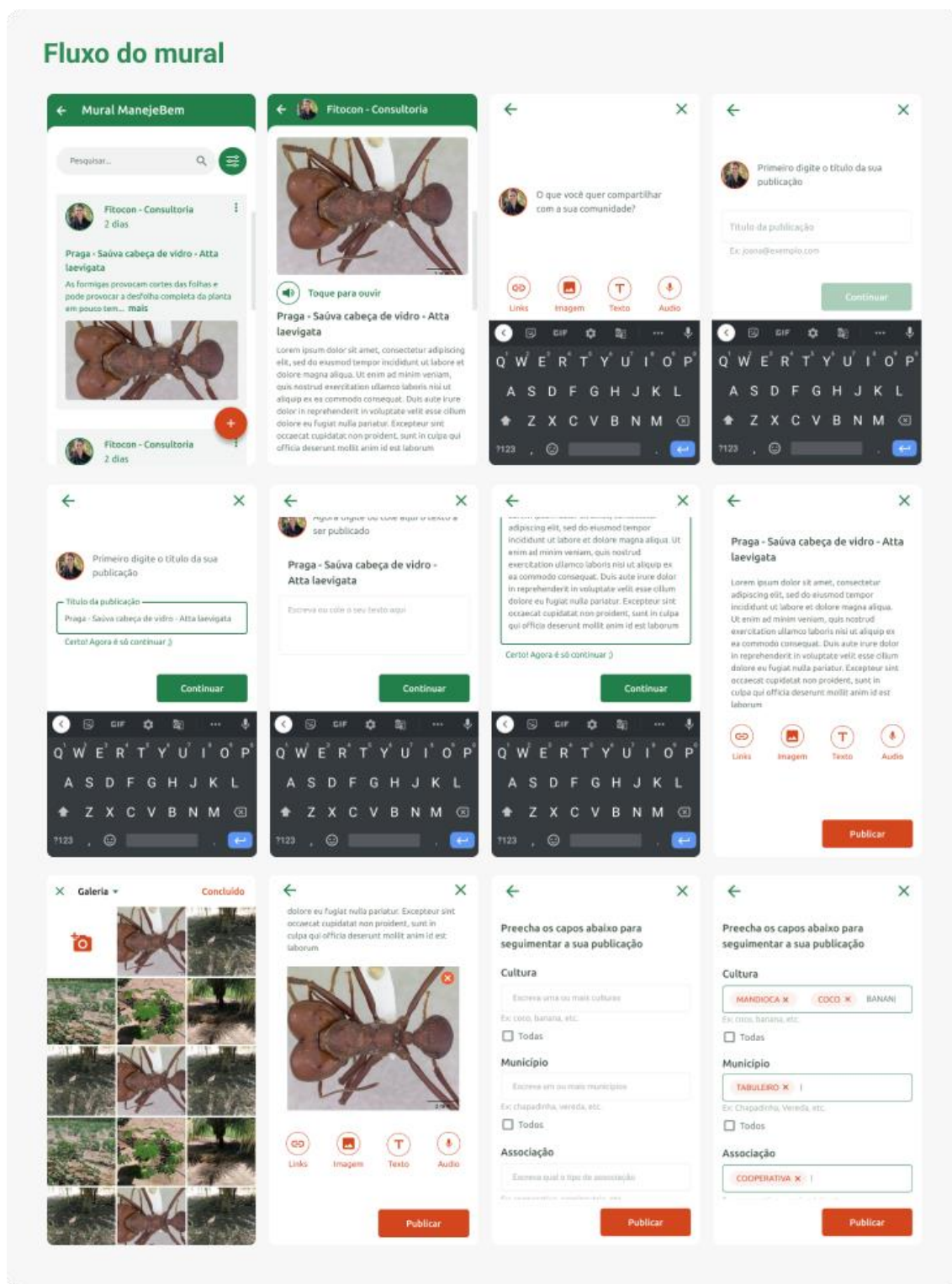
Colhido em: 25/11/2020

Início Chat Atendimento

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

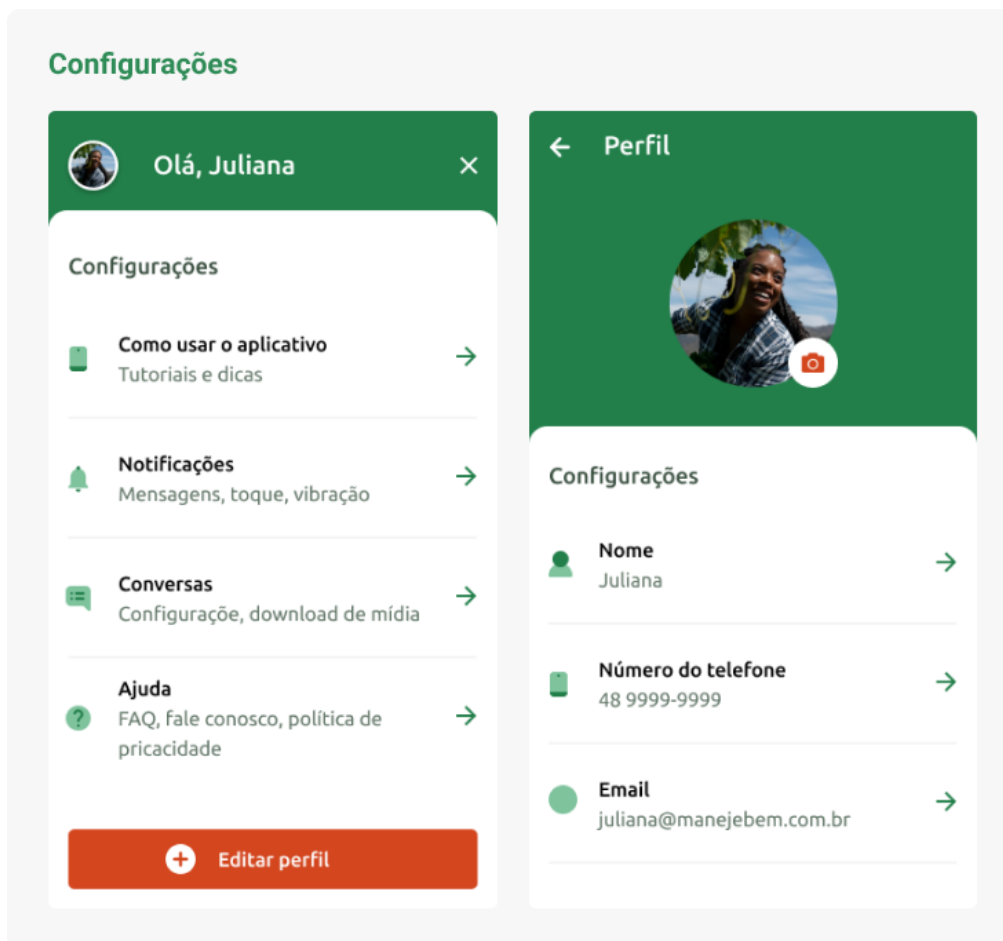


Figura 54: Mural



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Figura 55: Configurações



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

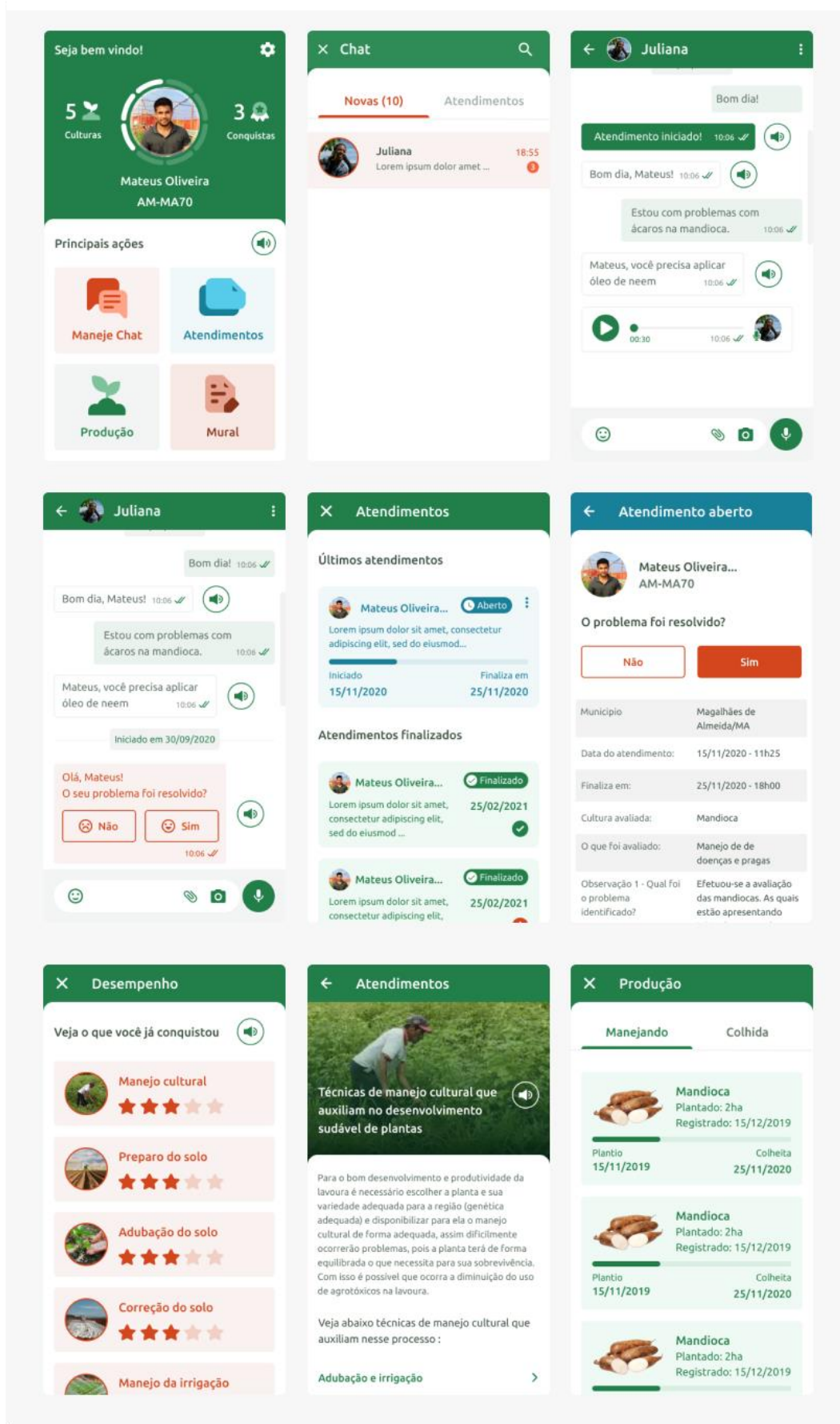
## 6.4 Interface do agricultor

Após a finalização da interface do técnico, iniciou-se a construção das telas que irão atender as necessidades dos agricultores. Para isso, usou-se todo o estilo criado até o momento, fazendo uso dos elementos gráficos já testados com os técnicos.

Para ter uma análise da interface foi criado um roteiro (**apêndice 3**) para o teste com dois agricultores que fazem parte do projeto magnífica da

AMBEV. A seguir, têm-se as telas testadas e um breve relato do teste com algumas alternativas de melhoria.

Figura 56: Telas principais utilizadas para o teste



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

- Na primeira tarefa, falar com um técnico para tirar algumas dúvidas sobre o manejo da mandioca, o primeiro agricultor apontou o botão *Maneje Chat e Atendimento* como alternativa, mas escolheu a primeira opção, já o segundo agricultor escolheu direto a opção correta, *Maneje Chat*.
- Na segunda tarefa, visualizar o atendimento que foi aberto pelo técnico, os dois participantes concluíram sem erros.
- Na terceira tarefa, informar ao técnico que o problema foi resolvido, o primeiro agricultor não teve dificuldades, já o segundo não conseguiu concluir a tarefa sem que houvesse interferência.
- Na quarta tarefa, visualizar os registros de produção, também foi concluída sem erros pelos dois participantes.
- Na quinta e última tarefa, ver qual foi a avaliação na atividade abordada pelo técnico, os dois participantes apertaram direto no número que indica a quantidade de conquista, assim não concluído a tarefa da forma correta.

#### 6.4.1 Considerações finais sobre o teste

De forma geral, os agricultores gostaram da interface, mas tiveram algumas dificuldades de interação em algumas partes. O ponto mais crítico, e de extrema importância para o agricultor, foi a tela das conquistas. O primeiro agricultor ressalta que para ele não ficou intuitivo clicar na foto para ver as conquistas, pois parece que ele vai trocar a foto do perfil. Segundo ele, ficou bom mostrar os números das conquistas com os grafismos em volta da foto, mas que seria interessante mudar de lugar as informações encontradas na tela quando ele clica na foto, colocando-as em uma outra tela e relacionando-as com as culturas agrícolas cultivadas por

ele. Pois, cada tipo de planta tem as suas informações de manejo diferente uma da outra. O segundo agricultor comentou mais sobre o registro de produção: para ele seria interessante ter um calendário de adubação, atualmente só tem as informações básicas do plantio. No questionário pós-teste, os agricultores comentam que gostaram muito do aplicativo e que com certeza outros agricultores utilizariam, pois nele é possível encontrar informações específicas sobre as espécies de plantas cultivadas em sua propriedade.

As mudanças pós-teste não foram implementadas até a finalização deste trabalho por conta do tempo de entrega. Mas a interface será ajustada para o desenvolvimento posteriormente.

## **6.6 Guia de estilo**

Com os testes finalizados, criou-se o guia de estilo com os padrões de componentes que vão servir de base para o desenvolvimento do aplicativo e de outros produtos da empresa.

Figura 57: Guia de estilo para o desenvolvimento

# Guia de estilo



---

## Cores

**Cards**

#F0F8FA   #F2F5F3   #FAF2F0

**Textos/botões**

#19809A   #227F4A   #D3461E   #8B331A

**Textos em fundo branco**

#394F3F   #5F7465   #A2B0A6

# Aa

## Ubuntu

Heading 1	Bold	21px
Heading 2	Bold	18px
Heading 3	Bold	16px
Button	Bold	16px
Body	Regular	14px

**Mobile**

360 x 640px

4 Column

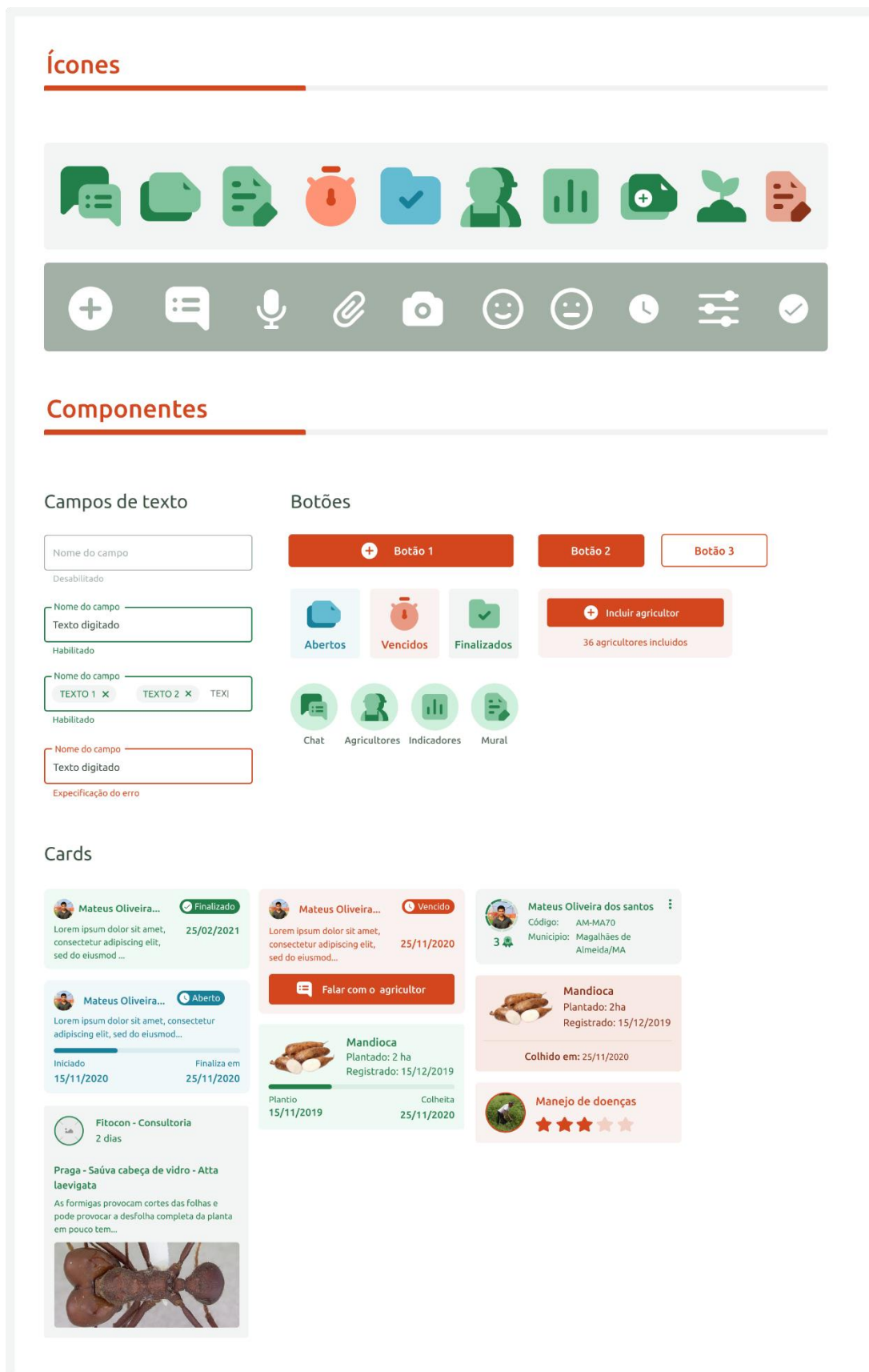
Gutter width 30px

Column width 70px



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Figura 58: Continuação do guia de estilo



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)



## 7 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como principal objetivo desenvolver uma interface digital que ajudasse às necessidades básicas de um técnico agrônomo que precisa dar conta de um volume grande de visitas técnicas aos agricultores e fazer os relatórios desse atendimento. Além disso, também foi proposta uma interface ao agricultor, para que possa comunicar-se com o técnico e acompanhar o seu histórico de desempenho no atendimento.

Tendo em vista a importância da agricultura familiar no Brasil, foi de extrema importância pessoal e profissional do autor realizar um projeto de conclusão de curso onde os beneficiados são famílias que alimentam grande parte dos brasileiros. Ter o contato direto com essas pessoas, mesmo sendo através de videochamada, foi enriquecedor para o desenvolvimento das soluções dentro do aplicativo.

Nessa jornada, o maior desafio foi cumprido com êxito, pois foi possível ter uma comunicação clara entre a empresa Maneje Bem e os usuários, técnicos e agricultores. A empresa sempre se manteve solícita à contribuir com informações relevantes ao trabalho e também foi bem participativa, nutrindo o contato com reuniões onde foi mostrado o resultado de cada etapa ao desenvolvedor e às sócias, assim trazendo uma contribuição mais precisa da empresa ao projeto. Por sua vez os técnicos e agricultores, sempre engajados, contribuíram muito com as entrevistas iniciais para a caracterização do projeto e, posteriormente, com os testes de usabilidade que foram de extrema importância para a análise e correções de problemas na interface.

A partir de todos os processos descritos neste trabalho, percebeu-se a evolução gradativa da interface. Assim, comprovando a necessidade da aplicação de metodologias e técnicas de design para construção de uma ferramenta digital. Para as sócias, que desconheciam essa área do design, ficou perceptível a importância do trabalho de um designer dentro de uma empresa, experiência que até então elas não haviam tido.

Dessa forma, conclui-se aqui uma etapa do produto, pois a ferramenta ainda tem potencial de trazer novas funcionalidades, com a demanda do mercado que só cresce pela procura deste tipo de serviço.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. **Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.** [S. l.], 2006. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm).

Acesso em: 11 abr. 2021.

IBGE (Brasil). Censo Agropecuário. **Censo Agropecuário 2017: Resultados Definitivos.** 2017. ed. Brasil: SIDRA, [2017]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>. Acesso em: 11 abr. 2021.

MAZARO, Gabriel. **Qual a situação da agricultura familiar no Brasil?.** Brasil, 20 fev. 2020. Disponível em: <https://www.politize.com.br/agricultura-familiar/>. Acesso em: 11 abr. 2021.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (Brasil). Governo Federal. **Agricultura Familiar:** Afinal, o que é agricultura familiar? Acesse para conhecer essa atividade, responsável por boa parte dos alimentos que chegam à mesa dos brasileiros.. Brasil, 26 ago. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/agricultura-familiar-1>. Acesso em: 11 abr. 2021.

GARRET, Jesse James. **The Elements of User Experience: User Centered Design for the Web and Beyond.** Peachpit, 2011.

TEIXEIRA, Fabricio; **Introdução e Boas Práticas em UX Design**. Casa do Código. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9241 Ergonomia da interação humano-sistema – Parte 210: Projeto centrado no ser humano para sistemas interativos** . 2011.

COOPER, Alan, REINAMNN, Robert, CRONIN, David. **About Face: The Essentials of Interaction Design**. Wiley, 2014.

SANT'ANNA, Armando. **Propaganda: teoria, técnica e prática**. 7.ed. São Paulo: Pioneira, 1996.

## **APÊNDICE 1 – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM A CLIENTE**

### **Visão geral**

1. Qual a missão e o valor que esse projeto carrega?
2. Qual a missão e o valor que o app carrega?

### **Objetivo do aplicativo**

3. Qual é a expectativa para este projeto?
4. O que espera atingir com o novo app?
5. Atualmente, quais são as maiores dificuldades que seu app possui?

### **PÚBLICO**

#### **Agricultor**

6. Qual o público-alvo (agricultores familiares) e o mercado-alvo (empresas)?
7. Qual a região em que vocês atuam mais ativamente?
8. Qual é a relação entre os agricultores e as empresas?
9. Qual o uso que o público faz das tecnologias?
10. Na opinião de vocês, qual outro aplicativo eles acessam?
11. O projeto deseja atingir um público diferente do atual? Se sim, qual? Quantas pessoas já fazem uso do app?
12. Quais seriam os objetivos principais do usuário com o app?
13. O que eles fariam no app?
14. O que tem hoje no app e o que ainda falta?
15. Como você gostaria que o público percebesse o seu app?

**Técnico(a) agrônomo(a)**

16. Qual é o papel do técnico nesse contexto do projeto e no aplicativo?
17. Como é feito o contato do técnico com o agricultor?
18. Quantos agricultores o técnico atende?
19. Qual é a frequência de contato do técnico com o agricultor?
20. Quais seriam os objetivos principais do usuário com o app e o que eles fariam?
21. O que tem hoje no app e o que ainda falta?
22. Como você gostaria que o público percebesse o seu app?

**Aplicativos Similares**

23. Quais os principais similares?
24. Pontos positivos e negativos dos produtos dos similares;
25. Qual o diferencial do seu produto em relação aos similares?

## **APÊNDICE 2- ROTEIRO DAS ENTREVISTAS COM OS(AS) TÉCNICOS(AS) AGRÔNOMOS(AS)**

### **Dados Gerais**

Nome:

Idade:

Profissão:

Formação:

Região:

### **Uso da tecnologia**

1. Você tem acesso à internet em casa?
2. Quais aplicativos você mais usa?
3. Tem algum aplicativo na área da agronomia que você gosta ou já usou?

### **Sobre o técnico**

4. Como é a sua rotina de trabalho?
5. Como é feito o atendimento presencial com o agricultor?
6. Em média qual é a duração de um atendimento?
7. Quais dificuldades você sente na hora de se comunicar com o agricultor?
8. O que você acha que poderia ter em um aplicativo para melhorar sua rotina de trabalho esse atendimento?

**Imagine a seguinte situação:**

9. Você visita um agricultor que está com um problema com ácaros na sua plantação de mandioca, ele te apresenta o problema e você precisa auxiliar ele. Como você iria iniciar e finalizar esse atendimento?



## APÊNDICE 3- ROTEIRO DOS TESTES COM OS AGRICULTORES

### Cenário de uso

Você conheceu o aplicativo através da parceria que a maneje bem fez com a associação de agricultores do seu município. Após ter baixado o aplicativo e ter feito o seu cadastro você irá começar a usá-lo para se comunicar com os técnicos e acompanhar o seu desenvolvimento no campo através de avaliações sobre o seu manejo. Para isso você terá que fazer as seguintes tarefas:

1. Falar com um técnico para tirar algumas dúvidas sobre o manejo da mandioca.
2. Visualizar o atendimento que foi aberto pelo técnico.
3. Informar ao técnico que o problema foi resolvido.
4. Visualizar os registros de produção.
5. Ver qual foi a avaliação na atividade avaliada pelo técnico.

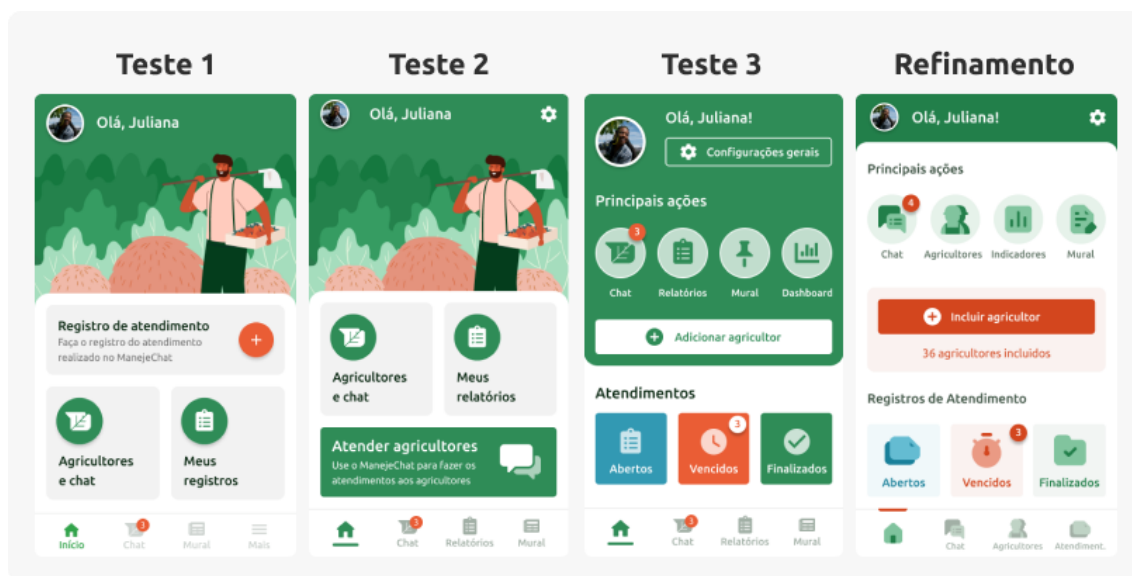
### Questionário pós teste

1. Você conseguiu compreender a organização dos conteúdos dentro do aplicativo? O que você acha que poderia ser diferente em relação às tarefas que você realizou?
2. Você achou fácil encontrar os *links* ou saber onde pode clicar ou não? As cores sinalizam bem onde é clicável ou não?

3. Em quais partes você teve maior dificuldade de navegar?
4. Você conseguiu ler com facilidade todas as informações apresentadas, em termos de tamanho de fonte e contraste com o fundo?
5. O que você acha do estilo visual do aplicativo, condiz com o seu dia a dia? É fácil de usar? O que você mudaria?

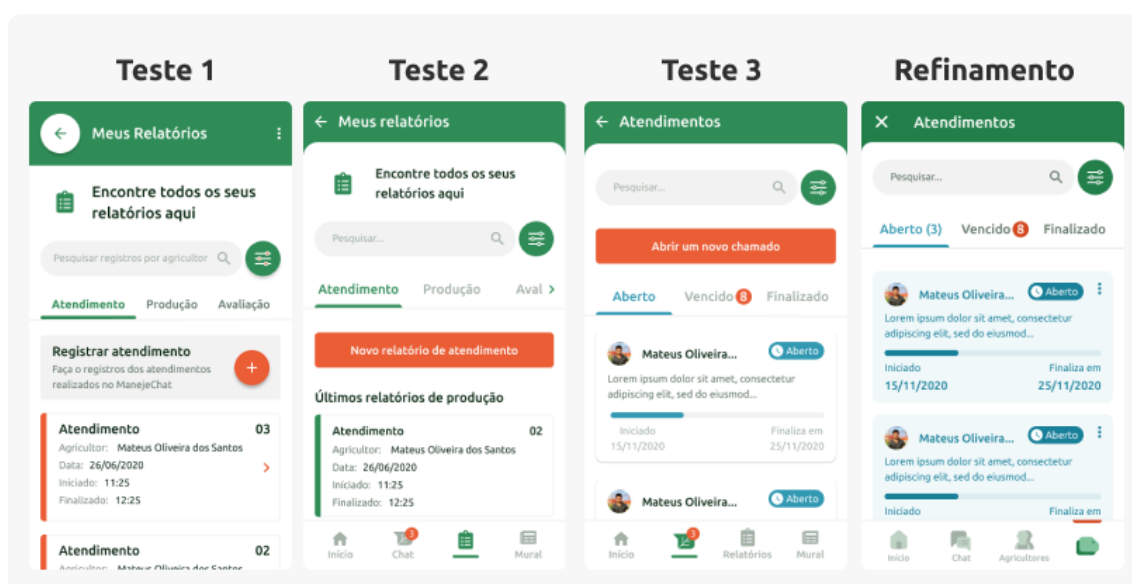
## APÊNDICE 4 – EVOLUÇÃO DAS TELAS APÓS OS TESTES

Figura 59: Perfil técnico



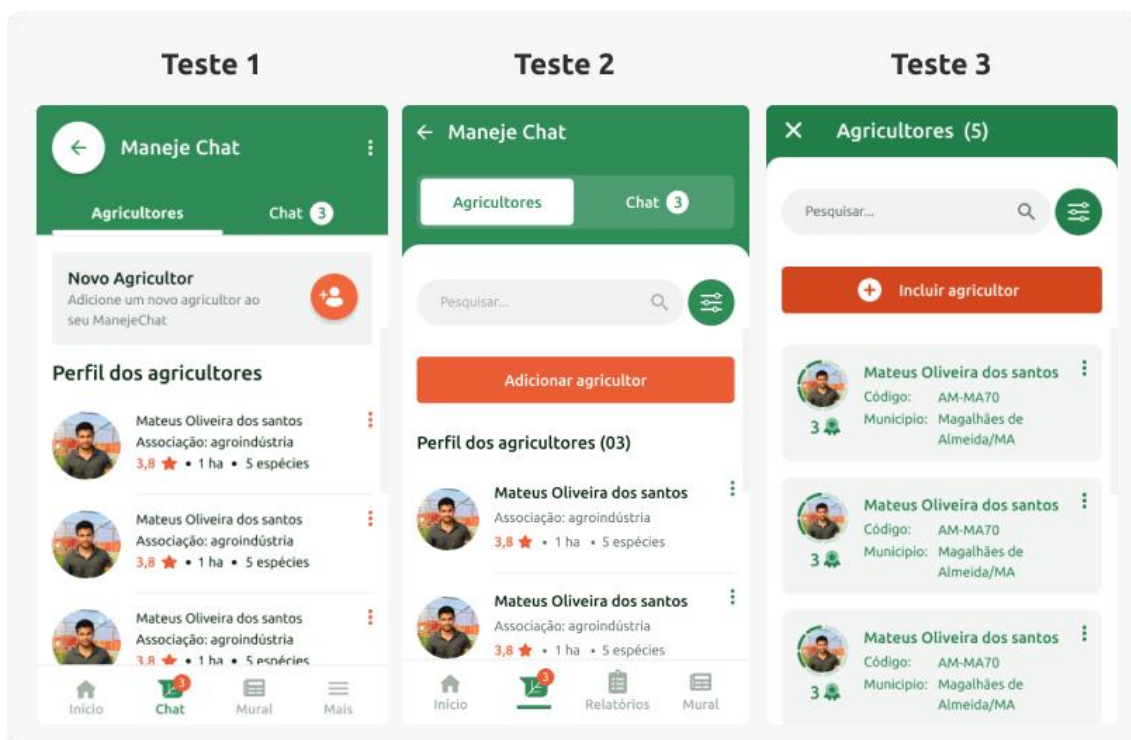
Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Figura 60: Registros de atendimento



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Figura 61: Lista com agricultores adicionados



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Figura 62: Perfil do agricultor aberto na interface do técnico



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)