

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS IPORÁ
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

GUILHERMY WILLIAM MACEDO DE ANDRADE

**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO E-
COMMERCE PARA COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS ORIUNDOS
DA AGRICULTURA FAMILIAR**

Iporá-GO
Novembro - 2019

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS IPORÁ
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

GUILHERMY WILLIAM MACEDO DE ANDRADE

**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO E-
COMMERCE PARA COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS ORIUNDOS
DA AGRICULTURA FAMILIAR**

Trabalho de curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, sob orientação do Professor Mestre Cleon Xavier Pereira Júnior.

Iporá-GO
Novembro - 2019

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

AAN553 Andrade, Guilhermy William Macedo de
a Análise e desenvolvimento de um aplicativo e-commerce para comercialização de produtos oriundos da agricultura familiar / Guilhermy William Macedo de Andrade; orientador Cleon Xavier Pereira Junior. -- Iporá, 2019.
45 p.

Monografia (em Tecnologia em Análise e desenvolvimento de sistemas) -- Instituto Federal Goiano, Campus Iporá, 2019.

1. Aplicativo móvel. 2. e-Commerce. 3. Agricultura Familiar. I. Pereira Junior, Cleon Xavier, orient. II. Título.



TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Guilhermy William Macedo de Andrade

Matrícula: 2016105210430095

Título do Trabalho: Análise e desenvolvimento de um aplicativo e-commerce para comercialização de produtos oriundos da agricultura familiar

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 21/02/2020

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Iporá, 11/02/2020.

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

Assinatura do orientador



ATA DA SESSÃO DE JULGAMENTO DO TRABALHO DE CURSO
DE GUILHERMY WILLIAM MACEDO DE ANDRADE

Aos vinte e cinco dias do mês de novembro de dois mil e dezenove, às dez horas, no Laboratório de Informática II do Instituto Federal Goiano – Câmpus Iporá, reuniu-se, em sessão pública, a banca examinadora designada na forma regimental pela Coordenação do Curso para julgar o trabalho de curso intitulado **Análise e desenvolvimento de um aplicativo e-commerce para comercialização de produtos oriundos da agricultura familiar**, apresentada pelo acadêmico **Guilhermy William Macedo de Andrade** como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. A banca examinadora foi presidida pelo orientador do trabalho de curso, o professor mestre Cleon Xavier Pereira Junior, tendo como membros o mestre Marcos Alves Vieira e a mestra Najla Kauara Alves do Vale. Aberta a sessão, o acadêmico expôs seu trabalho. Em seguida, foi arguida pelos membros da banca e:

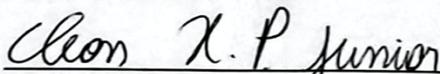
(x) tendo demonstrado suficiência de conhecimento e capacidade de sistematização do tema de seu trabalho de curso, a banca conclui pela **aprovação** do acadêmico, sem restrições.

() tendo demonstrado suficiência de conhecimento e capacidade de sistematização do tema de seu trabalho de curso, a banca conclui pela **aprovação** do acadêmico, **condicionada a satisfazer as exigências** listadas na Folha de Modificação de Trabalho de Curso anexa à presente ata, no prazo máximo de ____ (____) dias, a contar da presente data, ficando o professor orientador responsável por atestar o cumprimento dessas exigências.

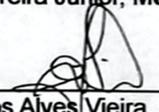
() não tendo demonstrado suficiência de conhecimento e capacidade de sistematização do tema de seu trabalho de curso, a banca conclui pela **reprovação** do acadêmico.

Conforme avaliação individual de cada membro da banca, será atribuída a nota **8,0 (oito)** para fins de registro em histórico acadêmico,

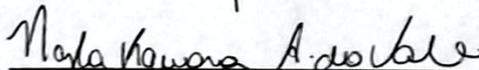
Os trabalhos foram encerrados às onze horas e quarenta minutos. Nos termos do Regulamento do Trabalho de Curso do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal Goiano – Câmpus Iporá, lavrou-se a presente ata que, lida e julgada conforme, segue assinada pelos membros da banca examinadora.



Cleon Xavier Pereira Junior, Mestre (Orientador)



Marcos Alves Vieira, Mestre



Najla Kauara Alves do Vale, Mestra

AGRADECIMENTOS

Quero deixar meus sinceros agradecimentos a todos colegas e professores, agora amigos, do IF Goiano para a vida. No mais, em especial agradeço minha família pelo apoio.

DEDICATÓRIA

A minha família e amigos.

EPÍGRAFE

“Agradeço todas as dificuldades que enfrentei; não fosse por elas, não teria saído do lugar. As facilidades nos impedem de caminhar. Mesmo as críticas nos auxiliam muito”.

Chico Xavier

RESUMO

A evolução da internet e da tecnologia de dispositivos móveis possibilitou a criação de novos meios de comercialização de produtos e serviços. O *e-commerce* surgiu a partir desta evolução, permitindo que consumidores possam realizar compras em qualquer lugar e a qualquer hora sem restrição de tempo ou espaço. As diferenças estratégicas entre commodities e especialidades no agronegócio, acabou reduzindo a inovação na comercialização de produtos comercializados pelos agricultores familiares. Deste modo, há uma demanda em soluções tecnológicas com propósito de auxiliar no processo das vendas e escoamento da produção. Visto que o mercado tem mudado utilizando cada vez mais as tecnologias de *e-commerce* em aplicativos móveis e a agricultura familiar necessita de ferramentas tecnológicas para auxiliar no processo de comercialização, este trabalho descreve o desenvolvimento de um aplicativo móvel, com intuito de disponibilizar um meio alternativo para auxiliar na comercialização da produção oriunda da agricultura familiar. O foco do aplicativo é facilitar o processo de venda de produtos, automatizar o processo de pedidos e introduzir o uso da tecnologia de *e-commerce* na comercialização de produtos originários da agricultura familiar.

Palavras-chave: Aplicativo móvel; e-Commerce; Agricultura Familiar.

ABSTRACT

The evolution of the internet and mobile device technology has made it possible to create new means of marketing products and services. E-commerce arose from this evolution, allowing consumers to make purchases anywhere, anytime. The area of agribusiness, specifically family farming, has faced problems with regard to the marketing of products. This area still lacks technological solutions with the purpose of assisting in the sales process and production flow. Since the market has been changing using more and more e-commerce technologies in mobile applications and family farming needs technological tools to assist in the marketing process, this work presents a proposal for the creation of a mobile application, in order to provide an alternative means to assist in the marketing of production from family farming. The focus of the application is to facilitate the process of selling products, automate the ordering process and introduce the use of e-commerce technology in the marketing of products originating from family farming.

Keywords: Mobile Application, e-Commerce, family farming.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Quadro de tarefas Scrum Board	21
Figura 2 . Diagrama Geral de Caso de Uso.	29
Figura 3. Diagrama de Classe.....	37
Figura 4. Diagrama de Implantação	39
Figura 5. Tela de Login	40
Figura 6. Tela de adicionar produtos	40
Figura 7. Tela de dados do usuário.....	41
Figura 8. Tela de Pedidos	41
Figura 9. Tela de relatórios	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Lista de Requisitos Funcionais.....	23
Tabela 2 - Lista de Requisitos Não Funcionais	26
Tabela 3 - Lista de Regras de Negócio.....	28
Tabela 4. Descrição do caso de uso Manter Produtos.	30
Tabela 5. Descrição do caso de uso Gerenciar Pedidos	31
Tabela 6. Descrição do caso de uso Visualizar Vendas	32
Tabela 7. Descrição do caso de uso Realizar Pedidos.....	32
Tabela 8. Descrição do caso de uso Acessar Produtos Disponíveis.....	34
Tabela 9. Descrição do caso de uso Manter Dados Pessoais.....	35

LISTA DE CÓDIGOS-FONTE

Código-fonte 1. Verificação de nível de acesso	43
Código-fonte 2. Verificação de nível de acesso	43

SUMÁRIO

1 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA E REVISÃO DA LITERATURA	15
2 JUSTIFICATIVA	17
3 OBJETIVOS	19
3.1 Objetivo geral	19
3.2 Objetivos específicos	19
4 MATERIAIS E MÉTODOS	20
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
5.1 Escopo	22
5.2 Requisitos funcionais (casos de uso)	22
5.2.1 Descrição de Casos de Uso	24
5.3 Requisitos não funcionais	26
5.4 Regras de negócio	28
5.5 Diagramas de casos de uso	28
5.5.1 Diagrama geral de casos de uso	28
5.5.2 Diagramas de casos de uso específicos	29
5.6 Diagramas de classe	37
5.7 Diagrama de Entidades-Relacionamento	38
5.8 Diagrama de Implantação	39
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS	45

1 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA E REVISÃO DA LITERATURA

A evolução da tecnologia de comunicação móvel e a criação de dispositivos inteligentes têm possibilitado o desenvolvimento de diversas soluções com propostas de facilitar a vida das pessoas. Essas soluções, cada vez mais comuns no cotidiano, são na maioria das vezes disponibilizadas por meio de aplicativos para *smartphones*, *tablets* e outros dispositivos com acesso à internet. BHATTI (2007) afirma que os dispositivos como *smartphones* e aplicativos podem ter uma grande influência para empresas e a sociedade, pois já existe uma ampla gama de soluções diversificadas, e a evolução permite a criação de inimagináveis outras facilidades.

O comércio foi um dos principais segmentos a ser beneficiado com a evolução da tecnologia dos aplicativos em *smartphones* e *tablets*. A facilidade de compra, venda e prestação de serviços feita por meio da internet teve uma ótima aceitação pelos usuários desse tipo de tecnologia e foi se tornando cada vez mais comum e acessível, dando início a novos segmentos específicos no comércio. Um dos segmentos no comércio é o *e-Commerce*, segundo Bhatti (2007), o *e-Commerce* envolve todo o processo de entrega de produtos e serviços, via internet, sem restrição de tempo e espaço, ou seja, esta modalidade comércio permite possibilidade de interação a qualquer hora e em qualquer lugar.

O *e-Commerce* expandiu e beneficiou diversas áreas como: educação, saúde entre outras. De acordo com Mattedi (2018), na área do agronegócio, em específico, a tecnologia tem beneficiado os produtores diretamente em atividades relacionadas à produtividade e gerenciamento, porém ainda é pouco utilizada na comercialização de produtos e insumos através da internet.

O uso da tecnologia de *sites* de informação, sistemas e aplicativos, vem se tornando uma grande aliada no dia a dia dos produtores rurais, contribuindo no melhoramento de diversas atividades que envolvem todo o processo de produção e na gestão da propriedade em geral. Porém,

de acordo com Mattedi (2018), “O produtor tem acesso a tecnologia de ponta na produção, mas não utiliza a tecnologia disponível para a comercialização de seus produtos e insumos”.

O Ministério do Desenvolvimento Agrário (2016) descreve que a agricultura familiar tem como gestores a família e as atividades que dão fonte de renda são ligadas as produções agropecuárias. Os agricultores familiares representam mais de 84% dos estabelecimentos agrícolas, sendo responsável por 74% dos empregos diretos no campo (IBGE, 2006).

Na agricultura familiar, segundo Oliveira (2015), a comercialização da produção sempre esteve ligada ao comércio local e regional. A forma de comercialização atual acontece em feiras, onde o produtor expõe seus produtos e aguarda que o consumidor saia de sua casa para ir até o local de comercialização, restringindo o acesso dos produtos a um único lugar (BARBOSA, 2018).

Grande parte dos produtores da agricultura familiar possuem dificuldades no processo de comercialização de seus produtos. Essa dificuldade está relacionada ao próprio mercado que acaba favorecendo os produtores que produzem em larga escala e/ou até mesmo pela distância entre os produtos e os grandes centros consumidores (OLIVEIRA, 2015).

Uma solução apresentada na pesquisa de Oliveira (2015), seria a adoção do *e-Commerce* por parte dos produtores da agricultura familiar, pois, auxiliaria na melhora do acesso das informações de compra e venda de produtos, facilitando todo o processo envolvido na comercialização e gerenciamento de vendas. Desta forma, *o e-commerce* pode auxiliar na melhora da exposição dos produtos, aumentando a quantidade de vendas para novos clientes e a possibilidade de fidelização do mesmo.

2 JUSTIFICATIVA

O tempo dedicado às tarefas do dia a dia tem se tornado cada vez mais difícil de gerenciar. Devido a diversos fatores que afetam diretamente a rotina das pessoas, o tempo ou até a comodidade de resolver problemas rotineiros em qualquer lugar, tem interferido diretamente nas atividades básicas e essenciais. Atualmente, tem aumentado o número de pessoas que optam pelo *internet banking*, por exemplo, no lugar de ir a um banco físico. O mesmo tem ocorrido com mercados, restaurantes, etc. Por conta dessa mudança no comércio, tem surgido uma demanda por aplicativos e/ou ferramentas que oferecem serviços e soluções para que as pessoas possam resolver problemas sem restrição de espaço e/ou tempo, utilizando meios tecnológicos como a internet e aplicativos.

Com a mudança de cenário, buscando soluções que geram comodidade e facilidade para o consumidor, foi idealizado e desenvolvido uma solução tecnológica, em forma de aplicativo para dispositivos móveis, focado em atender um nicho específico que visa beneficiar pessoas que não possuem tempo para ir à feira fazer suas compras, ou apenas preferem comprar e receber suas compras sem sair de casa. Tal solução também visa apoiar no desenvolvimento da agricultura familiar, disponibilizando uma ferramenta para criar um meio alternativo e complementar na comercialização de alimentos produzidos pelos agricultores.

No cenário atual do comércio de produtos oriundos da agricultura familiar no município de Iporá - Goiás, existe o produtor, o consumidor e, em alguns casos, um agente intermediador de vendas. Isto é, nem sempre o produtor é responsável pela venda. Neste cenário, estes vendedores têm se esforçado no uso de aplicativos de comunicação instantânea para auxílio na venda dos produtos. Porém, não há um controle de entrada e saída de produtos, variação de preços, dados de entregas, etc. Isso acaba dificultando todo processo de comercialização. Tanto o cliente quanto o vendedor encontram dificuldades por conta destes aplicativos não serem projetados para esse tipo de serviço.

Levando em consideração que existe necessidade de disponibilização de ferramentas tecnológicas para beneficiar a agricultura familiar no processo de comercialização da produção, também a necessidade de atender às demandas da sociedade em relação à comodidade e tempo, o aplicativo proposto neste trabalho busca se tornar uma ferramenta auxiliar na comercialização destes produtos através do *e-Commerce*.

3 OBJETIVOS

Segue abaixo a especificação dos objetivos do projeto.

3.1 Objetivo geral

Este trabalho tem como objetivo geral a disponibilização de uma solução tecnológica, em forma de aplicativo móvel, no segmento de *e-commerce*, para auxiliar na comercialização de produtos cultivados pela agricultura familiar.

3.2 Objetivos específicos

- Gerar informações de fácil entendimento através de usabilidade;
- Disponibilizar informações relevantes das vendas para os vendedores;
- Disponibilizar informações relevantes dos produtos para os compradores;
- Simplificar o processo de pedidos feitos através de dispositivos móveis.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho teve como proposta o desenvolvimento de um aplicativo móvel para auxiliar na comercialização de produtos oriundos da agricultura familiar. Para o desenvolvimento deste trabalho, algumas etapas foram desenhadas e executadas. A seguir um detalhamento dos materiais e métodos envolvidos neste trabalho.

A primeira etapa consistiu no levantamento de requisitos do projeto. Para o cumprimento desta etapa, foi necessário realizar uma revisão bibliográfica que ajudou a encontrar soluções para auxiliar na análise do problema. Além disso, foi feito um estudo do modelo de vendas local, analisando quais ferramentas são utilizadas e quais vantagens e desvantagens no uso destas ferramentas.

Ainda durante a etapa de levantamento dos requisitos, foi feita a modelagem do sistema. Para esta etapa, foram utilizados diagramas da UML (Unified Modeling Language), permitindo ter uma representação do sistema para facilitar a compreensão na fase de projeto e no desenvolvimento do sistema.

O aplicativo foi desenvolvido utilizando as seguintes ferramentas de desenvolvimento: Visual Studio Code, que é um ambiente de desenvolvimento integrado utilizado na criação de códigos para o desenvolvimento do aplicativo. React-Native que é um *framework* de desenvolvimento que utiliza a linguagem de programação Javascript e possibilita gerar versões do aplicativo para Android e iOS que são dois sistemas operacionais diferentes utilizados em dispositivos móveis. Foi utilizado serviços disponíveis no Firebase para a parte de servidor de autenticação de usuários, o Storage para armazenamento de arquivos e o Firestore como banco de dados para persistir os dados para uso no aplicativo.

A metodologia de desenvolvimento utilizada foi o Scrum Solo, que é uma adaptação da metodologia Scrum para ser aplicada em projetos onde o desenvolvedor trabalha de forma

individual (PAGOTTO, 2016). A Figura 1 representa o quadro de atividades Scrum Board utilizando durante o processo de desenvolvimento do aplicativo.

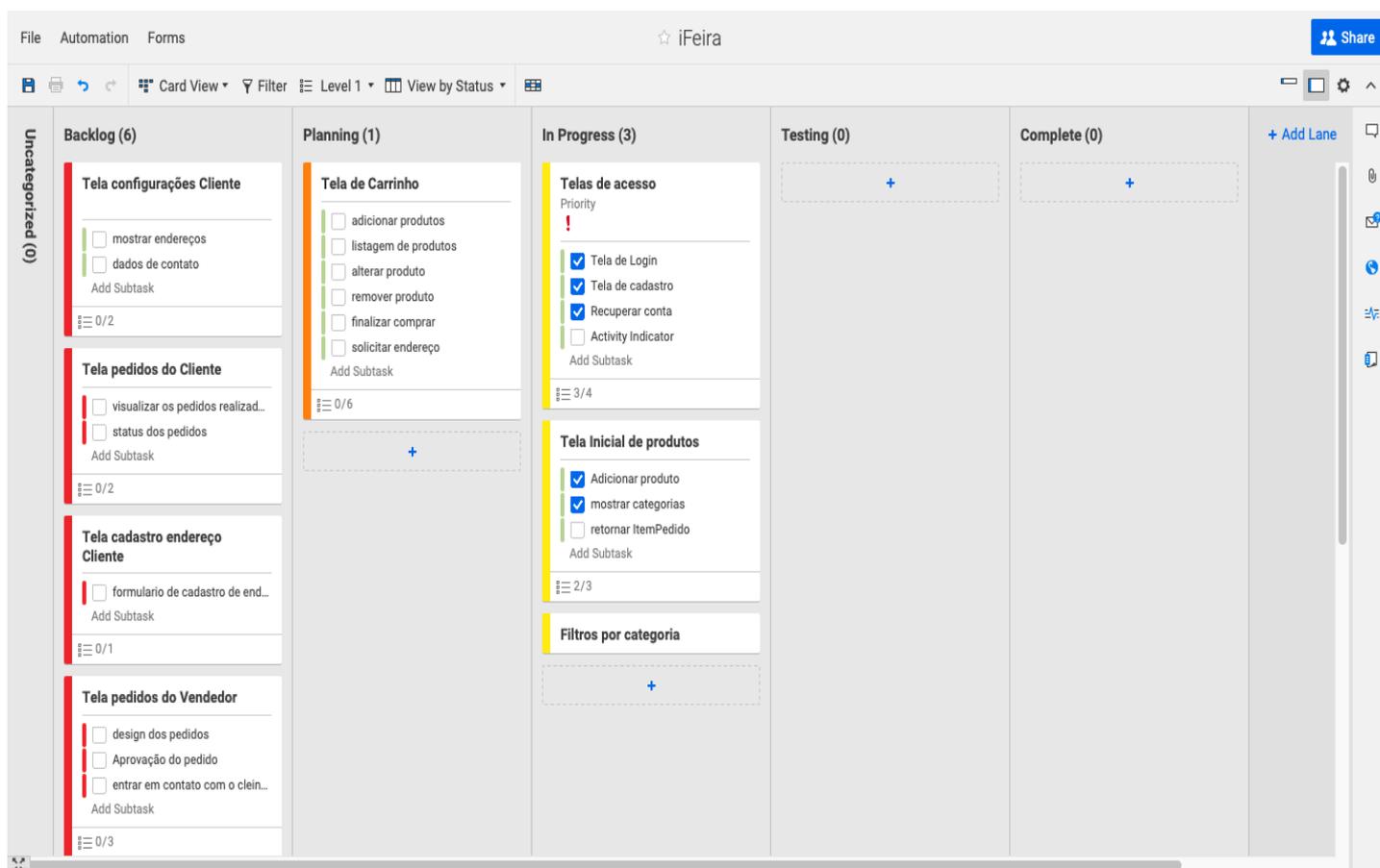


Figura 1. Quadro de tarefas Scrum Board

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segue abaixo, a especificação do desenvolvimento do trabalho.

5.1 Escopo

O escopo do software descreve a função, o desempenho, as restrições, as interfaces e a confiabilidade (PRESSMAN, 1995).

O aplicativo o qual recebeu o nome fantasia de “iFeira”, será disponibilizado como uma ferramenta complementar para informatizar o processo envolvido nas vendas de produtos oriundos da agricultura familiar, atendendo especificamente a cidade de Iporá Goiás, tendo o intuito de atender a demanda de um vendedor que trabalha como agente intermediador entre produtores e clientes, o qual será responsável pela venda e tendo acesso a um módulo específico do sistema para o gerenciamento. Neste módulo é possível cadastrar os produtos e disponibilizá-los em um catálogo para os clientes, visualizar os pedidos recebidos com dados do produto e do cliente e um módulo de visualização de informações sobre as vendas concluídas. As vendas serão recebidas pelo vendedor e entregues em uma data pré-estabelecida pelo mesmo, as datas de entregas estarão disponíveis para visualização quando o cliente for realizar o pedido.

Os clientes podem acessar os produtos disponíveis e visualizá-los por categorias. Os produtos escolhidos pelos clientes podem ser adicionados ao carrinho e por fim realizar o pedido. Os clientes têm acesso a opções de visualização de um histórico de seus pedidos categorizados por pedidos finalizados e em andamento, também a uma página específica de gerenciamento de dados pessoais, onde poderão cadastrar endereços e gerenciar dados para contato.

5.2 Requisitos funcionais (casos de uso)

Segundo (PAULA,2013, p. 7), os requisitos funcionais representam os comportamentos que um programa ou sistema deve apresentar diante de certas ações de seus usuários. A Tabela 1 é uma listagem dos requisitos funcionais do sistema.

Tabela 1 - Lista de Requisitos Funcionais

Identificador	Requisitos Funcionais
RF001	Manter Produtos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1.1. Cadastrar ✓ 1.2. Alterar ✓ 1.3. Consultar ✓ 1.4. Desativar
RF002	Gerenciar Pedidos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1.1. Aprovar ✓ 1.2. Cancelar
RF003	Visualizar Vendas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1.1. Consultar
RF004	Realizar Pedidos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1.1. Cadastrar ✓ 1.2. Alterar ✓ 1.3. Consultar
RF005	Manter Dados Pessoais: <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1.1. Cadastrar ✓ 1.2. Alterar ✓ 1.3. Consultar ✓ 1.4. Desativar

RF006	Visualizar Produtos Disponíveis: ✓ 1.1. Consultar
-------	--

5.2.1 Descrição de Casos de Uso

[RF001] Manter Produtos

Este caso de uso tem como objetivo permitir que o vendedor cadastre, altere e controle a disponibilidade dos produtos.

Ator: Vendedor

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Entradas e pré-condições: O Vendedor deve ter seu acesso validado através de um email e senha pela tela de login, o sistema irá verificar se as credenciais inseridas correspondem às de um vendedor.

Saídas e pós-condições: Depois autenticado no sistema, o vendedor terá acesso à aba de Produtos, onde poderá gerenciá-los.

[RF002] Gerenciar Pedidos

Este caso de uso tem como objetivo permitir que o vendedor aprove ou recuse algum pedido e visualize os pedidos.

Ator: Vendedor

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Entradas e pré-condições: O vendedor deve estar na página de pedidos e selecionar o pedido para efetuar as ações desejadas

Saídas e pós-condições: As ações feitas pelo vendedor serão instantaneamente disponibilizadas ao cliente.

[RF003] Visualizar Vendas

Este caso de uso tem como objetivo permitir que o vendedor tenha acesso à relatórios básicos sobre as vendas, possibilitando uma análise mais detalhada sobre as vendas realizadas.

Ator: Vendedor

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Entradas e pré-condições: O vendedor deve navegar até a aba de relatórios.

Saídas e pós-condições: O sistema listará uma consulta com dados básicos relacionados às vendas.

[RF004] Realizar Pedidos

Este caso de uso tem como objetivo permitir que o cliente adicione produtos ao carrinho e realize um pedido ao vendedor

Ator: Cliente

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Entradas e pré-condições: O cliente deve estar devidamente autenticado no sistema, na tela inicial ao selecionar o produto disponível será direcionado para a tela de configuração de item do pedido, onde ele visualiza melhor as informações do produto e adiciona a quantidade desejada.

Saídas e pós-condições: Ao clicar no botão de Adicionar ao carrinho o item escolhido será adicionado ao carrinho. Navegando até a página do carrinho ele pode visualizar os itens adicionados e caso necessite pode alterar algum item desejado. Depois ao clicar no botão de finalizar pedido. Caso não exista algum endereço cadastrado, será redirecionado para a tela de cadastro de endereço. Depois da verificação de endereço, a ordem de pedido será enviada ao vendedor.

[RF005] Manter Dados Pessoais

Este caso de uso tem como objetivo permitir que o cliente gerencie seus dados pessoais, dados de contatos e endereços.

Ator: Cliente

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Entradas e pré-condições: O cliente ao navegar até a aba de “meus dados”, visualiza as opções de dados de contato e endereço. Ao selecionar a opção de dados para contato será disponibilizado as opções de edição. O mesmo acontece para a opção de endereço.

Saídas e pós-condições: O cliente poderá atualizar dados relevantes de contato e endereço.

[RF006] Visualizar Produtos Disponíveis

Este caso de uso tem como objetivo permitir que o cliente visualize os produtos disponíveis naquele período e possibilita que encontre mais variedades de produtos.

Ator: Cliente

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Entradas e pré-condições: depois de autenticado no sistema o cliente visualiza os produtos disponíveis na tela principal no aplicativo. O cliente tem a opção de acessar categorias de produtos e/ou pesquisar produto pelo nome.

Saídas e pós-condições: Ao acessar a opção de categorias, serão mostrados as categorias de cada produto disponível naquele período e ao clicar nas categorias serão exibidos apenas os produtos da mesma.

5.3 Requisitos não funcionais

A Tabela 2 lista os Requisitos não funcionais do sistema.

Tabela 2 - Lista de Requisitos Não Funcionais

Identificador	Requisitos Não Funcionais
NF001	Usabilidade
NF002	Segurança

NF003	Distribuição
NF004	Hardware e Software

[NF001] Usabilidade

O sistema deve utilizar ícones representativos para facilitar que o usuário identifique a funcionalidade e seguir padrões de design de cada sistema operacional para atingir uma fácil usabilidade e tornar o sistema mais interativo.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

[NF002] Segurança

O sistema de armazenamento de dados utilizados deve possibilitar um controle de usuário seguro e que as informações salvas sejam acessadas apenas pelo usuário com permissão para acessar determinado nível do sistema.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

[NF003] Distribuição

O aplicativo deve estar disponível para ser baixado de forma gratuita na AppStore para a versão iOS e também disponível na Play Store para a versão Android.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

[NF004] Hardware e software

O aplicativo é compatível com os sistemas operacionais Android a partir da versão 4.1 e iOS a partir da versão 9.0

Prioridade: Essencial Importante Desejável

5.4 Regras de negócio

A Tabela 3 detalha as regras de negócio do sistema.

Tabela 3 - Lista de Regras de Negócio

Identificador	Regras de Negócio
RN001	Apenas usuários com cadastro válido terão acesso ao aplicativo.
RN002	Para que o Cliente possa realizar um pedido, é necessário que ele tenha pelo menos um produto na sacola
RN003	Para realizar um pedido, o Cliente deve ter pelo menos um endereço de entrega cadastrado no sistema.
RN004	Ao se cadastrar, o Cliente deve inserir pelo menos um número de telefone válido, com preferência ao número utilizado no WhatsApp, além disso preencher todas os demais dados solicitados.
RN005	O Vendedor deve aprovar ou recusar o pedido acionando os botões para respectivas ações.
RN006	Apenas o Vendedor terá acesso ao módulo Gerenciamento de Vendas

5.5 Diagramas de casos de uso

De acordo com (PRESSMAN, 2011, p. 732), um diagrama de caso de uso é uma visão geral de todos os casos de uso e como estão relacionados. Fornece uma visão geral da funcionalidade do sistema.

5.5.1 Diagrama geral de casos de uso

A Figura 2 é a representação do diagrama de caso de uso geral do sistema.

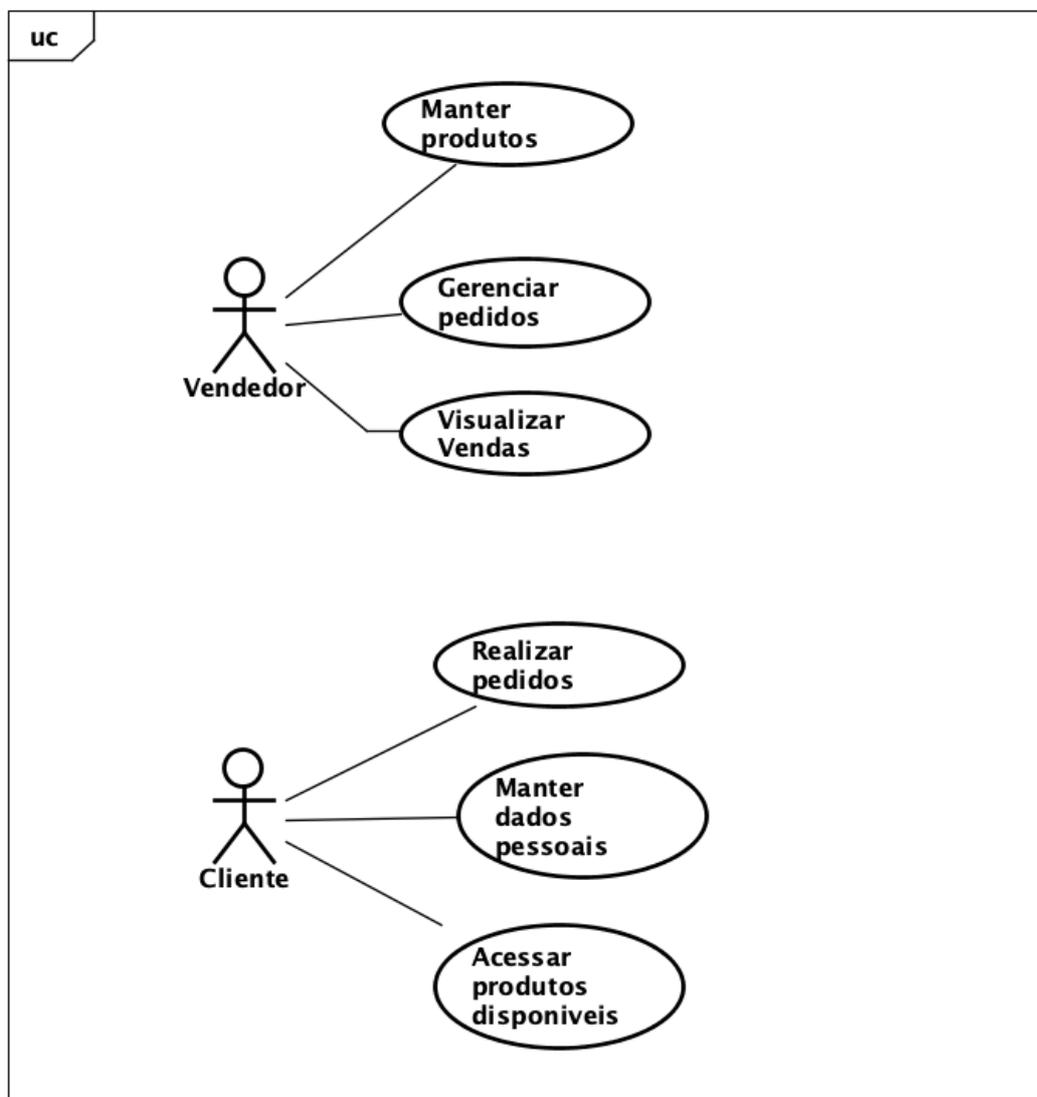


Figura 2 . Diagrama Geral de Caso de Uso.

5.5.2 Diagramas de casos de uso específicos

As Tabelas 4, 5, 6, 7, 8 e 9 apresentam a especificação dos diagramas de caso de uso Manter Produtos, Gerenciar Pedidos, Visualizar Vendas, Realizar Pedidos, Acessar produtos disponíveis e Manter dados pessoais.

Tabela 4. Descrição do caso de uso Manter Produtos.

Caso de uso	Manter Produtos
Ator	Vendedor
Pré-Condição	Estar autenticado no aplicativo como Vendedor
Fluxo Principal	
Ação do ator	Ação do sistema
1- Navega até a aba produtos	2- Lista os produtos cadastrados
3- Clica no botão de “cadastrar de produtos”	4- Direciona para a tela de cadastro de produtos
5- Preenche os dados solicitados e clica em “Salvar Cadastro”	6- Verifica os dados, salva no banco de dados e direciona novamente para a tela de visualização dos produtos
7- Seleciona a opção de Alterar Produto	8- Direciona para tela de alteração
9- Preenche os dados e salva	10- Valida e notifica o usuário se as alterações foram salvas e direciona para a tela de visualização de produtos
11- Clica na opção de desativar produto	12- Exibe um alerta solicitando a confirmação para a ação
13- Clica na opção desativar	Exibe um novo alerta notificando o novo status de visualização do produto
Fluxo Alternativo	
Ações do ator	Ações do sistema
1-Insere dados inválidos	2-Exibe uma mensagem de erro e solicita a correção dos dados
3-Clica na opção cancelar	4- Cancela a ação e retorna à página principal
Pós-condições	

Os produtos cadastrados e alterados ficarão disponíveis para ser acessados pelos Clientes.

Os produtos desativados não aparecerão no módulo de visualização dos Clientes

Tabela 5. Descrição do caso de uso Gerenciar Pedidos

Caso de uso	Gerenciar Pedidos
Ator	Vendedor
Pré-Condição	- Estar autenticado no aplicativo como Vendedor. - Tenha recebido pelo menos um pedido.
Fluxo Principal	
Ação do ator	Ação do sistema
1- Navega até a aba de pedidos	2- Lista os pedidos recebidos ordenados por data e hora
3- Seleciona Aprovar pedido	4- Atualiza o status do pedido de “em andamento” para “aprovado”
5- Seleciona recusar pedido	6- Disponibiliza a opção de entrar em contato com o Cliente
7- Clica em “Entrar em contato”	8- Redireciona para um aplicativo externo de mensagem instantânea com o número do telefone cliente
Fluxo Alternativo	
Ações do ator	Ações do sistema
Não acontece	Não acontece
Pós-condições	
O Cliente receberá a confirmação que se o pedido foi aprovado ou não	

Tabela 6. Descrição do caso de uso Visualizar Vendas

Caso de uso	Visualizar Vendas
Ator	Vendedor
Pré-Condição	-Estar autenticado no aplicativo como Vendedor -Ter recebido no mínimo um pedido
Fluxo Principal	
Ação do ator	Ação do sistema
1- Navega até a aba de Vendas	2- Lista os pedidos recebidos período determinado e mostra os dados gerais das vendas tais como: total de pedidos, total de produtos e valor total.
Fluxo Alternativo	
Ações do ator	Ações do sistema
1-Clica na opção de cancelar ou Voltar	2-Cancela a ação e retorna à página principal
Pós-condições	
Não possui	

Tabela 7. Descrição do caso de uso Realizar Pedidos

Caso de uso	Realizar Pedidos
Ator	Cliente
Pré-Condição	Estar autenticado no aplicativo
Fluxo Principal	
Ação do ator	Ação do sistema
1- Seleciona o produto desejado	2- Mostra a página de informações do produto e solicita a quantidade para o

	item
3- Insere a quantidade desejada para o item escolhido	4- Envia o item para o carrinho e exibe uma mensagem de “Adicionado ao carrinho”
5- Clica no botão “Categorias”	6- Lista as categorias dos produtos cadastrados no sistema
7- Seleciona uma categoria	8- Lista os produtos da categoria selecionada
9- Seleciona o produto	10- Mostra a página de informações do produto e solicita a quantidade para o item
11- Insere a quantidade desejada para o item escolhido	12- envia o item para o carrinho e exibe uma mensagem de “Adicionado ao carrinho”
13- Clica no ícone do carrinho	14- Abre uma nova tela e lista os produtos adicionados no carrinho e informações de valores dos produtos e valor total do pedido.
15- Seleciona um produto e clica em alterar	16- Mostra a tela de alteração de pedido
17- Insere a nova quantidade	18- Atualiza a quantidade do Item e retorna para a tela de carrinho
19- Seleciona um produto e clica em “Remover Item”	20- Exibe um alerta de confirmação para a remoção do item do carrinho
21- Confirma a remoção do Item	22- Remove o item do carrinho
23- Clica em avançar	24- Solicita um endereço para entrega
25- Seleciona o endereço de entrega e clica em Finalizar Pedido	26- Salva o Pedido no banco de dados e envia uma notificação ao Vendedor
27- Visualiza o status do pedido “Aguardando confirmação”	
Fluxo Alternativo	
Ações do ator	Ações do sistema

1-Clica na opção de cancelar ou Voltar	2-Cancela a ação e retorna à página principal
3-Clica em avançar	4- Verifica que não existe endereço cadastrado, exibe a página de cadastro de endereço
5- Preenche os dados solicitados	6- Valida, salva no banco de dados e dá continuidade no fluxo padrão de realização de pedidos
Pós-condições	
O cliente e vendedor podem visualizar os pedidos realizados nas abas de pedidos de ambos módulos de acesso	

Tabela 8. Descrição do caso de uso Acessar Produtos Disponíveis

Caso de uso	Acessar Produtos Disponíveis
Ator	Cliente
Pré-Condição	-Estar autenticado no aplicativo -Existir algum produto disponível
Fluxo Principal	
Ação do ator	Ação do sistema
1- Navega até a aba Produtos	2- Retorna uma lista geral de produtos
3- Clica na opção de categorias	4- Lista as categorias disponíveis
5- Seleciona uma categoria	6- Lista os produtos disponíveis na categoria, caso não exista produtos disponíveis retornará uma mensagem informativa
7-Clica no botão de Produtos	8- Exibe um campo de texto com a opção de pesquisa de produto por nome
9- Digita um nome de produto	10- Exibe os produtos relativo ao nome digitado, caso não exista produtos disponíveis retornará uma mensagem

	informativa
Fluxo Alternativo	
Ações do ator	Ações do sistema
1-Clica na opção de cancelar ou Voltar	2-Cancela a ação e retorna à página principal
Pós-condições	
Cliente pode selecionar um produto, adicioná-lo ao carrinho e realizar um pedido.	

Tabela 9. Descrição do caso de uso Manter Dados Pessoais

Caso de uso	Manter Dados Pessoais
Ator	Cliente
Pré-Condição	-Ter feito o cadastro inicial no sistema - Estar autenticado no aplicativo
Fluxo Principal	
Ação do ator	Ação do sistema
1- Navega até aba de Meus Dados	2- Exibe para a tela de dados do usuário
3- Seleciona a opção de alterar dados pessoais	4- Exibe os dados do usuário e contato
5- Altera os dados e clica em salvar	6- Valida os novos dados, atualiza os dados no banco de dados.
7- Seleciona a opção Endereços	8- Exibe os endereços cadastrados
9- Seleciona a opção de cadastrar um novo endereço	10- Exibe a tela de cadastro de endereço
11-Preenche o formulário e clica em salvar	12- Valida os dados e salva no banco de dados
13- Seleciona um endereço e clica em	14- Exibe um formulário para os novos

alterar	dados
15- Preenche o formulário e clica em salvar	16- Valida os dados e altera os valores no banco de dados
Fluxo Alternativo	
Ações do ator	Ações do sistema
1-O usuário insere dados inválidos	2-O sistema exibe uma mensagem de erro e solicita a correção dos dados
3-Clica na opção de cancelar ou Voltar	4-Cancela a ação e retorna à página principal
Pós-condições	
Poderá realizar pedidos no aplicativo	

5.6 Diagrama de classe

De acordo com (PRESSMAN, 2011, p. 726), o diagrama de classe fornece uma visão estática ou estrutural de um sistema, mas não mostra a natureza dinâmica das comunicações entre os objetos das classes no diagrama.

A Figura 3 é uma representação do diagrama de classes do sistema.

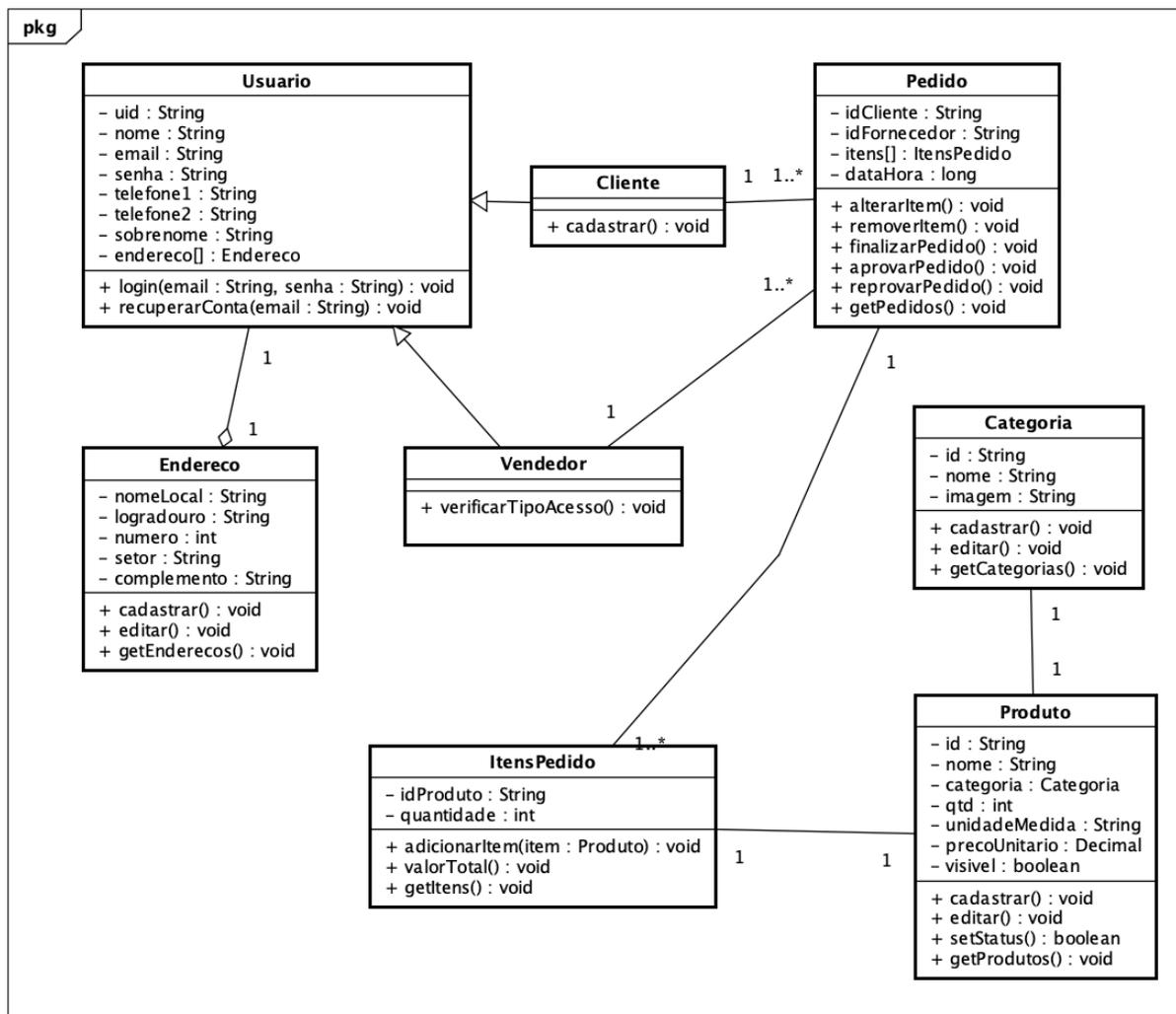


Figura 3. Diagrama de Classe

5.7 Diagrama de Entidades-Relacionamento

O *Firebase*, plataforma de serviço de banco de dados escolhido para o projeto, é um modelo NoSQL orientado a documentos que não seguem os princípios do modelo Relacional, ou seja, não existem tabelas nem relacionamento, referência de chaves e não há integridade referencial. A categoria de bancos de dados NoSQL são implementados como código-aberto, os dados são distribuídos e horizontalmente escaláveis, e apresentam flexibilidade ou ausência de esquema (CLAUDINO, 2015).

5.8 Diagrama de Implantação

A Figura 4 é uma representação do diagrama de implantação do sistema.

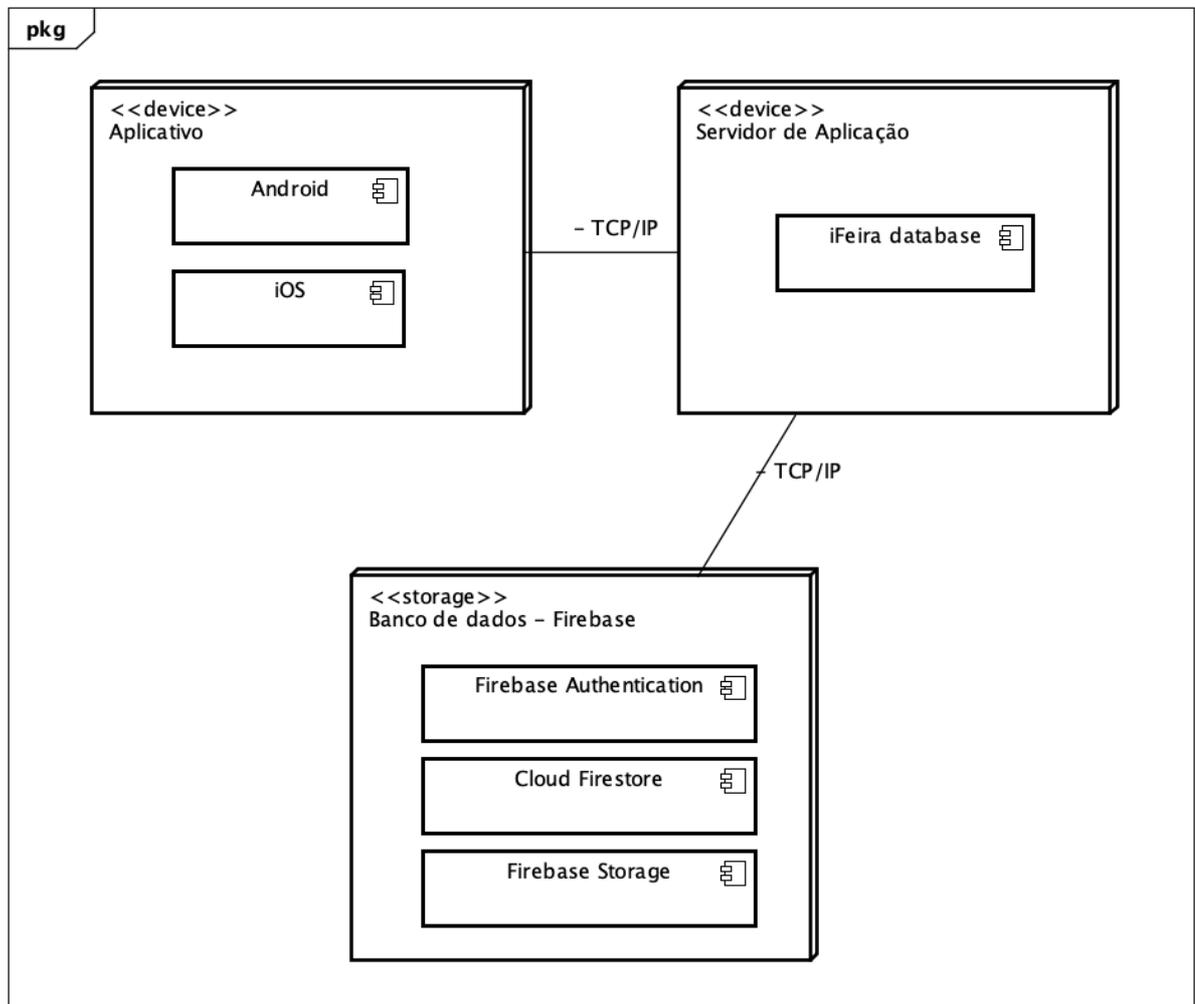


Figura 4. Diagrama de Implantação

5.9 Descrição da interface com o usuário

A Figura 5 apresenta a tela de inicial do sistema, onde é possível o cliente se cadastrar, realizar login e recuperar a senha.

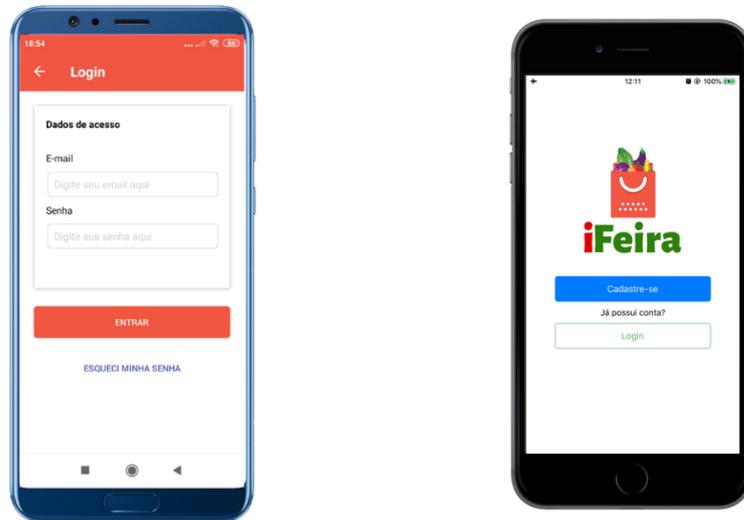


Figura 5. Tela de Login

A Figura 6 apresenta a tela de adicionar produtos, onde é possível escolher a quantidade do produto selecionado.



Figura 6. Tela de adicionar produtos

Figura 6. Tela de adicionar produtos.

A Figura 7 apresenta a tela Meus Dados, onde é possível o cliente visualizar seus dados pessoais e endereços cadastrados, com opções de alterar e cadastrar.



Figura 7. Tela de dados do usuário

A Figura 8 apresenta a tela de pedidos, onde é possível o cliente visualizar os pedidos realizados e visualizar informações sobre datas de entrega, status do pedido e entrar em contato com o vendedor.



Figura 8. Tela de Pedidos

A Figura 9 apresenta a tela de visualização de relatórios das vendas, onde o vendedor pode acompanhar os dados sobre as vendas realizadas e filtrar por datas.



Figura 9. Tela de relatórios

5.9 Implementação do Sistema Proposto

O Código-Fonte 1 apresenta a validação de acesso ao sistema. Verifica se o usuário logado é vendedor ou cliente, assim direciona o acesso aos módulos de acordo com o usuário.

```
checkUserLoggedStatus = () =>{
  firebase.auth().onAuthStateChanged(
    function(user){
      if (user){
        let uid = firebase.auth().currentUser.uid
        db.collection("Vendedor").doc(uid).get()
        .then((doc) => {
          if (doc.exists){
            this.props.navigation.navigate('HomeAdm')
          }else{
            this.props.navigation.navigate('Main')
          }
        })
      }else{
        this.props.navigation.navigate('InicioStack')
      }
    }.bind(this)
  );
};
```

Código-fonte 1. Verificação de nível de acesso

O Código-Fonte 2, apresenta uma *Query* de consulta ao banco de dados. É uma busca na coleção de pedidos retornando os pedidos do usuário ativo na sessão e ordena os dados pela hora que foi pedido.

```
var user = firebase.auth().currentUser
db.collection("Pedidos").where("idCliente","==",user.uid)
.orderBy("dataHora",'desc').onSnapshot(snapshot =>{})
```

Código-fonte 2. Verificação de nível de acesso

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como resultado uma ferramenta de auxílio para apoiar no processo de venda de produtos cultivados pela agricultura familiar através da tecnologia *e-commerce* utilizando o aplicativo para dispositivos móveis.

O sistema foi desenvolvido utilizando as diretrizes de usabilidade, como ícones representativos das ações do sistema e interatividade simples para facilitar que os usuários possam desempenhar as ações necessárias no sistema.

A principal dificuldade inicialmente encontrada foi o desenvolvimento para as plataformas dos sistemas operacionais Android e iOS. O desenvolvimento avulso e nativo para ambas plataformas demandaria tempo e esforço maior por questão de serem linguagens de programação e métodos de desenvolvimento diferentes para cada sistema.

O uso do *framework* React-Native foi de grande valia para atender à demanda de se desenvolver para Android e iOS. Com o uso do React-Native foi possível desenvolver as duas versões do aplicativo com apenas um código-fonte escrito na linguagem de programação Javascript. Com isso, viabilizou que o projeto fosse desenvolvido atendendo a todos os requisitos necessários.

Para trabalhos futuros, pode-se pensar na implementação de um módulo de gerenciamento financeiro mais robusto com estatísticas de vendas. Também implementar recursos de recomendações personalizadas de produtos com intuito de fidelizar os clientes.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, L. S. J, Cardoso, E. C, Azevedo, J. R. S, Cunha, C. V. 2018. **Inovação tecnológica na comercialização da produção da feira da mulher rural de Itaituba-PA localizada na Amazônia paraense.** Disponível em: https://ipeasa.org/anais/ICIPEASA_2018_paper_11_Soriane%20de%20Jesus%20Barbosa%20Lima.pdf. Acesso em: 15 agosto 2019
- BHATTI, T. **Exploring factors influencing the adoption of mobile commerce.** Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/237230222_Exploring_Factors_Influencing_the_Adoption_of_Mobile_Commerce. 2007. Acesso em: 15 agosto 2019
- CLAUDINO, M, SOUZA D, SALGADO, A. C. **Mapeamentos conceituais entre os modelos Relacional e NoSQL: uma abordagem comparativa.** 2015. p.39-40. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwiR3IC_04vmAhXcE7kGHcNLA8IQFjAAegQIBBAC&url=http%3A%2F%2Fperiodicos.ifpb.edu.br%2Findex.php%2Fprincipia%2Farticle%2Fdownload%2F495%2F329&usg=AOvVaw1UCceLDpWaYYAKKBU5UM2D Acesso em: 4 de novembro de 2019
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação.** Rio de Janeiro. 2009. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro_2006.pdf. Acesso em: 11 novembro 2019.
- MATTEDI, S. L. **Desafios do e-Commerce no agronegócio brasileiro.** Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/25951>. 2018. Acesso em: 15 agosto 2019
- MDA, Ministério do Desenvolvimento Agrário, **Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo.** 2016. **O que é agricultura familiar.** Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/o-que-é-agricultura-familiar>. Acesso em: 15 agosto 2019

PAGOTTO, T.. FABRI, J.A. LERARIO, A. GONÇALVES, J. A. **Scrum solo: Software process for individual development**. Las Palmas, 2016. p.2-3. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7521555/>. Acesso em: 11 novembro 2019.

PAULA FILHO, Wilson. **Engenharia de Software: fundamentos, métodos e padrões**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 3 ed. Reimpressão.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software: Uma abordagem profissional**. Tradução de Ariovaldo Griesi, Mario Moro Fecchio; Revisão técnica Reginaldo Arakaki, Julio Arakaki, Renato Manzan de Andrade. - 7. ed. - Porto Alegre: AMGH, 2011.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**. Tradução de José Carlos Barbosa dos Santos; Revisão técnica José Carlos Maldonado, Paulo Cesar Masiero, Rosely Sanches. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.

OLIVEIRA, C. C, Carvalho, G. R. **Utilização da internet e adoção do e-Commerce pelas organizações da agricultura familiar brasileira**. 2015. Disponível em: <https://www.embrapa.br/gado-de-leite/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1041350/utilizacao-da-internet-e-adocao-do-e-commerce-pelas-organizacoes-da-agricultura-familiar-brasileira>. Acesso em: 15 agosto 2019.