
Faculdade de Tecnologia de Americana – Ministro Ralph Biasi
Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de
Sistemas

André Henrique Sousa
Daniel Vieira Lima
Igor Martins Pansini
Thiago Gabriel de Mattos

Desenvolvimento de um aplicativo de loja online de ferramentas: uTools

Faculdade de Tecnologia de Americana – Ministro Ralph Biasi
Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de
Sistemas

André Henrique Sousa
Daniel Vieira Lima
Igor Martins Pansini
Thiago Gabriel de Mattos

Desenvolvimento de um aplicativo de loja online de ferramentas: uTools

Projeto de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do grau Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, pela Faculdade de Tecnologia de Americana.

Orientador: Prof. Dr. Kleber de Oliveira Andrade

Área de concentração: Engenharia de Software

FICHA CATALOGRÁFICA – Biblioteca Fatec Americana - CEETEPS
Dados Internacionais de Catalogação-na-fonte

S297r SOUSA, André Henrique

Desenvolvimento de um aplicativo de loja online de ferramentas:
uTools / André Henrique Sousa, Daniel Vieira Lima, Igor Martins Pansini,
Thiago Gabriel de Mattos. – Americana, 2021.
75f.

Monografia (Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento
de Sistemas) - - Faculdade de Tecnologia de Americana – Centro Estadual de
Educação Tecnológica Paula Souza

Orientadores: Prof. Dr. Kleber de Oliveira Andrade

1 Desenvolvimento de software I. LIMA, Daniel Vieira II. PANSINI, Igor
Martins III. MATTOS, Thiago Gabriel de IV. ANDRADE, Kleber de Oliveira V.
Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade de
Tecnologia de Americana

CDU: 681.3.05

RESUMO

O uTools foi desenvolvido visando facilitar o comércio entre indústrias de usinagens, pessoas que trabalham com a área e seus fornecedores de peças e ferramentas, visando principalmente a venda e compra dos produtos, trazendo precisão de informações relacionadas aos produtos. Atualmente grande parte das indústrias de usinagem necessitam realizar chamada de telefone ou contato por e-mail para poder fazer o pedido do produto que necessita para que suas atividades possam fluir adequadamente. Para diminuir a possibilidade de eventuais erros no processo e aperfeiçoar essa importante tarefa, criamos o uTools com o propósito de ser um aplicativo intuitivo, fácil de utilizar, prático e ágil, com ele as indústrias de usinagens podem navegar por categorias de produtos, visualizar imagens, medidas disponíveis, descrição e valores, podendo adicionar ao carrinho os itens que deseja, calcular frete, finalizar a compra com muito mais facilidade e com acompanhamento do andamento do pedido até a entrega, tendo a certeza de que está adquirindo o produto que atenderá sua demanda de maneira adequada. Dessa forma a uTools também se torna muito benéfica para os fornecedores, uma vez que facilita a comunicação entre cliente e fornecedor, evitando problemas como: erros de envios de peças ou ferramentas, retrabalhos de envios ou problemas de entregas.

Palavras-chave: Aplicativo; Indústria; Usinagem; Vendas; Ferramentas.

ABSTRACT

UTools was developed aiming to solve problems existing between machining industries, people who work with the area and their suppliers of parts and tools, aiming mainly to deal with the problems related to the sale and purchase of products, bringing precision of information related to products. Currently, a large part of the machining industries needs to make a telephone call in order to be able to order the product they need so that their activities can flow properly. To reduce the possibility of possible errors in the process and improve this important task, we created uTools with the purpose of being an intuitive, easy to use, practical and agile application, with which the machining industries can browse the category in which they want to purchase the product , view available images and sizes, description and values, being able to add to the cart the items you want to increase and / or decrease quantities of the item, calculate shipping, see delivery times and finalize the purchase with much more ease and making sure that you are purchasing the product that will meet your demand in an appropriate manner. In this way, uTools also becomes very beneficial for suppliers, since it facilitates and facilitates communication between customer and supplier, avoiding problems such as: errors in the sending of parts or tools, rework of shipments, delivery problems.

Key words: Application; Industry; Machining; Sales; Tools.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, que nos agracia com essa oportunidade e nos dá força e saúde para concluirmos nosso trabalho, mesmo com os momentos tão difíceis no qual estamos todos passando.

Ao todo o corpo docente da faculdade que nos auxiliou ao longo desses anos até chegarmos a este momento tão importante, e apesar das dificuldades impostas pela pandemia e pelos últimos acontecimentos seguem com total empenho.

Um agradecimento especial ao nosso orientador, Professor Kleber, por todo apoio, conselhos, auxílio e paciência com todos do grupo.

Por fim, mas não menos importante à nossa família que vem nos apoiando, dando força ao longo desses anos que ingressamos na faculdade e aos nossos amigos e colegas de curso que sempre nos ajudaram em todos esses anos.

LISTA DE TABELA

Tabela 01 – Comparativo de funcionalidades do aplicativo uTools em relação aos concorrentes	10
Tabela 02 – Requisitos funcionais do projeto.....	12
Tabela 03 – Requisitos não funcionais do projeto.....	13
Tabela 04 – Caso de uso – efetuar cadastro.....	16
Tabela 05 – Caso de uso – entrar no aplicativo.	17
Tabela 06 – Caso de uso – entrar na tela de ajuda.....	17
Tabela 07 – Caso de uso – visualizar pedidos.	18
Tabela 08 – Caso de uso – visualizar produtos.....	18
Tabela 09 – Caso de uso – encontrar loja física.	19
Tabela 10 – Planejamento realizado para primeira entrega.....	29
Tabela 11 – Planejamento realizado para segunda entrega.	31
Tabela 12 – Planejamento realizado para terceira entrega.....	33
Tabela 13 – Planejamento realizado para quarta entrega.....	35
Tabela 14 – Planejamento realizado para quinta entrega.	37
Tabela 15 – Planejamento realizado para sexta entrega.	39
Tabela 16 – Caso de teste do login.....	55
Tabela 17 – Caso de teste do cadastro.....	55
Tabela 18 – Caso de teste da aba meus pedidos.	56
Tabela 19 – Caso de teste meu carrinho.	56
Tabela 20 – Caso de teste produtos.	57
Tabela 21 – Caso de teste entrega	58
Tabela 22 – Caso de teste pagamento	59

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Imagem explicativa da Metodologia Scrum.....	11
Figura 02 – Caso de uso	16
Figura 03 – Diagrama de classes do aplicativo	20
Figura 04 – Diagrama de Estado.....	20
Figura 05 – Diagrama de Atividade - Cadastro.	21
Figura 06 – Diagrama de Atividade - Login.	22
Figura 07 – Diagrama de Atividade - Menu.....	23
Figura 08 – Diagrama de Sequência - Geral.....	24
Figura 09 – Diagrama de Sequência - Login.....	25
Figura 10 – Diagrama de Sequência - Compras	26
Figura 11 – Diagrama de Sequência - Localização.....	27
Figura 12 – Diagrama de Sequência - Pedidos.....	28
Figura 13 – Gráfico de Burndown da Entrega 1	30
Figura 14 – Gráfico de Burndown da Entrega 2.....	32
Figura 15 – Gráfico de Burndown da Entrega 3.....	34
Figura 16 – Gráfico de Burndown da Entrega 4.....	36
Figura 17 – Gráfico de Burndown da Entrega 5.....	38
Figura 18 – Gráfico de Burndown da Entrega 6.....	39
Figura 19 – Captura de Tela de Início e da Tela de Apresentação (Splash Screen).....	41
Figura 20 – Captura da Tela de Cadastro.....	42
Figura 21 – Captura da Tela Categorias de Produtos	43
Figura 22 – Captura da Tela de Carrinho de Compras	44
Figura 23 – Captura da Tela de Menu.....	45
Figura 24 – Captura da Tela Meus Pedidos	46
Figura 25 – Captura da Tela de Produto	47
Figura 26 – Captura da Tela de Login.....	48
Figura 27 – Captura da Tela Ajuda	49
Figura 28 – Pedido Realizado	50
Figura 29 – Lojas Físicas	51
Figura 30 – Calculando o Custo de Entrega.....	52

Figura 31 – Tela de Pagamento	53
-------------------------------------	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. PROJETO DO SISTEMA	11
2.1. Levantamento de Requisitos	12
2.1.1. Requisitos Funcionais.....	12
2.1.2. Requisitos Não Funcionais	13
2.2. Recursos e Ferramentas	15
3. MODELAGEM	17
3.1. Casos De Uso	17
3.1.1. Documentação dos Casos de Uso	18
3.2. Diagrama de Classe.....	22
3.3. Diagrama de Estado	23
4. DESENVOLVIMENTO.....	32
4.1.1. Sprint 1	33
4.1.2. Sprint 2	35
4.1.3. Sprint 3	37
4.1.4. Sprint 4	39
4.1.5. Sprint 5	41
4.1.6. Sprint 6	43
4.2. API	45
4.2.1. API CEP Aberto.....	45
4.3. Interfaces de Usuário	45
5. PLANO DE TESTES	61
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
REFERÊNCIAS	72

1. INTRODUÇÃO

No ramo de vendas de ferramentas e instrumentos de precisão para usinagem, existe uma dificuldade de entendimento no ato da compra das peças, já que muitas vezes o cliente compra os produtos por telefone e e-mail, sem conseguir ver fotos e demais informações dos produtos que ele está adquirindo, este fato ocasionalmente gera um erro na compra, causando a substituição dos produtos adquiridos.

Tendo em vista o problema apresentado, o aplicativo uTools tem por objetivo facilitar a compra de ferramentas e acessórios para os clientes, principalmente empresas de usinagem e revendedores, dispondo de um catálogo de produtos que atende especificamente os clientes deste ramo.

O aplicativo dispõe de descrição, fotos, medidas disponíveis e valores de cada produto, o cliente pode selecionar tudo o que precisa e adicionar ao carrinho para posteriormente realizar o pagamento e acompanhar o andamento do pedido até a entrega dentro do aplicativo.

Atualmente existem poucas aplicações voltadas para este ramo, por este motivo, selecionamos três concorrentes para compararmos as funcionalidades, são eles:

- **MercadoLivre:** Somos uma empresa de tecnologia que tem como objetivo democratizar o comércio eletrônico oferecendo a melhor plataforma e os serviços necessários para que pessoas e empresas possam comprar, pagar, vender, enviar, anunciar e gerir seus negócios na Internet. (MERCADOLIVRE, 2021).
- **FresasCNC:** A Fresas CNC é uma empresa com tradição de anos, negociando produtos garantidos por certificados de reconhecimento mundial. Com uma linha completa e sempre introduzindo novos modelos de ferramentas, é nossa intenção facilitar o comércio das pneumáticas no Brasil. (Fresas CNC 2020).

- **Tecno Ferramentas:** Fazemos parte do GRUPO TECNO. Somos especializados na venda, locação, manutenção e calibração de Ferramentas e Instrumentos de Medição. Fornecemos Ferramentas e Instrumentos de Medição. (Tecno Ferramentas 2020).

Levando estes aspectos em consideração, foi elaborada a Tabela 1 mostrando as principais diferenças do uTools, em relação as aplicações citadas anteriormente:

Tabela 1 - Comparativo de funcionalidades do aplicativo uTools em relação aos concorrentes.

Funcionalidades	uTools	Mercado Livre	Fresas CNC	Tecno Ferramentas
Categorização dos produtos	X	-	X	X
Visualização do catálogo de produtos em lista e grade	X	X	-	-
Possibilidade de pagamento pela aplicação	X	X	X	X
Carrinho de compras	X	X	X	X

Função cupom de desconto	X	X	X	-
Calcular frete	X	X	X	X
Especializa do em produtos de usinagem	X	-	X	-
Criar conta	X	X	X	X
Aplicativo Android/iO S	X	X	-	-
Site	-	X	X	X

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Quanto aos objetivos específicos deste trabalho, são eles:

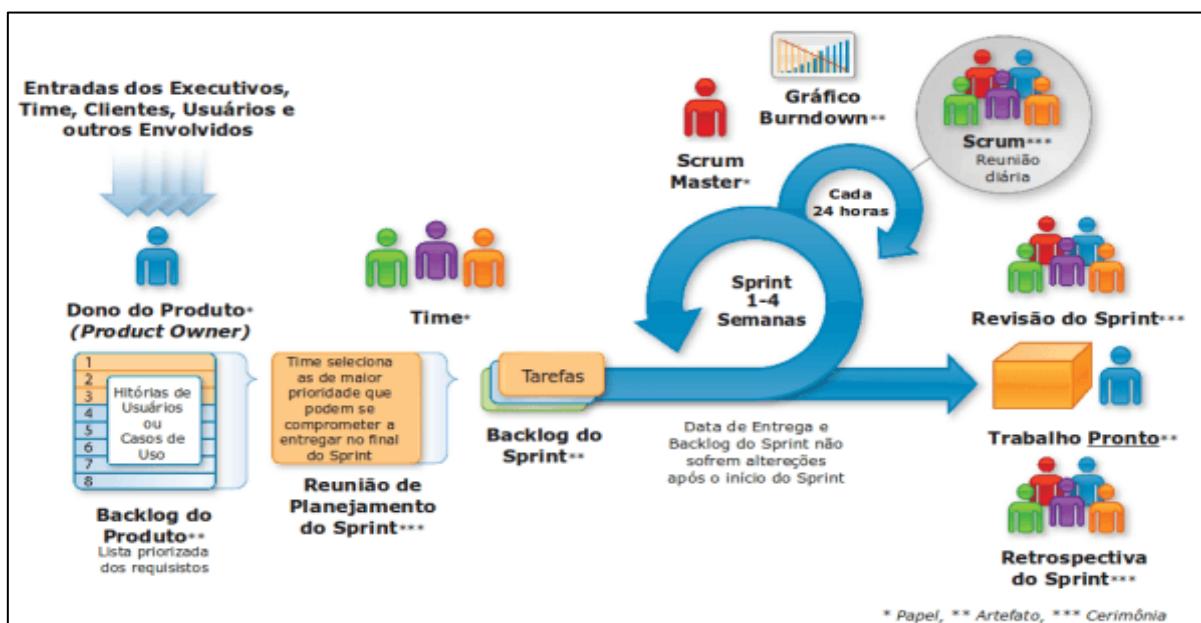
- Facilitar a compra de ferramentas, com possibilidade de visualizar fotos e demais informações da peça no momento da compra.

2. PROJETO DO SISTEMA

O processo de desenvolvimento do sistema está sendo realizado seguindo a metodologia Scrum, que consiste em realizar a execução das tarefas de desenvolvimento simultaneamente, onde as necessidades de alterações que podem vir a surgir, sejam adaptadas e ajustadas de forma geral ao mesmo tempo, sem a necessidade de refazer todo o processo, ou ainda retornar a fase inicial do projeto.

Demonstrativo ilustrativo da metodologia na figura 1.

Figura 1 – Imagem explicativa da Metodologia Scrum



Fonte: Fabiano Naspolini (2006).

2.1. Levantamento de Requisitos

A engenharia de requisitos é o processo de descobrir, analisar, documentar e verificar requisitos de um sistema. Um requisito pode ser definido como uma descrição dos serviços fornecidos pelo sistema e as suas restrições operacionais (SOMMERVILLE, 2007). Tradicionalmente, os requisitos são divididos em dois tipos: requisitos funcionais e requisitos não funcionais.

2.1.1. Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais descrevem o que o sistema deve fazer, isto é, definem a funcionalidade desejada do software (SOMMERVILLE, 2007). A Tabela 2 apresenta os requisitos funcionais deste projeto.

Tabela 2 – Requisitos funcionais do projeto.

Identificação	Requisito Funcional	Prioridade
RF001	Exibir produtos disponíveis por categorias	Essencial
RF002	Exibir informações detalhadas do produto	Essencial
RF003	Cadastrar Usuários no aplicativo	Essencial
RF004	Calcular o frete por distância da loja	Essencial
RF005	Exibir histórico de pedidos do cliente	Importante
RF006	Possibilidade de pagar pelo aplicativo	Importante
RF007	Acompanhamento do status do pedido	Essencial

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

2.1.2. Requisitos Não Funcionais

“Os requisitos não funcionais são aqueles não diretamente relacionados às funções específicas fornecidas pelo sistema” (SOMMERVILLE, 2007). A Tabela 3 apresenta os requisitos não funcionais deste projeto.

Tabela 3 – Requisitos não funcionais do projeto.

Identificação	Requisito não funcional	Categoria	Prioridade
RNF001	O aplicativo deve ser inferior a 40Mb	Hardware e Software	Desejável
RNF002	Fotos dos produtos em alta resolução	Desempenho	Desejável
RNF003	Cores padronizadas em todo aplicativo	Design	Essencial
RNF004	O aplicativo deve iniciar em menos de 5 segundos	Desempenho	Essencial
RNF005	O aplicativo deve possuir um menu lateral	Software e Design	Essencial
RNF006	Interface limpa	Usabilidade	Importante
RNF007	Segurança e privacidade das informações do usuário	Segurança	Essencial
RNF008	Exibir botão do carrinho de compras na tela principal	Software e Design	Importante
RNF009	Acesso ao Google Maps para buscar a loja física	Usabilidade	Importante

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

2.2. Recursos e Ferramentas

Esta seção contempla as ferramentas de programação e os conceitos necessários para o desenvolvimento do sistema:

- **Android Studio:** ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) oficial para o desenvolvimento de aplicativos Android, baseado no IntelliJ IDEA¹. Além do editor de código e das ferramentas de desenvolvedor avançadas do IntelliJ, o Android Studio oferece ainda mais recursos para aumentar sua produtividade na criação de aplicativos Android. (ANDROID, 2020).
- **Visual Studio Code:** O Visual Studio Code é um editor de código-fonte leve, mas poderoso, que roda na sua área de trabalho e está disponível para Windows, macOS e Linux. Ele vem com suporte interno para JavaScript, TypeScript e Node.js e possui um rico ecossistema de extensões para outras linguagens (como C ++, C #, Java, Python, PHP, Go) e tempos de execução (como .NET e Unity). (VSCODE 2020).
- **Dart:** O Dart é uma linguagem de programação fortemente tipada inicialmente criada pela Google em 2011. A missão inicial do Dart era substituir o JavaScript para desenvolvimento de scripts em páginas web. Porém, com a evolução da linguagem e com o passar dos anos, ela hoje pode ser considerada uma linguagem multi-paradigma, embora a linguagem apresente fortes estruturas típicas de linguagens orientadas a objeto. (TREINAWEB, 2021).
- **Flutter:** O Flutter é um framework construído pela Google para facilitar o desenvolvimento mobile multiplataforma (Android/iOS) que tem o Dart como principal linguagem de desenvolvimento. Ele utiliza uma abordagem até então única para lidar com os componentes nativos de cada plataforma, em que cada um deles é implementado pelo próprio

¹ IntelliJ IDEA é um JAVA IDE da empresa JetBrains. Disponível em: <<https://www.jetbrains.com/idea>>.

framework e apresentado ao usuário por um motor de renderização próprio. (DEV MEDIA, 2021).

- **Firestore:** Lançado em 2011, o Firestore é um Back-end como serviço pertencente à Google que provê diversas facilidades para o desenvolvimento de uma aplicação, seja ela web ou móvel. Possui diversas funcionalidades disponíveis, como por exemplo, análises, bancos de dados, mensagens, relatórios de erros etc., trazendo assim mais agilidade para o seu negócio. Possui integração com diversos serviços como Google ADS, Slack, Play Store, entre outras, o que o torna uma ótima opção em sua utilização. (TREINAWEB, 2021).
- **Git:** É o sistema de controle de versão moderno mais usado no mundo hoje. O Git é um projeto de código aberto e com manutenção ativa desenvolvido em 2005 por Linus Torvalds, o famoso criador do kernel do sistema operacional Linux. Um número impressionante de projetos de software depende do Git para controle de versão, incluindo projetos comerciais e de código-fonte aberto. (ATLASSIAN, 2021).
- **GitHub:** o GitHub é um serviço baseado em nuvem que hospeda um sistema de controle de versão chamado Git. Ele permite que os desenvolvedores colaborem e façam mudanças em projetos compartilhados enquanto mantêm um registro detalhado do seu progresso. (HOSTINGER, 2021).
- **Astah:** O Astah é uma ferramenta de modelagem UML. O software foi desenvolvido no Japão na plataforma Java, o que garante sua portabilidade para qualquer plataforma que possui JVM (Máquina Virtual Java) e funciona nas plataformas Windows, Mac e Linux. (WORKSTARS, 2021).

3. MODELAGEM

Na fase da modelagem é feita a documentação do aplicativo, trata-se de diagramas que facilitam na compreensão do projeto de forma padronizada.

A documentação deste trabalho utilizará a linguagem de modelagem *Unified Modeling Language*² (UML) para modelar os casos de uso e o diagrama de classe.

3.1. Casos De Uso

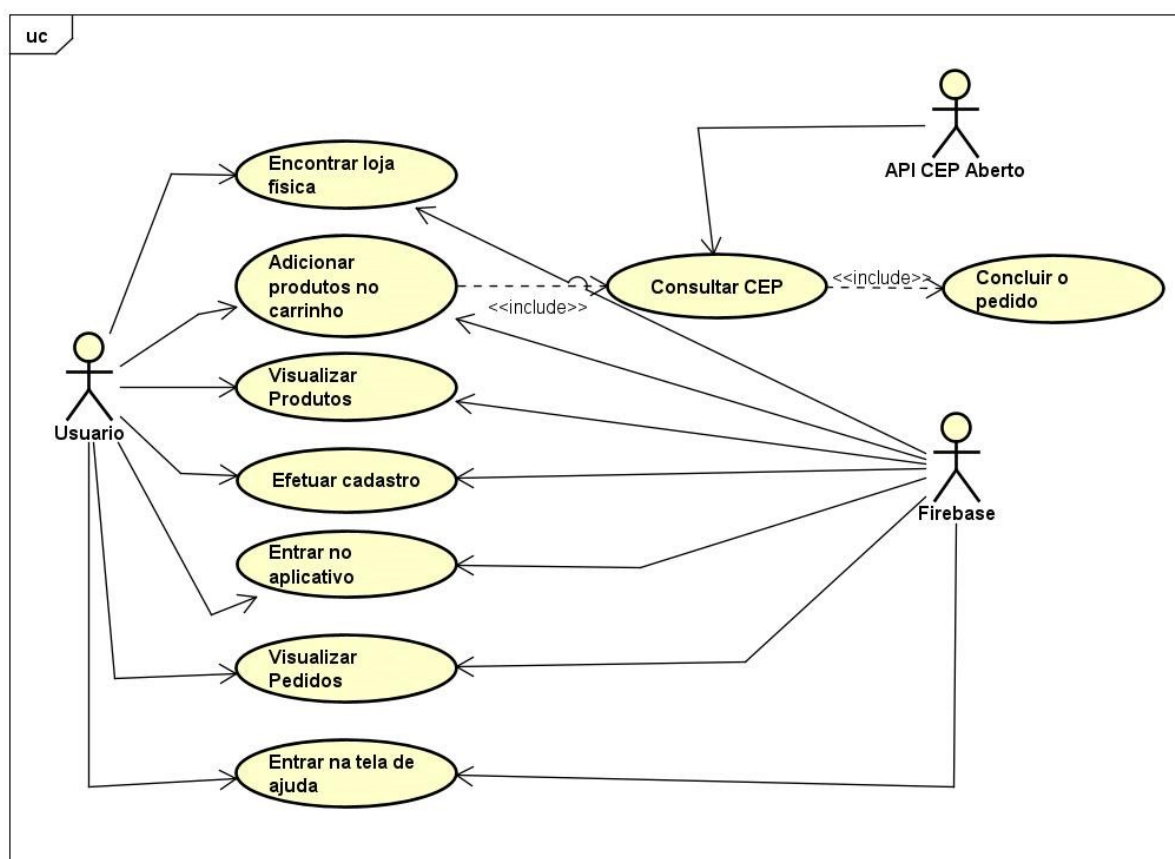
Na Linguagem de modelagem unificada (UML), o diagrama de caso de uso resume os detalhes dos usuários do seu sistema (também conhecidos como atores) e as interações deles com o sistema.

Os atores que interagem com o sistema são: o Usuário, o Firebase e a API do CEP Aberto. O sistema é um caso de uso explícito e se trata do sistema em si em que os casos de uso acontecem.

- **Usuário** é o ator que representa os utilizadores deste aplicativo.
- **Firestore** representa o banco de dados em tempo real, onde o aplicativo armazena as informações dos usuários, dos produtos e dos pedidos.
- **API CEP Aberto** representa a API que fornece dados relacionados ao CEP informado pelo usuário, como logradouro, cidade, estado, latitude e longitude.

² *Unified Modeling Language* ou Linguagem Unificada de Modelagem (UML) é uma linguagem padrão para modelagem e documentar os sistemas orientados a objetos.

Figura 2 – Caso de uso



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

No subcapítulo 3.1.1 será apresentado à documentação dos casos de uso do projeto deste trabalho.

3.1.1 Documentação dos Casos de Uso

Cada funcionalidade dos diagramas de casos de uso será descrita da Tabela 4 à Tabela 9.

Tabela 4 – Caso de uso Efetuar Cadastro

Nome do caso de uso	Efetuar Cadastro
Atores envolvidos	Cliente, Firebase

Objetivo	Este caso de uso descreve os passos do cadastro de um usuário no aplicativo.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema
1. O usuário digita seu nome, e-mail, cria uma senha de ao menos seis dígitos e clica no botão para se cadastrar.	1. Uma requisição ao Firebase é realizada pelo aplicativo para registrar os dados do usuário na base de dados para que possam ser autenticados no login.
	2. Após registrado na base de dados pelo Firebase, o aplicativo troca a página exibindo a tela principal.
Validações	Para que o cadastro seja efetuado, é necessário informar um nome com pelo menos 2 dígitos, e-mail com padrão válido (x@x.x), e a senha deve ter seis dígitos no mínimo.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Tabela 5 – Caso de uso entrar no aplicativo

Nome do caso de uso	Entrar no aplicativo
Atores envolvidos	Cliente, Firebase
Objetivo	Este caso de uso descreve os passos do login de um usuário no aplicativo.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema

1. O usuário digita seu e-mail e a senha de 6 dígitos e clica no botão de login.	1. As informações digitadas são autenticadas através de uma requisição feita que consulta na base de dados.
	2. Após essa autenticação, o aplicativo troca a página exibindo a tela inicial.
Validações	Para que o login seja efetuado, o usuário deve inserir seu e-mail e sua senha. Caso o e-mail ou senha estejam errados ou o cadastro tenha sido desabilitado na base de dados, uma mensagem de erro é exibida.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Tabela 6 – Caso de uso entrar na tela de ajuda

Nome do caso de uso	Entrar na tela de ajuda
Atores envolvidos	Cliente, Firebase
Objetivo	Este caso de uso descreve os passos do usuário para acessar a tela de ajuda.
Prioridade de desenvolvimento	Importante
Ações do ator	Ações do Sistema
1. O usuário acessa o menu lateral do aplicativo e pressiona a opção ajuda.	1. As informações de ajuda são exibidas através de uma requisição feita que consulta a base de dados.
Validações	

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Tabela 7 – Caso de uso visualizar pedidos

Nome do caso de uso	Visualizar pedidos
Atores envolvidos	Cliente, Firebase
Objetivo	Este caso de uso descreve os passos do usuário para verificar seus pedidos e o progresso da entrega.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema
1. O usuário acessa o menu lateral do aplicativo e pressiona a opção Meus Pedidos.	1. Todos os pedidos do usuário (se houver) são exibidos através de uma requisição feita que consulta a base de dados.
Validações	Para que a tela seja exibida corretamente, o usuário deve estar logado. Caso contrário, o aplicativo exibira uma mensagem pedindo que o usuário se autentique.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Tabela 8 – Caso de uso visualizar produtos

Nome do caso de uso	Visualizar produtos
Atores envolvidos	Cliente, Firebase
Objetivo	Este caso de uso descreve os passos do usuário para acessar a lista de categorias de produtos.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema

1. O usuário acessa o menu lateral do aplicativo e pressiona a opção Produtos.	1. Todos as categorias de produtos são exibidas através de uma requisição feita que consulta a base de dados.
Validações	

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Tabela 9 – Caso de uso encontrar loja física

Nome do caso de uso	Encontrar loja física
Atores envolvidos	Cliente, Firebase
Objetivo	Este caso de uso descreve os passos do usuário para acessar as lojas físicas cadastradas no aplicativo.
Prioridade de desenvolvimento	Importante
Ações do ator	Ações do Sistema
1. O usuário acessa o menu lateral do aplicativo e pressiona a opção “Nos encontre”.	1. Todos as lojas cadastradas são exibidas através de uma requisição feita que consulta a base de dados.
Validações	

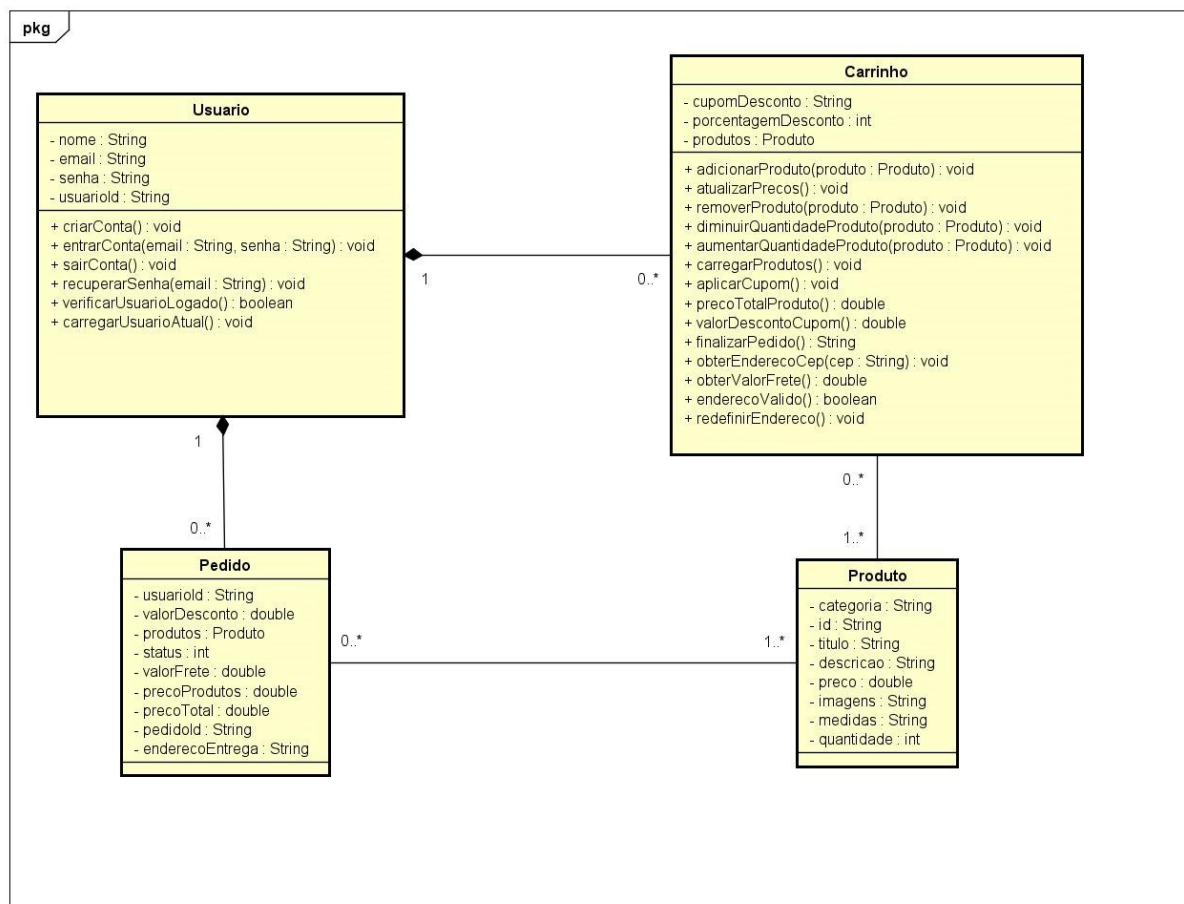
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

3.2. Diagrama de Classe

O diagrama de classes é uma representação da estrutura e relações das classes que servem de modelo para objetos. Uma classe é representada por um retângulo com três divisões, são elas: O nome da classe, seus atributos e por fim os métodos (DEV MEDIA, 2020). Para entender melhor a estrutura

funcional do projeto, a Figura 3 apresenta as principais classes do aplicativo uTools.

Figura 3 – Diagrama de classe do aplicativo

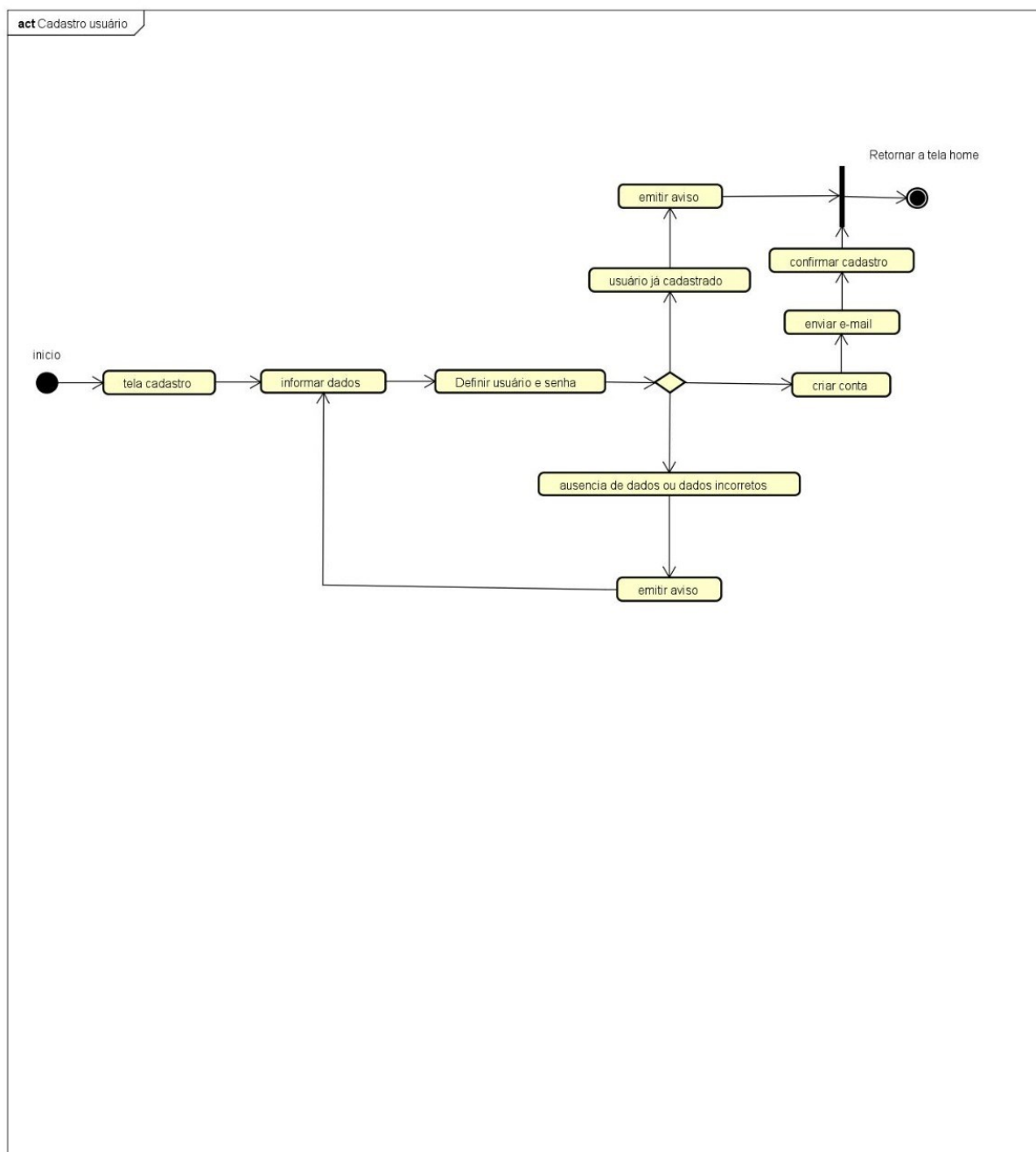


Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

3.3 Diagrama de Estado

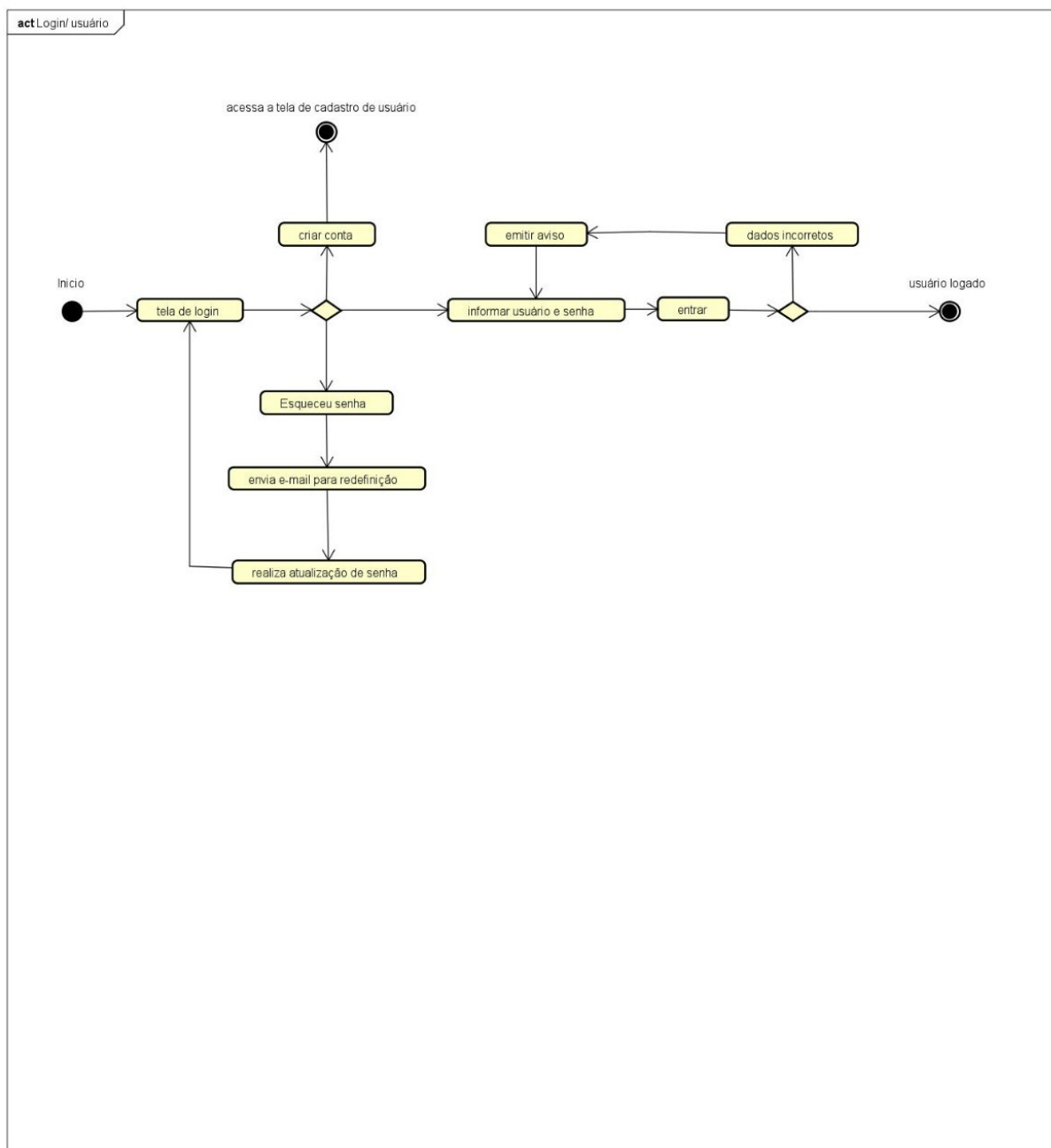
Um diagrama de estados, por vezes conhecido como diagrama de máquina de estados, é um tipo de diagrama comportamental na Linguagem de modelagem unificada que mostra transições entre vários objetos. (LUCIDCHART. 2021). Para exemplificar os estados do projeto, a Figura 4 apresenta o diagrama de estado.

Figura 5 - Diagrama de Atividade - Cadastro



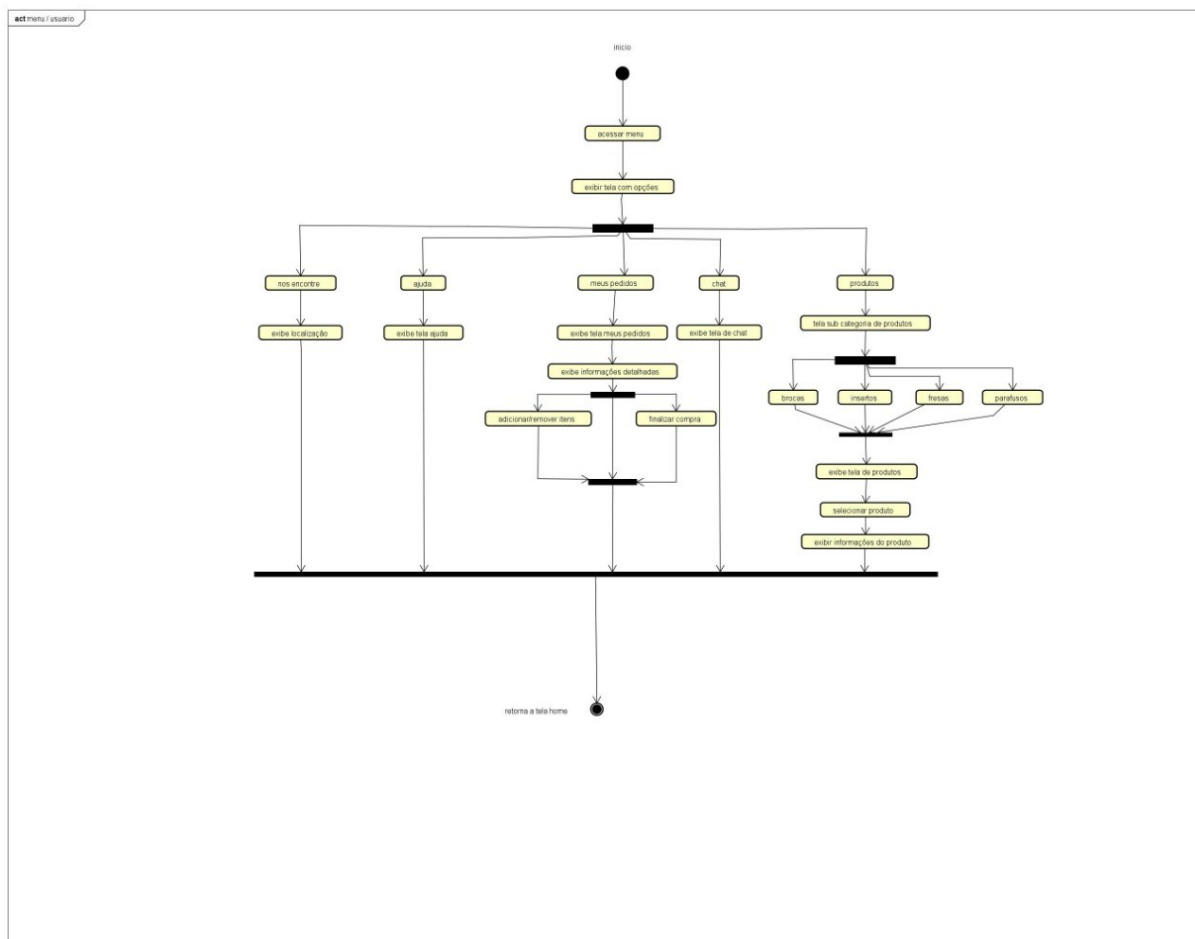
Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Figura 6 - Diagrama de Atividade - Login



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Figura 7 - Diagrama de Atividade - Menu

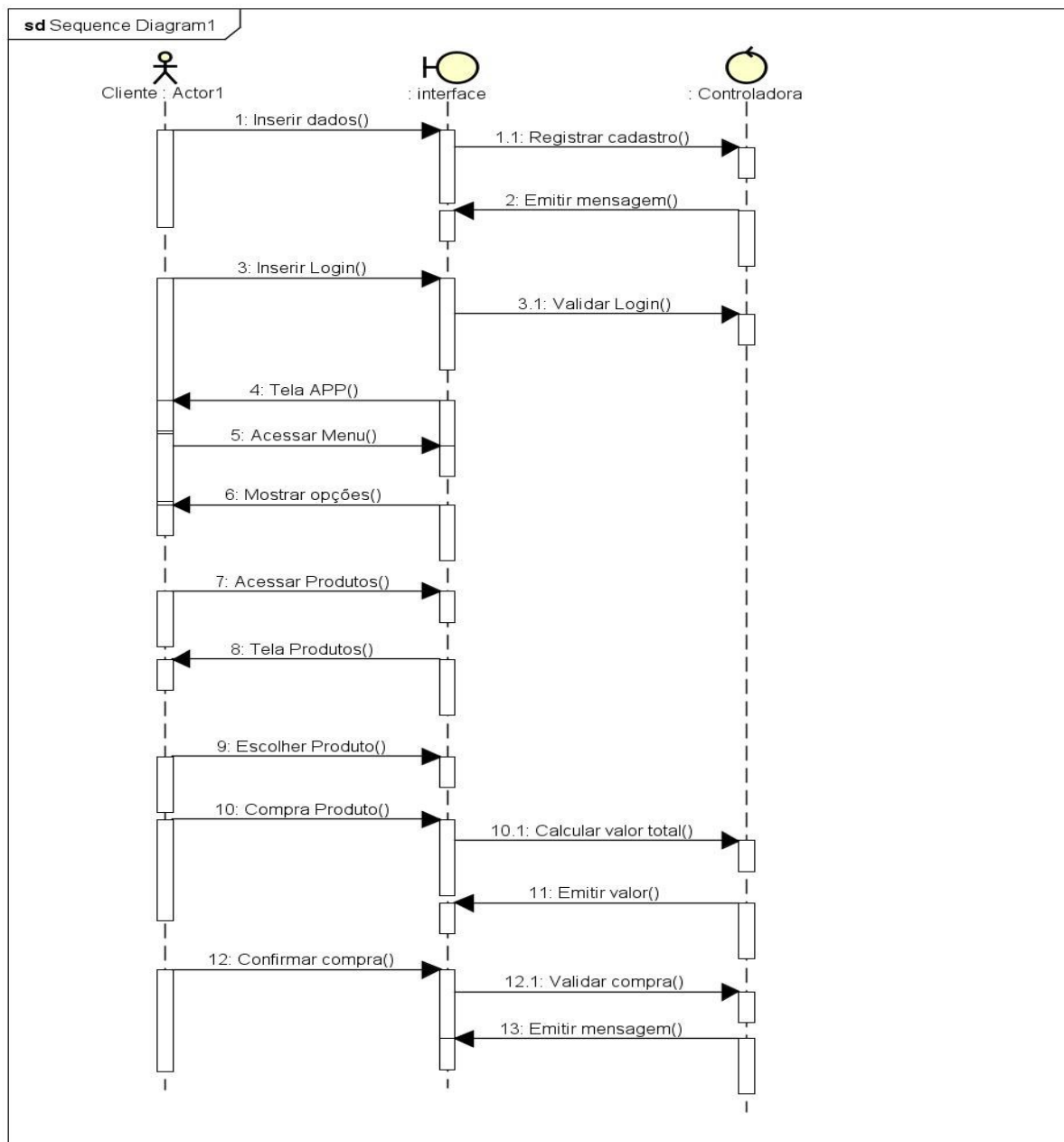


Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

3.5 Diagrama de Sequência

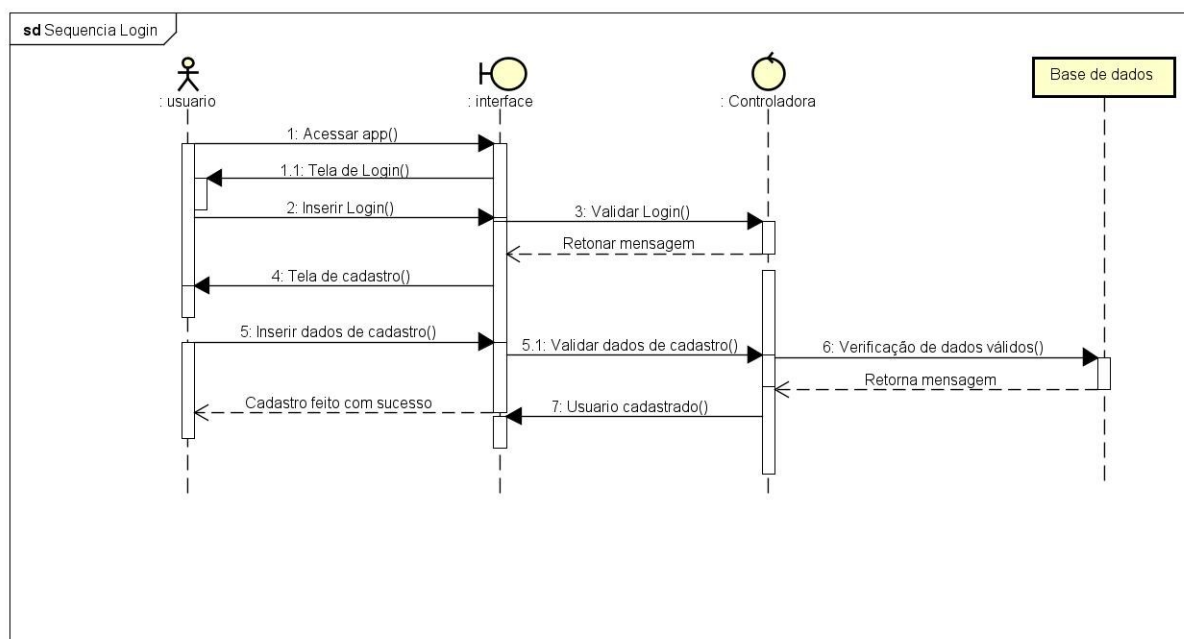
Um diagrama de sequência é uma espécie de diagrama de interação, pois descreve como, e em qual ordem, um grupo de objetos trabalha em conjunto, para entender as necessidades de um novo sistema ou para documentar um processo existente (LUCIDCHART. 2021). Cada diagrama de sequência será descrito da Figura 8 à Figura 12.

Figura 8 - Diagrama de Sequência - Geral



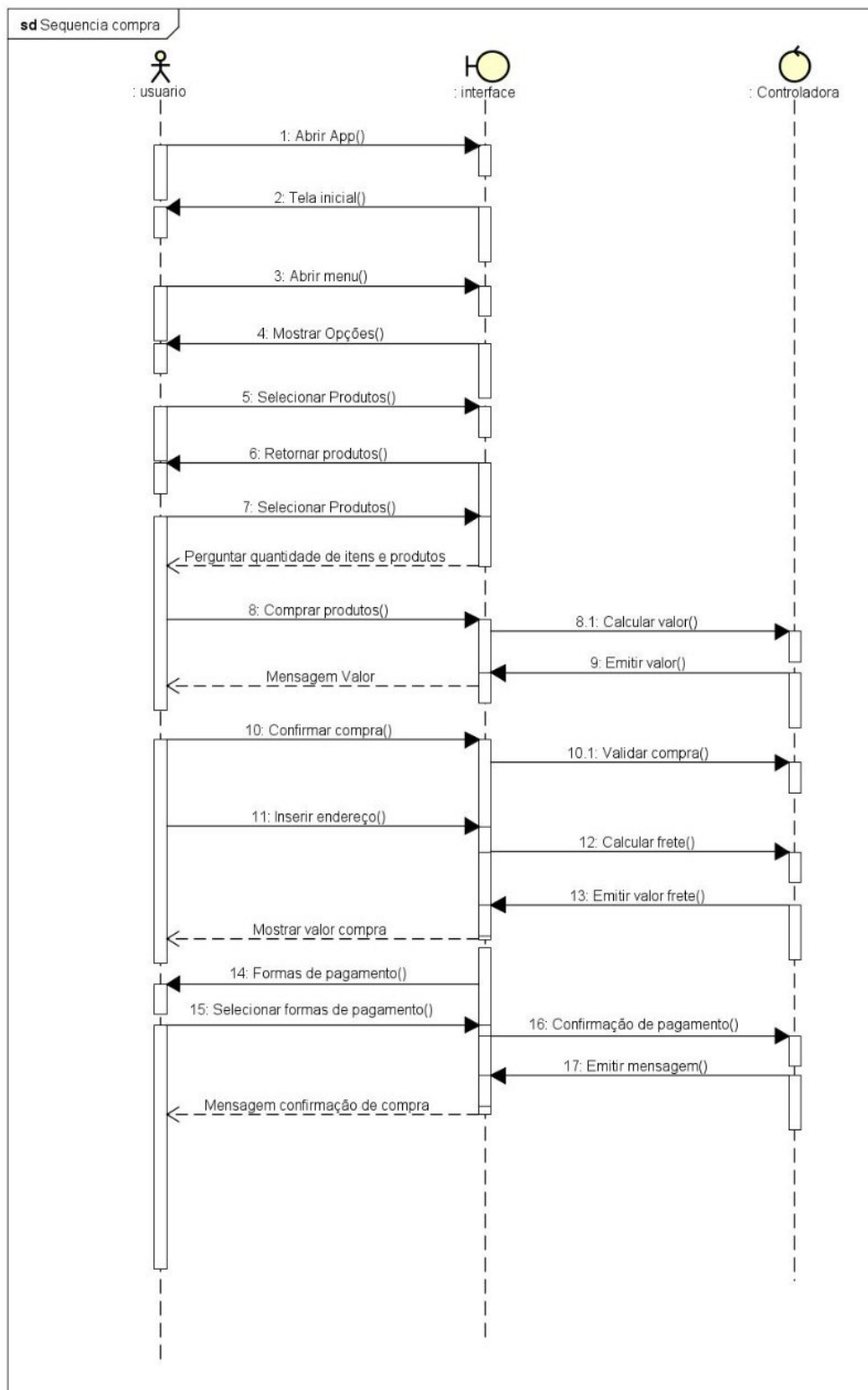
Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Figura 9 - Diagrama de Sequência - Login

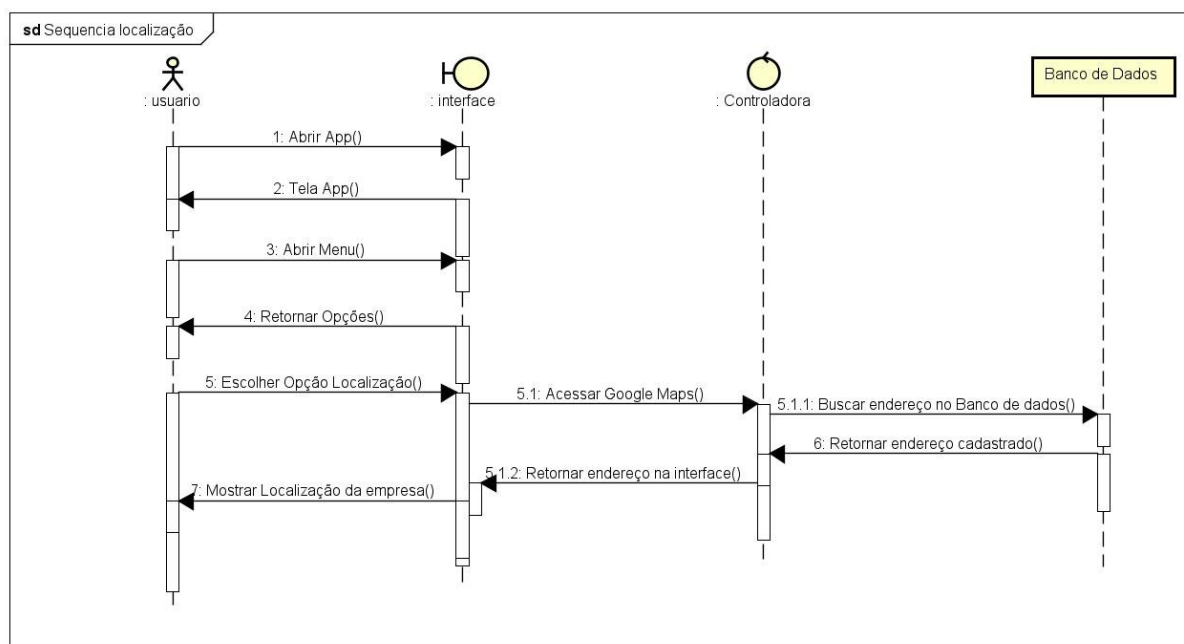


Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Figura 10 - Diagrama de Sequência – Compras

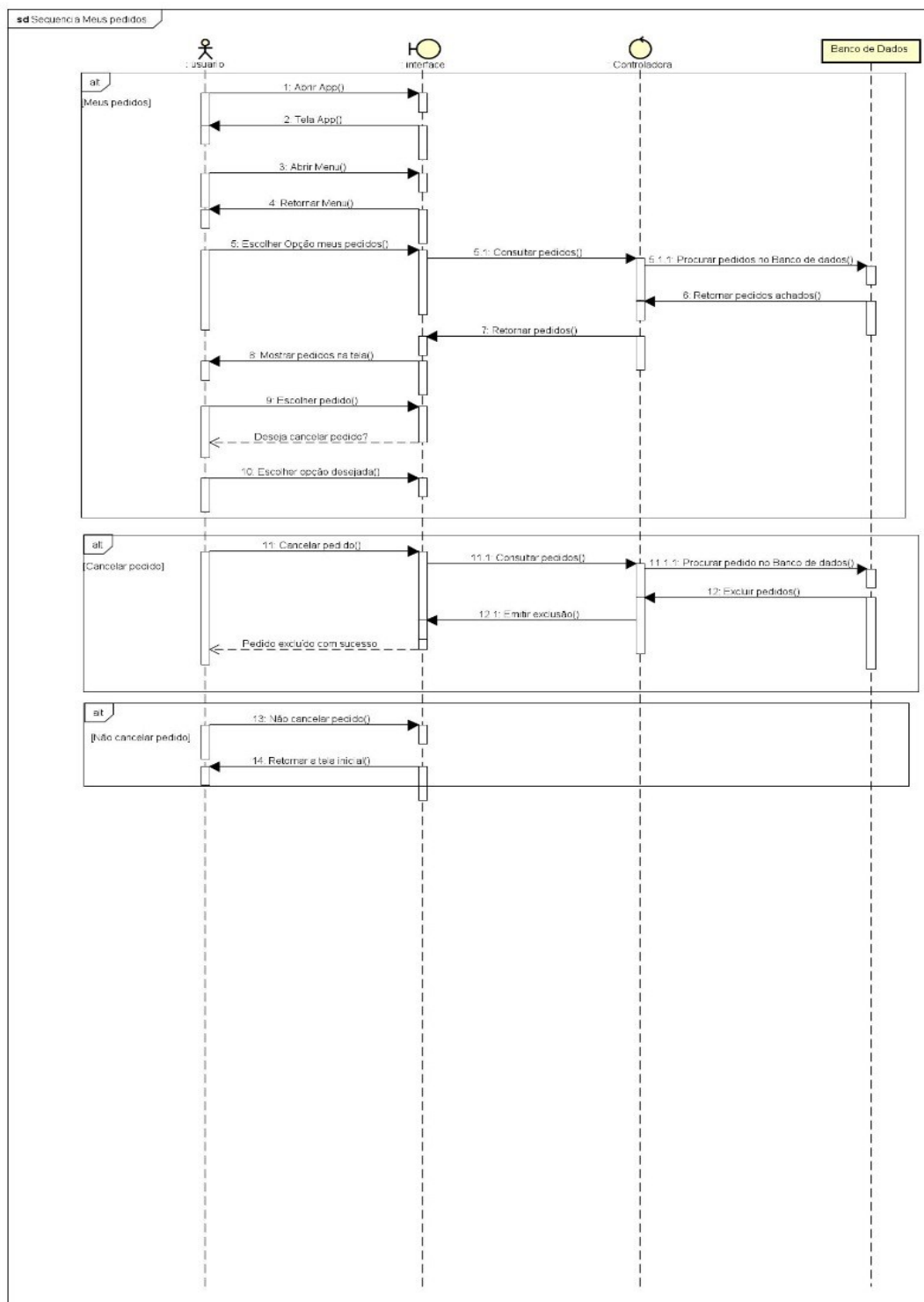


Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Figura 11 - Diagrama de Sequência – Localização

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Figura 12 - Diagrama de Sequência – Pedidos



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

4. DESENVOLVIMENTO

Para o desenvolvimento do presente projeto, foi utilizado por intermédio da metodologia SCRUM que consiste em realizar a execução de todos os

processos ao mesmo, onde caso surja a necessidade de ajustes, não ocasionem impactos diretos ao andamento do projeto, flexibilizando a sua execução.

4.1.1 Sprint 1

No dia 27 de fevereiro de 2020 o grupo realizou o planejamento do primeiro entregável (21 dias de desenvolvimento – prazo 19 de março de 2020). Nesta reunião os membros definiram as atividades e seus níveis de dificuldades – representados por pontos. De modo geral, essas atividades estão relacionadas a criação de telas e modelagem do banco de dados. A Tabela 10 apresenta detalhadamente as atividades, seu tempo de realização em dias e sua respectiva pontuação.

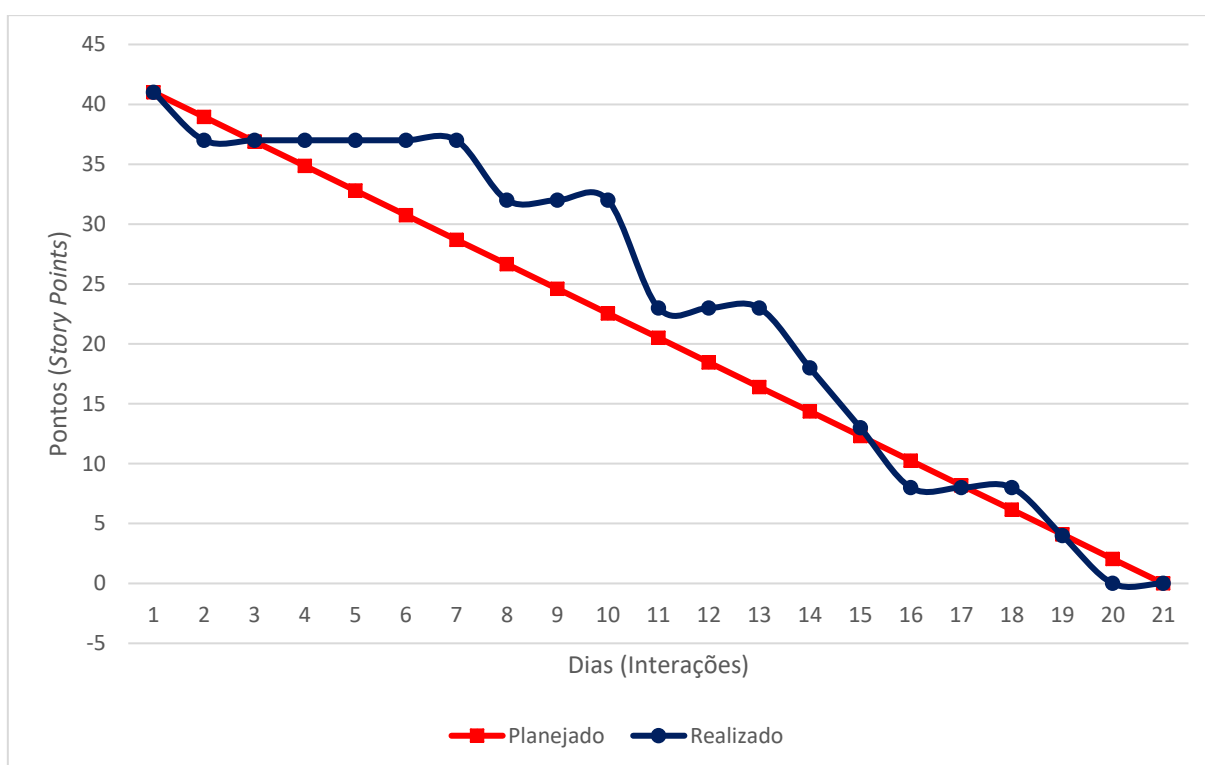
Tabela 10 – Planejamento realizado para primeira entrega.

Atividade	Tempo	Pontos
Criar o Projeto no Firebase	0,5	2
Configurar o Projeto no Firebase	0,5	2
Criação de tela de Início	3	5
Criação do menu lateral	3	5
Criar Navegação pelo Menu	1	5
Criação de tela de categoria de produtos	1	5
Estruturação dos dados dos produtos no Firebase	1	4
Criação da tela dos produtos, com modo lista e grade	1	5
Criação do card dos produtos em grid	1	4
Criação do card dos produtos em list	0,5	4

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Durante os 21 dias de desenvolvimento, a equipe realizava baixas na pontuação conforme as atividades eram concluídas. A Figura 13 apresenta o gráfico de Burndown da entrega 1, destacando o planejamento de baixas nos pontos e as baixas realizadas pela equipe.

Figura 13 – Gráfico de *Burndown* da entrega 1.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

No dia 16 de março de 2020 a equipe se reuniu para realizar a revisão do entregável. Nesta reunião todos os membros estavam presentes. Durante a reunião, a equipe fez uma autoavaliação procurando detectar os principais pontos de acertos e erros, e juntos, propor ações de melhorias para o desempenho da equipe nos próximos entregáveis. Ao final, a equipe fez o seguinte resumo sobre algumas questões:

- O que deu certo: Ao final da sprint 1 conseguimos concluir tudo o que planejamos inicialmente;

- O que deu errado: Não conseguimos realizar uma reunião diária com todos os membros presentes regularmente devido a disponibilidade dos membros no momento da reunião, alguns compromissos familiares, profissionais e pessoais dificultaram nossa reunião;
- Ações de melhorias: Se esforçar para nos reunirmos todos os dias e planejar as responsabilidades que cada membro terá durante a sprint mais rápido.

4.1.2 Sprint 2

No dia 14 de maio de 2020 o grupo realizou o planejamento do segundo entregável (21 dias de desenvolvimento – prazo 03 de junho de 2020). Nesta reunião os membros definiram as atividades e seus níveis de dificuldades – representados por pontos. De modo geral, essas atividades estão relacionadas a criação de telas, funções de usuário (login, logout, alterar senha, criar usuário) e início do desenvolvimento do carrinho de compras. A Tabela 11 apresenta detalhadamente as atividades, seu tempo de realização em dias e sua respectiva pontuação.

Tabela 11 – Planejamento realizado para segunda entrega.

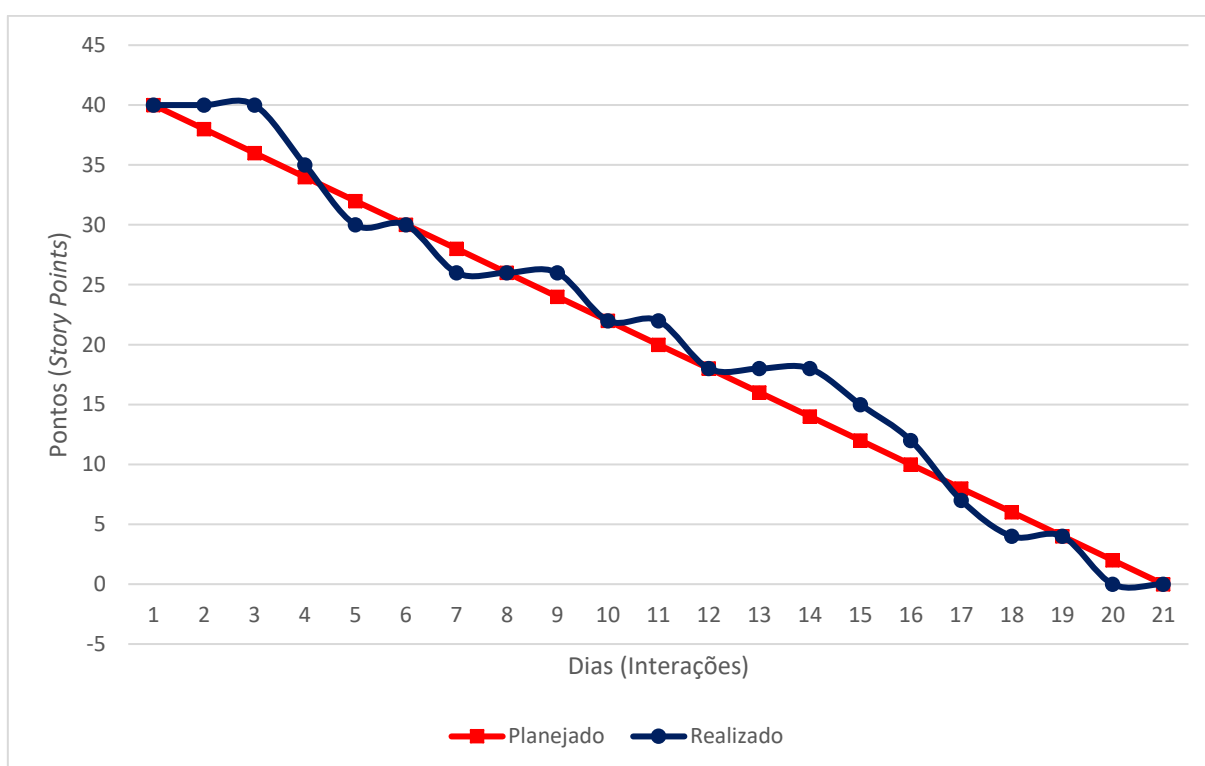
Atividade	Tempo	Pontos
Tela das informações do produto	3	5
Tela Login	0,5	2
Tela criação de usuário	1	3
Criar usuário usando Firebase	1	4
Logout	0,5	3
Login	1	4
Recuperar senha	0,5	3

Exibir produtos no carrinho	2	5
Modificar quantidade do produto no carrinho	1	3
Remover produto do carrinho	1	3
Cupom de desconto	1	4
Card para calcular o frete	0,5	1

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Durante os 21 dias de desenvolvimento, a equipe realizava baixas na pontuação conforme as atividades eram concluídas. A Figura 14 apresenta o gráfico de Burndown da entrega 2, destacando o planejamento de baixas nos pontos e as baixas realizadas pela equipe.

Figura 14 – Gráfico de *Burndown* da entrega 2.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

No dia 02 de junho de 2020 a equipe se reuniu para realizar a revisão do entregável. Nesta reunião todos os membros estavam presentes. Durante a reunião, a equipe fez uma autoavaliação procurando detectar os principais

pontos de acertos e erros, e juntos, propor ações de melhorias para o desempenho da equipe nos próximos entregáveis. Ao final, a equipe fez o seguinte resumo sobre algumas questões:

- O que deu certo: Ao final da sprint 2 conseguimos concluir tudo o que planejamos inicialmente; Funções de usuário; Adicionar e remover produtos no carrinho; cupom de desconto.
- O que deu errado: Não conseguimos realizar uma reunião diária com todos os membros presentes regularmente devido a disponibilidade dos membros no momento da reunião, alguns compromissos familiares, profissionais e pessoais dificultaram nossa reunião, como ocorreu na primeira sprint;
- Ações de melhorias: Se esforçar para nos reunirmos todos os dias; Verificar o cep no cadastro do usuário; Calcular o frete; Cadastrar todos os produtos no Banco de dados;

4.1.3 Sprint 3

No dia 04 de junho de 2020 o grupo realizou o planejamento do terceiro entregável (28 dias de desenvolvimento – prazo 02 de julho de 2020). Nesta reunião os membros definiram as atividades e seus níveis de dificuldades – representados por pontos. De modo geral, essas atividades estão relacionadas a criação de telas, carrinho de compras e pedidos. A Tabela 12 apresenta detalhadamente as atividades, seu tempo de realização em dias e sua respectiva pontuação.

Tabela 12 – Planejamento realizado para terceira entrega.

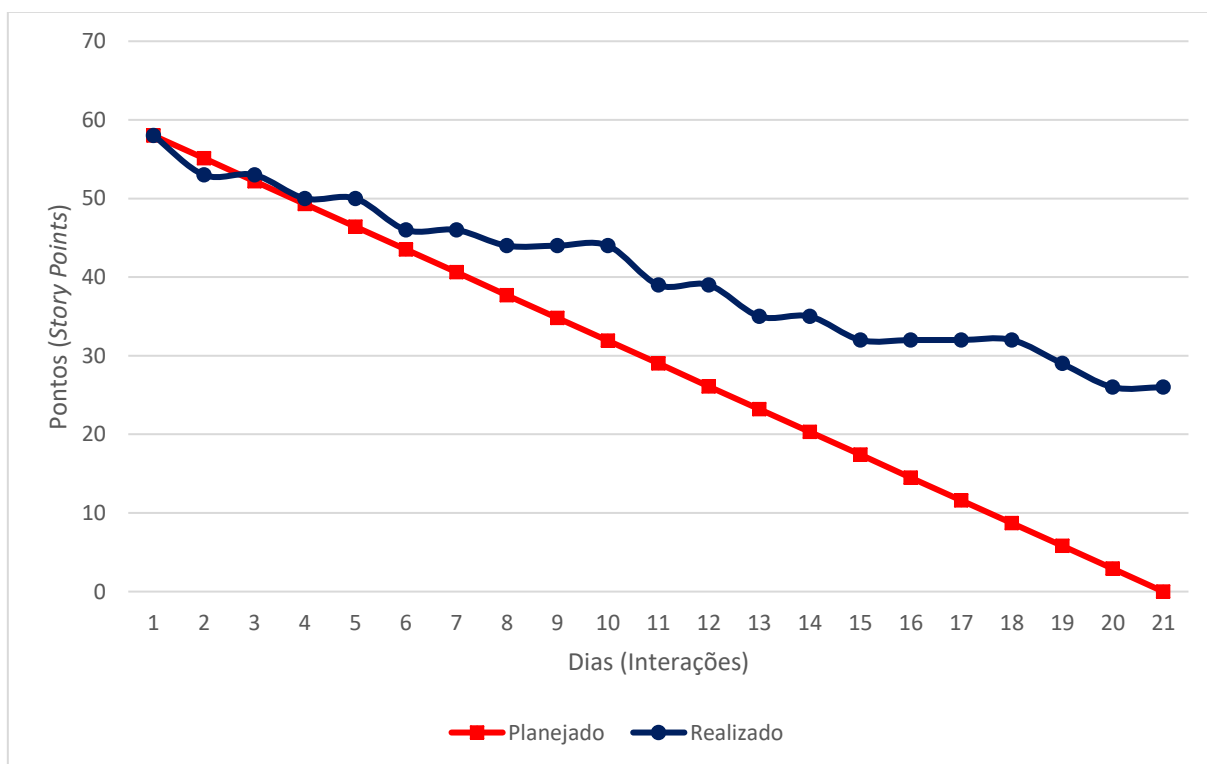
Atividade	Tempo	Pontos
Criar resumo do pedido no carrinho	1	5
Calcular o preço do pedido no carrinho	1	3
Gravar dados do pedido no Firebase	2	4
Tela de confirmação de pedido concluído	1	2
Tela Meus pedidos	4	5
Tela de lojas parceiras	2	4

Alterar o ícone do aplicativo no Android/iOS	1	3
Tela de ajuda	1	3
Calcular frete	5	5
Método de pagamento	5	5
Alterar design da tela de início	2	3
Cadastrar todos os produtos no Firebase	5	4
Splash Screen	1	3

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Durante os 28 dias de desenvolvimento, a equipe realizava baixas na pontuação conforme as atividades eram concluídas. A Figura 15 apresenta o gráfico de Burndown da entrega 3, destacando o planejamento de baixas nos pontos e as baixas realizadas pela equipe.

Figura 15 – Gráfico de *Burndown* da entrega 3.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

No dia 01 de julho de 2020 a equipe se reuniu para realizar a revisão do entregável. Nesta reunião todos os membros estavam presentes. Durante a reunião, a equipe fez uma autoavaliação procurando detectar os principais pontos de acertos e erros, e juntos, propor ações de melhorias para o desempenho da equipe nos próximos entregáveis. Ao final, a equipe fez o seguinte resumo sobre algumas questões:

- O que deu certo: Acompanhamento do status dos pedidos; Realizar o pedido.
- O que deu errado: Verificar o cep; Calcular o frete; Não conseguimos concluir tudo o que planejamos para a sprint 3.
- Ações de melhorias: Implementar forma de pagamento; Verificar cep e calcular frete.

4.1.4 Sprint 4

No dia 02 de julho de 2020 o grupo realizou o planejamento do quarto entregável (21 dias de desenvolvimento – prazo 22 de julho de 2020). Nesta reunião os membros definiram as atividades e seus níveis de dificuldades – representados por pontos. A Tabela 13 apresenta detalhadamente as atividades, seu tempo de realização em dias e sua respectiva pontuação.

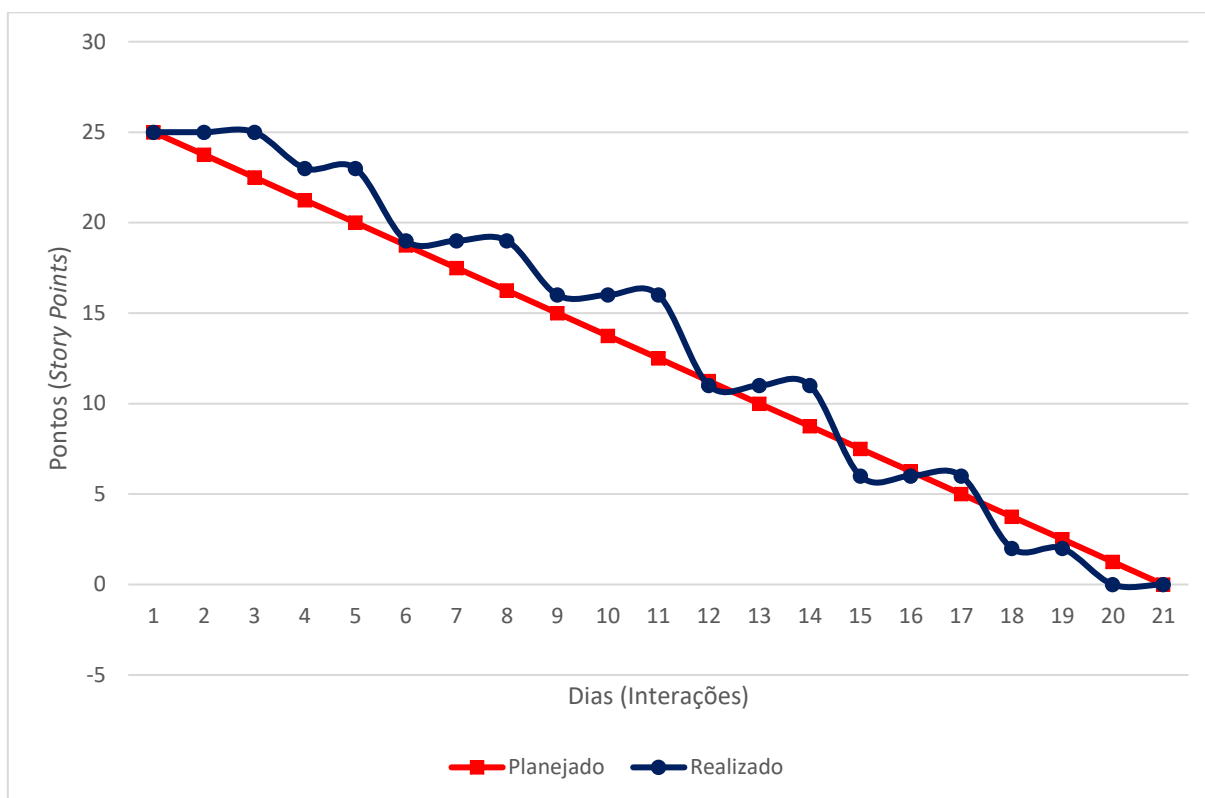
Tabela 13 – Planejamento realizado para quarta entrega.

Atividade	Tempo	Pontos
Adicionar mais informações exibidas em cada pedido na tela meus pedidos.	1	2
Alterar o design da Splash Screen	1	2
Padronizar cores do aplicativo	1	3
Definir API para consultar CEP	3	5
Início da criação da tela de frete	1	4
Definir uma forma de calcular o frete	4	5
Formatar o campo de inserção de frete	2	4

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Durante os 21 dias de desenvolvimento, a equipe realizava baixas na pontuação conforme as atividades eram concluídas. A Figura 16 apresenta o gráfico de Burndown da entrega 4, destacando o planejamento de baixas nos pontos e as baixas realizadas pela equipe.

Figura 16 – Gráfico de *Burndown* da entrega 4.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

No dia 22 de julho de 2020 a equipe se reuniu para realizar a revisão do entregável. Nesta reunião todos os membros estavam presentes. Durante a reunião, a equipe fez uma autoavaliação procurando detectar os principais pontos de acertos e erros, e juntos, propor ações de melhorias para o desempenho da equipe nos próximos entregáveis. Ao final, a equipe fez o seguinte resumo sobre algumas questões:

- O que deu certo: Escolha da API; Criação da tela para cálculo de frete.
- O que deu errado: Falta de atenção na documentação; Implementar método de pagamento.

- Ações de melhorias: Concluir o cálculo do frete; Focar na documentação.

4.1.5 Sprint 5

No dia 22 de julho de 2020 o grupo realizou o planejamento do quinto entregável (21 dias de desenvolvimento – prazo 11 de agosto de 2020). Nesta reunião os membros definiram as atividades e seus níveis de dificuldades – representados por pontos. A Tabela 14 apresenta detalhadamente as atividades, seu tempo de realização em dias e sua respectiva pontuação.

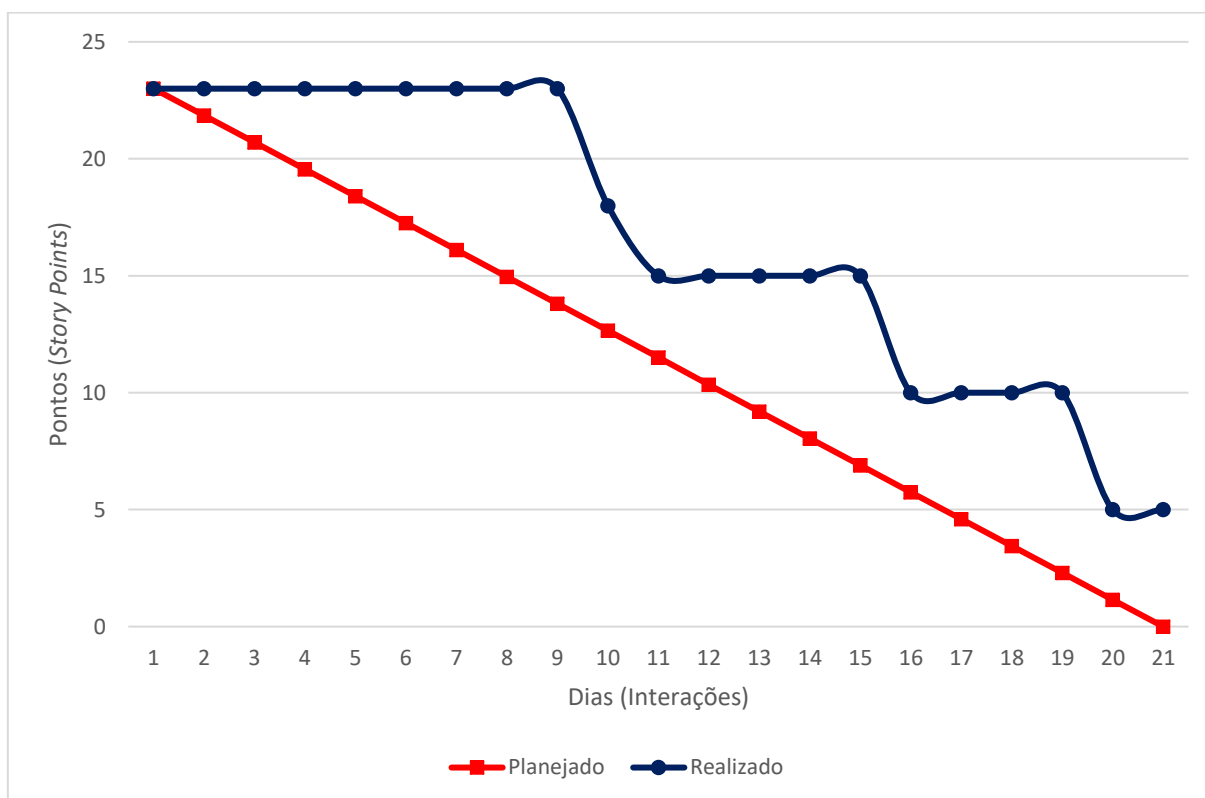
Tabela 14 – Planejamento realizado para quinta entrega.

Atividade	Tempo	Pontos
Atualização da tela de frete para exibir/editar o endereço a partir do CEP informado	6	5
Definir custos de entrega por KM rodado	1	3
Calcular distância e valor da entrega	5	5
Planejar a interface da tela de pagamento	4	5
Atualizar a documentação	6	5

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Durante os 21 dias de desenvolvimento, a equipe realizava baixas na pontuação conforme as atividades eram concluídas. A Figura 17 apresenta o gráfico de Burndown da entrega 5, destacando o planejamento de baixas nos pontos e as baixas realizadas pela equipe.

Figura 17 – Gráfico de *Burndown* da entrega 5.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

No dia 11 de agosto de 2020 a equipe se reuniu para realizar a revisão do entregável. Nesta reunião a maioria dos membros estavam presentes. Durante a reunião, a equipe fez uma autoavaliação procurando detectar os principais pontos de acertos e erros, e juntos, propor ações de melhorias para o desempenho da equipe nos próximos entregáveis. Ao final, a equipe fez o seguinte resumo sobre algumas questões:

- O que deu certo: A conclusão com sucesso do cálculo do frete.
- O que deu errado: Falta de atenção na documentação novamente.
- Ações de melhorias: Concluir a documentação.

4.1.6 Sprint 6

No dia 11 de agosto de 2020 o grupo realizou o planejamento do sexto entregável (21 dias de desenvolvimento – prazo 31 de agosto de 2020). Nesta reunião os membros definiram as atividades e seus níveis de dificuldades – representados por pontos. A Tabela 15 apresenta detalhadamente as atividades, seu tempo de realização em dias e sua respectiva pontuação.

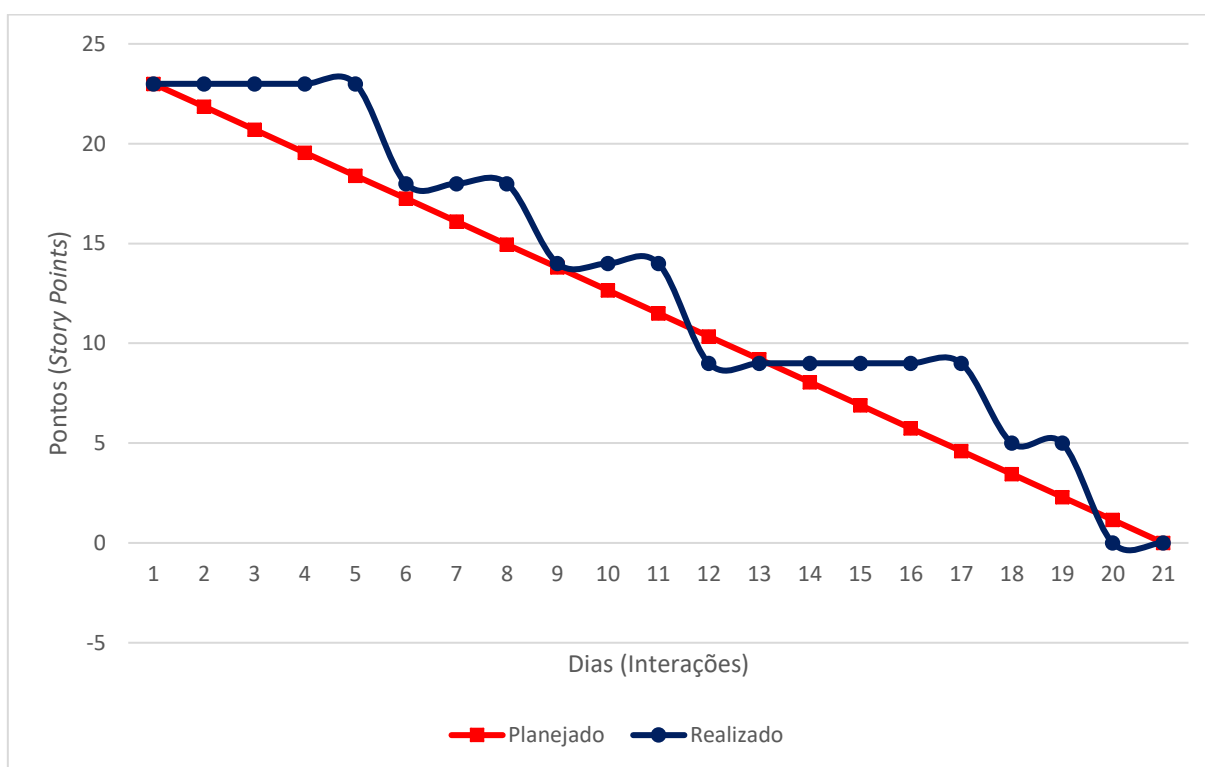
Tabela 15 – Planejamento realizado para sexta entrega.

Atividade	Tempo	Pontos
Criar cartão de crédito animado na tela de pagamento	4	5
Formatar e validar informações do cartão	2	4
Trocar o foco de preenchimento automaticamente	1	5
Ajustes na interface	3	4
Definir método de pagamento no aplicativo	7	5

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Durante os 21 dias de desenvolvimento, a equipe realizava baixas na pontuação conforme as atividades eram concluídas. A Figura 18 apresenta o gráfico de Burndown da entrega 6, destacando o planejamento de baixas nos pontos e as baixas realizadas pela equipe.

Figura 18 – Gráfico de *Burndown* da entrega 6.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

No dia 31 de agosto de 2020 a equipe se reuniu para realizar a revisão do entregável. Nesta reunião todos os membros estavam presentes. Durante a reunião, a equipe fez uma autoavaliação procurando detectar os principais pontos de acertos e erros, e juntos, propor ações de melhorias para o desempenho da equipe nos próximos entregáveis. Ao final, a equipe fez o seguinte resumo sobre algumas questões:

- O que deu certo: A criação da tela de pagamento com cartão de crédito animado.
- Ações de melhorias: Concluir a documentação e implementar o método de pagamento.

4.2 API

API é um conjunto de rotinas e padrões de programação para acesso a um aplicativo de software ou plataforma baseado na Web. A sigla API refere-se ao termo em inglês "Application Programming Interface" que significa em tradução para o português "Interface de Programação de Aplicativos".

Uma API é criada quando uma empresa de software tem a intenção de que outros criadores de software desenvolvam produtos associados ao seu serviço. Existem vários deles que disponibilizam seus códigos e instruções para serem usados em outros sites da maneira mais conveniente para seus usuários. (Canal Tech 2021).

4.2.1 API CEP Aberto

É um projeto que visa prover acesso gratuito e construir de maneira colaborativa uma base de dados com os Códigos de Endereçamento Postal (CEP) localizados em todo o Brasil. O CEP Aberto possui informação de 1137144 CEPs distribuídos em 10660 cidades e municípios. (CEP Aberto 2021).

Em resumo, se trata de uma API onde é enviado apenas um CEP, caso seja um CEP válido é retornado várias informações sobre ele, como logradouro, cidade, estado, latitude e longitude, que são as principais informações utilizadas no cálculo do frete do pedido.

4.3 Interfaces de Usuário

A necessidade da construção de uma interface amigável ao usuário é fundamental em um sistema. A interface faz parte do sistema computacional e determina como as pessoas operam e controlam o sistema. Quando uma interface é bem projetada, ela é compreensível, agradável e controlável.

Figura 19 – Captura da tela de início e da tela de apresentação (splash screen).



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A tela de início apresentada na Figura 19 é composta por:

- **Botão Menu:** Para acessar o menu lateral.
- **Botão Carrinho:** Para acessar o carrinho de compras.

Figura 20 - Captura da Tela de cadastro.



11:50 AM

← Criar Conta

Nome

E-mail

Senha

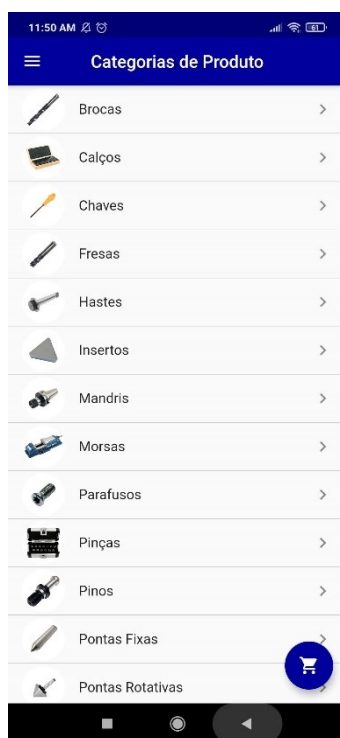
Criar

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A tela de cadastro apresentada na Figura 20 é composta por:

- **Campo Nome:** Para colocar seu nome.
- **Campo E-mail:** Para colocar seu e-mail.
- **Campo Senha:** Para criar uma senha.

Figura 21 - Captura da Tela Categorias de produto.



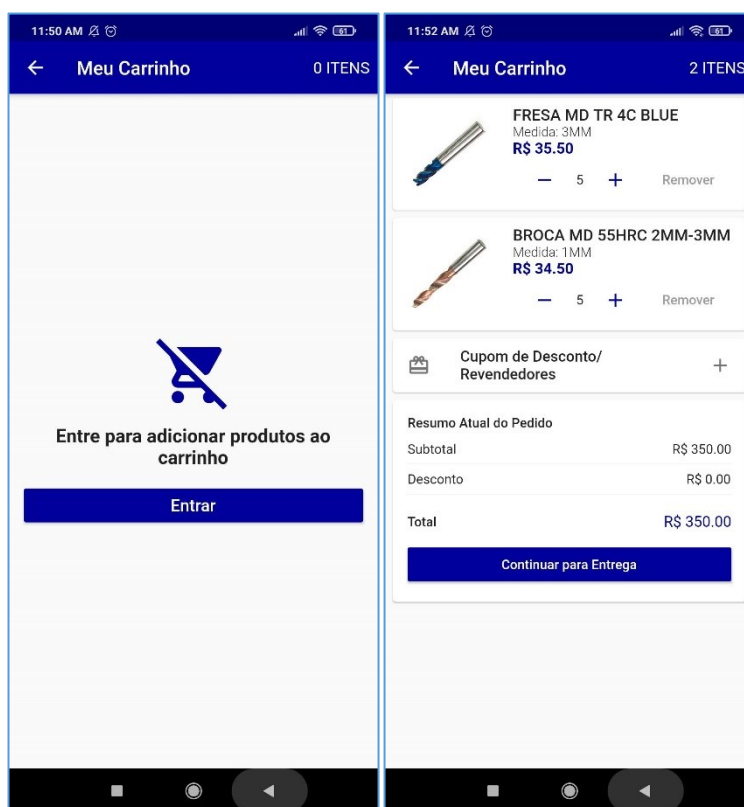
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A tela de Categorias de Produto apresentada na Figura 21 é composta por:

- **Botão *Brocas*:** Ao clicar neste botão o usuário será direcionado a tela contendo as brocas disponíveis para compra.
- **Botão *Calços*:** Ao clicar neste botão o usuário será direcionado a tela contendo os calços disponíveis para compra.
- **Botão *Chaves*:** Ao clicar neste botão o usuário será direcionado a tela contendo os modelos de chaves disponíveis para compra.
- **Botão *Fresas*:** Ao clicar neste botão o usuário será direcionado a tela contendo os modelos de fresas disponíveis para compra.
- **Botão *Hastes*:** Ao clicar neste botão o usuário será direcionado a tela contendo as hastes disponíveis para compra.
- **Botão *Insertos*:** Ao clicar neste botão o usuário será direcionado a tela contendo os insertos disponíveis para compra.
- **Botão *Mandris*:** Ao clicar neste botão o usuário será direcionado a tela contendo os mandris disponíveis para compra.

- **Botão Morsas:** Ao clicar neste botão o usuário será direcionado a tela contendo as morsas disponíveis para compra.
- **Botão Parafusos:** Ao clicar neste botão o usuário será direcionado a tela contendo os parafusos disponíveis para compra.
- **Botão Pinças:** Ao clicar neste botão o usuário será direcionado a tela contendo as pinças disponíveis para compra.
- **Botão Pinos:** Ao clicar neste botão o usuário será direcionado a tela contendo os pinos disponíveis para compra.
- **Botão Carrinho:** Ao clicar neste botão o usuário será direcionado a tela de carrinho de compras, contendo os itens adicionados ao mesmo e outras informações pertinentes.

Figura 22 - Captura da Tela de Carrinho de compras.

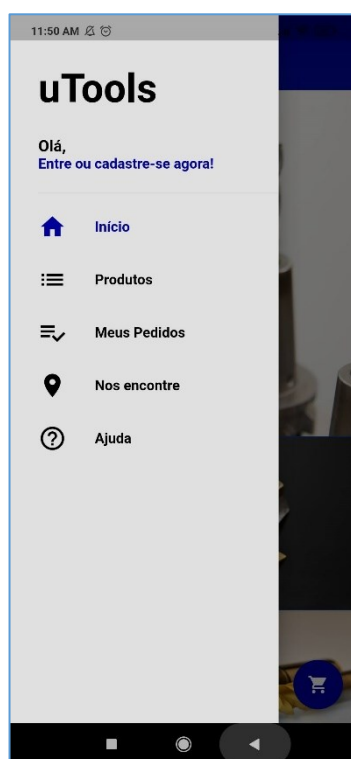


Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A tela Meu Carrinho apresentada na Figura 22 é composta por:

- **Imagens do produto:** Imagens contendo informações do produto adicionado no carrinho.
- **Botão adicionar:** Para adicionar mais unidades do mesmo item no pedido.
- **Botão remover:** Permite remover unidades do mesmo item no pedido
- **Botão Cupom de Desconto:** Permite o usuário com cupom valido aplicar um desconto sobre o valor total da compra.

Figura 23 - Captura da Tela de menu.



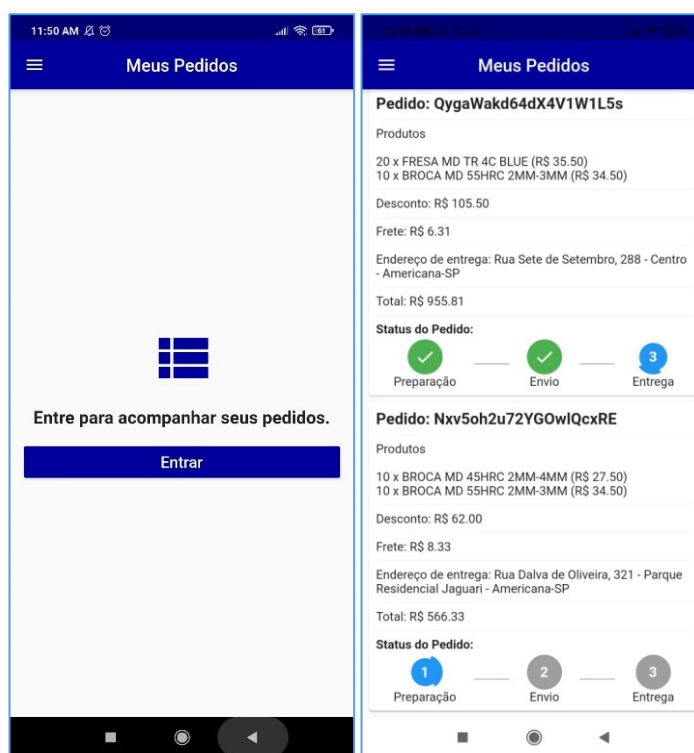
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A tela Meu Carrinho apresentada na Figura 23 é composta por:

- **Botão início:** Retorna a tela inicial do aplicativo.
- **Botão entre ou cadastre-se:** Acessa a tela de cadastro/login.
- **Botão produtos:** Permite acessar a tela de produtos.

- **Botão meus pedidos:** Permite acessar a tela contendo todas as informações sobre os pedidos realizados, bem como acompanhar o andamento do pedido.
- **Botão nos encontre:** Permite ao cliente encontrar a loja física através do Google Maps.
- **Botão Ajuda:** Ao clicar nesse botão, o sistema disponibiliza a tela referente a ajuda que contém as principais dúvidas e respostas visando sanar quaisquer dúvidas sobre o uso do aplicativo.

Figura 24 - Captura da Tela Meus pedidos.



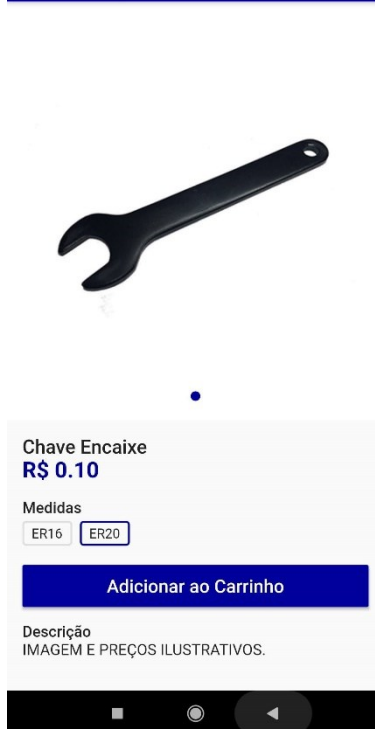
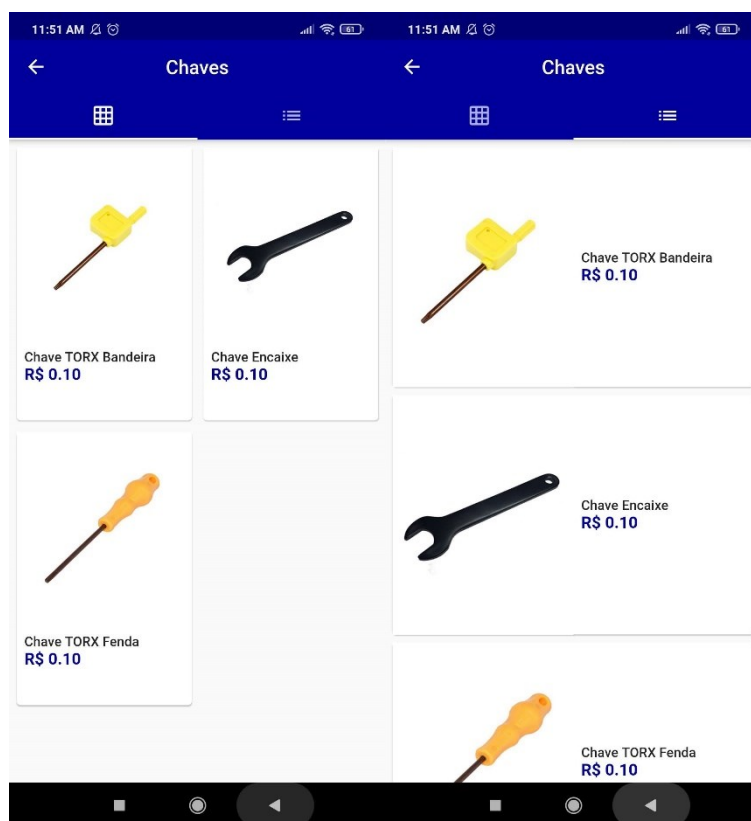
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A tela Meu Pedidos apresentada na Figura 24 é composta por:

- **Informações do pedido:** texto contendo informações sobre o pedido bem como seu código e valores.

- **Informações sobre o status do pedido:** interface gráfica que contém as três etapas do pedido que são preparação, envio e entrega, o sistema informa através dessa interface o andamento do pedido.

Figura 25 - Captura da Tela de produto.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A tela de Produto apresentada na Figura 25 é composta por:

- **Imagem do produto:** Imagem referente ao produto.
- **Valor do produto:** Valor unitário do produto selecionado.
- **Texto do produto:** Texto informativo sobre o modelo e tamanhos disponíveis do produto.
- **Medidas:** Neste campo o usuário pode selecionar a medida disponível que deseja efetuar a compra.
- **Botão Adicionar ao Carrinho:** Ao clicar neste botão o usuário adiciona ao seu carrinho de compras o item com a devida medida selecionada..

Figura 26 - Captura da Tela de login.



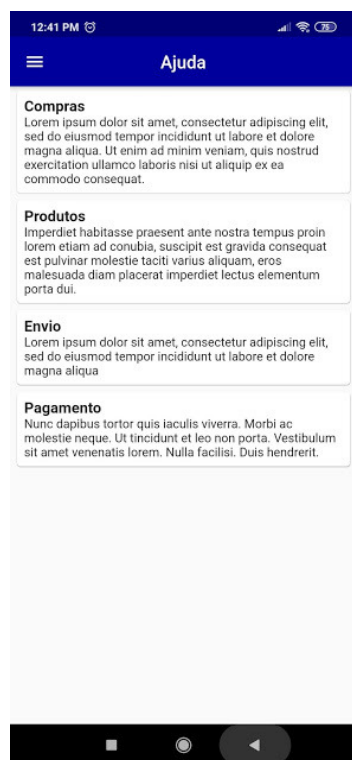
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A tela de login apresentada na Figura 26 é composta por:

- **Campo E-mail:** Para colocar seu e-mail anteriormente cadastrado.

- **Campo Senha:** Para colocar sua senha anteriormente cadastrado.
- **Botão Entrar:** Para conseguir acessar o sistema.
- **Botão “Criar Conta”:** Que permite acessar diretamente a tela de cadastro.
- **Botão “Esqueci minha senha”:** Que permite ao usuário acessar a tela para requisição da recuperação de senha.

Figura 27 - Captura da Tela Ajuda.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A tela de Ajuda apresentada na Figura 27 é composta por:

- **Informações sobre Compras:** Texto informando os pontos principais sobre as compras realizadas.
- **Informações sobre Produtos:** Texto informando os tipos de produtos e informações pertinentes sobre ao mesmo, como garantias e afins.

- **Informações sobre Envio:** Texto informando sobre como ocorrem os envios e como acompanhar o pedido
- **Informações sobre Pagamento:** Texto informando sobre as opções de pagamentos disponíveis.

Figura 28 – Pedido Realizado.

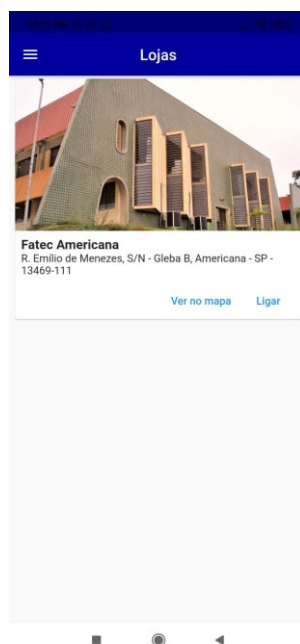


Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A tela de Pedido Realizado apresentada na Figura 28 é composta por

- **Botão ok:** Permite ao usuário voltar a tela anterior.
- **Texto:** Informando sobre a realização do pedido.

Figura 29 – Lojas físicas.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A tela de Lojas apresentada na Figura 29 é composta por:

- **Botão ver no mapa:** Ao clicar neste botão, o aplicativo mostra ao usuário através do Google Maps onde se encontra a loja física.
- **Botão Ligar:** Ao clicar neste botão, o usuário realiza uma chamada de telefone para o número cadastrado da loja.
- **Imagem da unidade:** Exibe ao usuário uma foto da loja física.
- **Texto informativo de endereço:** Apresenta ao usuário informações pertinentes a localização da loja física.

Figura 30 – Calculando o custo de entrega

The figure consists of three sequential screenshots of a mobile application interface for calculating delivery costs. Each screen is titled 'Entrega' and has a back arrow on the top left.

- Screen 1 (Left):** Shows the 'Endereço de Entrega' section with a 'CEP' input field and a blue 'Buscar CEP' button. Below it is a 'Resumo Atual do Pedido' table:

Subtotal	R\$ 350,00
Desconto	R\$ 35,00
Total	R\$ 315,00

 A grey button 'Continuar para o Pagamento' is at the bottom.
- Screen 2 (Middle):** Shows the address populated: 'CEP: 13465320', 'Rua/Sete de Setembro', 'Número' (empty), 'Complemento' (empty), 'Bairro: Centro', 'Cidade: Americana', 'UF: SP'. A blue 'Calcular Frete' button is at the bottom. The 'Resumo Atual do Pedido' table is identical to the first screen.
- Screen 3 (Right):** Shows the final calculation with 'Frete' added: 'R\$ 6,95'. The 'Total' is now 'R\$ 321,95'. A blue 'Continuar para o Pagamento' button is at the bottom.

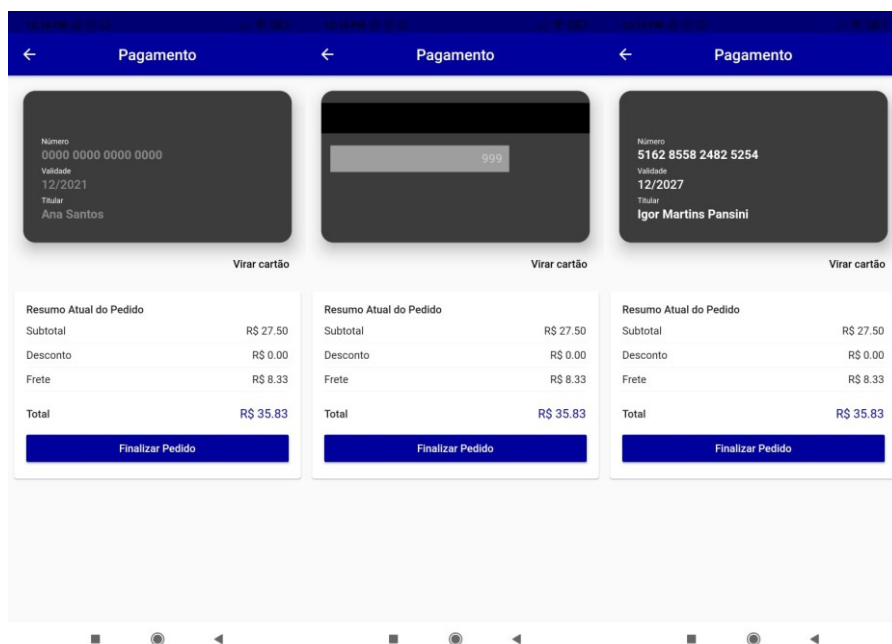
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A tela de Cálculo de frete apresentada na Figura 30 é composta por:

- **Campo para preenchimento do CEP:** Neste campo o usuário deve realizar o preenchimento do cep de destino.
- **Botão Buscar CEP:** Após realizar o preenchimento correto do campo de CEP, ao clicar neste botão o sistema busca todas as informações do endereço devidamente relacionado ao CEP informado e exibe as informações ao usuário.
- **Botão “ícone” editar CEP:** Ao Clicar no ícone de edição, o usuário poderá alterar o CEP de entrega, ao realizar este procedimento o sistema realiza nova pesquisa referente ao endereço e exibe as informações ao usuário.
- **Campo para preenchimento do número:** Neste campo o usuário deve inserir o número de destino.
- **Campo para preenchimento de complemento:** Neste campo caso se aplique ao endereço do usuário, ele deverá entrar com as informações pertinentes ao complemento.

- **Botão Calcular Frete:** Após realizar o preenchimento das informações relativas ao endereço, ao clicar neste botão o sistema exibe ao usuário o valor da entrega do pedido.
- **Botão Continuar para pagamento:** Após a realização de cálculo do frete, este botão será habilitado para que o usuário possa ter acesso a tela de pagamento.
- **Texto informativo resumo do pedido:** Apresenta ao usuário informações relativas ao pedido, bem como total, subtotal, descontos, valor do frete.

Figura 31 – Tela de pagamento



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A tela de pagamento apresentada na Figura 31 é composta por:

- **Imagem de cartão:** apresenta ao usuário uma imagem ilustrativa de cartão onde ele irá realizar o preenchimento dos campos disponibilizados no mesmo para poder efetuar a compra.

- **Campo para preenchimento do número:** Neste campo o usuário deve inserir a numeração do cartão que será utilizado para realização da compra.
- **Campo para preenchimento da validade:** Neste campo o usuário deve inserir a data de validade do cartão que está sendo utilizado como forma de pagamento.
- **Campo para preenchimento do Titular:** Neste campo o usuário deve entrar com o nome do titular do cartão de maneira idêntica ao que está impresso no mesmo.
- **Campo para preenchimento do Código de verificação:** Neste campo o usuário deve realizar o preenchimento com a numeração do código de verificação que está contido no verso do cartão.
- **Botão virar cartão:** Permite ao usuário alternar entre a parte frontal e traseira do cartão para realização e conferência dos devidos dados.
- **Botão finalizar pedido:** Após os devidos preenchimentos relativos ao pagamento, ao clicar neste botão o usuário terá finalizado o pedido, e iniciará o processamento do pagamento (ainda está em desenvolvimento).

5. PLANO DE TESTES

Um caso de teste mostra os caminhos percorridos por um módulo, caso de uso ou funcionalidade dentro do projeto. Serve como base para que os testadores possam executar os testes manualmente, mas pode ser criado também com o intuito de automatizar os testes. Além disso, os casos de teste devem cobrir o máximo de situações possíveis. (DANIELE ENDLER, 2018). As tabelas 16 a 22 mostram de forma detalhada os casos de teste realizados.

Tabela 16 – Caso de Teste do Login

		Caso de Teste	
Login do Usuário	Não informar um e-mail válido ou digitar um e-mail fora do padrão x@x.x.	É exibido a uma mensagem “Ocorreu um erro ao entrar” e “Por favor, digite o e-mail”.	
	Não informar uma senha válida	É exibido a uma mensagem “Ocorreu um erro ao entrar” e “Por favor, digite a senha”.	
	Atender os padrões de e-mail e senha	Ao clicar em “Entrar” você é direcionado novamente ao menu, logado em sua conta.	
	Usuário fez a solicitação de login e foi retornado que seu e-mail ou senha estão incorretos.	É exibido a mensagem “Ocorreu um erro ao entrar”.	
	Ao clicar no botão “Esqueci minha senha”.	É solicitado que informe um endereço de e-mail.	
	Informar um endereço de e-mail cadastrado e clicar em “esqueci minha senha”.	É exibido a mensagem “Verifique a caixa de entrada e spam do e-mail”, após isso o uTools envia uma solicitação de redefinição de senha para o usuário.	

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Tabela 17 – Caso de Teste do Cadastro

Cadastro do Usuário	Caso de Teste	
	Não informar o e-mail ou digitar um e-mail fora do padrão x@x.x.	É exibido a mensagem “Por favor, digite o e-mail”.
	Não informar o nome.	É exibido a mensagem “Por favor, digite o nome”.
	Não informar a senha.	É exibido a mensagem “Por favor, digite a senha”.
	Atender todos os padrões de e-mail, senha e nome.	Ao clicar no botão “Criar” é exibido a mensagem “Usuário cadastrado com sucesso” e automaticamente é redirecionado ao menu, já logado na conta.
	Usuário fez a solicitação e foi retornado que o e-mail está em uso.	É exibido a mensagem “Ocorreu um erro ao criar o usuário”

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Tabela 18 – Caso de Teste da aba Meus Pedidos

Caso de Teste		
Meus Pedidos	Entrar na aba “Meus Pedidos” sem estar logado.	São exibidos o botão “Entrar” e a mensagem “Entre para acompanhar seus pedidos”
	Clicar no botão “entrar”.	O usuário é redirecionado para a tela de login de usuário.
	Com o usuário logado, acessar a aba “Meus Pedidos”	Caso o usuário não tenha realizado nenhuma compra, a tela ficará em branco.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Tabela 19 – Caso de Teste Meu Carrinho

Caso de Teste		
Meu Carrinho	Entrar na tela “Meu carrinho” sem estar logado.	São exibidos o botão “Entrar” e a mensagem “Entre para adicionar produtos ao carrinho”

	Clicar no botão “entrar” sem estar logado.	O usuário é redirecionado para a tela de login de usuário.
	Com o usuário logado, acessar o “Meu carrinho”	Caso o usuário não tenha produtos no carrinho, é exibido a mensagem “Nenhum produto no carrinho”.
	Com algum produto adicionado no carrinho.	Quando o carrinho contém algum produto é exibido a foto do produto em questão, com nome e uma descrição, um botão para adicionar mais unidades, um botão “remover”. Também é exibido um resumo dos valores do produto adicionado, uma opção para adicionar

		cupons de desconto e o botão “Continuar para entrega”
	Clicar na opção “Cupom de Desconto/Revendedores”	É exibido uma caixa de texto para que se coloque seu cupom de desconto.
	Digitando um cupom de desconto incorreto ou inválido.	É exibido a mensagem “O cupom não existe”.
	Digitando um cupom válido.	É exibido a mensagem “Cupom adicionado com sucesso” e o valor do desconto é exibido nas informações abaixo.
	Ao clicar no botão “Continuar para entrega”	É direcionado para a tela de entrega.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Tabela 20 – Caso de Teste Produtos

		Caso de Teste	
Produtos	Ao Clicar em “Produtos”	O usuário é direcionado para a tela onde são exibidas as categorias de produtos.	
	Ao selecionar alguma categoria de produto.	O usuário é redirecionado para a tela onde são exibidos todos os produtos disponíveis referentes à categoria selecionada.	
	Selecionar determinado produto sem estar logado.	Caso o usuário não esteja logado, fica disponível o botão “Entre para comprar” na tela do produto.	
	Selecionar determinado produto estando logado.	Caso o usuário esteja logado, ao entrar na tela de determinado produto ele tem acesso ao botão	

		“Adicionar ao carrinho”
--	--	-------------------------

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Tabela 21 – Caso de Teste Entrega

		Caso de Teste
Entrega	Acessar a tela “Entrega”	Para ir para a tela de “entrega” o usuário deve clicar no botão “continuar para a entrega” na tela “meu carrinho” desde que possua algum produto para compra.
	Adicionando o CEP e calculando o frete.	Na tela “Entrega” o usuário deve inserir um CEP, e logo em seguida o número da residência para entrega, e se necessário os devidos complementos. Feito isso, é necessário clicar no botão “calcular frete”.
	Cálculo do frete.	Assim que as informações de

		entrega são inseridas como descritas acima, o valor do frete é adicionado automaticamente no total do pedido, e é exibido na tabela “Resumo do Atual Pedido”
	Prosseguindo para o pagamento.	Para avançar para o pagamento, o usuário deve clicar no botão “Continuar para o pagamento”.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Tabela 22 – Caso de Teste Pagamento

	Caso de Teste	
Pagamento	Adicionando as informações de pagamento através do cartão de crédito.	Na tela “Pagamento”, na ilustração do cartão de crédito, o usuário deve adicionar o número do cartão, a validade e o nome do titular,

		após isso deve-se clicar na opção “Virar cartão”, e adicionar o número de “CVV”.
	Informações de pagamentos erradas ou inválidas.	Caso alguma informação inserida no cartão esteja errada ou inválida, é exibido a mensagem “inválido” em vermelho no cartão.
	Finalizando o pedido.	Para finalizar o pedido, o usuário deve clicar no botão “Finalizar Pedido”.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo final o desenvolvimento de um aplicativo de loja online de ferramentas.

Conforme desenvolvimento do aplicativo evoluiu, surgiram alterações em seu planejamento, com adição de funcionalidades visando se tornar um sistema mais completo.

No período de desenvolvimento, houve alguns atrasos nas entregas, mas através das reuniões conseguimos minimizar o problema. Durante as reuniões para apresentar e revisar entregas, era realizado uma discussão sobre os objetivos concluídos e o planejamento dos próximos passos. O desenvolvimento foi um processo de grande evolução, implementando novas funcionalidades e melhoria das já existentes.

O aplicativo possui as principais funcionalidades implementadas, entretanto ainda se encontra em processo de desenvolvimento e serão realizados ajustes e atualizações.

Como futuras implementações, pensou-se em:

- Implementar notificações para alertar ofertas e alterações no status do pedido;
- Implementar método de pagamento pelo aplicativo;
- Implementar cadastro de lojas parceiras para aumentar o tamanho e variedade do catálogo de produtos;

REFERÊNCIAS

ATLASSIAN “**O que é Git?**”. Atlassian. 2021. Disponível em: <https://www.atlassian.com/br/git/tutorials/what-is-git>. Acesso em: 05 mai. 2021.

CANALTECH “**O que é API?**”. CanalTech. 2021. Disponível em: <https://canaltech.com.br/software/o-que-e-api/>. Acesso em: 11 jun. 2021.

CEPABERTO “**CEP Aberto**”. CEP Aberto. 2021. Disponível em: <https://cepaberto.com/>. Acesso em: 05 mai. 2021.

DESENVOLVIMENTO ÁGIL “**Scrum**”. Desenvolvimento Ágil. 2021. Disponível em: <http://www.desenvolvimentoagil.com.br/scrum/>. Acesso em: 11 jun. 2021.

DEVELOPERS “**Conheça o Android Studio**”. Developers. 2021. Disponível em: <https://developer.android.com/studio/intro?hl=pt-br>. Acesso em: 05 mai. 2021.

DEVMEDIA “**Guia de Flutter**”. DevMedia. 2021. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/guia/flutter/40713>. Acesso em: 05 mai. 2021.

DEVMEDIA “**Introdução a UML**”. DevMedia. 2021. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/introducao-a-uml/6928>. Acesso em: 11 jun. 2021.

DEVMEDIA “**Plano de teste - Um mapa essencial para o teste de software.**” DevMedia. 2021. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/plano-de-teste-um-mapa-essencial-para-teste-de-software/13824>. Acesso em: 11 jun. 2021.

ENGAPP “**Como implementar firebase à sua aplicação em flutter**”. EngApp. 2021. Disponível em: <https://medium.com/@engapplabs/como-implmentar-firebase-%C3%A0-sua-aplica%C3%A7%C3%A3o-em-flutter-42e20b1b4a5d>. Acesso em: 05 mai. 2021.

FLUTTER “**Construir e lançar um aplicativo Android**”. 2021. Disponível em: <https://flutter.dev/docs/deployment/android>. Acesso em: 05 mai. 2021.

FRESAS CNC. “**A empresa**”. Fresas CNC. 2020. Disponível em: <https://www.fresascnc.com.br/quem-somos>. Acesso em: 09 mai. 2020.

HOSTINGER “**O que é GitHub e para que serve?**”. Hostinger. 2021. Disponível em: <https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-github>. Acesso em: 05 mai. 2021.

LUCIDCHART “**Diagrama de caso de uso UML: o que é, como fazer e exemplos**”. Lucidchart. 2021. Disponível em: <https://www.lucidchart.com/pages/pt/diagrama-de-caso-de-uso-uml>. Acesso em: 11 jun. 2021.

LUCIDCHART “**O que é diagrama de atividades UML?**”. Lucidchart. 2021. Disponível em: <https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-de-atividades-uml>. Acesso em: 07 jun. 2021.

LUCIDCHART “**O que é um diagrama de máquina de estados?**”. Lucidchart. 2021. Disponível em: <https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-de-maquina-de-estados-uml>. Acesso em: 08 jun. 2021.

LUCIDCHART “**O que é um diagrama de sequência em UML?**”. Lucidchart. 2021. Disponível em: <https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-de-sequencia-uml>. Acesso em: 07 jun. 2021.

MEDIUM “**Dica para escrita de casos de teste**”. Medium. 2021. Disponível em: <https://medium.com/cwi-software/dicas-para-escrita-de-casos-de-teste-ccea14a7fdd9>. Acesso em: 11 jun. 2021.

MERCADO LIVRE “**Tudo o que você precisa saber sobre o Mercado Livre**”. Mercado Livre. 2021. Disponível em: <https://www.mercadolivre.com.br/institucional/nos-comunicamos/noticia/tudo-sobre-o-mercado-livre/>. Acesso em: 05 mai. 2021.

TECNO FERRAMENTAS. “**Quem Somos - Tecnoferramentas**”. Tecno Ferramentas. 2020. Disponível em: <https://www.tecnoferramentas.com.br/quem-somos>. Acesso em: 09 mai. 2020.

TREINAWEB “**O que é dart?**”. TreinaWeb. 2021. Disponível em: <https://www.treinaweb.com.br/blog/o-que-e-dart>. Acesso em: 05 mai. 2021.

TREINAWEB “**O que é Firebase?**”. TreinaWeb. 2021. Disponível em: <https://www.treinaweb.com.br/blog/o-que-e-firebase>. Acesso em: 05 mai. 2021.

VISUAL STUDIO CODE “**Código Visual Studio em ação**”. Visual Studio Code. 2021. Disponível em: <https://code.visualstudio.com/docs>. Acesso em: 05 mai. 2021.

WORKSTARS “**O que é Astah?**”. Workstars. 2021. Disponível em: <https://workstars.com.br/tie-business/guest-post/o-que-e-o-astah-posttecnico-por-bruno-seabra/>. Acesso em: 05 mai. 2021.

WORKANA “**O que é interface do usuário?**”. Workana. 2021. Disponível em: <https://i.workana.com/guias/o-que-e-interface-do-usuario/>. Acesso em: 11 jun. 2021.