



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS VII GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS  
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**TIAGO DA COSTA LIMA**

**SUA LOJA: DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DE PRATELEIRA PARA  
GERENCIAMENTO DE E-COMMERCE**

**PATOS-PB  
2022**

TIAGO DA COSTA LIMA

**SUA LOJA: DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DE PRATELEIRA PARA  
GERENCIAMENTO DE E-COMMERCE**

Trabalho de Conclusão de Curso em Ciência da Computação da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção de título de Bacharel em Ciência da Computação.

**Área de concentração:** Desenvolvimento mobile.

**Orientador:** Hiago Natan Fernandes de Sousa

**PATOS-PB  
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

L732s Lima, Tiago da Costa.  
Sua loja [manuscrito] : desenvolvimento de software de prateleira para gerenciamento de e-commerce / Tiago da Costa Lima. - 2022.  
72 p. : il. colorido.  
  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Computação) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2022.  
"Orientação : Prof. Esp. Hiago Natan Fernandes de Sousa , Coordenação do Curso de Computação - CCEA."  
1. Desenvolvimento de Software. 2. Software de prateleira.  
3. E-commerce. 4. Aplicativo Mobile. I. Título  
21. ed. CDD 005.1

Tiago da Costa Lima

**SUA LOJA: DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DE PRATELEIRA PARA  
GERENCIAMENTO DE E-COMMERCE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Ciência da Computação da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação.

Aprovado em 29/11/2022

**BANCA EXAMINADORA**



---

Prof. Esp. Hiago Natan Fernandes de Sousa  
(Orientador)



---

Prof. Drª Rosângela de Araújo Medeiros  
(Examinadora)



---

Prof. Me. Ingrid Morgane Medeiros de Lucena  
(Examinadora)

Dedico este trabalho aos meus pais, amigos, minha namorada e professores. Sem eles ao meu lado, este trabalho não seria possível. Em especial, in memoriam, dedico este trabalho ao meu pai, que me ensinou valores importantes para a vida toda.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por ter me proporcionado saúde, força e determinação para superar os desafios e alcançar mais um objetivo em minha vida.

A esta universidade, o corpo docente do curso que contribuiu para a construção do meu conhecimento e a todos os funcionários que sempre estiveram cooperando para a realização deste sonho.

Ao meu orientador Hiago Natan Fernandes de Sousa, pela ajuda para concretizar este trabalho.

Aos meus pais Amadeu Cicero de Lima (in memoriam) e Francisca Miguel da Costa, pelo amor que sempre tiveram por mim, todo o incentivo no decorrer desta trajetória e pelo apoio inconstitucional que tiveram em minhas escolhas pessoais e profissionais.

A todos os meus amigos e colegas de universidade, que compartilharam comigo os inúmeros momentos vividos e conhecimentos compartilhados ao longo da conclusão deste ciclo.

Ao meu amigo e conselheiro Bruno Almeida que me aconselhou em muitos momentos durante a minha trajetória, me auxiliando na minha formação acadêmica e pessoal em todos os momentos.

A minha namorada Edna Poline por ter estado comigo durante todo esse processo me encorajando a continuar e nunca desistir, sempre me incentivando e apoiando ao meu sonho.

E a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a minha formação, o meu muitíssimo obrigado!

## RESUMO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um aplicativo e-commerce para auxiliar microempresários em pequenas cidades, a entrarem no mercado digital. O aplicativo foi desenvolvido no software VScode, utilizando o framework Flutter. A linguagem de programação Dart foi utilizada para o desenvolvimento da aplicação. O aplicativo foi desenvolvido aplicando os conceitos de desenvolvimento de um software de prateleira, que consiste em desenvolver uma solução produzida de maneira genérica, uniforme e em larga escala que geralmente é mais barato, já que os custos são distribuídos entre muitos compradores à medida que várias cópias são vendidas. Será desenvolvido fazendo uso da metodologia de desenvolvimento easYProcess (YP) seguindo o fluxo de trabalho como a Definição de Papéis, Inicialização e Planejamento para a posterior Implementação do sistema. A aplicação conta com dois tipos de acesso: o de gerente que controla todas as ações da aplicação e o de cliente que utilizará a mesma para compras. Foi utilizado a ferramenta Firebase para armazenamento, onde estão armazenados os dados de produtos, clientes, e administradores da aplicação.

**Palavras Chaves:** Software de prateleira, E-commerce, Aplicativo Mobile, Flutter, Dart, easYProcess.

## ABSTRACT

This study presents the development of an e-commerce application to help microentrepreneurs in small towns to enter the digital market. The application was developed in VScode software, using the Flutter framework. The Dart programming language was used to develop the application. The application was developed by applying off-the-shelf software development concepts, which consists of developing a solution produced in a generic, uniform and large-scale way that is generally cheaper, since the costs are distributed among many buyers as several copies are sold. It will be developed using the easYProcess (YP) development methodology, following a workflow such as Role Definition, Initialization and Planning for subsequent system implementation. the customer who will use it for purchases. The Firebase tool was used for storage, where data from products, customers, and application administrators are stored.

**Keywords:** Off-the-shelf software, E-commerce, Mobile App, Flutter, Dart, easYProcess.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema de um banco de dados relacional .....	19
Figura 2 - Esquema de um banco de dados não relacional .....	20
Figura 3 - Porcentagem de vendas em comércios mobile .....	21
Figura 4 - Ranking dos principais e-commerces do país .....	22
Figura 5 - Diagrama de sistema de uma loja online .....	24
Figura 6 - SmartPOS .....	29
Figura 7 - Mercos .....	30
Figura 8 - Vendr .....	31
Figura 9 - easYProcess .....	33
Figura 10 - Modelo da tarefa - Login .....	42
Figura 11 - Modelo da tarefa - Usuário .....	43
Figura 12 - Modelo da tarefa - Gerente .....	44
Figura 13 - Protótipo de interface - Tela de Login e Cadastro .....	47
Figura 14 - Protótipo de interface - Tela inicial .....	48
Figura 15 - Protótipo de interface - Tela inicial de produtos .....	49
Figura 16 - Protótipo de interface - Tela do carrinho .....	50
Figura 17 - Protótipo de interface - Tela de entrega .....	51
Figura 18 - Protótipo de interface - Tela inicial de edição do gerente .....	52
Figura 19 - Arquitetura de padrão MVC .....	53
Figura 20 - Big Chart .....	57

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Artefato de definição de papéis .....	35
Quadro 2 - Requisitos funcionais .....	36
Quadro 3 - Requisitos não funcionais .....	39
Quadro 4 - Objetivos da usabilidade .....	41
Quadro 5 - User Stories e Teste de aceitação .....	45
Quadro 6 - Plano de release .....	54
Quadro 7 - Big Chart.....	56
Quadro 8 - Análise de risco .....	58

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

API	Interface de Programação de Aplicativos.
APK	Android Package.
SGBD	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados.
NOSQL	Banco de dados não relacional.
B2C	Business-to-consumer, ou negócios para o consumidor.
B2B	Business to Business,
B2B2C	Business to Business to Consumer
JSON	Formato de arquivo para manter e trocar informações
ERP	Planejamento de Recursos Empresariais
YP	Metodologia ágil utilizada para organizar e coletar dados
XP	Extreme Programming ou Programação Extrema
RUP	Rational Unified Process ou Processo Unificado
RF	Requisitos Funcionais
RNF	Requisitos não funcionais
APP	Aplicativo
TAOS	Task and Action Oriented System ou Sistema Orientado a Tarefas e
Ações	
CRUD	Create, Read, Update, Delete
US	User stories
TA	Testes de aceitação
SDK	Software Development Kit
BASS	Backend as a Service

## SUMÁRIO

<b>1- INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
1.1 - Objetivos	15
1.1.1 - Objetivo Geral	15
1.1.2 - Objetivos Específicos	15
1.2 - Justificativa	16
1.3 - Estrutura do Trabalho	18
<b>2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>18</b>
2.1 - Banco de dados relacionais e não relacionais	18
2.1.1 - Bancos de dados relacionais	18
2.1.2 - Bancos de dados não relacionais	19
2.2 - E-Commerce	20
2.4 - Software de prateleira	24
2.5 - Desenvolvimento de Aplicativos para Dispositivos Móveis	25
2.6.1 - Android	25
2.6.2 - IOS	25
2.7 - Desenvolvimento Multiplataforma	25
2.7.1 - Flutter	26
2.8 - Firebase	27
2.8.1 - Firebase Authentication	27
2.8.2 - Cloud Firestore	28
2.8.3 - Realtime Database	28
2.9 - Trabalhos Relacionados	28
2.9.1 - SmartPOS	29
2.9.2 - Mercos	30
2.9.3 - Vendr	31
2.9.4 - easYProcess	32
<b>3 - METODOLOGIA</b>	<b>34</b>
<b>4 - RESULTADO E DISCUSSÕES</b>	<b>34</b>
4.1 - Definição dos papéis	34
4.2 - Conversa com cliente	35
4.3 - Documento de visão	35
4.4 - Requisitos funcionais	36
4.5 - Requisitos não funcionais	39
4.6 - Perfil de usuário	40
4.7 - Objetivos da usabilidade	40

4.8 - Inicialização	41
4.8.1 - Modelo da tarefa	42
4.8.2 - User stories e testes de aceitação	44
4.8.3 - Protótipo da interface	47
4.8.4 - Projeto arquitetural	52
4.9 - Planejamento (Release e Iteração)	53
4.9.1 - Release	53
4.9.2 - Iteração	54
4.10 - Big Chart	55
4.11 - Análise de risco	57
<b>5 - CONCLUSÃO</b>	<b>59</b>
5.1 - Limitações da pesquisa	59
5.2 - Trabalhos Futuros	60
<b>5 - REFERÊNCIAS</b>	<b>61</b>
<b>APÊNDICE A – Plano de Iterações</b>	<b>67</b>

## 1- INTRODUÇÃO

Com o advento da internet, o uso de dispositivos digitais tornou-se bastante comum no dia a dia, com isso tecnologias encontram-se cada vez mais presente nos mais variados ambientes, ao qual, tornou-se necessária a sua importância e implementação nos mais diversos processos, devido à facilidade de aderência e aprendizagem desses mecanismos.

Essa popularização de smartphones e tablets mudou a forma que se via a tecnologia, já que esses desempenham a função de um computador de bolso, uma vez que permite uma variedade de possibilidades devido a sua grande diversidade de aplicativos. De acordo com Meirelles (2021) no ano de 2021 existiam mais de 440 milhões de dispositivos digitais em uso no Brasil, ou seja, mais de 2 dispositivos por habitante, isso tudo levaram o Brasil a ocupar a quinta posição mundial no mercado de desenvolvimento para plataformas móveis ou seja 2,8%, ficando atrás apenas de países com Estados unidos, China e Índia.

O Brasil tem o maior número de instalações de aplicativos de e-commerce desde o início da pandemia, mostrando a rapidez com que as restrições de distanciamento social tornaram o país um dos mercados mais cobiçados para empresas do setor em todo o mundo. De acordo com uma pesquisa da AppsFlyer, empresa de medição de desempenho de marketing digital, entre janeiro de 2020 e julho de 2021, 19% dos downloads globais de aplicativos de e-commerce via Android ocorreram no Brasil. Já na plataforma iOS, o Brasil ocupa o segundo lugar com 9% das instalações, atrás dos EUA, com 25% das instalações.

Em 2021, o Brasil detinha o segundo maior número de downloads de aplicativos de e-commerce, superando a China e atrás da Índia. Aplicativos como a Shopee se tornou o aplicativo mais baixado do gênero em 2021, e seu sucesso se deve em grande parte ao mercado brasileiro, que lidera os downloads globais de aplicativos com cerca de 32% do total de downloads (PROESTSCH, 2021).

Além disso, o Brasil ocupa o segundo lugar globalmente em gastos de marketing na aquisição de usuários de aplicativos de e-commerce, investindo US \$674 milhões entre o quarto trimestre de 2020 e o primeiro trimestre de 2021. No geral, isso significa que havia cerca de 750 milhões de aplicativos de e-commerce instalados em smartphones brasileiros em um período de 19 meses, em comparação com 4,5 bilhões de downloads em todo o mundo. Mesmo a recente flexibilização gradual das medidas de bloqueio para conter a disseminação da covid-19 não impediu os downloads de aplicativos de e-commerce brasileiros, que cresceram 23% nos primeiros sete meses do ano em relação ao mesmo período de 2020 (FERNANDES, 2021).

"O celular tornou-se o líder em e-commerce", disse o cofundador e CEO da Adjust, Paul H. Müller. "O mais impressionante é a capacidade dos aplicativos e-commerce de reter usuários adquiridos e continuar a crescer e adquirir novos clientes. Isso é uma prova da capacidade dos dispositivos móveis de fornecer conveniência e otimizar a experiência do usuário. Reter clientes fiéis é um fator chave para as empresas manterem o crescimento."

Em janeiro de 2022, a indústria brasileira cresceu 21% em relação ao mesmo mês de 2021, segundo dados do site Neotrust, empresa que analisa dados e inteligência acerca dos e-commerce no Brasil, o número de compras online atingiu 31,1 milhões, um aumento de 22% em relação aos 25,5 milhões do ano anterior. Os dados são da Neotrust, que monitora mais de 85% do comércio eletrônico no Brasil.

O e-commerce expandiu e beneficiou diversas áreas como: educação, saúde, entre outras. Bhatti (2007) afirma que dispositivos como smartphones e aplicativos podem ter um grande impacto nas empresas e na sociedade, pois já existe um vasto leque de soluções diversificadas, ainda mais com a rápida evolução dos sistemas que permitem a criação de outras facilidades inimagináveis, o comércio se tornou um dos principais setores que se beneficiam do desenvolvimento econômico e tecnológico de aplicações em smartphones e tablets.

Justamente por sua facilidade de compra, venda e oferta, os serviços oferecidos pela Internet têm sido muito bem aceitos por esses usuários tornando-se cada vez mais presentes e acessível, dando origem a novos segmentos de mercado. Ainda Segundo Bhatti (2007), o comércio é parte do e-commerce, assim envolve todo o processo de fornecimento de produtos e serviços pela internet, sem as restrições de tempo e espaço, ou seja, a possibilidade deste tipo de comércio permite a interação a qualquer hora, em qualquer lugar.

No ano de 2020, as vendas no e-commerce cresceram cerca de 41%, faturando mais de 87 bilhões de reais. Essa foi a tempestade perfeita para que grandes varejistas se estabelecessem no ambiente digital e empresas como Amazon, Mercado Livre e Magazine Luiza tivessem um dos melhores anos de suas histórias. No Magalu, por exemplo, as vendas online já correspondem a 70% do faturamento. Em contrapartida, os pequenos comerciantes, pequenos varejistas que são muito dependentes das lojas físicas, foram fortemente impactados pelas restrições de circulação. A solução foi migrar para o online. Como preocupação adicional, esses comerciantes também se viram diante de uma realidade que

exigia não apenas a transformação digital repentina, mas uma intensa competição com os gigantes do setor (EXAME, 2021).

Segundo o presidente do SEBRAE, serviço brasileiro de apoio às micro e pequenas empresas, pequenos negócios ainda sentem o impacto da pandemia devido à crise causada pela covid-19, apesar de um novo movimento de reabertura da economia e redução das restrições impostas pelos governos estaduais e municipais, no ano 2021 tiveram prejuízo em seu faturamento equivalente a 79%. Mesmo diante desses dados, o Sebrae informou que mais de 3,9 milhões de empreendedores se formalizaram para buscar uma fonte de renda ou realizar o sonho de ter a própria empresa. Isso representa um aumento de 19,8% em relação aos 3,3 milhões em 2020 e um aumento de 53,9% em relação aos 2,5 milhões de pequenas e microempresas em 2018 (SEBRAE, 2021).

## **1.1 - Objetivos**

### **1.1.1 - Objetivo Geral**

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um sistema de prateleira, no qual optou-se pela escolha de uma aplicação mobile e-commerce com foco em microempresários e pequenas cidades, assim, este trabalho apresenta um cenário de produção de um software comercial, propondo um “modelo” que melhor se adeque à realidade do processo de produção vivenciado na prática, como softwares de prateleira são desenvolvidos com o intuito de serem distribuídos para uma maior quantidade de usuários, o aplicativo “Sua loja” pode ser instanciado para os diversos segmentos de mercado, possibilitando o uso do sistema para os mais variados.

### **1.1.2 - Objetivos Específicos**

- Realizar a análise e definição dos requisitos com base em aplicativos semelhantes.
- Com base nos requisitos levantados, produzir a modelagem do sistema construindo artefatos e arquitetura de software;
- A partir da modelagem do sistema desenvolver o sistema proposto;

## 1.2 - Justificativa

Apesar do grande número de aplicativos mobile, muitos se encaixam em categorias distintas e na maior parte das vezes são direcionados a grandes empresas ou marcas, ou seja, são aplicativos desenvolvidos especificamente para determinada empresa (MOR-SAMUELS, 2022). De acordo com o site Tiinside (2021) no ano de 2020 houve um crescimento significativo em transações online durante a pandemia em pequenas cidades.

De acordo com Wigder (2014), da Forrester Research, o comércio eletrônico em cidades pequenas tem um enorme potencial. “A mudança para cidades menores é uma tendência porque as pessoas nessas cidades não têm acesso a marcas diferenciadas. Além de oferecer uma vantagem de produto diferente do mercado local, podendo facilitar e reduzir a logística e custos de entrega, e explorar estrategicamente os produtos mais procurados em uma determinada área”.

Nos últimos dois anos, todos os setores do mercado foram afetados pela pandemia causada pelo nova covid-19, os números mostram que o e-commerce disparou em tempos de pandemia transformando os hábitos de consumo, gerando um notável aumento no número de consumidores online: o varejo passou de uma média de 5,1 milhões de consumidores mensais para 8,9 milhões, no mês de julho, em que as vendas registraram um crescimento superior a 50% na América Latina (MARTUCCI, 2020).

As grandes varejistas conseguiram se adaptar rapidamente aos desafios da pandemia. Elas passaram de um faturamento mensal médio de US \$19 milhões antes da Covid-19 para US \$120 milhões, o que representa um crescimento superior a 500%. Da mesma forma, serviços de delivery se tornaram um forte apoio para os consumidores e comércios, registrando um crescimento acima de 100% em comparação ao mesmo período de 2019 (RONDINELLI,2020).

Ao comparar o impacto da pandemia no percentual de transações online, julho de 2020 foi o pico de crescimento, com aumento de 17% nas grandes cidades e 26% nas cidades menores. E como é possível perceber que grande parte da população possui um dispositivo móvel, não apenas por necessidade, mas também porque a tecnologia em si tem apresentado cada dia mais relevância e interação com o contexto social. Assim, dispositivos mobile têm se tornado uma ferramenta fundamental de entretenimento, trabalho e busca de informações (TIINSIDE, 2021).

Costa e Orlovski (2014) destacam que uma das melhorias que um software pode trazer é a agilidade, organização e segurança aos seus usuários, o que torna o desenvolvimento de aplicativos um fator a ser utilizado no gerenciamento de informação.

Diante desse cenário, é proposto o desenvolvimento de um software de prateleira buscando soluções que tragam comodidade e facilidade aos consumidores conforme o ambiente muda, assim foi desenvolvida uma solução técnica em forma de aplicativo mobile, focado em atender microempresas em pequenas cidades, já que microempresas por questões de receita não possuem capital suficiente para desenvolver uma aplicação customizada ou não querem ter demanda para locais fora do seu centro de atuação.

Assim a aplicação a ser desenvolvida é pensada para beneficiar microempresas já que uma aplicação mobile abre um novo leque de rotas comerciais em seu entorno, beneficiando clientes que não tem tempo para fazer suas compras devido a eventualidades, auxiliando também pessoas que moram em zonas rurais que não conseguem desloca-se com tanta facilidade para centros urbanos, e por fim beneficiando aqueles que simplesmente querem comprar algo e receber sem sair de casa.

A solução também é projetada para apoiar o desenvolvimento de uma cultura mais tecnológica, fornecendo uma ferramenta para criar novos fluxos de receita antes disponíveis apenas para grandes centros comerciais. Além da vantagem de oferecer produtos diferentes dos existentes no mercado local, consegue-se facilitar e baratear a logística e a entrega, e ainda explorar de forma estratégica os produtos mais procurados em determinada região. Como por exemplo marcas regionais, varejos regionais, produtos regionais. Com o foco em pequenas cidades, retira-se o fator competição diretamente com os quais se pode chamar de gigantes do e-commerce.

### **1.3 - Estrutura do Trabalho**

- O Capítulo I consiste na motivação relacionada ao processo de desenvolvimento da aplicação. Nos quais também serão elencadas a problemática, sua proposta de solução, objetivos pretendidos e justificativa pretendida com a elaboração desse estudo.
- O Capítulo II trata-se do referencial teórico, no qual aborda dados referentes ao desenvolvimento mobile, e-commerce, uso de internet por meio de aparelhos móveis, e Firebase.
- O Capítulo III descreve a aplicação a ser desenvolvida, descrevendo seus conceitos e fatos importantes para a agilização e mapeamento dos dados, além da usabilidade da aplicação.
- O Capítulo IV descreve os resultados acerca do desenvolvimento da aplicação.
- O Capítulo V possuirá as considerações finais do projeto.

## **2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Neste capítulo serão apresentados os conceitos teóricos relacionados ao trabalho.

### **2.1 - Banco de dados relacionais e não relacionais**

Um banco de dados é uma coleção organizada de informações ou dados estruturados, geralmente armazenados eletronicamente em um sistema de computador. Os bancos de dados geralmente são controlados por um sistema de gerenciamento de banco de dados. Os dados, juntamente com o SGBD e os aplicativos associados a ele, são chamados de sistema de banco de dados, muitas vezes abreviado como banco de dados (SOUZA, 2020).

#### **2.1.1 - Bancos de dados relacionais**

Um banco de dados relacional é um banco de dados que armazena e fornece acesso a pontos de dados relacionados entre si. Os bancos de dados relacionais são baseados no modelo relacional, que é uma maneira intuitiva e direta de representar dados em tabelas. Em

um banco de dados relacional, cada linha em uma tabela é um registro com um ID exclusivo, chamado de chave. As colunas da tabela contém atributos dos dados e cada registro geralmente tem um valor para cada atributo, facilitando o estabelecimento de relacionamentos entre os pontos de dados (ORACLE, 2022). Na figura 1 podemos observar um exemplo de esquema relacional.

**Figura 1:** Esquema de um banco de dados relacional



Fonte: (IBM CORP, 2006)

### 2.1.2 - Bancos de dados não relacionais

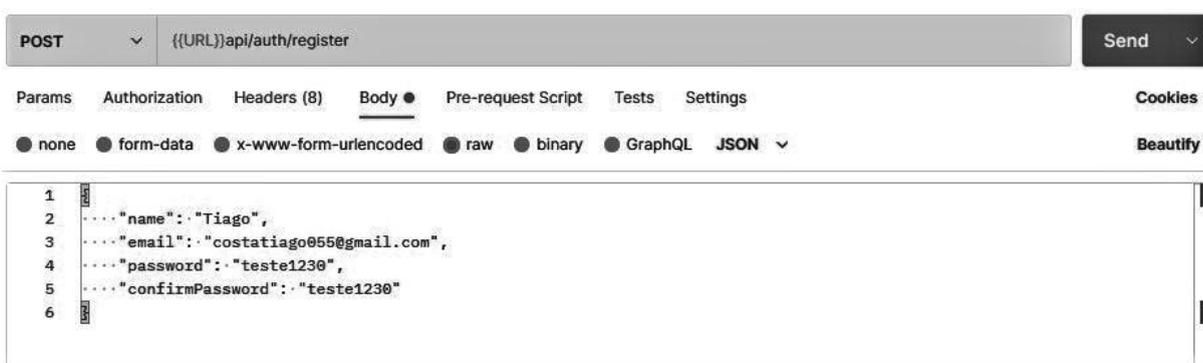
Um banco de dados não relacional possui um esquema de dados dinâmico e não estruturado, os valores são armazenados de diversas formas: orientados a colunas, orientados a documentos, baseados em grafos ou organizados em chave-valor (FERREIRA, 2018). Por exemplo, o modelo de dados NoSQL permite combinar dados relacionados em uma única estrutura de dados, diferentemente dos bancos de dados relacionais, não é necessário definir previamente a estrutura de dados, portanto, em uma mesma "tabela" você pode ter dados com propriedades diferentes.

Bancos de dados NoSQL podem ser consultados usando APIs idiomáticas, que é uma interface de programação de aplicação, APIs são linguagens de consulta estruturada declarativa, linguagens de consulta e muito mais. Os bancos de dados NoSQL são amplamente utilizados em aplicações web em tempo real e big data porque suas principais vantagens são a alta escalabilidade e a alta disponibilidade. Os bancos de dados NoSQL também são preferidos pelos desenvolvedores, pois naturalmente adotam o paradigma de desenvolvimento ágil e se adaptam rapidamente às necessidades em constante mudança.

Os bancos de dados NoSQL permitem que os dados sejam armazenados de maneira mais intuitiva e compreensível, ou mais próxima da forma como os aplicativos

usam os dados - com menos transformações necessárias ao armazenar ou recuperar usando APIs de estilo (MICROSOFT, 2022). É necessário ainda saber que bancos de dados não relacionais não precisam necessariamente ser parecidos entre si, possuem maior velocidade, flexibilidade e escalabilidade ao armazenar e acessar dados não estruturados. além disso não exigem máquinas extremamente poderosas, assim para sua manutenção se faz uso de um número menor de profissionais (AMAZON, 2022). A figura 2 mostra como um banco de dados não relacional armazena suas informações.

**Figura 2:** Esquema de um banco de dados não relacional



**Fonte:** Elaborada pelo Autor (2022)

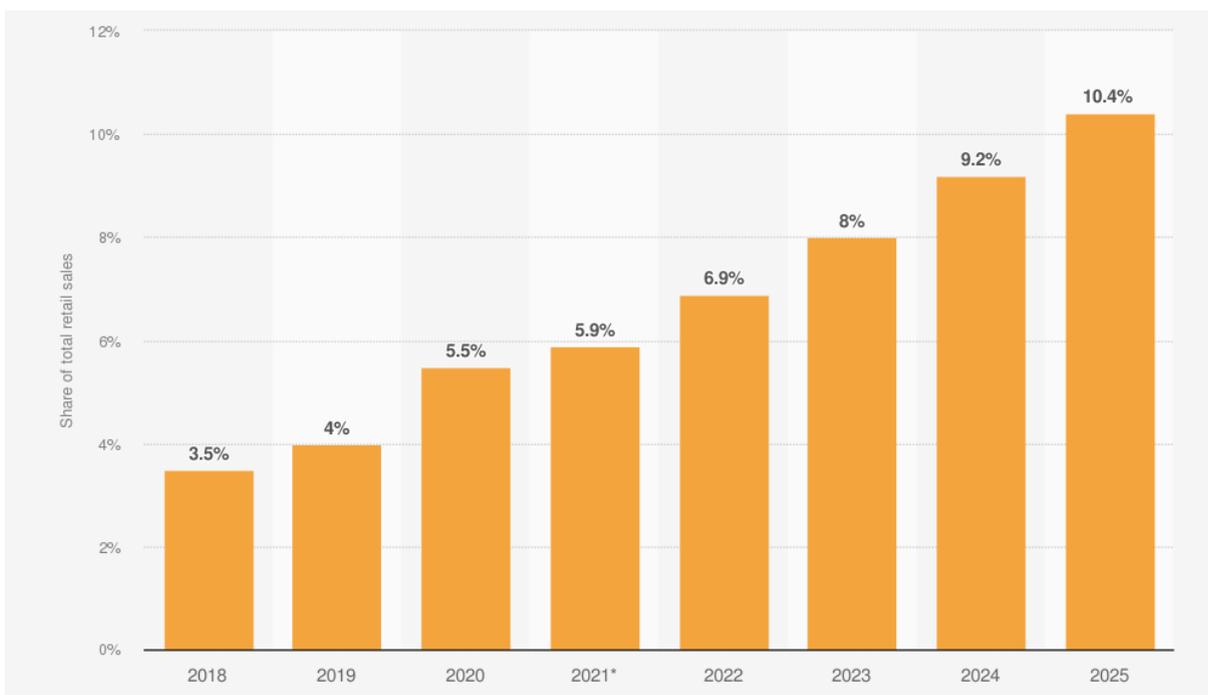
## 2.2 - E-Commerce

De acordo com Sampaio (2019) e-commerce refere-se a empresas que constroem seu processo de compra e venda na Internet. Portanto, todas as transações comerciais são realizadas por meio de ferramentas online. Dessa forma, fica fácil entender que o conceito de e-commerce é mais do que apenas criar um site ou uma aplicação. É um negócio conhecido por sua estrutura operacional altamente relevante. Dito isso, vale ressaltar que o e-commerce digitaliza completamente dois processos essenciais: vendas e atendimento ao cliente. Por meio desse trabalho, também abre as portas para outras automações, como marketing, finanças e controle de estoque, deste modo facilitando e acelerando muitos aspectos da gestão.

Por outro lado, também tem o efeito de aumentar o peso estratégico das questões logísticas. Assim, empresas podem vender produtos tanto em suas lojas físicas como virtuais,

aumentando assim sua rede de negócios (VARELLA, 2022). Na figura 3 é mostrado a porcentagem esperada de vendas em e-commerce mobile até o ano de 2025, em que saiu de 3,5% em 2018 e tem como previsão chegar a 10% das vendas de varejo até 2025, assim apresentando um crescimento de 7%.

**Figura 3:** Porcentagem de vendas em comércios mobile.

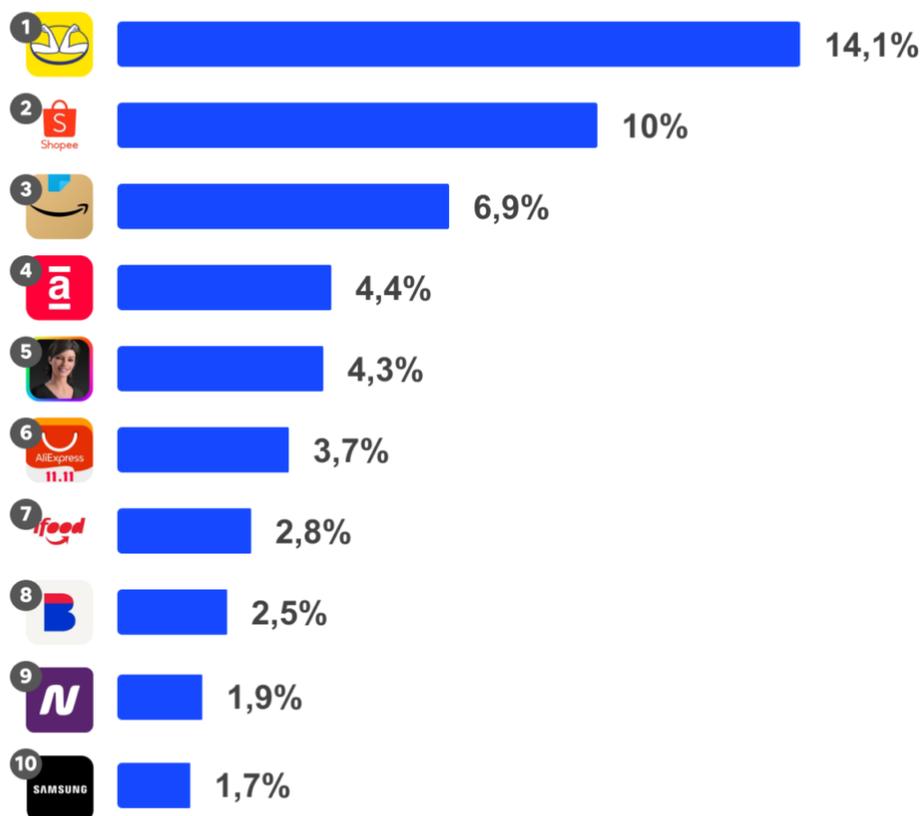


**Fonte:** (BIGCOMMERCE, 2021)

Um e-commerce é um site ou aplicativo em que os compradores podem ver um catálogo de produtos ou serviços e realizar compras, os elementos de sua construção incluem a formação de um plano de negócios, a descoberta de uma plataforma de comércio eletrônico e a criação de uma estratégia de marketing.

A Conversion (2022) apresenta mensalmente o ranking dos principais e-commerces do país, sendo o top cinco. Mercado Livre (14,1%), Shopee (10%), Amazon Brasil (6,9%), Americanas (4,4%) e Magalu (4,3%), figura 4 mostra de fato o ranking dos principais e-commerces do Brasil.

**Figura 4:** Ranking dos principais e-commerces do país.



Fonte: (CONVERSION, 2022)

1. **Mercado Livre:** O Mercado Livre é um Marketplace, ou seja, é um portal de e-commerce funcionando em dois princípios: de um lado temos os clientes e do outro os lojistas, interagindo na mesma plataforma (TÁVORA, 2021).
2. **Shopee:** A Shopee é uma plataforma de comércio eletrônico de origem asiática, que permite que vendedores se cadastrem no canal de vendas para comercializar os seus produtos, com preços competitivos e possibilidade de frete grátis ou façam a integração com a Shopee (BELO, 2022).
3. **Amazon:** A maior empresa de varejo online corresponde a metade de cada dólar gasto em compras online nos Estados Unidos (JUNQUEIRA, 2020).
4. **Americanas:** As Americanas operam em um formato bastante convencional de marketplace de produtos. A plataforma permite que vendedores se associem à empresa

e vendam suas próprias mercadorias. Os vendedores, portanto, pagam comissões e taxas às Americanas (DIAS, 2022).

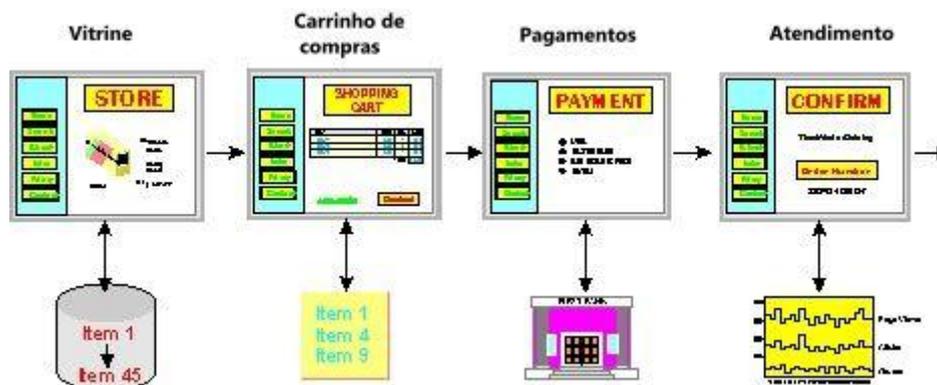
- 5. Magalu:** Magalu Marketplace é o shopping virtual da rede de lojas Magazine Luiza. Trata-se, desse modo, de um *website e-commerce* da marca no qual milhares de empresas comercializam produtos para os consumidores que navegam na web (MORAES, 2021).

Um e-commerce é um site ou aplicativo no qual os compradores podem ver um catálogo de produtos ou serviços e realizar compras, os elementos de sua construção incluem a formação de um plano de negócios, a descoberta de uma plataforma de comércio eletrônico e a criação de uma estratégia de *marketing*. As compras online envolvem um processo no qual os visitantes podem comprar determinados produtos ou serviços oferecidos em uma loja online.

Dentro do sistema de compras *online* ou *e-commerce*, existem três formas mais comuns de fazer negócios: o primeiro é o **B2C** (*business to consumer*), que implica que o processo de loja online ocorra entre o comprador e o empresário, ou seja, o fabricante ou prestador de serviços, o segundo é o **B2B** (*business to business*), em que o processo de comércio online ocorre entre dois empreendedores, e por fim, o método **B2B2C** desenvolvido como uma espécie de combinação desses dois métodos de negociação online, que é abreviado dos termos em inglês *business para business to client*, o que significa que o comércio on-line ocorre entre dois empresários ou entre um comprador e um empresário, desde que neste modo de comércio também haja um intermediário entre eles (OPTIMIZEZY, 2022).

Na figura 5 temos a forma como processo de comércio eletrônico funciona, nos quais temos a vitrine que é a tela que o usuário vê que contém a descrição e as informações do produto, o carrinho de compras é um processo que permite ao usuário selecionar e armazenar temporariamente os itens que deseja comprar. O processamento de pagamento é a capacidade de coletar informações de pagamento (por exemplo, informações de cartão de crédito) e receber o pagamento do pedido. O atendimento é o rastreamento da entrega dos itens que o cliente comprou.

**Figura 5:** Diagrama de sistema de uma loja online.



Fonte: (EMARKETINGDICTIONARY, 2009)

## 2.4 - Software de prateleira

Os softwares de prateleira são aplicativos de software padronizados produzidos em massa, disponíveis para o público em geral e adequados para uso imediato. Eles são projetados para uma ampla gama de clientes, oferecendo um conjunto abrangente de recursos para agilizar as operações, o software de prateleira geralmente é mais barato, já que os custos são distribuídos entre um grande número de compradores à medida que várias cópias são vendidas. O software de prateleira tem um design padrão, mas sofisticado, porque seu mercado-alvo é bastante extenso (MARQUES, 2021).

Essas soluções prontas para uso são produtos completamente prontos com funcionalidades expandidas que satisfazem muitos usuários. Eles não são únicos, mas universais e projetados para uso comercial em massa, de modo que geralmente podem ser facilmente integrados a sistemas existentes sem configurações complicadas. Uma grande variedade de módulos de software permite atender a diferentes necessidades, mas os recursos padrão nem sempre são suficientes para tarefas específicas complexas. Você pode personalizá-los, mas não poderá se adaptar totalmente a todos os requisitos com a maioria dos produtos disponíveis no mercado (KRAVCHENKO, 2022).

As soluções propostas pelos softwares de prateleira são genéricas e uniformes, sem focar exatamente em um usuário. Não há personalizações e adaptações às necessidades de

cada negócio. Porém, eles não são estáticos necessariamente, pois podem ser customizados, por meio de plugins, que trazem possibilidades complementares (MARKETING, 2020).

## **2.5 - Desenvolvimento de Aplicativos para Dispositivos Móveis**

*Smartphones e tablets* passaram a ser produtos indispensáveis no dia a dia, já que tamanha é a versatilidade que possuem. Esses dispositivos tornaram-se uma oportunidade de mercado grandiosa e atrativa para as empresas. Os *smartphones* com sistema operacional *Android* e *IOS* dominam o mercado mobile, em Janeiro de 2022 possuíam respectivamente 71.72% e 27.51% do mercado, assim totalizando 98% de todo o mercado mobile do mundo. Dito isso, de acordo com Statista (2022) existem em todo 3,48 milhões de aplicativos disponíveis para o sistema operacional *Android*, e 2.22 milhões para o sistema operacional *IOS*.

### **2.6.1 - Android**

O *Android* é um sistema operacional criado para executar em dispositivos móveis, é uma plataforma open-source, o que fez com que se tornasse customizável para uma grande quantidade de dispositivos, podendo ser encontrado nos mais diversos tipos de dispositivos, como smartphones, TVs, relógios inteligentes, automóveis, dispositivos médicos, entre outros (TANENBAUM, 2015).

### **2.6.2 - IOS**

De acordo com a *Apple*, o sistema operacional *IOS* foi projetado para ser exclusivo aos seus dispositivos, sendo baseado em *UNIX*, possui seu código fechado, diferentemente do *android*, o *IOS* age como um intermediário entre o hardware e os aplicativos. dessa forma os aplicativos não se comunicam com hardware, ele é composto por quatro camadas (APPLE, 2022).

## **2.7 - Desenvolvimento Multiplataforma**

A partir do entendimento dos sistemas operacionais mais utilizados, se chega a um dos principais objetivos dos desenvolvedores de aplicativos mobile, que é tornar seu aplicativo

disponível para o maior número de usuários possíveis. E para isso existem duas abordagens que se pode seguir o desenvolvimento nativo ou multiplataforma.

No processo de desenvolvimento nativo, os desenvolvedores têm em suas mãos APIs completas, nos quais podem acessar seus recursos a vontade, normalmente os aplicativos desenvolvidos possuem uma performance melhor em comparação aos que usam outras abordagens, já que usam as ferramentas específicas para o mesmo (EL-KASSAS et al., 2017). Com isso, o ciclo de vida de um aplicativo nativo consiste na análise da ideia, interface do usuário, desenvolvimento, testes e publicação.

Ao contrário do desenvolvimento nativo, temos o multiplataforma, que tem como propósito desenvolver aplicativos apenas uma vez, utilizando a mesma base de codificação para executar em diferentes plataformas. De acordo com Bjorn-Hansen, Groenli e Ghinea (2018), o uso dessas ferramentas tem apresentando um crescimento nos últimos anos, principalmente pelo fato da redução de custo, tempo e conhecimento necessário para desenvolver aplicativos. Ainda de acordo com os autores essas abordagens podem ser de diferentes tipos:

- **Híbrida:** Aplicações híbridas são desenvolvidas utilizando tecnologias web e nativas, e são executadas em dispositivos móveis como se fossem nativas.
- **Interpretada:** São aplicações implementadas para dispositivos móveis, onde são desenvolvidas em uma linguagem específica como JavaScript, onde seu código é interpretado e posteriormente convertido em uma aplicação nativa para diferentes plataformas.
- **Compilação Multiplataforma:** Converte o código fonte para binários através da compilação multiplataforma, assim gerando o código executável para uma plataforma específica, com isso a aplicação final pode ser considerada uma aplicação nativa em todos os pontos.

### 2.7.1 - Flutter

O Flutter é um SDK, que é um kit de desenvolvimento de software open source da Google que permite o desenvolvimento de aplicativos tanto para *Android* como *IOS*, a partir da mesma base de código, com isso permitindo criar aplicativos de alta qualidade e performance como se fosse uma aplicação nativa (FLUTTER, 2022).

De acordo com Leler (2017) uma das características do Flutter é sua estratégia de renderização de componentes na tela, que desenha o que está presente da tela em um Canvas, assim podendo entregar animações mais fluidas e responsivas. O Flutter tem seu fluxo de desenvolvimento orientado ao design, no qual os widgets são como blocos básicos de sua interface de usuário. Assim, existe para elementos estruturais, elementos de estilo, *layouts*, assim como *widgets* específicos, como o *Material Components* do *Android Studio* e o Cupertino do IOS. Além disso existe uma facilidade enorme em criar novos *widgets*.

## 2.8 - Firebase

O Firebase é um *Backend as a service (BaaS)*, foi criado em 2004 pelo Google, tornando-se a melhor escolha para muitos projetos, é um banco de dados NoSQL hospedado na nuvem, é comumente usado para aplicativos, web, servidores a partir do Firebase e Google Cloud, conta com: notificações de servidor, integração com banco de dados, sistema de push notification entre outros serviços (FIREBASE, 2022). Esplin (2016) descreve o Firebase como algo que permite ao desenvolvedor focar apenas no seu objetivo principal, já que com o Firebase não é necessário gerenciar servidores e nem escrever APIs, o próprio Firebase se responsabiliza por essa parte.

O Firebase libera seus recursos de forma gratuita até se atingir o limite de sua versão grátis, assim cobrando apenas baseado no uso do produto. Seus produtos mais utilizados são o *Cloud Firestore*, que armazena dados e os sincroniza em diferentes dispositivos, mesmo offline, o *Real Time Database* que armazena dados e os sincroniza em tempo real, o *Cloud Storage*, que armazena arquivos e o *Authentication* que cria autenticações de usuários simples e seguras (FIREBASE, 2022).

### 2.8.1 - Firebase Authentication

O *authentication* é um produto que fornece serviços de *backend*, SDKs simples para uso e bibliotecas prontas para autenticação no aplicativo, oferecendo diferentes tipos de serviços de autenticação com usuário e senha, número de telefone, conta do Google, Facebook, Twitter, entre outros (FIREBASE, 2022). É um sistema baseado em funções, portanto é um recurso importante e de fácil integração com a API Firebase, assim economizando

tempo, já que não possui uma codificação complexa, fornece uma análise detalhada dos usuários em sua plataforma, facilitando a possibilidade de melhorias no aplicativo

Além da autenticação comum de credencial por meio de senha e login, o firebase conta com serviços de login por meio do Google, Facebook, Twitter e Github, além de autenticação por meio de número de telefone, facilitando ainda mais o processo de cadastro da aplicação (FIREBASE, 2022).

### **2.8.2 - Cloud Firestore**

É um serviço de banco de dados flexível e escalonável para desenvolvimento de aplicações, para dispositivos móveis, web, entre outros. O *Firestore* é um banco de dados NoSQL armazenado na nuvem, em que diferentes tipos de apps podem acessar por meio de SDKs (FIREBASE, 2022).

### **2.8.3 - Realtime Database**

O *Realtime Database* faz parte do Firebase que é um banco de dados NoSQL, sendo um banco de dados em nuvem os seus dados são armazenados como JSON e sincronizados em tempo real para cada cliente, assim pode permanecer responsivos mesmo *offline*. O Realtime Database fornece uma linguagem de regras declarativas que permite que você defina como os dados devem ser estruturados, como devem ser indexados e quando podem ser lidos e gravados. Por padrão, o acesso de leitura e gravação ao seu banco de dados é restrito, exceto para usuários autenticados, portanto, você deve configurar as regras antes de começar, assim é possível criar aplicativos cheios de recursos, com acesso seguro ao seu banco de dados, mesmo offline armazenam os dados e os atualizam quando o dispositivo é conectado novamente (FIREBASE, 2022).

## **2.9 - Trabalhos Relacionados**

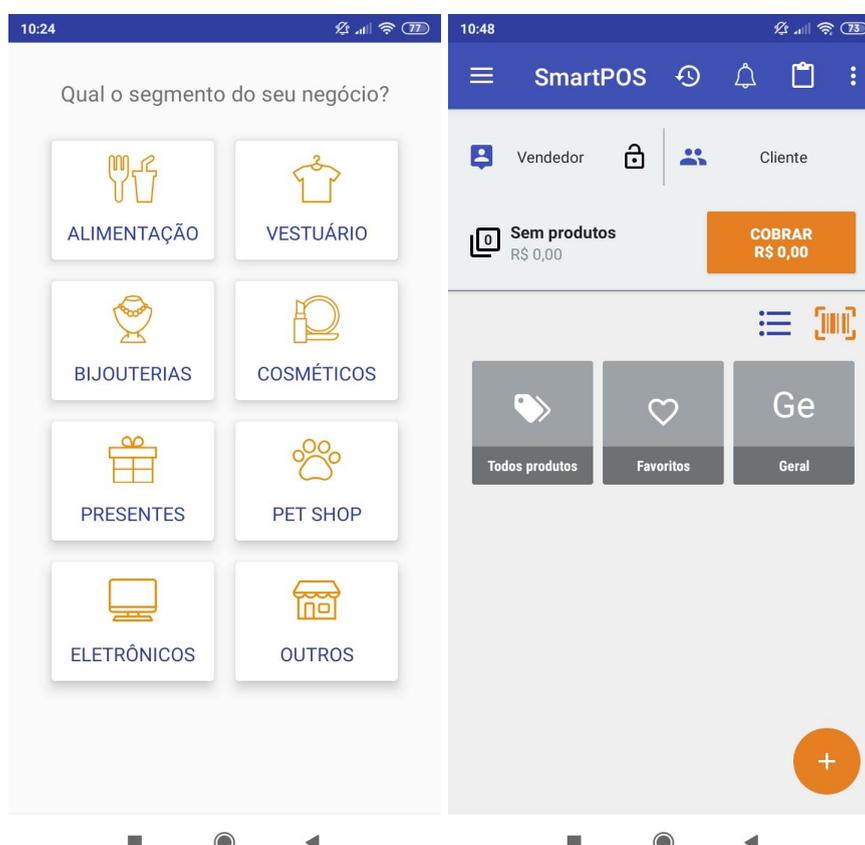
Na pesquisas realizadas, foram analisadas aplicações similares com o intuito de compreender de fato as aplicações de prateleira, atualmente, existem vários sistemas de e-commerce. No qual a maioria são sistemas comerciais com registros acadêmicos ruins. Além disso, foram encontrados trabalhos acadêmicos que implementaram aplicações

e-commerce, mas não, na perspectiva de software de prateleira. Durante a pesquisa foi encontrado exemplos de aplicações de software de prateleira, entre as quais destacam-se: SmartPOS, Mercos e Vendr, todos esses são aplicativos disponíveis na *Google Play Store*.

### 2.9.1 - SmartPOS

O SmartPOS é uma aplicativo de prateleira para gestão de negócio, o aplicativo foi desenvolvido pela NetPOS e conta com mais de 1.230.00 downloads, 9.100 assinaturas, sendo o maior encontrado nas pesquisas realizadas, a aplicação possui uma interface simples, na qual se pode escolher o segmento de seu empreendimento, seja ele vestuário, alimentação e etc, além de possuir planos gratis e pago, o que facilita o uso da aplicação em primeira instância. A Figura 6 mostra o aplicativo SmartPOS, nele podemos ver os tipos de segmentos a serem escolhidos disponíveis oferecidos pelo aplicativo. Assim como *homepage* da aplicação (NETPOS, 2022).

**Figura 6 - SmartPOS**

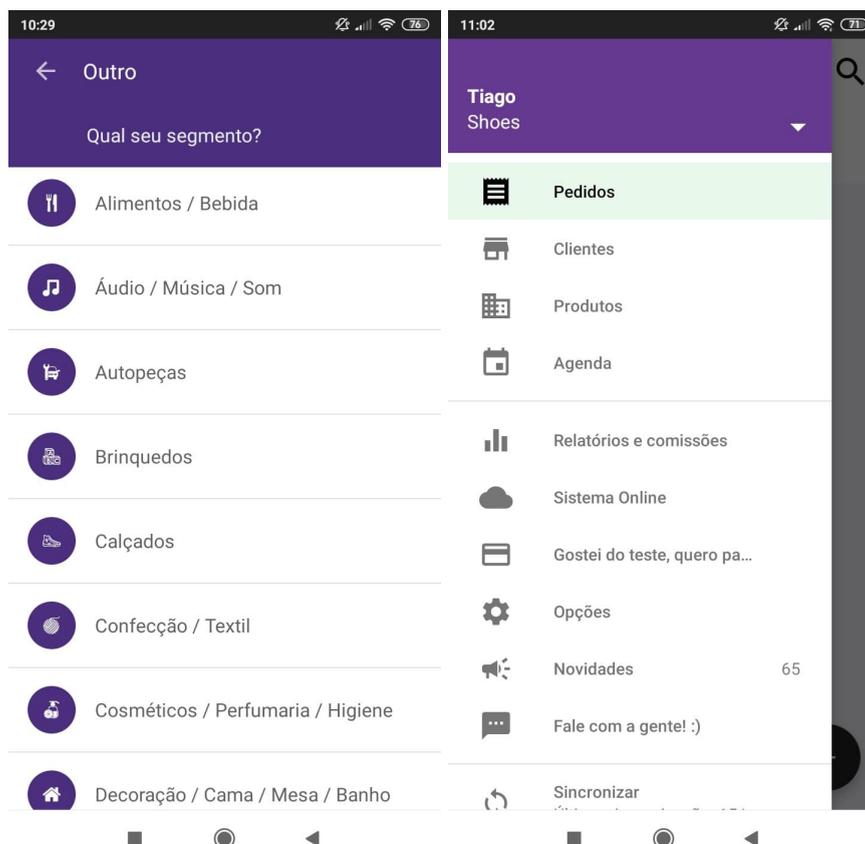


Fonte: (PLAY STORE, 2022)

## 2.9.2 - Mercos

O Mercos é um aplicativo de prateleira que se diferencia por ser **B2B**, ou seja, um comércio online de empresa para empresa, com foco principal em empresas sejam elas pequenas ou grandes, conta atualmente com mais de 300 mil downloads e 7.000 assinantes, outro ponto é que ela possui integração com o **ERP** que significa *Enterprise Resource Planning*, um sistema **ERP** nada mais é do que um software de gestão empresarial para automatizar processos manuais, armazenar dados e visualizar resultados unificados (MERCOS, 2022). O **ERP** é um software de gestão que unifica as informações e facilita o fluxo de trabalho entre as regiões (SENIOR, 2022). Na figura 7 podemos observar um exemplo de sistema de prateleira que faz uso do **B2B**.

Figura 7 - Mercos

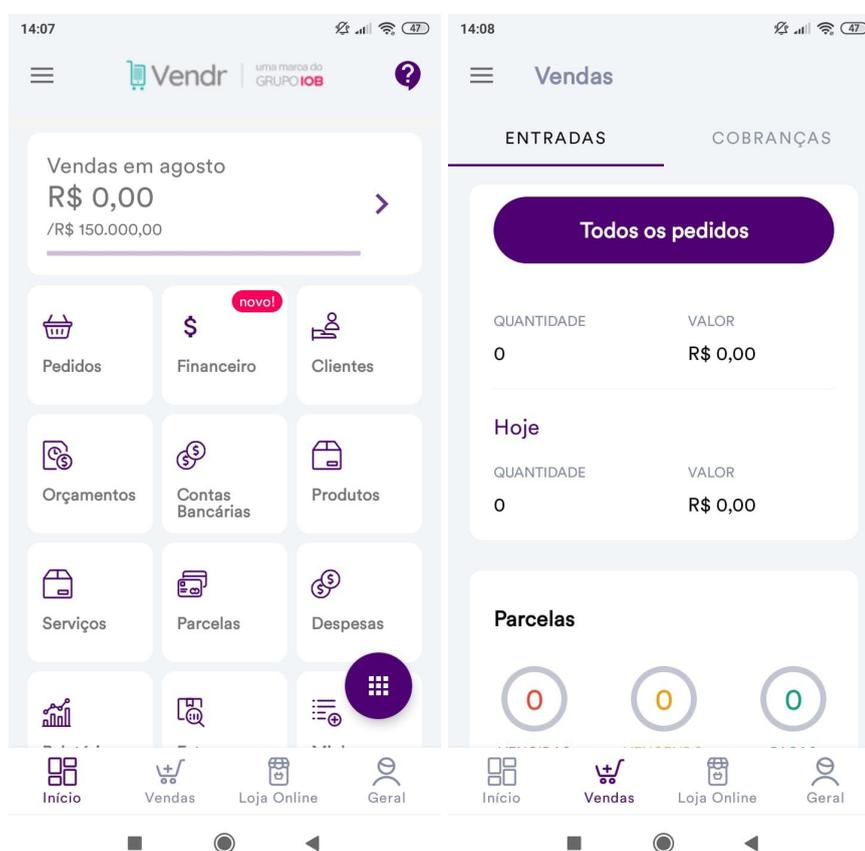


Fonte: (PLAY STORE, 2022)

### 2.9.3 - Vendr

Vendr é um sistema para gestão de vendas e financeiro, desenvolvido para o pequeno comércio varejista, atacadista, vendedores autônomos, representantes comerciais e para quem possui equipe externa de vendas. Além disso, tem auto atendimento integrado à aplicação, o Vendr conta também com aplicação mobile, web, e auto atendimento, conta com mais de 200 mil downloads e 25 mil clientes ativos (VENDR, 2022). Na figura 8 temos outro exemplo de sistema de prateleira, com o diferencial de possuir um sistema de autoatendimento integrado nele.

**Figura 8 - Vendr**



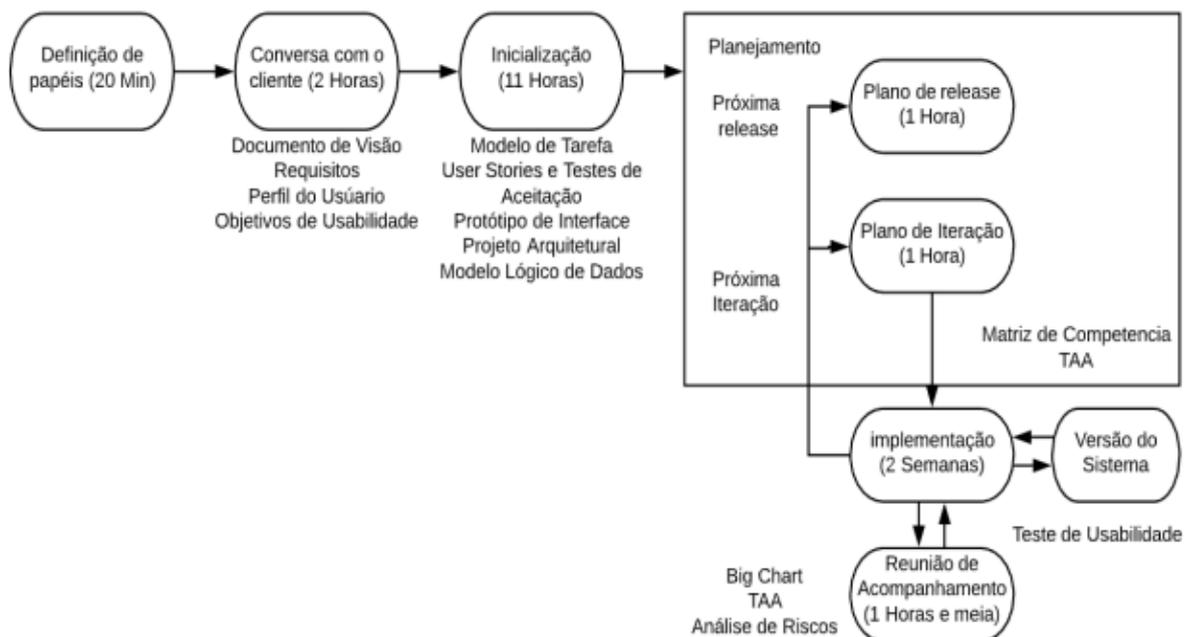
**Fonte:** (PLAY STORE, 2022)

#### 2.9.4 - easYProcess

O *easYProcess*, também conhecido como **YP**, é um método ágil desenvolvido pela Universidade Federal de Campina Grande. O **YP** possui um processo capaz de gerar documentação e entrega de produtos para auxiliar as equipes de projetos. Assim, apresenta-se como um processo simplificado, iterativo e incremental, suportado por **XP**, **RUP** e práticas de métodos ágeis. Idealizado pela professora Francilene Procópio Garcia, uma das responsáveis pelo grupo de Engenharia de Software do Departamento de Sistemas e Computação. Esses métodos são flexíveis e adaptáveis porque realizam processos incrementais e iterativos, permitindo que as equipes desenvolvam produtos que melhor atendam aos requisitos do cliente, também podendo ser usado para projetos de pequeno e médio porte em empresas (GARCIA; LIMA; FERREIRA et al., 2007). Os métodos ágeis são uma forma de acelerar a entrega de um determinado projeto. Envolve dividir a entrega ao cliente final em ciclos menores. Com isso, quaisquer problemas podem ser corrigidos mais rapidamente e os planos podem ser revistos. Embora sua adoção já tenha começado e seja muito comum entre as equipes de desenvolvimento, essa estratégia pode ser utilizada para qualquer tipo de projeto (LUMIS, 2022).

O primeiro artefato da metodologia **YP** versa sobre a definição dos papéis e em seguida sobre o documento de visão, que é composto por cinco artefatos como: Descrição do Sistema, Requisitos Funcionais, Requisitos Não Funcionais, Perfil do Usuário e Objetivos de Usabilidade. Além disso, a inicialização também se faz presente com 6 artefatos como: Modelo de Tarefa, *UserStories* e Teste de Aceitação, Protótipo da Interface, Projeto Arquitetural e Modelo Lógico de Dados. O planejamento conta com quatro artefatos e eles são os seguintes: Plano de Release, Plano de Iteração, Big Chart e Análise de Risco. A seguir, serão demonstradas cada etapa (GARCIA; LIMA; FERREIRA et al., 2007). A figura 9 apresenta o fluxo do processo do YP.

**Figura 9 - easYProcess**



Fonte: (GARCIA, 2007)

Alguns pontos sugeridos no **YP**:

- Engajamento efetivo do cliente: a chave para o sucesso do projeto.
- Diferentes papéis desempenhados pela mesma pessoa: necessários quando se trabalha com equipes pequenas, como as encontradas em projetos acadêmicos.
- Releases e iterações curtas: assim teremos quatro releases, cada uma com duas iterações de duas semanas.
- Forte foco em testes, boas práticas, propriedade coletiva de código e refatoração.
- Acompanhar o andamento do projeto através de métricas pré-definidas (user stories implementadas, classes geradas, testes executados).
- Manter repositórios de código com controle de versão.

### 3 - METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho consiste em contemplar as etapas citadas abaixo visando erguer o máximo de requisitos que irão auxiliar no objetivo final, de início será realizada uma revisão bibliográfica e através desse estudo bibliográfico foram coletadas informações importantes acerca do desenvolvimento mobile, software de prateleira, e-commerce em pequenas cidades, mudança no foco das empresas para pequenos centros por conta de seu potencial e a plataforma sobre a qual o sistema foi desenvolvido.

De posse dessas informações, o próximo passo é a proposta arquitetural de uma aplicação mobile, utilizando como método escolhido para realizar o desenvolvimento da aplicação a metodologia do easYProcess, que consiste em uma metodologia para ambiente acadêmico que consegue atender aos pré-requisitos fundamentais para o desenvolvimento de software. Veja a seguir um conjunto de tarefas baseadas no processo de arquitetura geral.

1. Levantamento de requisitos e estudo das tecnologias de desenvolvimento envolvidas.
2. Análise de requisitos e a modelagem do software a partir dos requisitos levantados com o cliente.
3. Elaboração do projeto através da metodologia de desenvolvimento ágil easy.
4. Implementar a solução em forma de aplicativo com base no projeto arquitetural elaborado;
5. Realizar testes para saber o quanto o app se adequou a solução proposta.

O aplicativo é desenvolvido usando o *framework* Flutter e para o armazenamento de dados foi usado o Firebase - banco de dados não relacional. O aplicativo é focado na plataforma Android, já que para desenvolvimento IOS requer uma máquina MAC.

### 4 - RESULTADO E DISCUSSÕES

Neste capítulo será discutido o passo a passo que foi realizado para o desenvolvimento do sistema, assim fazendo uso dos artefatos referente ao **YP** para desmonstrar o desenvolvimento do projeto.

#### 4.1 - Definição dos papéis

De acordo com a documentação do **YP**, para iniciar o processo de desenvolvimento, é necessário formar uma equipe para que cada membro assuma um papel durante o projeto.

Assim temos 5 papéis: Cliente, Usuário, Gerente, Desenvolvedor e Testador. Podemos analisar que, se viável, vários papéis podem ser destinados a uma mesma pessoa, a atribuição de papéis é dinâmica e pode ser alterada e substituída de acordo com a viabilidade do projeto (GARCIA; LIMA; FERREIRA et al., 2007). No quadro 1 temos um exemplo de como é a definição dos papéis de acordo com o YP.

**Quadro 1** - Artefato de definição dos papéis

<b>Nomes</b>	<b>Cargos</b>
Hiago Fernandes	Cliente/Usuário
Tiago Costa	Gerente/Desenvolvedor/Analista de Qualidade

**Fonte:** Elaborada pelo autor (2022).

- O cliente é responsável por descrever como o sistema deve funcionar e quais características o sistema deve ter.
- O gerente coordena todos os processos que afetam o projeto.
- O desenvolvedor é responsável por implementar a solução.
- O analista de qualidade é responsável por desenvolver testes de aceitação.

#### **4.2 - Conversa com cliente**

O segundo processo do **YP** é responsável pela criação de 4 artefatos, nesta fase coletamos informações sobre o sistema a partir de reuniões com clientes, assim temos um melhor entendimento das necessidades do usuário e do cliente e toda a equipe deve aproveitar isso para iniciar o processo de desenvolvimento de vários artefatos, como requisitos funcionais e não funcionais, perfis de usuários, objetivos de usabilidade e muito mais. Para analisar se o primeiro contato com o cliente é eficaz, é necessário que a equipe tenha uma ideia básica de como preparar os artefatos referente a: documento de visão, perfil do usuário, requisitos funcionais e não funcionais. O desenvolvedor deve extrair o máximo de informações possível do sistema solicitado (GARCIA; LIMA; FERREIRA et al., 2007).

#### **4.3 - Documento de visão**

O escopo do *software* descreve a funcionalidade, desempenho, limitações, interfaces e confiabilidade. A descrição da funcionalidade do sistema é realizada quando é criado o primeiro artefato envolvendo as etapas do diálogo com o cliente (PRESSMAN, 1995).

O aplicativo, que recebeu o nome fantasia "Sua Loja", será oferecido como ferramenta complementar para empresas, informatizando o processo de venda de produtos, servindo como um agente intermediário entre, gerente e cliente, no qual o gerente é responsável pela gestão das vendas e acesso a módulos específicos do sistema. Neste módulo específico em que os produtos podem ser cadastrados e disponibilizados no catálogo para os clientes, se pode visualizar os pedidos recebidos com os dados do produto e do cliente, além do módulo utilizado para visualizar informações sobre vendas concluídas. A venda será recebida pelo vendedor e entregue, e o tempo de entrega estará disponível para visualização quando o cliente fizer o pedido.

Já no módulo do cliente, eles podem acessar os produtos disponíveis e visualizá-los por categoria. Os produtos selecionados pelo cliente podem ser adicionados ao carrinho e, finalmente, feito um pedido. Os clientes podem acessar opções para visualizar o histórico de pedidos categorizado por pedidos concluídos e em andamento.

#### 4.4 - Requisitos funcionais

Requisitos funcionais representam comportamentos que um programa ou sistema deve apresentar diante de determinados comportamentos de seus usuários. Assim o documento de requisitos é produzido antes da fase de desenvolvimento, a partir do qual podemos analisar como o sistema deve se comportar e o que deve ou não ser feito e quais elementos devem ser buscados para chegar no objetivo do sistema. A partir dos artefatos de requisitos funcionais, é possível observar o que o sistema deve fazer e como deve se comportar (CANGUÇU, 2021). No quadro 2, temos todos os requisitos funcionais que a aplicação desenvolvida contém.

**Quadro 2 - Requisitos funcionais**

<b>Identificador</b>	<b>Requisitos funcionais</b>
RF01	Cadastrar produtos: → 1.1 - Cadastrar → 1.2 - Alterar → 1.3 - Consultar → 1.4 - Excluir

RF02	Gerenciar pedidos: → 1.1 - Aprovar → 1.2 - Cancelar
RF03	Visualizar vendas: → 1.1 - Consultar
RF04	Realizar pedido: → 1.1 - Cadastrar → 1.2 - Alterar → 1.3 - Consultar
RF05	Visualizar pedidos: → 1.1 - Consultar

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

- **[RF01] Cadastrar produtos**

Caso de uso referente a cadastrar, alterar, excluir e controle de disponibilidade de produto por meio do gerente.

**Ator:** Gerente

**Prioridade:** Essencial

**Pré-condição:** Fazer uso de uma conta administrador validada através de email e senha pré-estabelecida, ao realizar login o sistema irá verificar as credenciais e verificar se são do gerente.

**Pós-condição:** Ao ser autenticado pelo sistema, o gerente tem acesso a todas as abas da aplicação, no qual poderá gerenciá-las.

- **[RF02] Gerenciar produtos**

Este caso de uso tem como objetivo permitir que o gerente aprove ou recuse um pedido realizado na aplicação, além da visualização dos pedidos.

**Ator:** Gerente

**Prioridade:** Essencial

**Pré-condição:** O gerente deve estar na aba de pedidos e selecionar um pedido para efetuar as ações desejadas.

**Pós-condição:** As ações feitas por meio do gerente serão disponibilizadas para o cliente em seguida.

- **[RF03] Visualizar vendas**

Este caso de uso permite que o gerente tenha acesso ao histórico de vendas da aplicação.

**Ator:** Gerente

**Prioridade:** Desejável

**Pré-condição:** O gerente deve estar na aba referente ao histórico de vendas da aplicação.

**Pós-condição:** O sistema deve listar as últimas vendas realizadas para consulta.

- **[RF04] Realizar pedido**

Este caso de uso é referente às ações do cliente de adicionar produtos ao carrinho, excluir e realizar o pedido.

**Ator:** Cliente

**Prioridade:** Essencial

**Pré-condição:** 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, na qual ele visualiza as informações do produto e adiciona a quantidade desejada.

**Pós-condição:** 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 gerente.

- **[RF05] Visualizar produtos**

Tem como objetivo mostrar ao cliente os produtos disponíveis na aplicação.

**Ator:** Cliente

**Prioridade:** Essencial

**Pré-condição:** O cliente visualiza os produtos disponíveis na tela principal no aplicativo. O cliente tem a opção de acessar categorias de produtos e/ou pesquisar produtos pelo nome.

**Pós-condição:** 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 categoria.

#### 4.5 - Requisitos não funcionais

Os requisitos não funcionais representam aspectos funcionais e importantes do sistema que são importantes para manter a qualidade do software e analisar o que deve ser considerado para construir o sistema, definem propriedades e restrições, como: manutenibilidade, disponibilidade, desempenho, para verificar e validar os requisitos, eles devem ter uma descrição correta, completa, inequívoca e verificável. Todos os requisitos do sistema devem aparecer no documento de visão. Os requisitos não funcionais representam aspectos funcionais e importantes do sistema que são importantes para manter a qualidade do software e analisar o que deve ser considerado para construir o sistema (GARCIA; LIMA; FERREIRA et al., 2007). No quadro 3 temos os requisitos não funcionais da aplicação.

**Quadro 3** - Requisitos não funcionais

<b>Identificador</b>	<b>Requisitos não funcionais</b>
RNF01	Usabilidade
RNF02	Segurança
RNF03	Distribuição
RNF04	Hardware e Software

**Fonte:** Elaborada pelo autor (2022).

- **[RNF01] Usabilidade**

O sistema deve utilizar formas que facilitem 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:** Importante

- **[RNF02] Segurança**

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

**Prioridade:** Essencial

- **[RNF03] Distribuição**

O aplicativo deve estar disponível inicialmente para ser baixado na Play Store.

**Prioridade:** Desejável

- **[RNF04] Hardware e Software**

O aplicativo deve ser compatível com os sistemas operacionais android a partir da versão 4.1.

**Prioridade:** Essencial

#### 4.6 - Perfil de usuário

O aplicativo contará com dois tipos de usuários, o primeiro usuário é do tipo **gerente** que consiste nos profissionais que farão uso da aplicação por meio de contas gerentes, as contas gerentes são as contas que controlam a aplicação, tendo apenas idade mínima de 18 anos, nível médio de escolaridade e conhecimento básico em computação, serão eles os responsáveis pela manutenção da aplicação.

O segundo é do tipo **cliente**, que consiste em pessoas que farão uso de fato da aplicação para fins de compra, tendo apenas idade mínima de 18 anos, nível médio de escolaridade e conhecimento básico em dispositivos mobile.

Como se trata de um aplicativo novo, boa parte dos profissionais que terão acesso a contas do tipo **gerente** precisarão de um breve treinamento, nada tão complexo, pois por se tratar de um aplicativo muitos já estão situados de como funcionam os aplicativos móveis e fazem uso de algum tipo de aplicativo. Por fim, o aplicativo tem como propósito ser intuitivo para facilitar o aprendizado tanto de clientes quanto de gerentes.

#### 4.7 - Objetivos da usabilidade

A usabilidade de um sistema deve atingir determinados objetivos, como interface simples, certo nível de satisfação, facilidade de aprendizado, documentação clara e objetiva, eficiente e eficaz (GARCIA; LIMA; FERREIRA et al., 2007). O quadro 4 a seguir ilustra os objetivos de usabilidade elencados para o sistema anteriormente citado.

**Quadro 4 - Objetivos da Usabilidade**

<b>Objetivo</b>	<b>Mensuração</b>
Baixa taxa de erros	Número de tarefas concluídas sem falhas.
Ser visualmente atrativo	Verificar o nível de satisfação dos usuários com relação à interface gráfica do sistema.
Ser o mais intuitivo possível	Facilidade com que os usuários utilizam o sistema.
Facilidade de memorização	Verificar se após um certo período sem utilizá-lo, o usuário é capaz de retornar ao sistema e realizar suas tarefas sem grandes problemas
Consistência e padrões	A interface não pode conter palavras e ícones que sejam similares, parecidos ou iguais, contendo funcionalidades diferentes.
Disponibilizar boa documentação	Documentação com informações concretas que possam ajudar o usuário em suas dúvidas frequentes.
Visibilidade do sistema	Deve ser informado através de uma mensagem de feedback uma resposta para suas ações.

**Fonte:** Elaborada pelo autor (2022).

As metas de usabilidade se tornaram a norma, permitindo avaliar a usabilidade do sistema com base no desempenho do usuário. Ou seja, a eficiência de um sistema, por exemplo, pode ser medida a partir do tempo que um usuário gasta realizando determinada tarefa (GARCIA; LIMA; FERREIRA et al., 2007).

#### **4.8 - Inicialização**

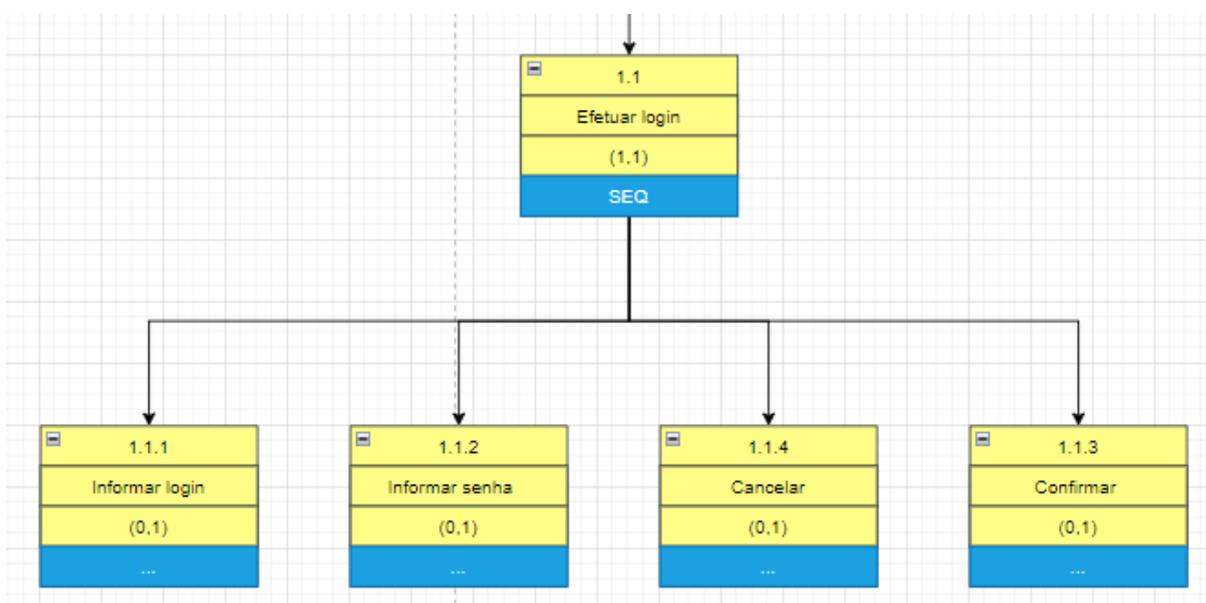
No início do desenvolvimento do **YP**, ocorreu uma fase de definição de papéis e diálogo com os clientes, resultando em mais 4 artefatos, e a terceira fase foi responsável por analisar os dados coletados até o momento e gerar artefatos de modelo de missão, histórias de usuários e aceitação de testes, prototipagem e projeto de arquitetura (GARCIA; LIMA; FERREIRA et al., 2007).

#### 4.8.1 - Modelo da tarefa

O processo de modelagem é responsável por organizar e analisar todas as tarefas que o usuário irá utilizar, a partir desse processo fica mais fácil para o desenvolvedor analisar todos os requisitos e tarefas que devem ser realizadas no projeto. A modelagem de tarefas do sistema é feita usando o formulário *Task and Action Oriented System (TAOS)* (GARCIA; LIMA; FERREIRA et al., 2007). Nas figuras 10, 11 e 12 dispomos dos modelos de tarefas que são referentes ao login, usuário e gerente.

A figura 10 apresenta o modelo de tarefa de efetuar login, em que um **usuário/cliente** tem acesso a aplicação. Na figura 10 temos o fluxo de atividade representado pela numeração 1.1 e seus filhos que indicam o fluxo de acesso que um usuário fará para obter acesso a aplicação, outro ponto da figura 10 é as cardinalidades que ela possui que exemplifica que apenas um usuário tem acesso a sua conta.

**Figura 10** - Modelo da tarefa - Login

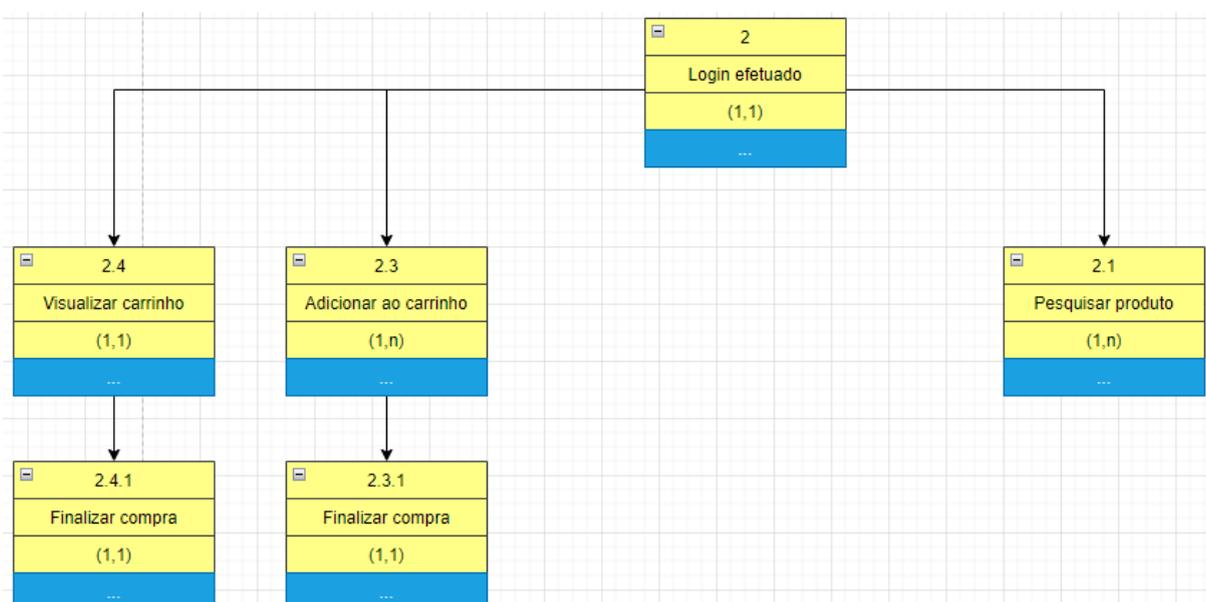


Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

A figura 11 apresenta a tarefa referente a um **usuário/cliente** fazendo uso da aplicação, assim a tarefa mostra o ciclo que se pode realizar, tendo funcionalidades como: pesquisar, editar ou excluir um produto ou mais que estão dispostos no seu carrinho de compras.

Na figura 11 temos o fluxo de atividade representado pela numeração 2 e seus filhos que indicam o fluxo de acesso que um usuário fará após o login, em que ele pode pesquisar um produto na 2.1, pode adicionar esse produto ao carrinho na 2.3, pode visualizar os produtos no carrinho e por fim pode finalizar a compra na 2.4.1, outro ponto da figura 11 são as cardinalidades que ela possui que exemplifica como o usuário pode seguir para conseguir completar sua compra, na figura 2.1 ele pode pesquisar um ou mais produtos, na figura 2.3 ele pode adicionar um ou mais pedidos ao seu carrinho, na figura 2.4 ele pode visualizar apenas o seu carrinho e por fim, ele pode finalizar apenas a compra que está vigente .

**Figura 11 - Modelo da tarefa - Usuário**

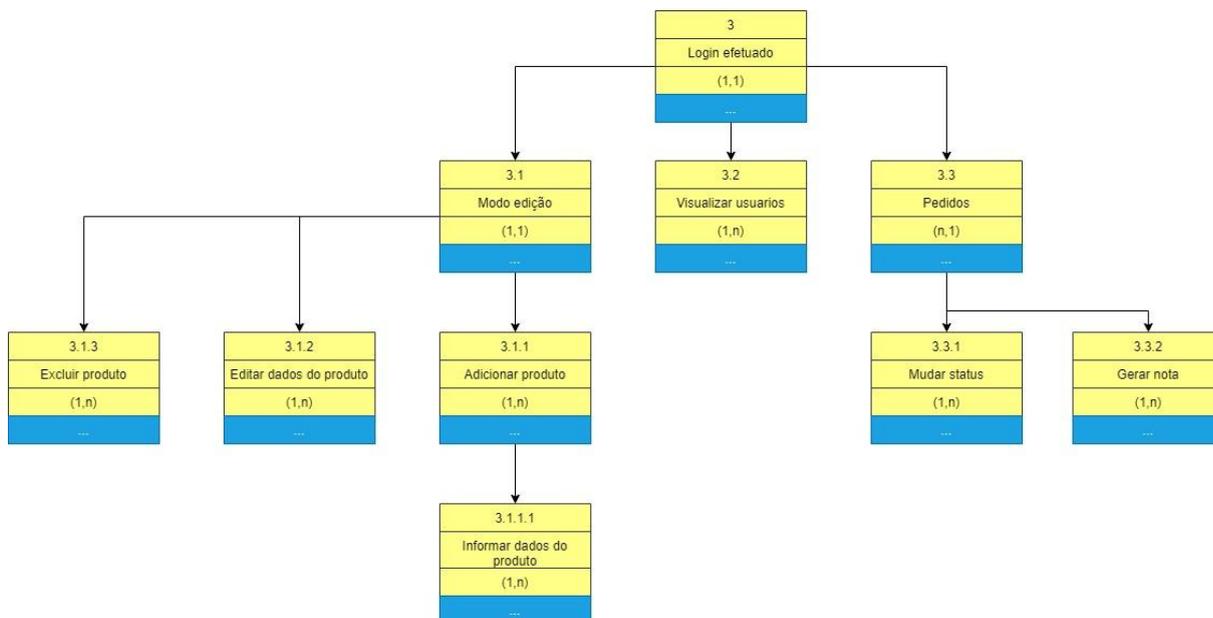


**Fonte:** Elaborada pelo autor (2022).

A figura 12 apresenta o modelo de tarefa do gerente e todas as sequências de passos que o gerente pode realizar para ter acesso a todas as funcionalidades como: Cadastrar, Pesquisar, Editar, Excluir (**CRUD**) dentro da aplicação.

Na figura 12 temos o fluxo de atividade do gerente representado pela numeração 3 e seus filhos que indicam o fluxo de acesso que um gerente fará, no ponto 3.1 pode-se criar um produto, editar ou excluir, no ponto 3.2 pode-se visualizar os usuários cadastrados, e por fim pode ver todos os pedidos feitos na aplicação na 3.3.

**Figura 12 - Modelo da tarefa - Gerente**



**Fonte:** Elaborada pelo autor (2022).

#### 4.8.2 - User stories e testes de aceitação

Os artefatos da user stories são responsáveis por planejar a funcionalidade que o sistema deve executar, bem como definir as diversas partes do processo. Este documento trata do planejamento inicial das user stories e seus respectivos testes de aceitação, podendo ser alterado ao longo do projeto se solicitado pelo cliente ou equipe de desenvolvimento. No quadro 5 temos as *user stories* e testes de aceitação que foram realizadas durante o desenvolvimento.

**Quadro 5 - User Stories e Teste de aceitação**

<b>US01</b>	<b>Estudar as ferramentas a serem utilizadas.</b>
<b>TA1.1</b>	Verificar se os exemplos gerados satisfazem os clientes a fim de confirmar o uso das tecnologias citadas.
<b>US02</b>	<b>Funcionalidade de cadastro de usuário.</b>
<b>TA2.1</b>	Cadastrar um usuário com todos os dados corretos.
<b>TA2.2</b>	Cadastrar um usuário sem informar todos os campos obrigatórios (Cadastro não deve ser executado).
<b>US03</b>	<b>Implementar funcionalidade de cadastro de produtos.</b>
<b>TA3.1</b>	Cadastrar produto com todos os dados corretos.
<b>TA3.2</b>	Cadastrar produtos sem informar todos os campos obrigatórios (Cadastro não deve ser executado).
<b>US04</b>	<b>Implementar funcionalidade de remoção e alteração de dados de produto.</b>
<b>TA4.1</b>	Alterar dados de um produto a partir da conta de administrador.
<b>TA4.2</b>	Remover um produto a partir da conta de administrador.
<b>US05</b>	<b>Funcionalidade de carrinho de compras.</b>
<b>TA5.1</b>	Adicionar um produto no carrinho de compras como cliente.
<b>TA5.2</b>	Modificar a quantidade dos produtos adicionados.
<b>US06</b>	<b>Inclui funcionalidade de cadastro de produtos da Home Page (Administrador).</b>
<b>TA6.1</b>	Entrar e sair do modo de edição.
<b>TA6.2</b>	Clonar seções que estão sendo editadas para segurança da aplicação.
<b>TA6.3</b>	Editar uma nova seção.
<b>TA6.4</b>	Remover uma seção.
<b>TA6.5</b>	Validar todos os campos.
<b>US07</b>	<b>Inclui funcionalidade de Cálculo do frete.</b>
<b>TA7.1</b>	Implementação de novas telas referente ao endereço.
<b>TA7.2</b>	Obter um CEP válido.

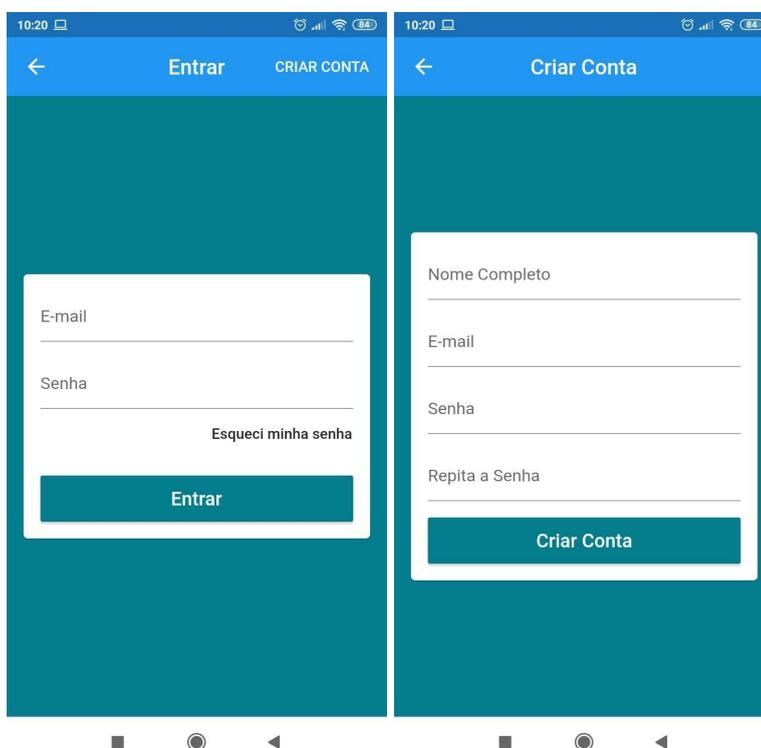
<b>TA7.3</b>	Obter CEP inválido.
<b>TA7.4</b>	Cálculo da distância de entrega.
<b>TA7.5</b>	Salvar o endereço do usuário.
<b>TA7.6</b>	Solicitar o login de um usuário no carrinho.
<b>US08</b>	<b>Envio de pedido</b>
<b>TA8.1</b>	Salvar um pedido na aplicação.
<b>TA8.2</b>	Informar ao usuário caso um produto se esgote enquanto se está no carrinho.

**Fonte:** Elaborada pelo autor (2022).

### 4.8.3 - Protótipo da interface

**Login e Cadastrar:** Na figura 13 dispomos das telas de login e cadastro da aplicação podemos observar a tela de criação de conta padrão do sistema, assim como a tela de login que servirá tanto para o usuário quanto para o gerente terem acesso a aplicação, o usuário ao acessar o aplicativo terá de inserir um login e senha válido para ter acesso a tela principal e poder acessar as demais funcionalidades do aplicativo.

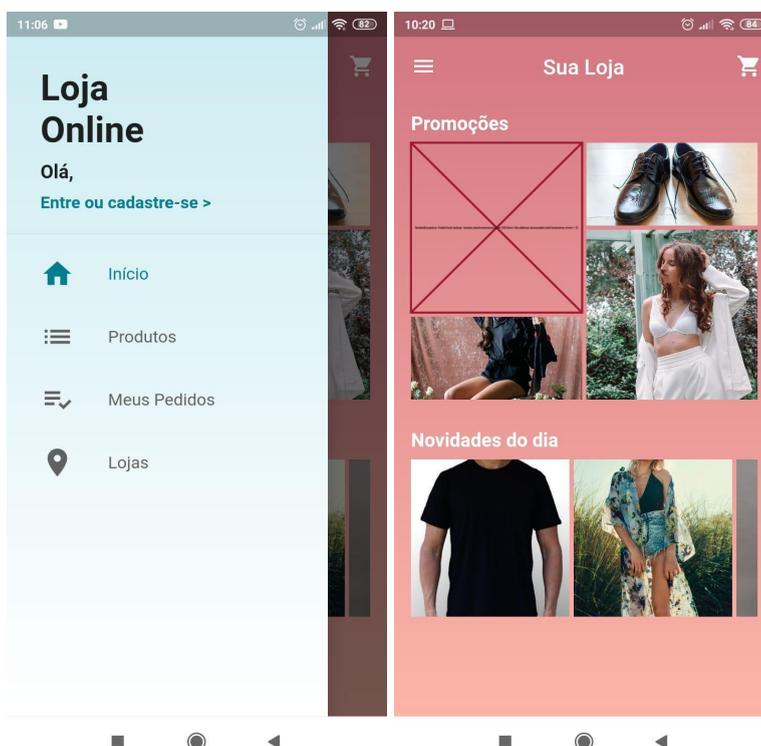
**Figura 13** - Protótipo de interface - Tela de Login e Cadastro.



**Fonte:** Elaborada pelo autor (2022).

**Tela inicial:** Na figura 14 dispomos das telas referentes a tela inicial, nas quais na primeira tela temos um menu flutuante para acesso rápido a outras telas e na segunda tela temos a representação de como será a home page da aplicação e como apareceram os itens.

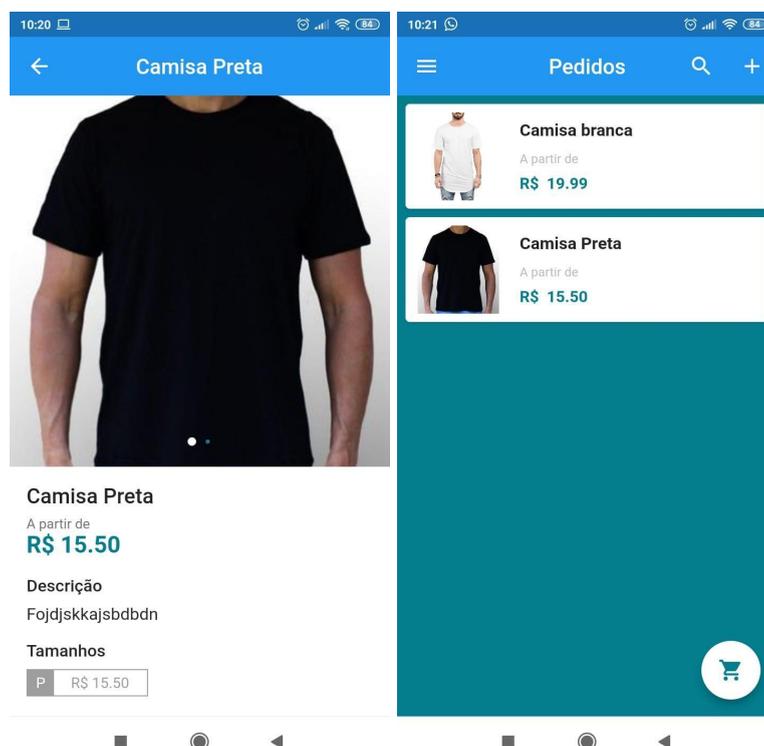
**Figura 14** - Protótipo de interface - Tela inicial.



**Fonte:** Elaborada pelo autor (2022).

**Tela de produtos:** Na figura 15 dispomos das telas de produtos e produtos específicos, em que na primeira mostra todos os produtos que tem no sistema e na segunda tela temos a representação de uma tela de produto específico.

**Figura 15** - Protótipo de interface - Tela inicial de produtos.



**Fonte:** Elaborada pelo autor (2022).

**Carrinho:** Na figura 16 dispomos da tela do carrinho na qual mostrará os pedidos escolhidos, na qual o usuário após escolher os produtos que quer e seguirá para o pagamento.

**Figura 16** - Protótipo de interface - Tela do carrinho.



**Fonte:** Elaborada pelo autor (2022).

**Entrega:** Na figura 17 dispomos da tela de entrega, nas quais o cliente colocará as informações de envio do produto.

**Figura 17** - Protótipo de interface - Tela de entrega.

The figure displays three sequential screens of a mobile application interface for the delivery process, all titled "Entrega".

**Screen 1 (Left):** Features a "Endereço de Entrega" section with a CEP input field and a "Buscar CEP" button. Below it is a "Resumo do Pedido" section showing a Subtotal of R\$ 19.99 and a Total of R\$ 19.99, with a "Continuar para o pagamento" button.

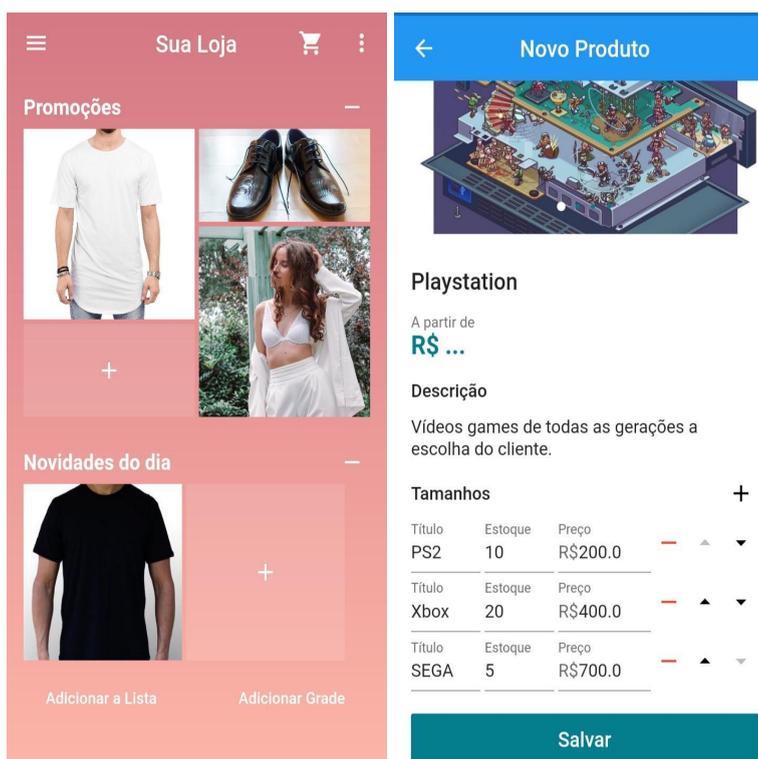
**Screen 2 (Middle):** Features a "Endereço de Entrega" section with a CEP field (58840000), a "Rua/Avenida" field, "número" and "Complemento" fields, a "Bairro" field, and "Cidade" (Pombal) and "UF" (PB) fields. It includes a "Calcular Frete" button. Below is a "Resumo do Pedido" section showing a Subtotal of R\$ 19.99 and a Total of R\$ 19.99, with a "Continuar para o pagamento" button.

**Screen 3 (Right):** Features a "Endereço de Entrega" section with a CEP field (58840000) and a full address: "cromacio Wanderley,255", "Vida Nova", "Pombal - PB". Below is a "Resumo do Pedido" section showing a Subtotal of R\$ 19.99, "Entrega" of R\$ 5.68, and a Total of R\$ 25.67, with a "Continuar para o pagamento" button.

**Fonte:** Elaborada pelo autor (2022).

**Tela inicial gerente CRUD:** Na figura 18 dispomos das telas exibidas durante a manipulação das funcionalidades de gerente, no qual o usuário poderá adicionar um produto, editar as suas informações e excluí-lo caso precise, além de poder acessar o conteúdo de cada produto escolhido.

**Figura 18** - Protótipo de interface - Tela inicial de edição do gerente.



**Fonte:** Elaborada pelo autor (2022).

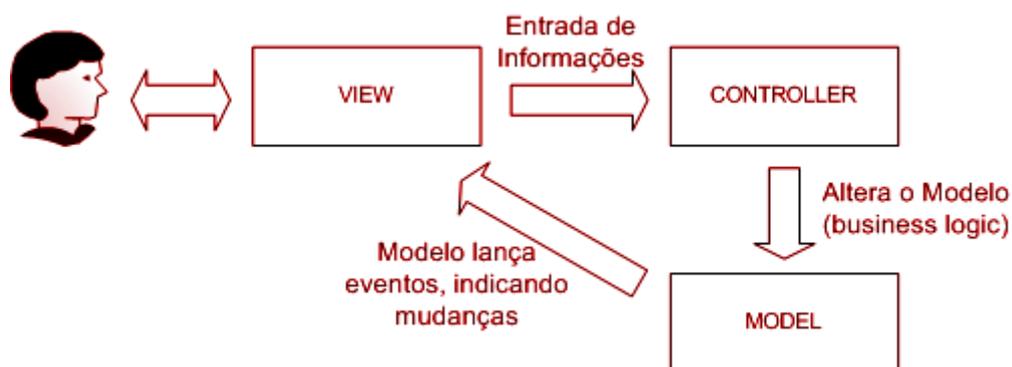
#### 4.8.4 - Projeto arquitetural

A ferramenta utilizada para desenvolver o aplicativo foi o *Android Studio*, ambiente de desenvolvimento para aplicativos Android, possui editor de código, ferramentas para desenvolvedores IntelliJ avançado e outros recursos para melhorar a eficiência da compilação aplicativo Android.

Foi adotado como padrão de banco de dados o *Firebase*, pois toda sua base é construída na infraestrutura do Google, sendo categorizado como um programa de banco de dados NoSQL, que armazena dados em documentos do tipo JSON. A escolha do Firebase se dá pelo fato da simplicidade de uso do mesmo, o que permite ao desenvolvedor focar apenas

no seu objetivo principal, já que com o Firebase não é necessário gerenciar servidores e nem escrever APIs, o próprio Firebase se responsabiliza por essa parte. Na figura 19 temos o padrão de arquitetura utilizado na aplicação.

**Figura 19** - Arquitetura de padrão MVC.



Fonte: Própria do Autor

#### 4.9 - Planejamento (Release e Iteração)

De acordo com o cronograma de atividades descrito pela **YP**, a fase de planejamento deve ser realizada com o cliente. O primeiro documento que deve ser criado é a matriz de competências, que deve descrever o que cada membro da equipe deve fazer nessa fase. Neste caso não é feita nenhuma matriz de competências, devido ao número de membros da equipe, podemos supor que haverá um único desenvolvedor que terá que realizar todas as atividades e criação de documentos, assumindo assim os papéis de gerente e desenvolvedor. O planejamento de implementação do sistema é definido em termos de releases e iterações. Cada *release* deve ser dividido em iterações e cada iteração deve implementar uma user stories selecionada. Como o **YP** propõe iterações para garantir maior interação entre a equipe de desenvolvimento e o cliente (GARCIA; LIMA; FERREIRA et al., 2007).

##### 4.9.1 - Release

O plano de release consiste na definição dos releases e a partir de então dividi-los em iterações, com isso um benefício dessa abordagem é que ela reduz o impacto das mudanças de requisitos. Considerando que cada história de usuário atribuída é finalizada após a aceitação do cliente, pode-se supor que todo o trabalho implementado atende à especificação do projeto.

Mesmo um bug na implementação de alguns requisitos tem um impacto muito menor do que implementar uma implementação de lançamento mais longa (GARCIA; LIMA; FERREIRA et al., 2007). No quadro 6 temos o plano de release que foi criado para o desenvolvimento que conta com as iterações, *user story* e o período de tempo.

**Quadro 6 - Plano de release**

<b>Release 01: (06/01 - 13/04)</b>		<b>Gerente - Tiago Costa</b>
<b>Iteração</b>	<b>User story</b>	<b>Período</b>
<b>Iteração 1</b>	<b>US01</b>	<b>(06/01 - 13/01)</b>
<b>Iteração 2</b>	<b>US02</b>	<b>13/01 - 20/02</b>
<b>Iteração</b>	<b>US03, US04</b>	<b>21/02 - 13/04</b>

<b>Release 02: 21/11 - 27/01</b>		<b>Gerente - Tiago Costa</b>
<b>Iteração</b>	<b>User story</b>	<b>Período</b>
<b>Iteração 3</b>	<b>US05, US06</b>	<b>13/04 - 21/07</b>
<b>Iteração 4</b>	<b>US07,US08</b>	<b>21/07 - 27/10</b>

**Fonte:** Elaborada pelo autor (2022).

#### **4.9.2 - Iteração**

Para criar uma aplicação de forma prática e organizada, é necessário organizar todas as user stories, para isso utilizaremos um plano de lançamento no qual serão adicionadas 2 ou mais iterações, cada iteração será vinculada diretamente a uma ou mais user stories, cada iteração deve ter 2 semanas para concluir o desenvolvimento das user stories e seus respectivos testes de aceitação. No Apêndice A, podemos analisar o TAA para todas as iterações do projeto.

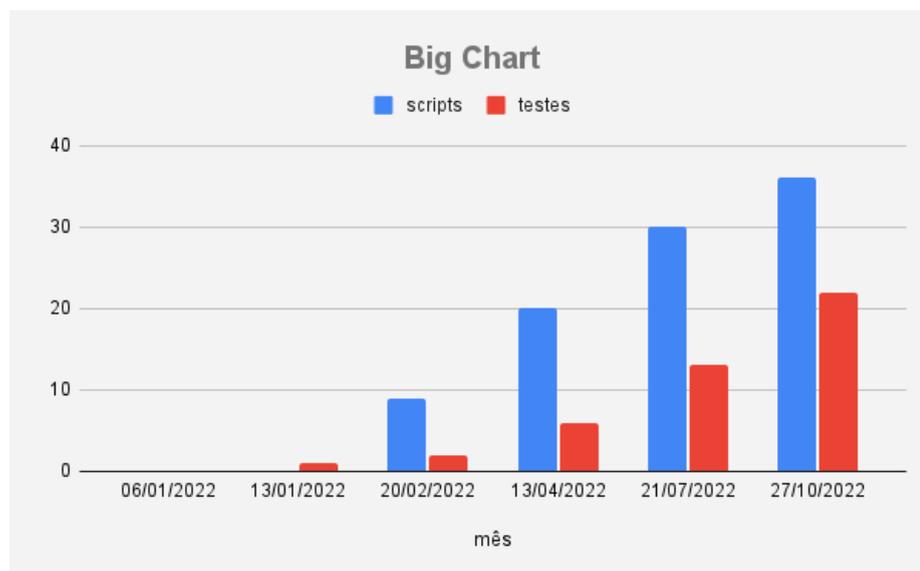
#### 4.10 - Big Chart

*Big Chart* são criados para análise de eventos envolvidos em cada *release* e iteração, e o gerente do projeto deve avaliar o que está acontecendo em cada etapa do projeto e adicionar métricas. O *Big Chart* é responsável por escolher a data de início de cada *user stories*, e temos que preencher os dados referentes a cada etapa do projeto. No quadro 7 temos o *Big Chart* da aplicação, que mostra tudo o que foi realizado de *scripts*, teste e *user stories*, e logo mais abaixo temos a figura 17 que mostra o gráfico referente ao big chart.

Quadro 7 - Big Chart

<b>Data</b>	<b>Scripts</b>	<b>Teste de aceitação</b>	<b>User stories</b>	<b>Observações</b>
06/01	0	0	1	Análise dos artefatos e Estudo das ferramentas
13/01	0	0	1	Término da primeira iteração e início da segunda
14/02	9	1	2	Implementação das primeiras classes, atualização de páginas, e testes em geral
20/02	9	2	2	Término da segunda iteração, revisão de todos os documentos e início da terceira e quarta iteração
21/02	11	4	3/4	Implementação de funcionalidade de das páginas de produtos
13/04	20	6	1 a 4	Término das iteração 1 a 4 e revisão de todos os documentos e início da quinta e sexta iteração
14/ 04	10	7	5 e 6	Implementação de funcionalidade de das páginas do carrinho e páginas do administrador
21/07	30	13	1 a 6	Término das iterações 5 e 6, revisão dos documentos e início da sétima e oitava iteração.
22/07	6	9	7 e 8	Implementação das funcionalidades de cálculo do frete e de envio do pedido.
27/10	36	22	1 a 8	Término de todas as iterações, revisão de artefatos e conclusão das funcionalidades.

**Fonte:** Elaborada pelo autor (2022).

**Figura 17 - Big Chart**

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

#### 4.11 - Análise de risco

A análise de risco deve avaliar o projeto e descrever situações imprevistas durante o desenvolvimento, os riscos devem ser identificados e avaliados, e uma solução deve ser buscada para cada risco descoberto e analisado durante esta fase, após isso o projeto deve seguir o seguinte cronograma. As alterações no cronograma são feitas quando o risco é considerado não resolvido ou requer alterações na documentação ou no código-fonte. Para criar este artefato, é necessário descrever o problema encontrado e identificá-lo por 3 prioridades: baixa, média e alta. Portanto dependendo do tipo de risco identificado, novas diretrizes devem ser desenvolvidas para o projeto. Caso essa medida não seja suficiente, gestores e desenvolvedores devem contestar a viabilidade do projeto, que poderá ser descontinuado com o entendimento e anuência do cliente. No quadro 8 temos a análise de riscos que foram encontradas durante o processo de desenvolvimento.

**Quadro 8 - Análise de risco**

<b>Data</b>	<b>Risco</b>	<b>Prioridade</b>	<b>Status</b>	<b>Providência/ Solução</b>
06/01	Uso de novas tecnologias	Alta	<b>Superado</b>	Estudar o assunto considerando o tempo
13/01	Entrega dos documentos de artefatos	Alta	<b>Superado</b>	Entregar todos os artefatos até a data estabelecida
13/01	Erro na aplicação de testes	Médio	<b>Abortado</b>	Incrementar os testes
20/02	Não terá autenticação com google e facebook	Baixa	<b>Abortado</b>	Cadastro apenas com email normal
13/04	Concluir as interações de User Stories e Testes de Aceitação	Alta	<b>Superado</b>	Concluir todos entregáveis!
21/07	Entrega das funcionalidades de do carrinho e administrador	Alta	<b>Superado</b>	Completar todas as funcionalidades dentro da data prevista
27/10	Implementação da funcionalidade de cálculo de frete e envio de pedido	alta	<b>Superado</b>	Completar todas as funcionalidades dentro da data prevista
30/10	Exibição de pedido	alta	<b>Superado</b>	Entregar todos os artefatos em atraso até a data estabelecida

**Fonte:** Elaborada pelo autor (2022).

Este capítulo descreveu todas as etapas para desenvolver o aplicativo "Sua loja", utilizando o método de desenvolvimento do *easYProcess (YP)* que segue os principais passos: definição de papéis, conversas com o cliente, inicialização e planejamento para uma posterior implementação do aplicativo. Assim finalizando todas as etapas e culminando para a conclusão do trabalho.

## 5 - CONCLUSÃO

Este capítulo tem como objetivo apresentar as considerações finais do trabalho, bem como as limitações da pesquisa e também as sugestões para trabalhos futuros. O trabalho descrito aqui, tem como objetivo apresentar o desenvolvimento de um aplicativo mobile com base no sistema operacional Android, que objetiva a criação de um software de prateleira com foco em microempresários e pequenas cidades. O segundo ponto da proposta é trazer uma cultura mais tecnológica para essas cidades.

Para o desenvolvimento do sistema foi necessário a utilização da metodologia ágil **YP**, baseado nessa metodologia foi possível criar vários artefatos para facilitar o entendimento do projeto e o desenvolvimento do aplicativo.

### 5.1 - Limitações da pesquisa

A pesquisa foi marcada por algumas limitações, sendo as principais:

1. **Tempo de desenvolvimento:** O tempo desenvolvimento por muitas vezes foi atrasado pela questão de estudo das ferramentas, escritas dos documentos, atualizações das ferramentas, no qual precisou-se rever novamente os conceitos e alterar partes da aplicação para que funcionasse corretamente.
2. **Uso de tecnologias:** Durante o desenvolvimento algumas ferramentas como o flutter e o firebase sofreram algumas atualizações, mudando a forma como eram integradas e aplicadas dentro da aplicação, isso fez com que precisasse estudar novamente as ferramentas de desenvolvimento e aplicando as alterações de forma coerentes nos pontos que já estavam integrados. Outro ponto que se pode ressaltar é o domínio no uso dessas ferramentas.
3. **Mão de obra para desenvolvimento dos processos:** O YP sugere que uma aplicação deve ser realizada por uma equipe de até 10 pessoas para que não gera sobrecarga nos integrantes, o que não pode ocorrer no desenvolvimento da aplicação trabalhada neste estudo, já que a mesma é uma proposta de tcc, então a opção seguida foi um único desenvolvedor seguir todos os passos de desenvolvimento citados na metodologia, a fim de completar o processo de desenvolvimento.
4. **Testes de usuário em ambiente real:** Os testes em ambiente real não foram realizados em parte pela limitação do tempo, já que os processos tiveram que ser

acelerados no final por conta dos prazos de entrega e apresentação do trabalho. Além disso, para testes em um ambiente real a aplicação deveria contar com formas de pagamento, o que ainda não foram implementados na aplicação, já que as mesmas precisam de uma segurança maior para serem realizadas de forma coerente.

5. **Desenvolvimento IOS:** A aplicação conta apenas com uma versão Android, já que para o desenvolvimento IOS é necessário que se tenha uma máquina Apple, ou que faça uso de um ambiente de máquina virtual (VM), o que não pode ocorrer já que o maquinário do autor deste trabalho não suportaria.

## 5.2 - Trabalhos Futuros

Como possibilidades futuras para a continuação desse projeto fica o aprofundadamente no estudo quanto ao desenvolvimento de um banco de dados. Assim entre diversas possibilidades, pode-se destacar:

- A possibilidade de transformação deste trabalho em um produto final capaz de corresponder às expectativas do trabalho e colocar em fase de testes em ambiente real.
- Desenvolver uma versão web que se comunique com todas as versões mobile, sendo a versão web com principal foco na parte **Administrativa** da aplicação, o que facilitará mais ainda o uso do mesmo.
- Propor uma outra versão mobile para outras plataformas, não só a Android como também desenvolver uma versão final que seja capaz de ser implementada de fato.

## 5 - REFERÊNCIAS

AMAZON. **O que são bancos de dados NoSQL?** 2022. Disponível em:

<<https://aws.amazon.com/pt/nosql/>>

ANDROID. **Android Platform Architecture.** 2022. Disponível em:

<<https://developer.android.com/guide/platform>> Acesso em: 22 de Fev. 2022.

APPLE. **Apple Developer Documentation.** 2022. Disponível em:

<<https://developer.apple.com/documentation/>> Acesso em: 20 de Fev. 2022.

BELO, F. **O que é a Shopee e como vender pelo marketplace?.** 2022. Disponível em:

<<https://www.nuvemshop.com.br/blog/shopee/>>

BJORN-HANSEN, A.; GROENLI, T.; GHINEA, G. **A survey and taxonomy of core concepts and research challenges in cross-platform mobile development.** 2018.

CANGUÇU, R. **O que são Requisitos Funcionais e Requisitos Não Funcionais?** 2021.

Disponível em: <<https://codificar.com.br/requisitos-funcionais-nao-funcionais/>>

CIN.UFPE. **Orientação a objetos e bancos de dados relacionais.** 2006. Disponível em:

<[https://www.cin.ufpe.br/~gta/rup-vc/core.base\\_rup/guidances/concepts/relational\\_databases\\_and\\_object\\_orientation\\_1C67069E.html](https://www.cin.ufpe.br/~gta/rup-vc/core.base_rup/guidances/concepts/relational_databases_and_object_orientation_1C67069E.html)>

CONVERSION. **E-commerce no Brasil: conheça os principais dados, o market share, o crescimento e as principais estatísticas, com atualização mensal.** 2022. Disponível em:

<<https://www.conversion.com.br/blog/relatorio-ecommerce-mensal/>>

COSTA, K.C.; ORLOVSKI, R. **A Importância da Utilização de Software na Área da Saúde.** Guarapuava, Paraná: Revista CEFAC, 2014.

DEVELOPER. **Métodos de requisição HTTP.** 2022. Disponível em:

<<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/HTTP/Methods>>

DEVELOPER. **Uma visão geral do HTTP**. 2022. Disponível em:  
<<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/HTTP/Overview/>>

DIAS, M. **Americanas Marketplace: como a empresa chegou ao sucesso**. 2022. Disponível em: <<https://www.ideianoar.com.br/americanas-marketplace/>>

EL-KASSAS, W. S. et al. Taxonomy of Cross-Platform Mobile Applications Development Approaches. **Ain Shams Engineering Journal**, Elsevier BV, v. 8, n. 2, p. 163 -190, jun 2017. Available from Internet: <<https://doi.org/10.1016/j.asej.2015.08.004>>

ESPLIN, C. **What is Firebase?** 2016. Disponível em:  
<<https://howtofirebase.com/what-is-firebase-fcb8614ba442>>

ESTADÃO. **O Brasil é o número um em downloads de aplicativos de e-commerce na pandemia**. 2022. Disponível em:  
<<https://investidor.estadao.com.br/ultimas/brasil-1o-download-ecommerce-pandemia>>

EXAME. **Contra o monopólio do e-commerce, a fintech apoia pequenos lojistas regionais**. 2021. Disponível em:  
< <https://econews.com.br/2021/06/26/fintech-apoia-pequenos-lojistas-regionais/>>

FERNANDES, D. **O Brasil é campeão mundial de downloads de aplicativos e-commerce durante a pandemia**. 2021 Disponível em:  
<<https://www.ecommercebrasil.com.br/noticias/brasil-aplicativos-ecommerce-coronavirus>>

FERNANDES, H. M. **Bancos de dados relacional (SQL) e não relacional (NoSQL) - o que são, para que servem e qual a diferença**. 2020. Disponível em:  
<<https://marquesfernandes.com/tecnologia/banco-de-dados-relacional-sql-e-nao-relacional-no-sql-o-que-sao-para-que-servem-e-qual-a-diferenca/>>

FIREBASE. **Firestore Products**. 2022. Disponível em:  
<<https://firebase.google.com/products-build>>

FLUTTER. **Build apps for any screen**. 2022. Disponível em:

<<https://docs.flutter.dev/resources/faq>>

GARCIA, F. P.; LIMA, A. H. G.; FERREIRA, D. de S.; JÚNIOR, F. L. L.; ROCHA, G. R. C. da; MENDES, G. W. D.; PONTES, R. F. de; ROCHA, V. K. da H.; DANTAS, V. F. easYProcess. **Um Processo de Desenvolvimento de Software**. Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande: 2007.

GONÇALVES, G. **Apps de e-commerce tiveram aumento de 14% em downloads na américa latina**. 2017. Disponível em:

<<https://www.ecommercebrasil.com.br/noticias/aumento-downloads-apps-de-e-commerce-america-latina>>

IFOOD. **Pensou iFood, pensou foodtech referência na América latina**. 2022.

Disponível em: <<https://institucional.ifood.com.br/ifood/>>

JUNQUEIRA, G. **Amazon, a gigante do varejo online e físico**. 2020. Disponível em:

<<https://www.infovarejo.com.br/amazon-a-gigante-do-varejo-online-e-fisico/#:~:text=A%20Amazon%20responde%20por%20cerca,loja%20online%20dos%20Estados%20Unidos.>>

KRAVCHENKO, I. **Custom development vs off-the-shelf software: What is the main difference?**. 2022. Disponível em:

<<https://diceus.com/difference-between-custom-software-and-off-the-shelf-software/#:~:text=What%20is%20off%2Dthe%2Dshelf,created%20specifically%20for%20your%20needs.>>

LELER, W. **What's Revolutionary about Flutter**. 2017. Disponível em:

<<https://hackernoon.com/whats-revolutionary-about-flutter-946915b09514>>

LUMIS. **Métodos ágeis o que são e como impactam o seu negócio?** 2022. Disponível em:

<<https://www.lumis.com.br/a-lumis/blog/metodos-ageis.htm#:~:text=uma%20cultura%20%C3%A1gil.-,O%20que%20s%C3%A3o%20m%C3%A9todos%20%C3%A1geis%3F,e%20os%20planejamentos%20serem%20revistos.>>

LUMIS. **O que é PVD on-line e quais os benefícios para um e-commerce** 2021. Disponível em: <<https://stoom.com.br/pvd-on-line/>>

MAGNO, R. **Padrões IOS**. 2017. Disponível em: <<https://rockcontent.com/br/blog/banco-de-dados/>> Acesso em 20 de Fev. 2022.

MARKETING. **Software de prateleira ou personalizado: como saber qual é o ideal?** 2020. Disponível em: <<https://www.supero.com.br/blog/software-de-prateleira-ou-personalizado/>>

MARQUES, S. **Software Personalizado X Software de Prateleira**. 2021. Disponível em: <<https://uds.com.br/blog/software-personalizado-x-software-de-prateleira/>> Acesso em: 20 de Fev. 2022.

MEIRELLES, S. F. **Pesquisa Anual do Uso de TI**. 2021. Disponível em: <<https://eaesp.fgv.br/producao-intelectual/pesquisa-anual-uso-ti>> Acesso em: 15 de Fev. 2022

MERCOS. **Sistema de força de vendas e e-commerce B2B**. 2022. Disponível em: <<https://mercos.com/>>

MICROSOFT. **Dados não relacionais e NoSQL** 2022. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/azure/architecture/data-guide/big-data/non-relational-data>>

MOR-SAMUELS, E. **61,3% das empresas são mobile-first – esse texto é para os outros 39%**. 2022. Disponível em: <<https://www.appsflyer.com/pt/blog/mobile-marketing/enterprises-mobile-first/>>

MORAES, T. **Como funciona o Magalu Marketplace?**. 2021. Disponível em: <<https://www.agenciaeplus.com.br/como-funciona-o-magalu-marketplace/>>

NEOTRUST. **E-commerce brasileiro tem o melhor faturamento dos últimos anos em janeiro**. 2022. Disponível em: <<https://neotrust.com.br/2022/04/08/e-commerce-brasileiro-tem-melhor-faturamento-dos-ultimos-anos-em-janeiro/>>

OPTIMIZEY. **What is an online store?** 2022. Disponível em:

<<https://www.optimizey.com/insights/blog/what-is-an-online-store/>>

ORACLE. **O que é um banco de dados?** 2022. Disponível em:

<<https://www.oracle.com/br/database/what-is-database/>>

ORACLE. **O que é um banco de dados relacional (RDBMS)?** 2022. Disponível em:

<<https://www.oracle.com/br/database/what-is-a-relational-database/>>

PROESTSCH, F. **O Brasil supera a China e se torna o segundo país com maior número de downloads de apps de compra.** 2021 Disponível em:

<<https://www.tudocelular.com/mercado/noticias/n182943/brasil-supera-china-aplicativos-com-pras-mobile.html#:~:text=O%20Brasil%20superou%20a%20China.com%20Insights%20do%20Sensor%20Tower%22.>>

RONDINELLI, J. **E-commerce brasileiro atingiu 1,27 bilhão de acessos em agosto, aponta estudo da Conversion.** 2020. Disponível em:

<<https://www.ecommercebrasil.com.br/noticias/conversion-e-commerce-acessos-agosto>>

SAMPAIO, D. **O que é e-commerce? Tudo o que você precisa saber para ter uma loja virtual.** 2019. Disponível em: <<https://rockcontent.com/br/blog/e-commerce-guia/>>

SEBRAE. **Pequenos negócios ainda sentem o efeito da pandemia.** 2021. Disponível em:

<<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/ma/noticias/brasil-alcanca-recorde-de-novos-negocios-com-quase-4-milhoes-de-mpe,b7e02a013f80f710VgnVCM100000d701210aRCD>>

SENIOR. **O que é ERP e como funciona?** 2022. Disponível em:

<<https://www.senior.com.br/sistema-erp-o-que-e-e-como-funciona>>

SMARTPOS. **A gestão do seu negócio na palma da mão.** 2022. Disponível em:

<<https://www.smartpos.net.br/>>

SOUZA, I. **Banco de dados**. 2020. Disponível em:

<<https://www.nostrum.com.br/MMXVI/2017/02/13/padroes-ios/>>

STATISTA. **Number of apps available in leading app stores as of 1st quarter 2021**. 2022.

Disponível em:

<[TÁVORA, T. \*\*Loja virtual ou mercado livre: o que é melhor?\*\*. 2021. Disponível em:](https://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/#:~:text=Number%20of%20apps%20available%20in%20leading%20app%20stores%202021&text=As%20of%20the%20first%20quarter,million%20available%20apps%20for%20iOS.></a>></p></div><div data-bbox=)

<<https://www.iset.com.br/blog/loja-virtual-ou-mercado-livre-o-que-e-melhor/>>

TIINSIDE. **Cidades pequenas lideram aumento de transações online durante a pandemia**. 2021. Disponível em:

<<https://tiinside.com.br/27/01/2021/cidades-pequenas-lideram-aumento-de-transacoes-online-durante-a-pandemia/>>

TIINSIDE. **O Brasil se torna o segundo país com maior número de downloads de apps de compra**. 2022. Disponível em:

<<https://tiinside.com.br/02/12/2021/brasil-se-torna-o-segundo-pais-com-maior-numero-downloads-de-apps-de-compras/>>

UBER. **Where is UberEats available? check all the cities where you can find Uber Eats**

2022. Disponível em: <<https://bestreferraldriver.com/where-is-ubereats-available.html>>

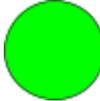
VARELLA, I. **Exemplos de e-commerce: os 11 principais tipos de e-commerce para conhecer e apostar**. 2022. Disponível em:

<<https://www.shopify.com/br/blog/113501509-e-commerce-no-brasil-guia-definitivo>>

VENDR. **Vendr é o sistema para gestão de vendas, financeiro, estoque, frente de caixa e loja online**. 2022. Disponível em: <<https://www.vendr.com.br/>>

## APÊNDICE A – Plano de Iterações

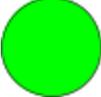
<b>Iteração 1 - (06/01 - 13/01)</b>		
<b>US01 - Estudar Firebase, android studio, flutter e dart e mecanismos de testes a serem utilizados. Gerar testes de exemplos.</b>		
<b>Teste de aceitação</b>		<b>Status</b>
<b>TA1.1</b>	Verificar se os exemplos gerados satisfazem os clientes a fim de confirmar o uso das tecnologias citadas.	

Atividade	Descrição	Responsável	Estimativa de tempo	Tempo real	Status
1.1	Estudar firebase	Tiago, Thiago, Jardeylson, Grazielly	2 horas	4 horas	
1.2	Estudar android studio	Tiago, Thiago, Jardeylson, Grazielly	6 horas	7 horas	
1.3	Estudar Flutter e dart	Tiago, Jardeylson	6 horas	5 horas	
1.4	Criar Testes	Tiago, Grazielly	2 horas	2 horas	

<b>Iteração 2 - (13/01 - 20/02)</b>	
<b>US02 - Funcionalidade de cadastro de usuário.</b>	
<b>Teste de aceitação</b>	<b>Status</b>

<b>TA2.1</b>	<b>Cadastrar um usuário com todos os dados corretos.</b>	
<b>TA2.2</b>	<b>Cadastrar um usuário sem informar todos os campos obrigatórios (Cadastro não deve ser executado).</b>	

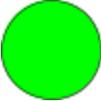
<b>Atividade</b>	<b>Descrição</b>	<b>Responsável</b>	<b>Estimativa de tempo</b>	<b>Tempo real</b>	<b>Status</b>
<b>A2.1</b>	<b>Cadastrar usuário com todos os dados</b>	<b>Tiago Costa</b>	<b>2:30 horas</b>	<b>3 horas</b>	
<b>A2.2</b>	<b>Cadastrar usuário sem todos os dados</b>	<b>Tiago Costa</b>	<b>3 horas</b>	<b>3 horas</b>	

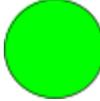
<b>Iteração 2 - (21/02 - 13/04)</b>		
<b>US03 - Implementar funcionalidade de cadastro de produtos</b>		
<b>Teste de aceitação</b>		
	<b>Status</b>	
<b>TA3.1</b>	<b>Cadastrar produto com todos os dados corretos.</b>	
<b>TA3.2</b>	<b>Cadastrar produtos sem informar todos os campos obrigatórios (Cadastro não deve ser executado).</b>	

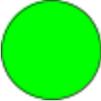
Atividade	Descrição	Responsável	Estimativa de tempo	Tempo real	Status
A3.1	Cadastro de produtos	Tiago Costa	5 horas	6 horas	

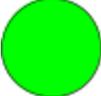
<b>Iteração 2 - (21/02 - 13/04)</b>					
<b>US04 - Implementar funcionalidade de remoção e alteração de dados de produto.</b>					
<b>Teste de aceitação</b>					<b>Status</b>
TA4.1	Alterar dados de um produto a partir da conta de administrador.				
TA4.2	Remover um produto a partir da conta de administrador.				

Atividade	Descrição	Responsável	Estimativa de tempo	Tempo real	Status
A4.1	Alterar as informações de um produto	Tiago Costa	3 horas	3 horas	
A4.2	Remover um produto	Tiago Costa	3	2.5 horas	

<b>Iteração 3 - (13/04 - 21/07)</b>		
<b>US05 - Funcionalidade de carrinho de compras.</b>		
<b>Teste de aceitação</b>		<b>Status</b>
<b>TA5.1</b>	<b>Adicionar um produto no carrinho de compras como cliente.</b>	
<b>TA5.2</b>	<b>Modificar a quantidade dos produtos adicionados.</b>	

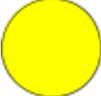
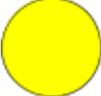
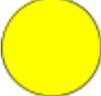
<b>Atividade</b>	<b>Descrição</b>	<b>Responsável</b>	<b>Estimativa de tempo</b>	<b>Tempo real</b>	<b>Status</b>
<b>A5.1</b>	<b>Adicionar produtos ao carrinho</b>	<b>Tiago Costa</b>	<b>4 horas</b>	<b>4 horas</b>	

<b>Iteração 3 - (13/04 - 21/07)</b>		
<b>US06 - Inclui funcionalidade de cadastro de produtos da Home Page (Administrador)</b>		
<b>Teste de aceitação</b>		<b>Status</b>
<b>TA6.1</b>	<b>Entrar e sair do modo de edição.</b>	
<b>TA6.2</b>	<b>Clonar seções que estão sendo editadas para segurança da aplicação.</b>	
<b>TA6.3</b>	<b>Editar uma nova seção.</b>	

TA6.4	Remover uma seção.	
TA6.5	Validar todos os campos.	

Atividade	Descrição	Responsável	Estimativa de tempo	Tempo real	Status
A6.1	Entrar e sair do modo de edição.	Tiago Costa	1 hora	30 minutos	
A6.2	Criar e editar uma nova seção	Tiago Costa	2 horas	2 horas	
A6.3	Remover e validar campos de uma seção	Tiago Costa	5 horas	4 horas	

<b>Iteração 4 - (21/07 - 27/10)</b>									
<b>US07 - Inclui funcionalidade de Cálculo do frete.</b>									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Teste de aceitação</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TA7.1</td> <td>Implementação de novas telas referente ao endereço. </td> </tr> <tr> <td>TA7.2</td> <td>Obter um CEP válido. </td> </tr> <tr> <td>TA7.3</td> <td>Obter CEP inválido.</td> </tr> </tbody> </table>		Teste de aceitação	Status	TA7.1	Implementação de novas telas referente ao endereço. 	TA7.2	Obter um CEP válido. 	TA7.3	Obter CEP inválido.
Teste de aceitação	Status								
TA7.1	Implementação de novas telas referente ao endereço. 								
TA7.2	Obter um CEP válido. 								
TA7.3	Obter CEP inválido.								

<b>TA7.4</b>	<b>Cálculo da distância de entrega.</b>	
<b>TA7.5</b>	<b>Salvar o endereço do usuário.</b>	
<b>TA7.6</b>	<b>Solicitar o login de um usuário no carrinho.</b>	

<b>Atividade</b>	<b>Descrição</b>	<b>Responsável</b>	<b>Estimativa de tempo</b>	<b>Tempo real</b>	<b>Status</b>
<b>A7.1</b>	<b>Novas telas</b>	<b>Tiago Costa</b>	<b>5 horas</b>	<b>6 horas</b>	
<b>A7.2</b>	<b>Ler Cep</b>	<b>Tiago Costa</b>	<b>4 horas</b>	<b>2 horas</b>	
<b>A7.5</b>	<b>Salvar informações do usuário</b>	<b>Tiago Costa</b>	<b>2 horas</b>	<b>1 hora</b>	

<b>Iteração 4 - (21/07 - 27/10)</b>		
<b>US08 - Envio de pedido</b>		
<b>Teste de aceitação</b>	<b>Status</b>	
<b>TA8.1</b>	<b>Salvar um pedido na aplicação.</b>	
<b>TA8.2</b>	<b>Informar ao usuário caso um produto se esgote enquanto se está no carrinho.</b>	

<b>TA8.3</b>	<b>Mostrar os pedidos.</b>	

<b>Atividade</b>	<b>Descrição</b>	<b>Responsável</b>	<b>Estimativa de tempo</b>	<b>Tempo real</b>	<b>Status</b>
<b>A8.1</b>	<b>Realizar uma compra</b>	<b>Tiago Costa</b>	<b>5 horas</b>	<b>2.5 horas</b>	
<b>A8.2</b>	<b>Mostrar os pedidos usuário</b>	<b>Tiago Costa</b>	<b>5 horas</b>	<b>2 horas</b>	