

**CENTRO PAULA SOUZA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE FRANCA  
“Dr. THOMAZ NOVELINO”**

**TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**GUILHERME LOUZADA CURCI**

**COSMÉTICOS: SISTEMA PARA CONTROLE DE VENDAS E  
ENTREGAS**

Trabalho de Graduação apresentado à Faculdade de Tecnologia de Franca - “Dr. Thomaz Novelino”, como parte dos requisitos obrigatórios para obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador: Prof. Me. Carlos Alberto Lucas

**FRANCA/SP**

**2024**

# COSMÉTICOS: SISTEMA PARA CONTROLE DE VENDAS E ENTREGAS

GUILHERME LOUZADA CURCI<sup>1</sup>

## Resumo

Este trabalho de graduação tem como objetivo apresentar a documentação completa dos artefatos de um software, bem como a prototipação de algumas telas de um sistema para controle de vendas e entregas de uma empresa de cosméticos, especializada em produtos para barbearia, visando aprimorar o atendimento ao cliente e monitorar a logística de entrega dos pedidos. O sistema proposto inclui um rastreamento em tempo real por GPS, permitindo ao cliente acompanhar a localização exata do produto até a entrega final. Além disso, será disponibilizado um chat integrado para comunicação direta com o entregador, possibilitando resolver dúvidas e fornecer atualizações sobre o status da entrega. Com a implementação dessa tecnologia, espera-se otimizar o atendimento e a experiência dos clientes, facilitando o controle de pedidos, aprimorando a fidelização e abrindo novas oportunidades de interação e marketing. O projeto justifica-se pela necessidade de maior controle sobre os pedidos, especialmente considerando as dificuldades atuais da empresa em registrar clientes e gerenciar informações para realizar ações de marketing.

**Palavras-chave:** Cosméticos. Entregas. Logística. Tecnologia. Vendas.

## Abstract

*This undergraduate work aims to present complete documentation of software artifacts, as well as the prototyping of some screens of a system for controlling sales and deliveries of a cosmetics company, specializing in barbershop products, aiming to improve customer service and monitor order delivery logistics. The proposed system includes real-time GPS tracking, allowing the customer to monitor the exact location of the product until final delivery. In addition, an integrated chat will be available for direct communication with the delivery person, making it possible to resolve doubts and provide updates on the delivery status. With the implementation of this technology, it is expected to optimize customer service and experience, facilitating order control, improving loyalty and opening new opportunities for interaction and marketing. The project is justified by the need for greater control over orders, especially considering the company's current difficulties in registering customers and managing information to carry out marketing actions.*

**Keywords:** Cosmetics. Deliveries. Logistics. Sales. Technology.

## 1 Introdução

Este trabalho aborda a criação de vários artefatos de engenharia de software e a prototipação de algumas telas de um sistema para o controle de entregas de

---

<sup>1</sup> Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Fatec Dr. Thomaz Novelino - Franca/SP. Endereço eletrônico: [guilherme.curci@fatec.sp.gov.br](mailto:guilherme.curci@fatec.sp.gov.br).

produtos de uma distribuidora de produtos de barbearia.

A empresa cliente, opera desde 2014 fornecendo uma ampla gama de cosméticos e artigos para o mercado de beleza, com forte compromisso com a qualidade, atendimento e inovação.

O projeto busca responder à crescente necessidade de monitoramento e otimização logística, essencial para oferecer aos clientes uma experiência de compra segura e pontual.

A questão principal a ser resolvida é como melhorar a visibilidade e o controle sobre as entregas de produtos, assegurando que cada etapa seja monitorada em tempo real e acessível aos clientes.

A hipótese central é que, com a integração de um sistema de rastreamento via GPS e um canal de comunicação direta entre clientes e entregadores, a empresa poderá reduzir falhas logísticas, elevar a satisfação dos clientes e impulsionar a eficiência operacional.

A relevância do projeto se dá por aspectos técnicos, pois ele trará um sistema capaz de monitorar em tempo real a localização de produtos em entrega, aumentando a transparência e a confiabilidade do processo.

O estudo contribui para a aplicação prática de tecnologias de rastreamento e comunicação em empresas de médio porte, enquanto, do ponto de vista socioeconômico, a solução se alinha à necessidade crescente de eficiência logística e melhoria contínua no atendimento ao cliente, que impactam diretamente a retenção de clientes e a competitividade no setor.

O objetivo principal é desenvolver e implementar um sistema de rastreamento de entregas em tempo real, com funcionalidades como GPS integrado e um chat para comunicação com o entregador.

A solução deve possibilitar que o cliente acompanhe o status do pedido, acesse a rota da entrega e interaja diretamente para sanar dúvidas ou reportar problemas.

Os objetivos específicos incluem o levantamento de requisitos técnicos e funcionais, análise e definição da arquitetura do sistema, desenvolvimento e testes da aplicação, e integração com os processos de entrega já existentes na empresa.

Para estruturar e organizar as etapas do projeto, desde o planejamento até a implementação e testes, este trabalho divide-se em seis capítulos, sendo eles:- Capítulo 1: Introdução; Capítulo 2: Fundamentação Teórica; Capítulo 3: Viabilidade do

Projeto; Capítulo 4: Levantamento de Requisitos; Capítulo 5: Desenvolvimento do Sistema; Capítulo 6: Discussão e os resultados.

Com este trabalho, espera-se oferecer uma solução prática para o desafio da empresa parceira, contribuir com o meio acadêmico através do estudo e aplicação de tecnologias de rastreamento, e agregar valor ao cliente final através de um processo de entrega eficiente e transparente.

### 1.1 Termo da Abertura do Projeto (TAP)

O Termo de Abertura do Projeto (TAP) é um documento essencial que oficializa o início de um projeto, fornecendo uma estrutura clara para seu planejamento e execução.

Este termo inclui uma descrição detalhada dos objetivos do projeto, a justificativa para sua realização, o escopo das atividades que serão desenvolvidas e a identificação dos principais responsáveis pela sua execução.

Segundo Heldman (2018), o TAP estabelece um acordo formal entre os patrocinadores e a equipe de projeto, definindo as diretrizes e critérios de sucesso.

Dessa forma, ele se torna um guia central para todas as fases de desenvolvimento, alinhando as atividades com as expectativas dos stakeholders e as metas estratégicas da organização.

A relevância do TAP vai além de simplesmente iniciar o projeto; ele é um instrumento de comunicação que orienta as decisões críticas, especialmente no que diz respeito ao controle de escopo, orçamento e riscos.

De acordo com Kerzner (2019), o TAP é fundamental em organizações que buscam alcançar altos níveis de maturidade em gerenciamento de projetos, pois ele formaliza as responsabilidades e as restrições de cada envolvido, servindo como um documento que previne divergências e facilita o controle de mudanças ao longo do ciclo de vida do projeto.

Ao fornecer uma visão geral das necessidades que justificam o projeto, o TAP assegura que o esforço e os recursos alocados sejam direcionados conforme os objetivos estratégicos, favorecendo a entrega dos resultados esperados.

### 1.2 Estrutura Analítica do Projeto (EAP)

A Estrutura Analítica do Projeto (EAP) é uma ferramenta essencial em gestão de projetos, utilizada para dividir o escopo total do projeto em componentes menores

e mais gerenciáveis.

Por meio de uma hierarquia organizada, a EAP permite decompor o projeto em níveis que detalham progressivamente as atividades e entregas. Esse recurso funciona como um "mapa" que orienta a equipe em todas as fases do projeto, garantindo que cada aspecto necessário seja planejado, executado e monitorado, minimizando riscos e aumentando a eficiência.

A EAP é dividida em níveis, que neste projeto apresenta a seguinte formatação: Nível 1: Projeto Principal - Este nível representa o projeto em sua totalidade, sendo o ponto de partida para a decomposição das atividades. Nível 2: Entregáveis Principais - São as divisões principais do projeto, cada uma agrupando entregáveis de grande importância que contribuem diretamente para a conclusão do objetivo final.

Outro fator importante da EAP para este projeto são os tópicos sobre a Clareza e Organização: A EAP fornece uma visão organizada e detalhada de tudo o que está incluído no projeto, evitando ambiguidades e criando uma estrutura que facilita a gestão de cada atividade. E no tópico sobre Atribuição de Responsabilidades: Cada membro da equipe entende seu papel específico e as entregas pelas quais é responsável.

## **2 Fundamentação Teórica**

Neste capítulo veremos sobre a importância da fundamentação teórica para entendimento do segmento comercial deste projeto.

É preciso afirmar e construir uma ideia de que a gestão de vendas e logística de entrega é, sem dúvida, um dos elementos mais importantes para o desenvolvimento de uma empresa.

No entanto, fazer com que a empresa mantenha seu ritmo de vendas e entregas, bem como consiga crescer, não é uma das tarefas mais fáceis, exigindo conhecimento e ferramentas desenvolvidas especialmente para esse propósito.

Seja qual for o segmento de atuação, online ou offline, contar com um controle de vendas e entregas é de grande impacto para os resultados, como é o caso deste trabalho de graduação.

Por oferecer auxílio em diversas tarefas de gestão, os sistemas de vendas podem ser o diferencial para a obtenção de resultados concretos no seu negócio.

Cada vez mais presentes no mercado, eles englobam uma grande variedade de dados, ferramentas e serviços, fazendo com que a gestão de vendas seja mais eficiente, eficaz e garantindo aos atores envolvidos para que tenham os melhores resultados.

Os sistemas de vendas são ferramentas que ajudam na organização dos processos, oferecendo maneiras mais eficientes de gerenciar contatos, controlar negociações e vendas, aumentar o contato de qualidade com o cliente e, com isso, aumentar o número de vendas realizadas.

O mais conhecido software para gerenciamento destes serviços é o *CRM (Customer Relationship Management)*.

Um CRM permite a realização de análises com diversos detalhes, dentre outras funcionalidades de fundamental impacto para os negócios.

Existem diversos tipos de sistemas de *CRM (Customer Relationship Management)* voltados para a área de vendas: Operacional; Analítico; Colaborativo; Automação; Inteligência Artificial (AI).

Cada tipo de CRM de vendas é projetado para atender diferentes necessidades e prioridades das equipes comerciais, melhorando a eficiência, a produtividade e a capacidade de fechar negócios.

Algumas das principais funções de um sistema de vendas: Organização de informações; *Follow-up*; Análise e monitoramento do pipeline de vendas; demais.

Como auxiliam no funil de vendas, garantindo que o processo de vendas consiga ser aplicado na prática e garantindo mais chances de finalizar uma venda.

É fato, infelizmente, que muitas empresas contratam um CRM de vendas e não conseguem extrair dele resultados significativos.

Para contextualização, conhecimento e elaboração das perguntas [apêndice 1] sobre a regra do negócio deste projeto, é que este conteúdo estudado se torna importante neste processo de descobertas e elicitação de requisitos.

### **3 Viabilidade do Projeto**

Este capítulo tem como objetivo apresentar os estudos realizados e a viabilidade do projeto. Para isso, foram utilizadas as ferramentas e os métodos estudados ao longo do curso Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Serão apresentados o Canvas do negócio, a matriz SWOT e o plano 5W2H.

### 3.1 Canvas de Negócio (*Business Model Canvas* - BMC)

O BMC, é uma ferramenta visual e estratégica. Sua finalidade é fornecer uma estrutura prática para descrever, analisar e projetar modelos de negócios de maneira clara, concisa e fácil de entender, (Sebrae, 2024).

O BMC funciona como um mapa visual composto por nove blocos interligados, cada um representando um aspecto essencial de um negócio, permitindo que empreendedores e equipes examinem todos os elementos críticos em uma única página.

Ele é amplamente utilizado em empresas de todos os tamanhos e oferece várias vantagens, como a Visão Integrada do Negócio: que proporciona uma visão completa e conectada de todos os elementos essenciais do modelo de negócio, facilitando o entendimento do todo. Também a Facilidade de Comunicação: que simplifica a comunicação da estratégia empresarial para equipes, investidores, parceiros e outros stakeholders, tornando-a acessível a todos.

Mais uma vantagem é a Identificação de Oportunidades: que auxilia na descoberta de novas oportunidades de crescimento e na melhoria de processos, promovendo uma visão estratégica, (Sebrae, 2024).

A tabela 01 representa o MVC deste projeto.

Tabela 01: Canvas de Negócio

<b>Parceiros chaves</b>
<b>Detalhes:</b> Fornecedores de produtos; Correios para entregas online; Sistema de rastreamento e chat integrado; Plataformas de e-commerce e redes sociais.
<b>Atividades chaves</b>
<b>Detalhes:</b> Desenvolvimento e manutenção dos sistemas; Logística de entrega, física e ou online; Marketing para atrair novos clientes; Gerenciamento de pedidos; Atendimento ao cliente; Ações de fidelização.
<b>Proposta de Valor</b>
<b>Detalhes:</b> Rastreamento em tempo real; Comunicação direta entre cliente e entregador; Produtos especializados para barbearias; Agilidade e precisão nas entregas com uma interface digital para acompanhamento
<b>Relacionamento com o cliente</b>
<b>Detalhes:</b> Suporte ao cliente via chat integrado no sistema; Interação personalizada com os clientes com base em suas preferências e histórico; Atendimento por vendedores físicos e online; Ações de fidelização por meio de campanhas e promoções
<b>Segmento de clientes</b>
<b>Detalhes:</b> Barbearias e profissionais do setor de beleza; Consumidores finais que compram produtos de cuidados pessoais; Clientes digitais que compram online
<b>Recursos chaves</b>
<b>Detalhes:</b> Sistema de rastreamento e comunicação integrado; Equipe de vendas, entregadores e suporte ao cliente; Equipamentos digitais; Plataforma e-commerce e presença em redes sociais; Relacionamento com fornecedores
<b>Canais</b>
<b>Detalhes:</b> Loja física em Franca; E-commerce; Redes sociais; Aplicativo ou portal online para rastreamento de pedidos e suporte ao cliente
<b>Estrutura de Custos</b>

**Detalhes:** Custos com desenvolvimento e manutenção do sistema de rastreamento e chat; Despesas logísticas(transporte e entregadores); Custos de marketing; Despesas com equipe e local físico; Investimentos em tecnologia e equipamentos

**Fontes de Receitas**

**Detalhes:** Vendas de produtos para barbearia na loja física e online; Programas de fidelidade e vendas recorrentes com clientes já cadastrados; Promoções sazonais e upselling para clientes que compram com frequência

Fonte: o autor

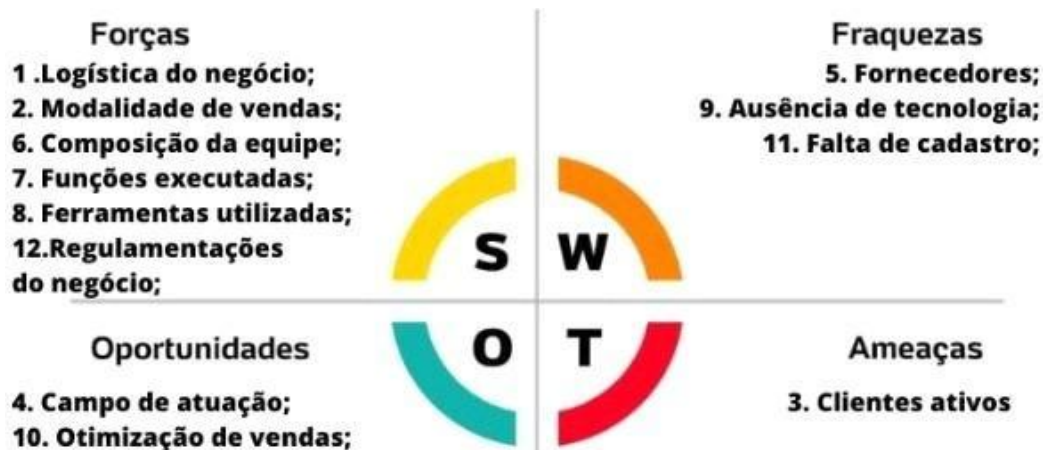
### 3.2 Matriz SWOT

A Matriz SWOT é uma ferramenta estratégica amplamente utilizada para avaliar quatro dimensões essenciais de uma organização ou projeto: Forças (*Strengths*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*), TREASY (2024).

Esse modelo de análise foi concebido para proporcionar aos gestores uma compreensão mais aprofundada tanto do ambiente interno quanto do externo, auxiliando no planejamento e na tomada de decisões de forma mais estruturada e embasada.

A figura 01 representa a matriz SWOT deste projeto, principalmente as fraquezas identificadas.

Figura 01: Matriz SWOT deste projeto



Fonte: o autor

Os componentes da Matriz SWOT são: Forças (*Strengths*) - as forças são os atributos internos da organização que proporcionam vantagens competitivas e que, quando bem aproveitados, contribuem para o seu crescimento. As Fraquezas



(*Weaknesses*) - as fraquezas são aspectos internos que limitam a capacidade da organização de atingir seu pleno potencial, colocando-a em desvantagem em comparação com os concorrentes.

Os outros dois componentes são: Oportunidades (*Opportunities*) - as oportunidades são fatores externos que, quando identificados e aproveitados, podem impulsionar o crescimento da organização. E as Ameaças (*Threats*) - as ameaças são fatores externos que podem impactar negativamente a organização e devem ser monitorados constantemente para evitar riscos.

A utilização da Matriz SWOT neste projeto proporcionou uma visão estratégica e integrada do contexto organizacional, o que facilitou o desenvolvimento do plano de ação ajustado aos pontos fortes e voltados para a superação das fraquezas.

A análise auxilia na formulação de estratégias que exploram oportunidades de crescimento e preparam a empresa para enfrentar ameaças externas de maneira proativa.

Para os gestores, essa ferramenta é uma base robusta para decisões estratégicas, pois permite definir um posicionamento competitivo claro, ajustar operações para melhorar o desempenho e estabelecer metas alcançáveis.

Dessa forma, a análise SWOT é um método prático e eficaz para a criação de valor sustentável e para a adaptação em ambientes de mercado dinâmicos e em constante transformação.

As fraquezas identificadas na análise SWOT revelam algumas limitações que impactam o potencial de crescimento e a eficiência das operações da empresa.

Entre as principais estão: Fornecedores Limitados - a empresa depende de um grupo de mais de cinco fornecedores, todos localizados no estado de São Paulo. Essa concentração regional reduz a flexibilidade nas negociações, podendo limitar o poder de barganha e impactar o custo e a diversidade dos produtos oferecidos.

A dependência de um número restrito de fornecedores locais também aumenta o risco de problemas como atrasos na entrega ou escassez de produtos, o que pode dificultar o cumprimento das demandas dos clientes, além de expor a empresa a variações sazonais e problemas logísticos imprevistos.

Outra fraqueza identificada foi a Ausência de Tecnologia - a falta de uma infraestrutura tecnológica robusta prejudica o controle operacional da empresa e limita o monitoramento das atividades. Sem ferramentas automatizadas, como um sistema de CRM (*Customer Relationship Management*), a empresa não consegue gerenciar

eficientemente as interações com os clientes nem organizar os processos internos.

Isso resulta em uma comunicação menos ágil e em uma maior dificuldade para acompanhar o comportamento e as preferências dos clientes, impactando a capacidade de resposta e a eficiência nos processos de vendas e atendimento.

Mais uma fraqueza é a Falta de Cadastro de Clientes - a ausência de um sistema de cadastro de clientes impede a empresa de desenvolver um relacionamento sólido e de longo prazo com sua base de consumidores. Sem esse recurso, é difícil realizar ações direcionadas de marketing, como o envio de promoções personalizadas ou ofertas exclusivas.

Além disso, a empresa fica impossibilitada de registrar o histórico de compras e interações, o que compromete as estratégias de fidelização e impede a análise aprofundada do comportamento dos clientes para a criação de estratégias de retenção e expansão de mercado. Isso dificulta não apenas o engajamento, mas também a criação de um relacionamento mais próximo e confiável com os consumidores.

### 3.3 Plano de Ação do Projeto: Matriz 5W2H

O 5W2H é uma ferramenta de planejamento estratégico e gestão que estrutura a criação e execução de um plano de ação, organizando-o com base em sete perguntas essenciais, TREASY (2024).

Essas perguntas permitem detalhar todas as etapas de uma atividade, esclarecendo o que deve ser feito, quem será responsável, o local, o momento de execução, a metodologia, a justificativa e os custos envolvidos. O nome 5W2H deriva das iniciais, em inglês, de sete perguntas fundamentais.

O 5W é representado por: What (O que?) – Estabelece qual é a tarefa ou atividade específica que precisa ser realizada, definindo claramente seu objetivo. Why (Por que?) – Explica o motivo e a justificativa para a realização da atividade, destacando sua relevância para o projeto ou a organização. Where (Onde?) – Especifica o local ou ambiente onde a ação será conduzida, o que pode ser essencial para a logística do plano. When (Quando?) – Determina o período ou data exata para a execução, garantindo que os prazos sejam cumpridos. Who (Quem?) – Identifica as pessoas ou equipes responsáveis, distribuindo as responsabilidades para evitar sobrecarga ou confusão.

Já o 2H é representado por duas perguntas: How (Como?) – Detalha o método ou processo que será utilizado, assegurando que todos entendam os procedi-

mentos e padrões a serem seguidos. How Much (Quanto?) – Define o orçamento ou os recursos necessários, detalhando os custos para que o projeto seja viável financeiramente.

Para este projeto o 5W2H foi fundamental por sua abordagem prática e clara, pois permitiu organizar o plano de ação de maneira minuciosa e detalhada.

Essa ferramenta proporciona uma visão geral de todas as atividades, o que facilita a comunicação entre as equipes e garante que todos compreendam suas atribuições e a importância de cada etapa. Com o 5W2H, é possível alinhar os esforços e recursos da organização, garantindo que o planejamento seja realista, viável e coerente com os objetivos estratégicos.

Além disso, o 5W2H é amplamente aplicado em empresas que buscam aumentar a eficiência e o controle de seus processos, pois ele oferece uma base sólida para monitorar o progresso das atividades.

Para os gestores, essa ferramenta facilita a previsão de possíveis desafios e necessidades específicas, permitindo ajustes rápidos quando necessário, o que minimiza os riscos de erro e aumenta as chances de alcançar os resultados com eficácia.

Visando resolver a questão problema sobre a Expansão da Rede de Fornecedores, o Plano de Negócio apresentado é: O que? Expandir a base de fornecedores da empresa para diversificar as fontes de suprimentos e garantir uma cadeia de abastecimento mais resiliente e diversificada. Por que? Para incorporação de novos fornecedores que aumentará o poder de negociação da empresa e diminuirá sua dependência de poucos parceiros locais. Como? Realizando uma pesquisa de mercado detalhada para identificar fornecedores que ofereçam qualidade, preços competitivos e boas condições logísticas.

O problema sobre a Implementação de um Sistema de Cadastro de Clientes, teve este Plano de Ação: O que? Desenvolver e implementar um sistema dedicado ao registro completo e ao gerenciamento das informações dos clientes. Por que? Para permitir que a empresa acompanhe o histórico de compras, segmentando o público. Como? Desenvolvendo um software próprio com funcionalidades adaptadas para o cadastro, consulta e análise dos dados dos clientes, ou adquirir uma solução de CRM pronta, caso esta seja uma alternativa mais prática e econômica.

## 4 Levantamento de Requisitos

### 4.1 Elicitação e especificação dos Requisitos

Na elicitação visitamos uma empresa de cosméticos e entrevistamos os stakeholders [vendedores, entregadores, fornecedores e até clientes].

Fizemos várias visitas e em dias diferentes da semana, para termos uma visão melhor do fluxo e como cada etapa do processo é desenvolvida, desde a chegada dos produtos ao estoque, a separação, a emissão de nota, entrega e atendimento ao cliente.

Foram realizados alguns contatos com os clientes finais para saber sobre como foi a experiência de compra, pontos positivos e pontos a desenvolver.

Os processos foram analisados e validados, como por exemplo, as ações dos operadores e suas funções diárias para identificação de alguma forma de aprimorar e contribuir com a melhoria do processo.

A elicitação é o processo de identificar, coletar e documentar as necessidades, requisitos e expectativas dos stakeholders para um projeto, seja ele voltado para o desenvolvimento de software, a criação de um produto físico ou a oferta de um serviço.

Esse processo é essencial para garantir que todas as partes interessadas estejam alinhadas e que suas demandas sejam devidamente compreendidas e registradas.

Assim como uma casa requer uma base sólida para se sustentar, um projeto necessita de uma base estruturada de requisitos para evitar falhas e garantir sua eficiência, eficácia e sucesso.

Sem uma elicitação bem conduzida, o projeto pode se tornar instável, resultando em mal-entendidos, retrabalho e, possivelmente, no fracasso de todo o empreendimento.

A elicitação, portanto, é uma fase crítica para o desenvolvimento de soluções que realmente atendam às necessidades identificadas e sustentem o projeto ao longo de seu ciclo de vida.

### 4.2 O *Business Process Model and Notation* (BPMN)

O BPMN, abreviação de Business Process Model and Notation (Modelagem e Notação de Processos de Negócio), é um padrão gráfico universalmente aceito para

representar processos de negócios, (Sebrae, 2024).

Ele se utiliza de uma linguagem visual padronizada para descrever e documentar processos de forma estruturada e compreensível. Usando símbolos específicos e diagramas de fácil interpretação, o BPMN permite a representação clara das atividades, eventos, decisões e fluxos de trabalho, apresentando os processos de maneira organizada e visual.

O BPMN é uma poderosa ferramenta de modelagem, projetada para oferecer uma visualização detalhada de processos empresariais complexos, (Sebrae, 2024).

Sua principal função é facilitar a compreensão completa e precisa do fluxo de atividades, permitindo que todos os participantes do projeto — como analistas de negócio, desenvolvedores e gestores — visualizem claramente cada etapa e as interações que ocorrem no processo.

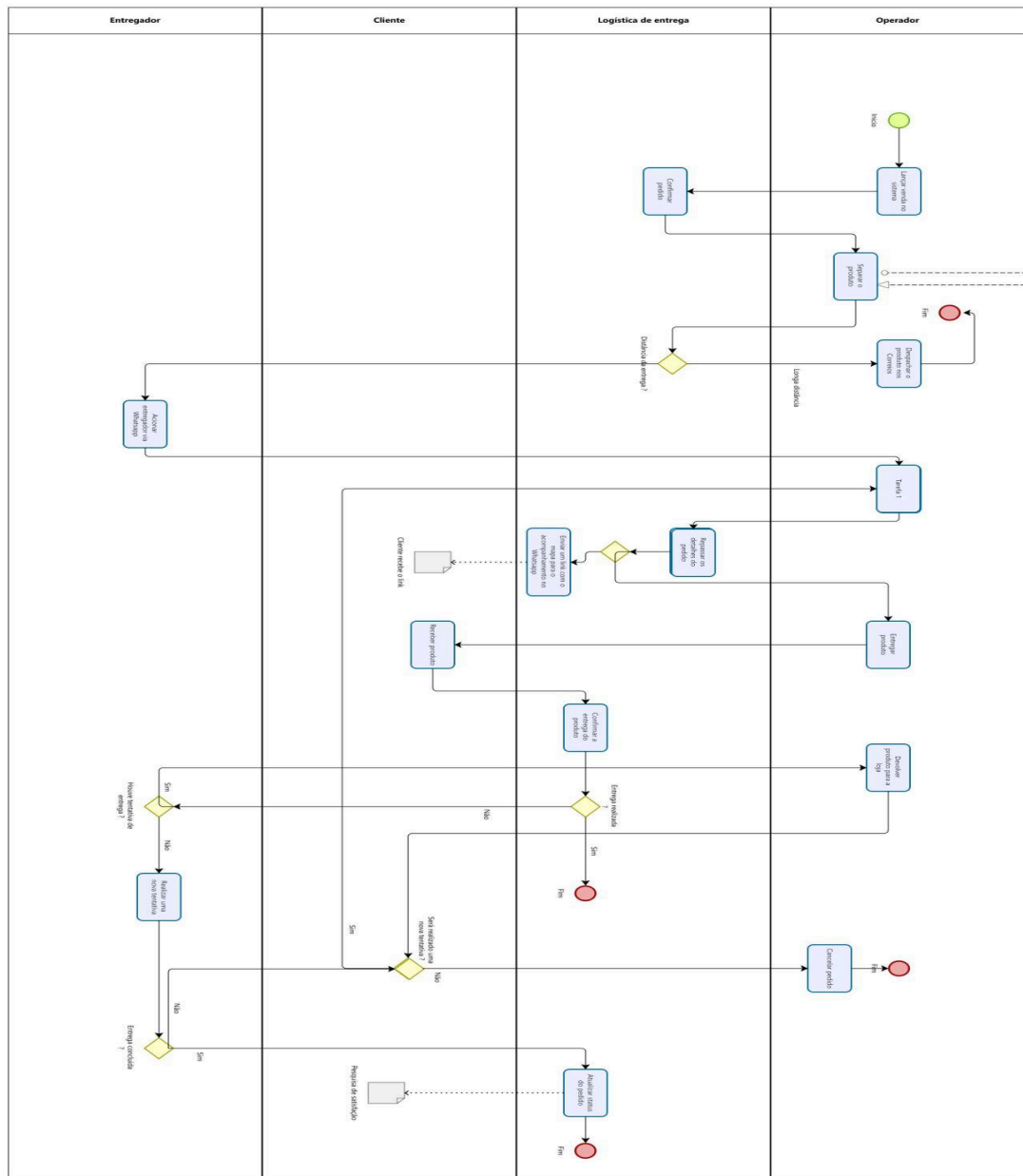
As utilidades principais do BPMN incluem: Documentação de Processos de Negócio - o BPMN cria uma representação visual de todas as fases de um processo, registrando de maneira sistemática como as atividades estão conectadas e onde ocorrem as decisões. Isso permite que o processo seja documentado de forma prática e visual.

Outra atividade é a Facilitação da Comunicação - o BPMN promove uma comunicação eficaz entre as equipes técnicas e de negócios, possibilitando uma visão compartilhada do processo. Ao padronizar a representação dos processos, ele elimina ambiguidades e reduz os riscos de mal-entendidos.

Também temos a Identificação de Melhorias e Oportunidades de Automação - o BPMN auxilia na detecção de áreas de otimização dentro do processo, destacando etapas que podem ser melhoradas ou automatizadas. Essa funcionalidade é crucial para projetos de transformação digital, nos quais a eficiência e automação são metas importantes.

A figura 02 representa o BPMN deste projeto. A piscina e as quatro raias que representam os atores e executores dos processos.

Figura 02: BPMN deste projeto



Fonte: o autor

No contexto de um projeto, o BPMN é uma ferramenta essencial para assegurar que todos os aspectos do processo sejam compreendidos por cada membro da equipe.

Ele oferece uma visão clara e transparente sobre como o processo opera atualmente e destaca pontos de melhoria que podem ser implementados. Em projetos que demandam automação, integração de sistemas de CRM ou implementação de novas tecnologias, o BPMN permite mapear atividades que podem ser automatizadas ou otimizadas, além de definir onde é possível simplificar fluxos e eliminar etapas redundantes.

Com o BPMN, o projeto adquire uma base sólida e bem alinhada entre os en-

volvidos, facilitando o desenvolvimento e a implementação. Isso assegura que o projeto atenda às expectativas e requisitos, além de tornar o acompanhamento dos resultados mais eficiente e preciso.

#### 4.3 Requisitos Funcionais

Os Requisitos Funcionais são descrições detalhadas das funcionalidades e capacidades que um sistema de software deve ter do ponto de vista do usuário final. Eles definem "o que" o sistema fará, ou seja, as ações específicas que o sistema deve ser capaz de executar para atender às necessidades e expectativas dos usuários, PRESSMAN (2021).

A importância dos Requisitos Funcionais para este projeto foram: Clareza e Precisão - eles fornecem uma compreensão clara do que o sistema deve fazer, ajudando a evitar mal-entendidos e garantindo que todos os stakeholders estejam alinhados.

Outra importância é a Base para o Desenvolvimento - servem como base para o desenvolvimento do sistema, orientando os desenvolvedores sobre quais funcionalidades implementar.

Merecem destaque alguns Requisitos Funcionais deste projeto: O planejamento e controle de execução; O checklist para conferir o pedido; A notificação do cliente sobre cada etapa do processo; O acompanhamento dos indicadores-chave de desempenho (KPIs); O uso da tecnologia, através de automações; Além disso, diferentes tecnologias de rastreamento podem ser usadas dependendo das necessidades da empresa, como Radiofrequência (RF), GPS e GPRS.

Esses requisitos ajudam a melhorar a eficiência operacional, otimizar as operações, reduzir tempos de espera, melhorar o planejamento logístico e aumentar a eficiência geral. Além disso, eles fornecem uma experiência de entrega mais eficiente para o cliente.

A tabela 02 representa os tipos/categorias de Requisitos Funcionais:

Tabela 02: Tipos de Requisitos Funcionais

Evidência - a empresa deve ser capaz de fornecer evidências claras e transparentes do status de cada pedido em tempo real. Isso pode incluir informações sobre a localização atual do pedido, a rota que está sendo seguida e a estimativa de entrega;
--

Usuário - o sistema deve ser fácil de usar para os clientes, permitindo-lhes rastrear seus pedidos de forma eficiente e eficaz. Isso pode incluir a capacidade de acessar informações de rastreamento através de um site ou aplicativo móvel;
---

Domínio - o sistema deve ser capaz de lidar com as complexidades específicas do domínio da distribuição de cosméticos. Isso pode incluir a capacidade de lidar com uma ampla gama de produtos, cada um com suas próprias necessidades específicas de manuseio e armazenamento;

Sistema - o sistema deve ser robusto e confiável, capaz de fornecer informações precisas e atualizadas em tempo real. Deve também ser capaz de se integrar facilmente com outros sistemas utilizados pela empresa, como sistemas de gestão de estoque e sistemas de atendimento ao cliente;

Oculto - embora grande parte do funcionamento do sistema seja invisível para o cliente, é essencial que o sistema seja capaz de fornecer informações claras e compreensíveis para o cliente quando necessário.

Fonte: o autor

A tabela 03 representa os Requisitos Funcionais deste projeto, e que ajudam garantir que o sistema possa fornecer um serviço eficiente e eficaz, melhorando a satisfação do cliente e a eficiência operacional.

Tabela 03: Requisitos Funcionais do sistema

<b>RF001</b> -Fornecer etapa do pedido	Categoria: <input type="checkbox"/> Oculto <input checked="" type="checkbox"/> Evidente	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
<b>Descrição:</b> A empresa deve ser capaz de fornecer evidências claras e transparentes do status de cada pedido em tempo real. Isso pode incluir informações sobre a localização atual do pedido, a rota que está sendo seguida e a estimativa de entrega.		
<b>RF002</b> -Acessar Informações de Rastreamento	Categoria: <input type="checkbox"/> Oculto <input type="checkbox"/> Evidente <input checked="" type="checkbox"/> Funcional	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
<b>Descrição:</b> O sistema deve permitir que os usuários acessem informações de rastreamento em tempo real para seus pedidos. Isso deve incluir a localização atual do pedido, a rota que está sendo seguida e a estimativa de entrega. Os usuários devem ser capazes de acessar essas informações através de um portal online seguro		
<b>RF003</b> -Fornecer Informações Precisas e Atualizadas em Tempo Real	Categoria: <input type="checkbox"/> Oculto <input type="checkbox"/> Evidente <input checked="" type="checkbox"/> Funcional	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
<b>Descrição:</b> O sistema deve ser capaz de fornecer informações precisas e atualizadas em tempo real sobre o status dos pedidos. Isso deve incluir a localização atual do pedido, a rota que está sendo seguida, a estimativa de entrega e quaisquer alterações ou atualizações que possam afetar o tempo de entrega.		
<b>RF004</b> -Fornecer Informações Claras e Compreensíveis para o Cliente	Categoria: <input type="checkbox"/> Oculto <input type="checkbox"/> Evidente <input checked="" type="checkbox"/> Funcional	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
<b>Descrição:</b> O sistema deve ser capaz de fornecer informações claras e compreensíveis para os clientes quando necessário. Isso pode incluir detalhes sobre o status do pedido, atualizações de entrega, alterações no produto ou serviço, ou qualquer outra informação que o cliente possa precisar para entender completamente a situação atual.		

Fonte: o autor



#### 4.4 Requisitos-Não-Funcionais

Os Requisitos-Não-Funcionais são aqueles que definem os atributos e características de qualidade que um sistema de software deve apresentar, sem especificar ações ou funções diretamente realizadas pelo sistema, PRESSMAN (2021).

Eles representam critérios que complementam as funcionalidades, abordando aspectos como desempenho, segurança, usabilidade, confiabilidade, manutenibilidade e escalabilidade.

Esses requisitos estabelecem o padrão de qualidade e as condições sob as quais o sistema deve operar, assegurando que ele funcione de forma eficiente, segura e adaptável a diferentes cenários e necessidades.

Os Requisitos-Não-Funcionais são essenciais para assegurar que o software atenda a um padrão elevado de qualidade, tornando-o eficaz e confiável para o uso a longo prazo. Eles garantem que o sistema funcione sob diferentes condições de carga, suporte os dados com segurança e ofereça um desempenho estável, mesmo em situações adversas.

Estes requisitos influenciam diretamente a usabilidade e a experiência do usuário, determinando como o software deve ser acessível, intuitivo e responsivo. Por exemplo, um sistema com bons requisitos de desempenho e usabilidade é rápido, fácil de entender e fluido, proporcionando uma experiência satisfatória e aumentando a aceitação e a satisfação do usuário final.

Os Requisitos-Não-Funcionais também garantem que o software seja projetado para fácil manutenção e possível expansão. Eles especificam como o sistema pode ser atualizado, corrigido e escalado ao longo do tempo, assegurando que ele se adapte a novas demandas, cresça conforme necessário e minimize custos e tempo em futuros desenvolvimentos.

Esses requisitos são fundamentais para a construção de um software robusto e sustentável, que atenda aos objetivos de negócio e expectativas do usuário, contribuindo para sua longevidade e sucesso no mercado.

Os Requisitos-Não-Funcionais utilizados na distribuidora de cosméticos utilizam um sistema de rastreabilidade e logística em tempo real.

A tabela 04 representa os tipos/categorias de Requisitos-Não-Funcionais:

Tabela 04: Tipos de Requisitos-Não-Funcionais

<p><b>Produto:</b></p> <p><b>Desempenho:</b> O sistema deve ser capaz de processar muitos pedidos simultaneamente e fornecer atualizações em tempo real.</p> <p><b>Segurança:</b> O sistema deve garantir a segurança dos dados do cliente e do pedido.</p> <p><b>Confiabilidade:</b> O sistema deve ser robusto o suficiente para operar continuamente sem falhas.</p> <p><b>Usabilidade:</b> O sistema deve ser fácil de usar para os clientes e a equipe da empresa.</p>
<p><b>Externo:</b></p> <p><b>Interoperabilidade:</b> O sistema deve ser capaz de se integrar facilmente com outros sistemas, como sistemas de gestão de estoque e sistemas de atendimento ao cliente.</p> <p><b>Legal:</b> O sistema deve cumprir todas as leis e regulamentos aplicáveis, incluindo leis de privacidade e proteção de dados.</p>
<p><b>Organizacional:</b></p> <p><b>Implementação:</b> A implementação do sistema deve ser realizada de forma eficiente, minimizando a interrupção das operações existentes.</p> <p><b>Manutenção:</b> Deve haver procedimentos claros para a manutenção regular do sistema, para garantir seu funcionamento contínuo.</p> <p><b>Portabilidade:</b> O sistema deve ser projetado de forma que possa ser facilmente adaptado ou expandido para atender às mudanças nas necessidades da empresa.</p>

Fonte: o autor

O Tabela 05 representa os Requisitos-Não-Funcionais deste projeto Esses requisitos ajudam a garantir que o sistema seja eficaz, eficiente e capaz de atender às necessidades da empresa e dos clientes.

Tabela 05: Requisitos Não Funcionais do sistema

<b>RNF001-</b> Desempenho do Sistema	O sistema deve ser capaz de processar muitos pedidos simultaneamente e fornecer atualizações em tempo real. Isso significa que o sistema deve ser projetado para lidar com alta carga e tráfego, garantindo que os usuários recebam informações precisas e atualizadas, independentemente do número de pedidos sendo processados ao mesmo tempo.	Tipo	( ) Desejável (X) Obrigatório	(X) Permanente ( ) Transitório
<b>RNF002-</b> Segurança dos Dados do Cliente e do Pedido	O sistema deve garantir a segurança dos dados do cliente e do pedido. Isso significa que todas as	Tipo	(X) Desejável ( ) Obrigatório	(X) Permanente ( ) Transitório

	informações pessoais e de pedidos dos clientes devem ser armazenadas e transmitidas de maneira segura para proteger contra acesso não autorizado, perda ou roubo.			
<b>RNF003-</b> Robustez e Confiabilidade do Sistema	O sistema deve ser robusto o suficiente para operar continuamente sem falhas. Isso significa que o sistema deve ser projetado para lidar com uma variedade de condições operacionais e continuar funcionando de maneira eficaz, mesmo em face de erros ou problemas inesperados.	Tipo	(X) Desejável ( ) Obrigatório	(X) Permanente ( ) Transitório
<b>RNF004-</b> Facilidade de Uso do Sistema	O sistema deve ser fácil de usar tanto para os clientes quanto para a equipe da empresa. Isso significa que a interface do usuário deve ser intuitiva e amigável, permitindo que os usuários realizem suas tarefas de maneira eficiente e sem confusão. Além disso, o sistema deve fornecer recursos adequados de ajuda e suporte para auxiliar os usuários em caso de dúvidas ou problemas	Tipo	(X) Desejável ( ) Obrigatório	(X) Permanente ( ) Transitório
<b>RNF005-</b> Interoperabilidade do Sistema	O sistema deve ser capaz de se integrar facilmente com outros sistemas, como sistemas de gestão de estoque e sistemas de atendimento ao cliente. Isso significa que o sistema deve ser projetado para permitir a troca eficiente de informações entre diferentes sistemas, garantindo que os dados sejam consistentes e precisos em todos os sistemas.	Tipo	(X) Desejável ( ) Obrigatório	(X) Permanente ( ) Transitório

<b>RNF006-</b> Conformidade Legal e Regulatória	O sistema deve cumprir todas as leis e regulamentos aplicáveis, incluindo leis de privacidade e proteção de dados. Isso significa que o sistema deve ser projetado e operado de uma maneira que respeite todas as obrigações legais e regulatórias relevantes, incluindo, mas não se limitando a, GDPR, LGPD, CCPA ou qualquer outra lei	Tipo	( ) Desejável (X) Obrigatório	(X) Permanente ( ) Transitório
--	--	------	----------------------------------	-----------------------------------

	de privacidade aplicável.			
<b>RNF007-</b> Implementação eficiente	A implementação do sistema deve ser realizada de forma eficiente, minimizando a interrupção das operações existentes.	Tipo	(X) Desejável ( ) Obrigatório	(X) Permanente ( ) Transitório
<b>RNF008-</b> Manutenção	Deve haver procedimentos claros e alertas para a manutenção regular do sistema, para garantir seu funcionamento contínuo	Tipo	(X) Desejável ( ) Obrigatório	(X) Permanente ( ) Transitório
<b>RNF009-</b> Portabilidade	O sistema deve ser projetado de forma que possa ser facilmente adaptado ou expandido para atender às mudanças nas necessidades da empresa	Tipo	(X) Desejável ( ) Obrigatório	(X) Permanente ( ) Transitório

Fonte: o autor

#### 4.5 Regras de Negócio

As regras de negócio são diretrizes específicas que orientam como uma organização deve conduzir suas atividades diárias e quais limitações devem ser respeitadas para garantir a consistência e a ordem interna.

Semelhantes às leis que regem uma sociedade, essas regras estabelecem um conjunto de normas para o ambiente empresarial, traduzindo as necessidades, valores e políticas da empresa em instruções práticas para seus sistemas, operações e processos.

Esse conjunto de regras permite que a organização funcione de maneira padronizada, mantendo-se fiel aos seus objetivos e metas estratégicas.

As regras de negócio trazem benefícios em alguns aspectos: Alinhamento Estratégico - elas ajudam a assegurar que todos os processos e ações estejam integrados aos objetivos estratégicos, promovendo uma visão unificada e direcionada da

empresa; Eficiência Operacional - ao eliminar a necessidade de decisões improvisadas, as regras de negócio otimizam os processos internos e reduzem a possibilidade de erros, garantindo mais agilidade e precisão no cumprimento das tarefas.

Também apresentam os benefícios sobre a Conformidade e Segurança Jurídica - asseguram que a empresa opere dentro das leis e regulamentações aplicáveis ao seu setor, o que protege a organização de possíveis sanções legais e promove a transparência; Adaptabilidade - oferecem flexibilidade para que os processos possam ser rapidamente ajustados conforme mudanças no mercado, possibilitando à empresa reagir com eficiência a novas demandas ou desafios.

Tabela 06: Regras de Negócio do sistema.

<b>RN001 - Representantes</b>
<b>Descrição:</b> Cada representante tem sua própria região, sendo um inegociável a venda de produtos nas regiões dos demais representantes.
<b>RN002 - Produtos</b>
<b>Descrição:</b> Todos os produtos necessitam ter aprovação da ANVISA.
<b>RN003 - Forma de pagamento</b>
<b>Descrição:</b> As vendas ocorrem em duas modalidades (consignado ou à vista).
<b>RN004 - Entregadores</b>
<b>Descrição:</b> Os entregadores recebem por entrega, temos o controle/acompanhamento de todas elas

Fonte: o autor

#### 4.6 Casos de Uso

Um caso de uso é uma descrição detalhada e estruturada que ilustra como um sistema é utilizado por um ator (que pode ser uma pessoa, um sistema externo ou outro componente interativo) para alcançar um objetivo específico. Ele representa, por meio de uma narrativa, as interações entre o usuário e o sistema, documentando cada etapa necessária para a realização de uma tarefa, SOMMERVILLE (2011).

Na engenharia de software, casos de uso são ferramentas fundamentais para entender e organizar os requisitos funcionais de um sistema. Eles permitem que os desenvolvedores, analistas e stakeholders visualizem claramente o que o sistema deve fazer do ponto de vista do usuário final, proporcionando uma compreensão profunda de como as funcionalidades serão aplicadas na prática. Por meio dos casos de uso, a equipe pode prever cenários de uso, definir os fluxos principais e alternativos e identificar possíveis exceções, o que facilita o desenvolvimento de soluções que atendem às expectativas e necessidades do usuário.

Os casos de uso são ferramentas essenciais na engenharia de software que descrevem, de forma detalhada e narrativa, como um sistema é utilizado por um ator (como um usuário, sistema externo ou outro componente) para realizar uma tarefa

específica. Eles funcionam como “histórias” que documentam as interações entre o usuário e o sistema, oferecendo uma visão clara e estruturada de como as funcionalidades são usadas para alcançar objetivos específicos.

**Casos de Uso** são importantes pelos seguintes detalhes: **Comunicação Eficaz:** Casos de uso promovem a comunicação entre todos os envolvidos no projeto, incluindo clientes, analistas, desenvolvedores e testers. Ao descrever de forma objetiva como o sistema será utilizado, eles garantem que todos compartilhem a mesma compreensão das funcionalidades. Isso reduz ambiguidades e mal-entendidos, criando uma base comum para a equipe e as partes interessadas.

**Identificação e Documentação de Requisitos:** Casos de uso são fundamentais para capturar e documentar os requisitos funcionais do sistema. Eles detalham as interações do usuário com o sistema, o que ajuda a identificar funcionalidades essenciais e garante que todas as necessidades do usuário sejam contempladas. Cada caso de uso contribui para criar uma visão completa do que o sistema deve oferecer.

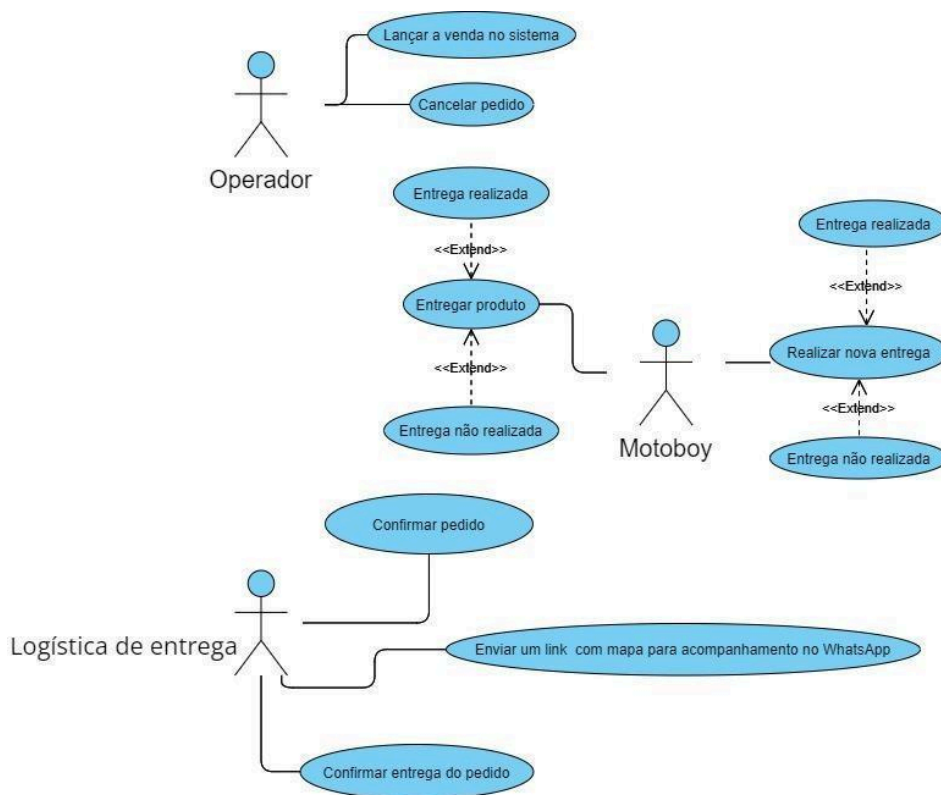
**Base para Testes de Qualidade:** Casos de uso fornecem uma base sólida para o desenvolvimento de casos de teste. As etapas descritas neles ajudam a criar cenários de teste específicos que refletem as interações esperadas com o sistema. Isso permite que a equipe de qualidade valide o funcionamento do sistema e assegure que ele opere conforme o planejado, aumentando a confiabilidade do produto.

**Documentação para a Manutenção e Evolução do Sistema:** Além de serem úteis durante o desenvolvimento, os casos de uso servem como documentação valiosa para a manutenção e futuras modificações do sistema. Eles funcionam como um registro das funcionalidades e interações, ajudando a orientar equipes futuras que precisarão entender o comportamento esperado do sistema.

**Foco nas Necessidades do Usuário:** Ao descrever as interações do ponto de vista do usuário, os casos de uso mantêm o projeto centrado nas necessidades e expectativas dos usuários finais. Isso promove o desenvolvimento de um sistema que não só atenda aos requisitos técnicos, mas também seja funcional e intuitivo para o público-alvo.

A figura 03 representa o Diagrama de Caso de Uso deste projeto, com seus três atores e funcionalidades.

Figura 03: Diagrama de Caso de Uso



Fonte: o autor

A documentação de Caso de Uso é essencial para demonstrar o cenário no qual vai ser usado, juntamente com as regras em que o sistema deverá seguir com outras opções por meio da escolha do usuário.

O Tabela 07 representa a documentação dos casos de uso deste projeto.

Tabela 07: Documentação de Casos de Uso

Caso de Uso – Lançar Venda no Sistema	
<b>ID</b>	UC 001
<b>Descrição</b>	Este é um requisito funcional que envolve a capacidade de registrar uma venda no sistema, o que geralmente inclui a entrada de informações como produtos, quantidades, cliente e outros detalhes relevantes.
<b>Ator Primário</b>	Funcionário de Vendas
<b>Pré-condição</b>	O sistema deve estar acessível e o funcionário de vendas deve estar autenticado.
<b>Cenário Principal</b>	O funcionário de vendas registra uma nova venda, inserindo informações sobre os produtos vendidos, quantidades e detalhes do cliente.
<b>Pós-condição</b>	O pedido é registrado no sistema, e um número de pedido é gerado.
Caso de Uso – Confirmar Pedido	
<b>ID</b>	UC 002
<b>Descrição</b>	A confirmação do pedido é uma funcionalidade que permite ao sistema re-

	gistrar que um pedido foi recebido e está em processo de preparação.
<b>Ator Primário</b>	Funcionário de Vendas
<b>Pré-condição</b>	O pedido deve existir no sistema como não confirmado.
<b>Cenário Principal</b>	O funcionário de vendas confirma o pedido, indicando que está em processo de preparação.
<b>Pós-condição</b>	O pedido é marcado como confirmado e entra no fluxo de preparação.
<b>Caso de Uso – Separar o Produto</b>	
<b>ID</b>	UC 003
<b>Descrição</b>	A separação do produto envolve o processo de preparação do pedido, onde os produtos necessários são retirados do estoque e reunidos para envio.
<b>Ator Primário</b>	Equipe de Preparação de Pedidos
<b>Pré-condição</b>	O pedido deve estar confirmado.
<b>Cenário Principal</b>	A equipe de preparação de pedidos separa os produtos do pedido, retirando-os do estoque e preparando-os para envio.
<b>Pós-condição</b>	Os produtos estão prontos para serem despachados.
<b>Caso de Uso – Despachar o Produto nos Correios</b>	
<b>ID</b>	UC 004
<b>Descrição</b>	Este requisito funcional implica a ação de enviar o pedido para entrega nos Correios, que é uma etapa crítica no processo de entrega.
<b>Ator Primário</b>	Sistema
<b>Pré-condição</b>	Os produtos devem estar separados e prontos para envio.
<b>Cenário Principal</b>	O sistema gera etiquetas de envio, programa a coleta ou entrega dos produtos nos Correios e atualiza o status do pedido com informações de rastreamento.
<b>Pós-condição</b>	Os produtos são enviados nos Correios.
<b>Caso de Uso – Repassar os Detalhes do Pedido</b>	
<b>ID</b>	UC 005
<b>Descrição</b>	Repassar os detalhes do pedido envolve a comunicação de informações relevantes, como endereço de entrega, ao pessoal encarregado da entrega.
<b>Ator Primário</b>	Equipe de Entrega
<b>Pré-condição</b>	O pedido deve estar pronto para entrega, e os detalhes do cliente devem ser acessíveis.
<b>Cenário Principal</b>	A equipe de entrega recebe os detalhes do pedido, incluindo o endereço de entrega e instruções especiais.
<b>Pós-condição</b>	A equipe de entrega tem as informações necessárias para realizar a entrega.
<b>Caso de Uso – Entregar o Produto</b>	
<b>ID</b>	UC 006
<b>Descrição</b>	A entrega é a ação de fornecer fisicamente o produto ao cliente no endereço de entrega especificado.
<b>Ator Primário</b>	Entregador
<b>Pré-condição</b>	O pedido deve estar pronto para entrega, e o entregador deve estar no local de entrega.
<b>Cenário Principal</b>	O sistema gera etiquetas de envio, programa a coleta ou entrega dos produtos nos Correios e o entregador entrega fisicamente o produto ao cliente no endereço de entrega especificado.
<b>Pós-condição</b>	O produto é entregue ao cliente.
<b>Caso de Uso – Receber o Produto</b>	
<b>ID</b>	UC 007
<b>Descrição</b>	Este requisito funcional envolve a ação de receber o produto por parte do cliente, confirmar que está em boas condições e aceitá-lo.
<b>Ator Primário</b>	Cliente
<b>Pré-condição</b>	O produto deve ter sido entregue ao cliente.
<b>Cenário Principal</b>	O cliente recebe o produto, examina-o e, se estiver satisfeito, confirma a recepção.
<b>Pós-condição</b>	O pedido é marcado como entregue com sucesso.
<b>Caso de Uso – Confirmar Pedido</b>	



<b>ID</b>	UC 008
<b>Descrição</b>	A confirmação do pedido é uma funcionalidade que permite ao sistema registrar que um pedido foi recebido e está em processo de preparação.
<b>Ator Primário</b>	Funcionário de Vendas
<b>Pré-condição</b>	O pedido deve existir no sistema como não confirmado.
<b>Cenário Principal</b>	O funcionário de vendas confirma o pedido, indicando que está em processo de preparação.
<b>Pós-condição</b>	O pedido é marcado como confirmado e entra no fluxo de preparação.
<b>Caso de Uso – Confirmar a Entrega do Produto</b>	
<b>ID</b>	UC 009
<b>Descrição</b>	A confirmação da entrega é a ação de registrar que o produto foi entregue com sucesso.
<b>Ator Primário</b>	Sistema
<b>Pré-condição</b>	O cliente confirmou a recepção do produto.
<b>Cenário Principal</b>	O sistema registra a confirmação da entrega e atualiza o status do pedido para refletir a entrega bem-sucedida.
<b>Pós-condição</b>	O pedido é fechado, e a entrega é registrada no sistema.

Fonte: o autor

#### 4.7 Diagrama de Classes

Um diagrama de classes é uma representação visual detalhada que descreve a estrutura estática de um sistema, evidenciando as classes, seus atributos, métodos e os relacionamentos entre elas.

Essa ferramenta é essencial na modelagem orientada a objetos, pois oferece uma visão clara e organizada de como os diferentes componentes do sistema se inter-relacionam e de como funcionam internamente.

Cada classe no diagrama pode ser vista como uma "entidade" que agrupa características específicas (os atributos) e funcionalidades (os métodos) relacionadas a ela.

As classes são organizadas de modo a evidenciar as associações, heranças e dependências, revelando como os objetos no sistema interagem e compartilham informações.

Pensando em uma analogia, um diagrama de classes é similar a uma planta arquitetônica de um edifício. Nessa planta, cada classe representa um "cômodo" ou espaço funcional, com os atributos correspondendo às características exclusivas desse espaço e os métodos indicando as funções que ele pode realizar.

As conexões entre as classes – como herança, associação ou dependência – ilustram como cada "cômodo" do sistema está interligado e como a comunicação entre eles ocorre.

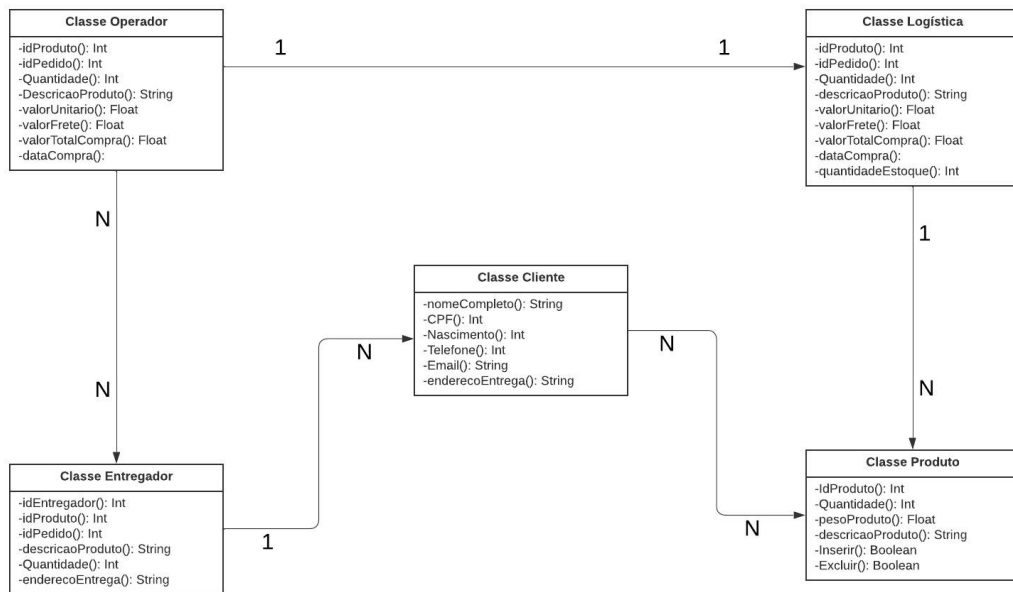
Por meio de um diagrama de classes, é possível visualizar, especificar, cons-

truir e documentar os diferentes elementos que compõem o sistema, permitindo que a equipe de desenvolvimento tenha uma compreensão aprofundada das relações e da organização estrutural do sistema. Isso torna o diagrama de classes uma ferramenta poderosa e indispensável para planejar, projetar e manter sistemas complexos.

Um Diagrama de Classes é importante pelos seguintes detalhes: Visão Geral - proporcionam uma visão completa da estrutura do sistema; Documentação do Design - funcionam como um documento de referência; Base para o Desenvolvimento de Código - servem como um guia para a criação do código; Identificação de Classes e Relacionamentos - ajudam a identificar as classes necessárias e as conexões entre elas; Facilitação da Comunicação - melhoram a comunicação entre desenvolvedores.

A figura 04 representa ilustra o Diagrama de Classes deste projeto.

Figura 04: Diagrama de Classes



Fonte: o autor

#### 4.8 Diagrama de Atividades

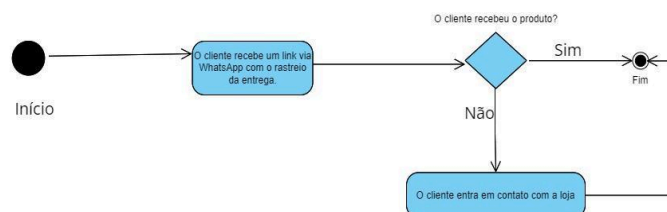
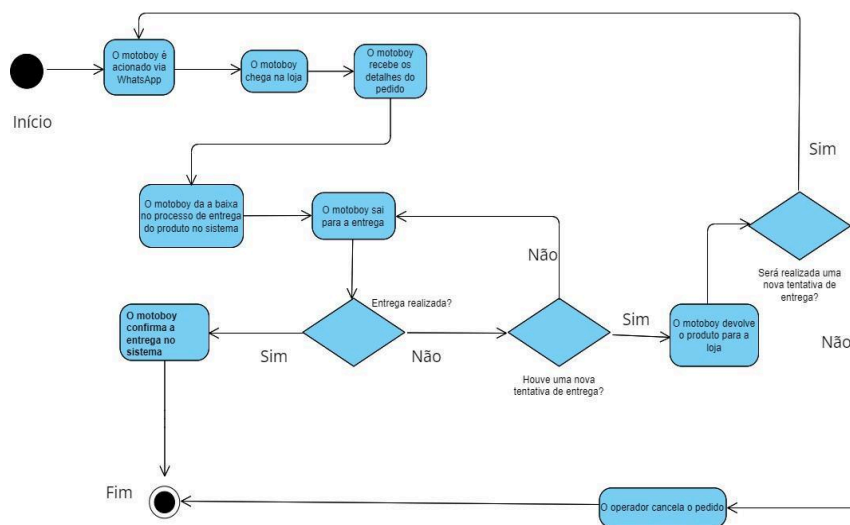
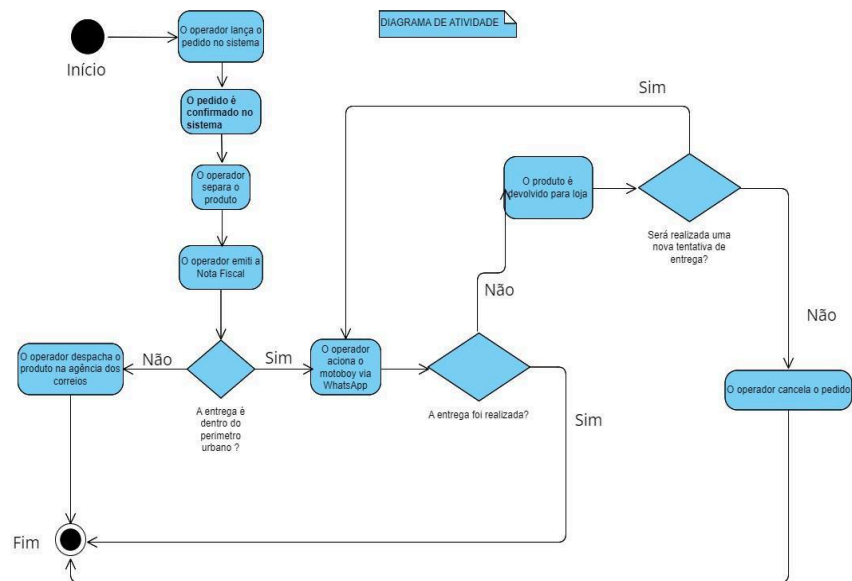
Um diagrama de atividades é uma representação visual detalhada que ilustra o fluxo de controle dentro de um processo ou sistema. Ele destaca, de forma organizada, a sequência de ações ou operações que ocorrem do ponto de início até o ponto final, possibilitando uma compreensão clara da lógica e da dinâmica envolvidas.

Essa ferramenta gráfica é amplamente utilizada para facilitar o entendimento, a análise e a documentação de processos complexos, tornando-os mais acessíveis e estruturados. Além disso, por meio de sua capacidade de capturar nuances e interações dentro de um sistema, o diagrama de atividades vai além de um fluxograma tradicional, oferecendo recursos específicos que permitem modelar elementos como decisões, paralelismos e sincronizações de maneira mais precisa e abrangente.

Um Diagrama de Atividade é importante pelos seguintes detalhes: Clareza e Compreensão - ao representar um processo por meio de uma abordagem visual; Comunicação - esses diagramas funcionam como uma linguagem universal; Identificação de Gargalos - a visualização do fluxo de trabalho através do diagrama permite identificar etapas que podem ser ineficientes; Documentação - capturando os detalhes do processo de maneira estruturada; Análise e Simulação - eles permitem simular diferentes cenários.

A figura 05 representa três Diagramas de Atividades deste projeto.

Figura 05: Diagramas de Classes



Fonte: o autor

#### 4.9 Diagrama de Máquina de Estados

Um diagrama de máquina de estados é uma representação visual que detalha todos os estados possíveis que um objeto pode assumir ao longo de seu ciclo de vida, assim como as transições que ocorrem de um estado para outro.

Ele fornece uma descrição clara de como o objeto reage e se transforma ao ser influenciado por eventos específicos, oferecendo uma visão completa de seu comportamento ao longo do tempo.

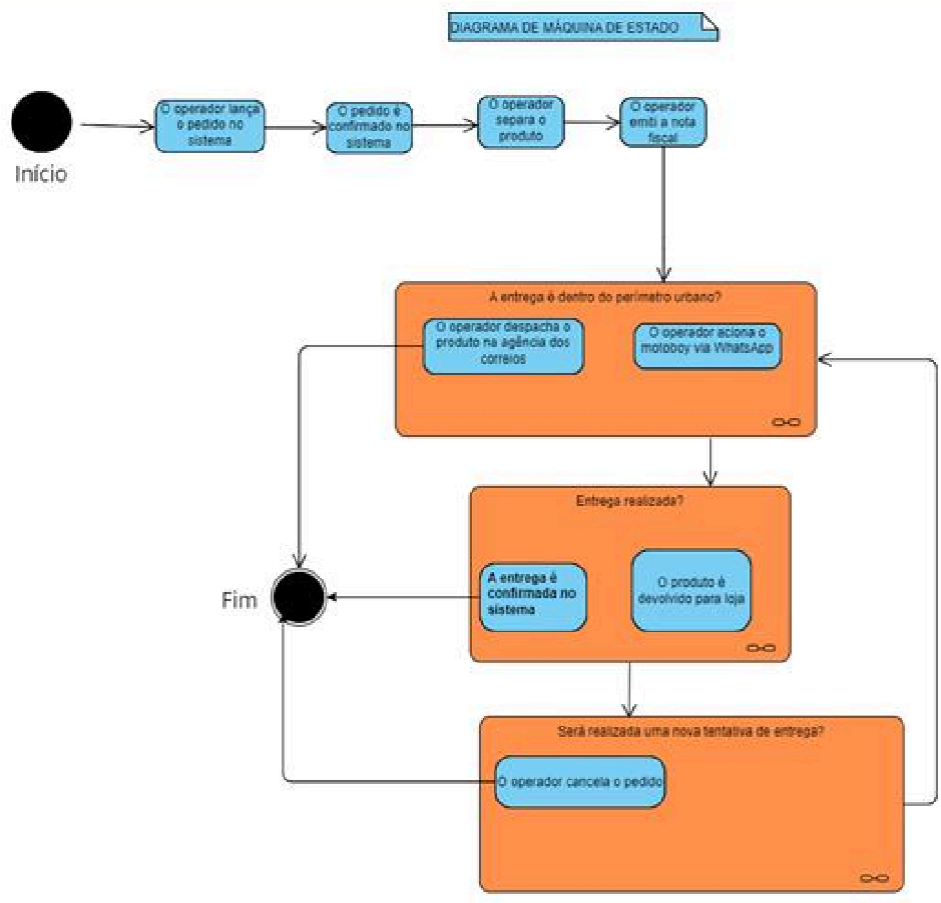
De forma mais simplificada, pode-se dizer que um diagrama de estados se assemelha a um fluxograma, mas com o foco voltado para as diferentes fases pelas quais um objeto passa, desde o momento em que é criado até sua eventual destruição.

Ele descreve o percurso do objeto por meio de seus estados distintos, capturando as condições que levam a mudanças e destacando as interações que impulsionam essas transições.

Um Diagrama de Estados é importante pelos seguintes detalhes: Compreensão do Comportamento – para mostrar os estados de um objeto e as transições entre eles; Identificação de Erros - ajudam a detectar possíveis erros ou inconsistências no design; Documentação - capturando de maneira clara como um objeto funciona e como se relaciona com outras partes do sistema; Análise e Simulação - simulação do comportamento do objeto em diferentes cenários; Base para Implementação - usados como uma referência direta para a implementação de código.

A figura 06 representa três Diagramas de Estados deste projeto.

Figura 06: Diagramas de Estados



Fonte: o autor

#### 4.10 Diagrama de Sequência

Um diagrama de sequência é uma representação visual que ilustra como diferentes objetos em um sistema interagem entre si ao longo do tempo para completar uma tarefa específica.

Ele funciona como uma narrativa visual, semelhante a um filme, que descreve detalhadamente a troca de mensagens entre objetos para alcançar um objetivo. Cada mensagem trocada reflete o processo sequencial de comunicação necessário para que a funcionalidade seja executada corretamente.

De forma mais simples, um diagrama de sequência pode ser comparado a uma representação gráfica de uma conversa estruturada entre objetos. Nesse diagrama, cada objeto é representado por uma “linha de vida” que se estende verticalmente no tempo, e as interações são mostradas por setas que conectam essas linhas, indicando a ordem exata em que as mensagens são enviadas e recebidas.

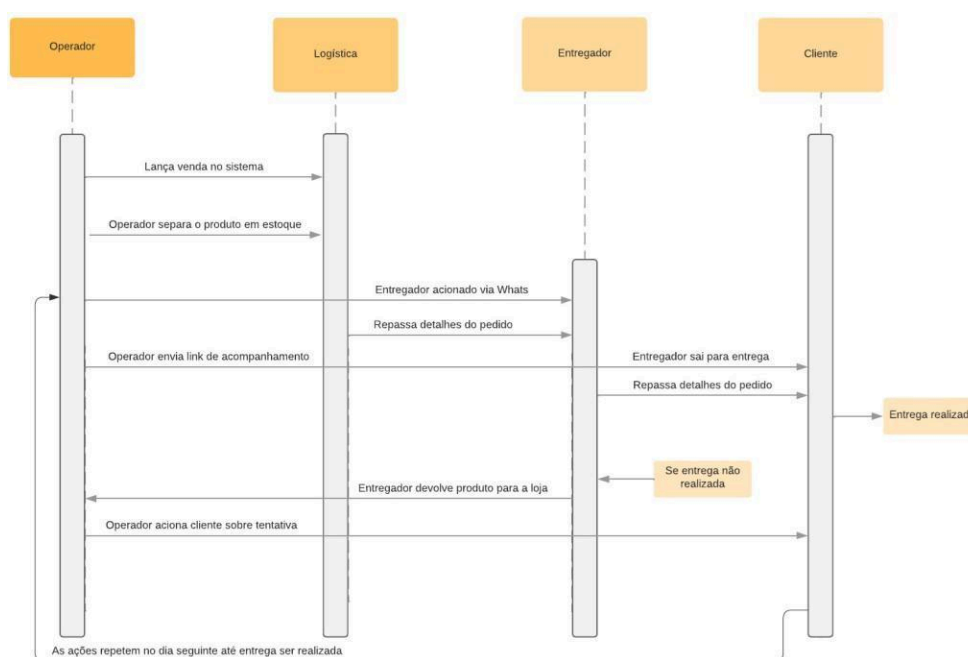
Isso permite uma compreensão clara de como os objetos colaboram, facili-

tando a análise e o desenvolvimento do sistema.

Um Diagrama de Sequência é importante pelos seguintes detalhes: Visualização clara da interação - fornecem uma representação visual que torna mais fácil entender como os objetos em um sistema se comunicam para executar tarefas; Identificação de gargalos e problemas - a visualização sequencial das mensagens permite detectar possíveis problemas no sistema, como pontos onde há lentidão, redundâncias ou falhas na lógica de interação; Documentação - servem como uma documentação útil e estruturada do funcionamento do sistema; Comunicação - esses diagramas são uma ferramenta poderosa para comunicar o design do sistema de forma clara e acessível a diferentes grupos; Base para testes podem ser utilizados como uma referência valiosa para a criação de casos de teste.

A figura 07 representa um Diagrama de Sequência deste projeto.

Figura 07: Diagrama de Sequência



Fonte: o autor

## 5 Desenvolvimento

Neste capítulo citaremos as ferramentas e seus respectivos recursos, bem como o método utilizado neste projeto.

A aplicação utilizada para o desenvolvimento do protótipo deste projeto foi o Figma, pois ela disponibiliza todas as ferramentas necessárias para atendimento das regras do negócio, paleta de cores e tipografia sugeridas pelo cliente.

### Briefing

#### Resumo do Projeto:

Desenvolvimento de um sistema para controle de vendas e entregas de uma distribuidora de cosméticos especializados em produtos para barbearia. O sistema visa otimizar o atendimento ao cliente e a logística de entrega, oferecendo rastreamento por GPS em tempo real e chat integrado para comunicação direta com os entregadores.

#### Objetivos:

- Melhorar o controle das entregas e vendas.
- Oferecer transparência por meio de rastreamento em tempo real.
- Permitir comunicação direta com os entregadores via chat.
- Otimizar processos e fidelizar clientes.

### Plano de Ação 5W1H – DO PROBLEMA

Pergunta	Resposta
What (O que?)	Melhorar o controle de entregas e registros de clientes.
Why (Por que?)	Para evitar falhas logísticas e falta de informações que afetam a satisfação do cliente.
Where (Onde?)	Na operação de vendas e entregas da empresa.
When (Quando?)	Durante todas as etapas do processo de venda e entrega.
Who (Quem?)	Funcionários de vendas, entregadores e clientes.
How (Como?)	Implementando um sistema com rastreamento via GPS e cadastro eficiente de clientes.
How Much (Quanto?)	Custos relacionados ao desenvolvimento e implementação do sistema.



## Personas

1. **Cael, 28 anos** – Proprietário de barbearia.
  - **Objetivos:** Receber produtos pontualmente e sem erros.
  - **Frustrações:** Atrasos nas entregas e falta de comunicação.
2. **Lucas, 41 anos** – Entregador.
  - **Objetivos:** Entregar produtos corretamente e de forma eficiente.
  - **Frustrações:** Falta de informação sobre rotas e comunicação com clientes.
3. **Rafael, 37 anos** – Gerente de Vendas.
  - **Objetivos:** Garantir processos eficientes e satisfação dos clientes.
  - **Frustrações:** Falta de visibilidade e controle nas etapas de entrega.

## Suposições - Hipóteses – Validação

- **Hipótese:** Implementar um sistema de rastreamento e comunicação direta reduzirá os erros logísticos e aumentará a satisfação dos clientes.
- **Validação:** Entrevistas e testes com clientes e entregadores demonstraram que a falta de comunicação e rastreamento impacta negativamente o serviço.

## Benchmark

Comparação com empresas que utilizam sistemas de CRM e rastreamento para logística de entregas, como os Correios e grandes marketplaces (Amazon e Mercado Livre), que oferecem rastreamento em tempo real e suporte por chat.

## Mapa de Jornada de Usuários

1. **Compra pelo Cliente:**
  - Seleciona produtos → Confirma pedido → Recebe confirmação.
2. **Preparação de Pedido:**
  - Funcionário separa o pedido → Prepara para envio.
3. **Entrega:**
  - Entregador coleta o pedido → Utiliza GPS para entrega → Cliente acompanha pelo app.
4. **Pós-Entrega:**
  - Cliente confirma recebimento → Fornece feedback.

## Wireframe

Conforme descrito no documento, foi utilizado o **Figma** para criar os wireframes, representando telas como **login, cadastro de usuários, menu principal e rastreamento de pedidos**.

## Styleguide

- **Paleta de Cores:** Definida com base nas preferências do cliente (tons de preto e cinza).
- **Tipografia:** Fonte padronizada para clareza e leitura eficiente (Open Sans).
- **Ícones e Botões:** Elementos padronizados para facilitar a navegação.

## Avaliação Heurística

Realizada para identificar possíveis problemas de usabilidade no protótipo, levando em consideração os princípios de Nielsen, como:

- **Consistência e Padrões:** Interface coesa e sem ambiguidades.
- **Controle e Liberdade do Usuário:** Opções claras para navegação e cancelamento.
- **Prevenção de Erros:** Alertas e validações ao longo do processo

## 6 Resultados e Discussão

Como resultado deste trabalho de graduação, temos a prototipação funcional de controle de entregas para uma empresa de cosméticos, especializada em produtos para barbearia, proporcionando a aprimoração do atendimento ao cliente e monitorando a logística de entrega dos pedidos.

Juntamente com a prototipação há uma documentação dos requisitos funcionais e não funcionais, que possibilitou o entendimento de quais eram as necessidades e o que deveríamos atender.

Com a criação de alguns artefatos de engenharia de software conseguimos mapear os processos e minimizar os possíveis riscos no desenvolvimento do protótipo, possibilitando identificar as funcionalidades fundamentais para o desenvolvimento do sistema.

O problema central enfrentado pelo nosso cliente será resolvido com a criação do sistema [front + back + banco].

O nosso cliente contribuiu em todas as etapas, desde o levantamento de requisitos até a definição da paleta de cores e tipografia das telas.

Figura 08: Tela inicial do projeto



Fonte: o autor

A figura 08 representa a tela para cadastrar novos usuários, mantendo a marca e logo da empresa. Além disso, o usuário poderá acessar via SSO e redefinir a senha. Também disponibilizamos o acesso do fornecedor.

Figura 09: Tela de cadastro do projeto



Fonte: o autor

A figura 09 representa a tela de cadastro de novos usuários, com todos os dados importantes de registro, mantendo a marca e logo da empresa.

Figura 10: Tela de menu do projeto



Fonte: o autor

A figura 10 representa a tela de menu, no qual o usuário poderá selecionar a opção desejada, disponibilizamos dados sobre cadastro, acompanhamento de pedidos, notas fiscais, lista de desejo, central de atendimento e os termos de privacidade.

A figura 11 representa a tela para acompanhamento de pedidos.



Fonte: o autor

A figura 11 representa a tela de acompanhamento de pedidos, o usuário poderá consultar os dados de sua compra, produtos e valor pago, e também acompanhar a entrega de seu produto.

### **Considerações finais**

Atendendo e cumprindo o objetivo deste trabalho que foi desenvolver uma prototipação funcional de controle de entregas para uma empresa de cosméticos, especializada em produtos para barbearia, proporcionando a aprimoração do atendimento ao cliente e monitorando a logística de entrega dos pedidos.

Considerando que os objetivos específicos do projeto foram alcançados, através das funcionalidades para gerenciar as vendas e estoque, bem como o acompanhamento da entrega dos produtos.

Para isto, foram realizados o desenho dos processos da empresa como o BPMN, a criação de diversos diagramas [classe, caso de uso, atividade, máquina de estado, sequência, a documentação de requisitos e a prototipação funcional de várias telas.

Este trabalho teve a significativa contribuição do cliente em cada etapa para criação dos artefatos. Desde o levantamento de requisitos, a definição do mapeamento de processos através do BPMN até a prototipação das telas.

Alguns dos desafios encontrados foram: compreender a complexidade do desenvolvimento de um sistema, entender os processos envolvidos no controle de estoque e transformar em uma solução sistêmica.

No futuro, pretendemos desenvolver o sistema com códigos, valorizando a gestão e a melhoria contínua dos processos.

### **Referências**

DNADEVENDAS. <https://dnadevendas.com.br/blog/sistema-de-vendas/>

HELDMAN. Jhon. Construindo uma EAP. 2018

KERZNER. Harold. A importância do TAP. 2019.

LOGAP. Prototipação. Disponível em: <https://logap.com.br/blog/o-que-e-prototipacao-software>. Acesso em: 1 de maio de 2024

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. Porto Alegre: AMGH, 2021.

SEBRAE. Canvas. Disponível em: <https://digital.sebraers.com.br/blog>. Acesso em: 1 de maio de 2024.

SEBRAE. Como melhorar a gestão de produtos no varejo. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos>. Acesso em: 15 jun. 2023.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 529 p. Disponível em: <<https://www.facom.ufu.br/~william/Disciplinas%202018-2/BSI-GSI030-EngenhariaSoftware/Livro/engenhariaSoftwareSommerville.pdf>>. Acesso em: 03 mar 2024.

TREASY. 5W2H. Disponível em: <https://www.treasy.com.br/blog/5w2h/>. Acesso em: 15 março 2024.

## Apêndice 01

1. Como funciona a logística de sua empresa?

Resposta: Distribuidora de produtos e artigos para barbearia. Os produtos são importados de São Paulo e a compra é realizada online ou por telefone. As vendas são realizadas de acordo com a demanda e nós possuímos um sistema de entregas.

2. Como as vendas são realizadas? Por qual meio?

Resposta: Loja física, horário de funcionamento: segunda à sexta das 08h00 às 17h00 e aos sábados das 08h00 às 12h00.

Venda física: visita as demais barbearias oferecendo o produto. E as entregas desta modalidade são feitas via entregador físico.

Venda online: utilizamos plataforma de vendas como: Mercado Livre, Redes sociais. E as entregas desta modalidade são feitas via Correios.

3. Você consegue mensurar a quantidade de clientes que tem ativo?

Resposta: Aproximadamente 120 clientes, sendo a maior parte deles na venda online.

4. Os clientes se limitam a Franca e região?

Resposta: A grande quantidade de vendas acontece na própria cidade de Franca e região e algumas vendas significativas para as outras regiões do Brasil

5. Vocês trabalham com quantos fornecedores? Quais?

Resposta: Atualmente temos mais de 5 fornecedores, todos do estado de São Paulo.

6. Sua equipe é composta por quantos

funcionários? Resposta: A equipe é composta por 9 pessoas

7. Quais funções são executadas pelos funcionários?

8. Resposta:

- 3 representantes de vendas (eles visitam as empresas oferecendo um catálogo de produtos e até mesmo exemplares);
- 2 vendedores de loja física;
- 2 entregadores;
- 1 vendedor online;
- 1 comprador (responsável por fazer o contato com os fornecedores e fechar

o pedido de acordo com sua necessidade/estoque)

9. Quais ferramentas digitais são utilizadas?

Resposta:

- 2 notebooks;
- 2 tablets;
- 1 computador;
- 10 celulares;
- 5 máquinas de cartão;
- site próprio e redes sociais.

10. Qual a maior dificuldade que a empresa está enfrentando atualmente com a ausência da tecnologia?

Resposta: A principal dificuldade é a falta de cadastro dos clientes, para poder seguir com divulgações, ofertas e tirar dúvidas.

11. Como podemos ajudá-lo a crescer utilizando um sistema/ferramenta?

Resposta: Criando um sistema de cadastro de clientes para otimizar o tempo e fidelização nas vendas

12. Vocês possuem um sistema de cadastro de clientes?

Resposta: Não

13. Quais as regulamentações que existem no seu negócio?

Resposta: Emitir as notas fiscais de todas as vendas. Há um controle de produtos que estão com os representantes.