**CENTRO PAULA SOUZA**

**ETEC PROFESSOR CAMARGO ARANHA TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

GUILHERME HENRIQUE DO NASCIMENTOS GOMES

GUSTAVO

MELISSA

RICHARD

ENZO

Todos os nomes tem que estar completos e em ordem alfabetica

**DESENVOLVIMENTO DE SITE PARA AGENDAMENTO INTELIGENTE EM SERVIÇO DE BARBEARIA INTEGRADO COM O WHATSAPP**

SÃO PAULO

2025

Guilherme Gomes

Todos os nomes ompletos em ordem alfabetica nesse mesmo formato

**Desenvolvimento de Site Integrado Com Inteligencia Artificial (Chatbox) Para Whatsapp**

Trabalho de conclusão de curso

apresentado à Escola Técnica Estadual

Professor Camargo Aranha,

como requisito obrigatório

para a obtenção do diploma de

Técnico em Desenvolvimento de Sistemas,

sob a orientação de Roberto Itai

SÃO PAULO

**2025**

**RESUMO**

**O presente trabalho de conclusão de curso tem como objetivo propor o desenvolvimento de um sistema web integrado a uma chatbox inteligente voltado para barbearias de pequeno e médio porte, com foco na automação e otimização do processo de agendamento de serviços. O projeto busca solucionar problemas recorrentes de falta de organização e dificuldade de comunicação entre barbeiros e clientes, oferecendo uma ferramenta moderna, prática e acessível.**

**O sistema proposto é composto por um site responsivo, desenvolvido com HTML, CSS e JavaScript, contendo as abas Home, Serviços, Agendamento, Sobre e Contato, e por uma chatbox integrada ao WhatsApp, que permite ao cliente realizar agendamentos de forma rápida, por texto ou áudio, com envio automático das informações para o banco de dados.**

**A arquitetura do sistema segue os princípios do desenvolvimento web Full Stack, utilizando Node.js no backend e MySQL como Sistema Gerenciador de Banco de Dados Relacional (SGBDR). A metodologia adotada foi a Scrum, por promover entregas contínuas e colaborativas durante o processo de design, desenvolvimento e testes.**

**O design da interface foi elaborado com base em práticas de UI/UX, priorizando usabilidade, clareza e experiência do usuário. Além disso, o projeto apresenta diagramas de caso de uso (UML), modelo entidade-relacionamento (ER) e protótipos funcionais que representam o funcionamento completo do sistema.**

**Conclui-se que o desenvolvimento do sistema proposto representa um avanço tecnológico no gerenciamento de agendamentos em barbearias, promovendo eficiência, organização e praticidade tanto para os profissionais quanto para os clientes.**

**Palavras-chave:** Chatbot. Barbearia. Agendamento Online. Desenvolvimento Web. Automação. Sistema de Gestão.

Somente depois que treminar a parte torica consigo ver se esta de acordo **sempre é o ultimo a ser criado**

**ABSTRACT**

This Final Paper aims to propose the development of an intelligent web system integrated with a WhatsApp chatbot, focused on small and medium barbershops, with the goal of automating and optimizing service scheduling. The project addresses common issues such as lack of organization and communication difficulties between barbers and clients, providing a modern, practical, and accessible solution.

The proposed system consists of a responsive website developed with HTML, CSS, and JavaScript, containing the tabs Home, Services, Scheduling, About, and Contact, and a WhatsApp chatbot that allows clients to schedule appointments quickly via text or audio, with automatic submission of the information to a MySQL database.

The system architecture follows Full Stack web development principles, and the project adopts the Scrum methodology to ensure iterative and collaborative deliveries during design, development, and testing phases.

The user interface design emphasizes usability, clarity, and user experience (UI/UX best practices). Additionally, the study presents use case diagrams (UML), entity-relationship models (ER), and functional prototypes, providing a complete representation of the system’s operation.

It is concluded that the proposed system represents a technological advance in scheduling management for barbershops, promoting efficiency, organization, and convenience for both professionals and clients.

**Keywords:** Chatbot. Barbershop. Online Scheduling. Web Development. Automation. Management System.

**SUMARIO FIGURA**

Após colocar as figura criar a referencia

**LISTA DE SIGLAS**

**API - Application Programming Interface**

**DCU - Diagrama de Caso de Uso**

**ER - Entidade Relacional**

**MVP - Minimum Viable Product - Produto Mínimo Viável**

**RF - Requisito Funcional**

**RNF - Requisito Não Funcional**

**SGBDR - Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados Relacional**

**SQL - Structured Query Language - Linguagem de Consulta Estruturada**

**UML - Unified Modeling Language - Linguagem de Modelagem**

**UX - User Experience - Experiência do Usuário**

**UI – User Interface - Interface do Usuário**

**Sumário**

[1. INTRODUÇÃO 8](#_Toc212798617)

[2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 9](#_Toc212798618)

[2.1 Sistemas Web e Automação de Agendamento 9](#_Toc212798619)

[2.2 Desenvolvimento Web Moderno 9](#_Toc212798620)

[2.3 Design de Interfaces com Figma (UI/UX) 10](#_Toc212798621)

[2.4 Frontend: HTML, CSS e JavaScript 10](#_Toc212798622)

[2.5 Banco de Dados: MySQL e Modelagem de Dados 11](#_Toc212798623)

[2.6 Modelagem de Sistemas: UML e ER 11](#_Toc212798624)

[2.7 Metodologia Ágil: Scrum 12](#_Toc212798625)

[3. OBJETIVOS 12](#_Toc212798626)

[3.1 Objetivo Geral 12](#_Toc212798627)

[3.2 Objetivos Específicos 12](#_Toc212798628)

[4. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA 13](#_Toc212798629)

[1. SOLUÇÃO PROPOSTA 14](#_Toc212798630)

[2. REQUISITOS FUNCIONAIS 14](#_Toc212798631)

[3. DIAGRAMAS 14](#_Toc212798632)

[3.1 Diagrama de Caso de Uso (UML) 15](#_Toc212798633)

[3.2 Diagrama Entidade-Relacionamento (ER) 16](#_Toc212798634)

[5. DICIONÁRIO DE DADOS 17](#_Toc212798635)

[5. METODOLOGIA 18](#_Toc212798636)

[5.1 Estrutura Scrum 18](#_Toc212798637)

[5.2 Fases do Projeto 18](#_Toc212798638)

[4. CRONOGRAMAS 18](#_Toc212798639)

[4.1 Cronograma da Parte Teórica (setembro a novembro de 2025) 19](#_Toc212798640)

[5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 20](#_Toc212798641)

[6. REFERÊNCIAS 21](#_Toc212798642)

# 1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o setor de barbearias tem passado por uma transformação significativa, impulsionada pelo aumento da demanda por serviços personalizados e pela valorização da experiência do cliente. Nesse cenário, barbearias de pequeno e médio porte enfrentam o desafio de organizar o fluxo de atendimento e gerenciar agendamentos de forma eficiente. A persistência de métodos tradicionais, como o uso de agendas físicas e registros manuais, ainda é comum, mas esses recursos são suscetíveis a erros, esquecimentos e falhas de comunicação, comprometendo a qualidade do serviço e a satisfação dos clientes.

Com o avanço da tecnologia, soluções digitais têm se mostrado cada vez mais eficazes para otimizar processos e melhorar a gestão de negócios. Sites responsivos e chatbots integrados, por exemplo, oferecem praticidade, automação e maior controle sobre os agendamentos. Diante dessa realidade, este Trabalho de Conclusão de Curso propõe o desenvolvimento do sistema BarberShop, uma plataforma digital voltada para barbearias, composta por um site com seções informativas e uma chatbox integrada ao WhatsApp, capaz de receber solicitações de agendamento por texto ou áudio e registrar automaticamente os dados em um banco de dados MySQL.

O projeto será desenvolvido com as tecnologias HTML, CSS e JavaScript, garantindo compatibilidade entre dispositivos, escalabilidade e uma interface responsiva. O design será orientado pela abordagem UI/UX, priorizando a usabilidade, a clareza e a acessibilidade. Para conduzir o processo de desenvolvimento, será adotada a metodologia ágil Scrum, que favorece entregas contínuas, colaboração entre os membros da equipe e adaptação às necessidades dos usuários. Além de apresentar uma solução prática e inovadora, este estudo de caso inclui documentação técnica completa, como diagramas UML, modelo entidade-relacionamento (ER) e protótipos funcionais, consolidando-se como um guia metodológico para o desenvolvimento de sistemas digitais de agendamento.

# 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

## 2.1 Sistemas Web e Automação de Agendamento

Sistemas web desempenham um papel fundamental na automação de processos em empresas de pequeno e médio porte, permitindo a organização eficiente de informações, interação com clientes e otimização de operações internas. Em especial, para barbearias, a gestão de agendamentos é um ponto crítico, pois falhas nesse processo podem gerar atrasos, conflitos de horários e insatisfação dos clientes.

O desenvolvimento de sites responsivos, utilizando HTML, CSS e JavaScript, aliado à integração com bancos de dados relacionais como MySQL, possibilita o registro automático de informações e a manutenção de dados atualizados em tempo real. Ferramentas de API, como a integração com o WhatsApp, permitem o recebimento de solicitações de agendamento por texto ou áudio, transmitindo esses dados diretamente para o sistema central, promovendo rapidez e precisão na gestão de horários.

Conforme destacado em estudos de engenharia de software e desenvolvimento web, a utilização de interfaces intuitivas, práticas de UX/UI e automação via APIs contribui significativamente para a melhoria da experiência do usuário, a redução de erros manuais e o aumento da eficiência operacional. A integração de sistemas web com chatbots inteligentes tem se mostrado eficaz na comunicação automatizada com clientes, garantindo que informações importantes, como disponibilidade de horários, tipos de serviços e confirmação de agendamentos, sejam transmitidas de forma clara e imediata.

Explorar essas tecnologias, como desenvolvimento web responsivo, bancos de dados relacionais e APIs de comunicação, é essencial para criar soluções práticas e escaláveis que atendam às necessidades de barbearias independentes e promovam organização, praticidade e satisfação do cliente.

## 2.2 Desenvolvimento Web Moderno

O projeto BarberShop será construído sobre uma arquitetura web moderna e escalável, utilizando tecnologias amplamente aplicadas no desenvolvimento front-end, como HTML, CSS e JavaScript, e integrando um banco de dados MySQL para armazenamento e gerenciamento das informações de agendamentos.

A escolha dessas tecnologias permite a criação de um site responsivo e intuitivo, no qual a interface do usuário é clara e acessível, enquanto o backend garante o registro seguro e eficiente dos dados enviados pelo site ou pela chatbox do WhatsApp. Essa abordagem facilita o desenvolvimento e a manutenção do sistema, além de otimizar a experiência do usuário e a colaboração entre os membros da equipe, que podem trabalhar de forma organizada nas diferentes camadas do projeto (NextAge, 2025).

## 2.3 Design de Interfaces com Figma (UI/UX)

O Design de Interface do Usuário (UI) e a Experiência do Usuário (UX) são elementos fundamentais para o sucesso de qualquer aplicação web. No projeto BarberShop, o design inicial do site foi desenvolvido pelo próprio autor utilizando o Figma, ferramenta amplamente adotada na indústria para prototipagem e design colaborativo (UX Tools, 2021; Cubos Academy, 2023).

O Figma permite a criação de wireframes (esboços de baixa fidelidade), protótipos interativos e design systems (bibliotecas de componentes reutilizáveis). Sua capacidade de colaboração em tempo real garante o alinhamento entre a concepção do design e a implementação do sistema. A elaboração dos protótipos no Figma assegura que a interface final seja intuitiva, acessível e alinhada com as melhores práticas de UI/UX, proporcionando uma experiência de agendamento simples e eficiente tanto para os clientes quanto para os barbeiros.

## 2.4 Frontend: HTML, CSS e JavaScript

O frontend do projeto BarberShop foi desenvolvido utilizando HTML, CSS e JavaScript, tecnologias tradicionais e amplamente utilizadas para a construção de interfaces web responsivas e interativas. Essa abordagem permite criar layouts claros e intuitivos, garantindo que o sistema se adapte a diferentes dispositivos e tamanhos de tela, sem comprometer a experiência do usuário.

O uso combinado dessas tecnologias assegura a reutilização de componentes de interface, facilita a manutenção do código e mantém padrões de acessibilidade e usabilidade no site. Dessa forma, os clientes podem navegar pelas abas Home, Serviços, Agendamento, Sobre e Contato de forma prática e eficiente, enquanto a interface permanece simples e funcional para os barbeiros gerenciarem os agendamento

## 2.5 Banco de Dados: MySQL e Modelagem de Dados

O MySQL foi escolhido como o Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados Relacional (SGBDR) para o projeto BarberShop, devido à sua maturidade, confiabilidade e robustez, garantindo integridade e segurança dos dados dos clientes e agendamentos (LuizTools, 2021).

A estruturação do banco de dados será guiada pelo Modelo Entidade-Relacionamento (ER), uma técnica de modelagem de dados conceituais amplamente utilizada na Engenharia de Software (Franck, 2021). O banco armazenará informações sobre clientes, serviços, horários e confirmações de agendamento, tanto provenientes do site quanto da chatbox integrada ao WhatsApp, permitindo consultas rápidas, controle de disponibilidade e histórico de atendimentos.

## 2.6 Modelagem de Sistemas: UML e ER

A modelagem é uma atividade essencial na Engenharia de Software, pois permite a representação e compreensão de sistemas complexos, como o projeto BarberShop.

A Linguagem de Modelagem Unificada (UML – Unified Modeling Language) é utilizada como notação padrão para visualização, especificação, construção e documentação dos artefatos do sistema (Fowler, 2003). Para o projeto, o Diagrama de Caso de Uso (DCU) será empregado para mapear os requisitos funcionais e as interações do usuário com o sistema, como a realização de agendamentos via site ou WhatsApp, visualização de horários disponíveis e confirmação de serviços.

O Diagrama Entidade-Relacionamento (ER) modela a estrutura do banco de dados, servindo de base para a implementação da camada de persistência. Ele define entidades (tabelas), atributos (campos) e os relacionamentos (cardinalidade) entre elas, permitindo organizar informações sobre clientes, serviços, horários e confirmações de agendamento de forma eficiente e segura (Franck, 2021).

## 2.7 Metodologia Ágil: Scrum

A metodologia ágil Scrum é o framework mais utilizado no desenvolvimento de software, especialmente em projetos com requisitos dinâmicos e que demandam entregas contínuas de valor.

No projeto BarberShop, o Scrum será aplicado para organizar e gerenciar o desenvolvimento do site de agendamentos e da chatbox integrada ao WhatsApp, promovendo colaboração entre os membros da equipe, adaptação rápida a mudanças nos requisitos e entregas iterativas e incrementais das funcionalidades (Schwaber & Sutherland, 2018; PUC Minas, 2024).

A utilização do Scrum permite que a equipe priorize tarefas, identifique obstáculos rapidamente e realize ajustes contínuos, garantindo que o sistema final atenda às necessidades dos clientes e dos barbeiros de forma eficiente, prática e organizada.

# 3. OBJETIVOS

## 3.1 Objetivo Geral

Desenvolver um estudo de caso sobre o sistema BarberShop, focado na automatização do agendamento de serviços em barbearias pequenas e médias, abrangendo análise, design, modelagem de dados e documentação, por meio de um site responsivo e de uma chatbox integrada ao WhatsApp, com envio automático das informações para o banco de dados MySQL.

## 3.2 Objetivos Específicos

* + - Realizar o levantamento de requisitos do sistema, identificando necessidades dos barbeiros e clientes.
    - Elaborar o embasamento teórico sobre desenvolvimento web, design de interfaces, bancos de dados e integração com APIs.
    - Desenvolver o frontend do site utilizando HTML, CSS e JavaScript.
    - Criar o design de interfaces no Figma, priorizando usabilidade e experiência do usuário (UI/UX).
    - Definir e documentar os Requisitos Funcionais (RFs) e Requisitos Não Funcionais (RNFs).
    - Elaborar o Diagrama Entidade-Relacionamento (ER) para estruturar o banco de dados.
    - Criar o Diagrama de Caso de Uso (UML), mapeando interações de usuários com o sistema.
    - Desenvolver protótipos funcionais das interfaces do site e da chatbox.
    - Elaborar o Dicionário de Dados, detalhando todas as informações armazenadas no banco.

# 4. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

Barbearias de pequeno e médio porte frequentemente enfrentam problemas de desorganização e dificuldade na gestão de agendamentos. O uso de métodos tradicionais, como registros manuais ou agendas físicas, torna o processo de marcação de horários lento, sujeito a erros e falhas de comunicação, gerando conflitos de horários, atrasos e insatisfação dos clientes.

Além disso, a ausência de sistemas digitais integrados dificulta que os clientes realizem agendamentos de forma rápida e prática, principalmente fora do horário de funcionamento ou em situações onde o contato telefônico não é eficiente. Essa deficiência impacta diretamente na eficiência operacional da barbearia e na experiência do cliente, comprometendo a competitividade do negócio.

Continuar coloque a solução problema, metodologia, e demais topicos