

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

TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

**HUDSON EVÊNCIO SOUTO RODRIGUES
HUGO GABRIEL SOUTO RODRIGUES**

**BELAPP - PLATAFORMA DE AGENDAMENTO E
DIVULGAÇÃO DE SERVIÇOS DE ESTÉTICA**

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. Alexandre Gomes da Silva

**FRANCA/SP
2025**

BELAPP - PLATAFORMA DE AGENDAMENTO E DIVULGAÇÃO DE SERVIÇOS DE ESTÉTICA

Hudson Evêncio Souto Rodrigues¹

Hugo Gabriel Souto Rodrigues²

RESUMO

Este projeto apresenta o desenvolvimento de uma aplicação web para o setor de estética, cujo objetivo é conectar profissionais e clientes por meio de uma plataforma intuitiva e acessível. A iniciativa justifica-se pela crescente demanda por digitalização no segmento de beleza, que carece de soluções eficientes para organização, visibilidade profissional e facilidade no agendamento de serviços. Como metodologia, adotou-se uma abordagem baseada na análise de requisitos, modelagem de processos e construção de funcionalidades essenciais de um sistema voltado à gestão de atendimentos, utilizando tecnologias web responsivas. A plataforma centraliza informações relevantes e permite buscas regionais, auxiliando os usuários a encontrarem profissionais conforme localização e especialidade. Cada prestador possui um perfil com portfólio, descrição de serviços, preços, fotos e tempo estimado de atendimento, apoiando decisões mais assertivas. O sistema também oferece ferramentas de gestão de agenda, bloqueio de horários, controle de múltiplos atendimentos e envio de notificações para reduzir faltas. Além disso, incorpora avaliações e feedbacks, fortalecendo a credibilidade e transparência na relação entre cliente e profissional. A diversidade do setor é contemplada com segmentação de serviços como cabelos, unhas, sobrancelhas, massagens e tratamentos faciais, permitindo maior personalização. Assim, a aplicação se configura como uma solução tecnológica estratégica que melhora a experiência do usuário, amplia oportunidades de negócio e contribui para o fortalecimento do mercado de estética por meio da digitalização.

Palavras-chave: Agendamento; Aplicativo; Estética; Plataforma; Tecnologia; Usuários.

Abstract

This project presents the development of a web application for the beauty and aesthetics sector, aiming to connect professionals and clients through an intuitive and accessible digital platform. The initiative is justified by the growing demand for digitalization in the beauty market, which still lacks efficient solutions for organization, professional visibility, and streamlined service scheduling. The methodology adopted includes requirements analysis, process modeling, and the construction of essential features for a system focused on appointment management, using responsive web technologies. The platform centralizes relevant information and enables regional searches, helping users find professionals based on location and specialty. Each provider has a personalized profile with a portfolio, service descriptions, pricing, photos, and estimated service time, supporting more informed decision-making. The

¹ Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Fatec Dr Thomaz Novelino – Franca/SP. Endereço eletrônico: hudson.rodrigues@fatec.sp.gov.br

² Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Fatec Dr Thomaz Novelino – Franca/SP. Endereço eletrônico: hugo.rodrigues8@fatec.sp.gov.br

system also offers scheduling tools, including availability control, time blocking, management of multiple appointments, and automated notifications to reduce absences. Additionally, it incorporates customer reviews and feedback, strengthening credibility and transparency in the relationship between clients and professionals. The diversity of the aesthetics sector is addressed through service segmentation—such as hair, nails, eyebrows, massages, and facial treatments—allowing greater personalization. Thus, the application emerges as a strategic technological solution that enhances user experience, expands business opportunities, and contributes to strengthening the aesthetics market through digital transformation.

Keywords: Aesthetics, Application, Platform, Users, Technology, Scheduling.

1 Introdução

No cenário atual, a transformação digital tem impulsionado a criação de plataformas voltadas à automatização de processos e à melhoria da experiência do usuário em diversos segmentos de mercado. O setor de beleza e estética, tradicionalmente dependente de interações presenciais e agendamentos por telefone ou redes sociais, também tem se beneficiado dessa revolução tecnológica. Nesse contexto, surge o projeto BelApp, um site de agendamento e divulgação de serviços de estética, que visa conectar profissionais da área a potenciais clientes, oferecendo uma interface moderna, intuitiva e eficiente para o gerenciamento de horários, divulgação de serviços e fortalecimento da presença digital dos prestadores.

A proposta do desenvolvimento da BelApp partiu da análise de lacunas observadas no mercado de estética, especialmente na cidade de Franca/SP, onde muitos profissionais ainda não dispõem de plataformas integradas que permitam o agendamento online, o gerenciamento de clientes e a promoção de seus serviços de forma centralizada. Durante a fase de estudo de mercado e levantamento de requisitos, foram identificadas deficiências recorrentes nos sistemas e aplicativos existentes, tais como:

- Falta de integração entre agendamento e comunicação direta com o cliente;
- Interfaces pouco intuitivas e de difícil navegação;
- Dificuldades na personalização de perfis e catálogos de serviços;
- Ausência de recursos de avaliação e feedback dos clientes;
- Falhas na notificação de agendamentos e lembretes automáticos;
- Inexistência de painéis administrativos que permitam o controle completo de horários, serviços e atendimentos.

Essas fragilidades, associadas à crescente demanda por soluções digitais no setor de estética, motivaram a criação de uma plataforma que unisse tecnologia, design centrado no usuário e eficiência operacional. Assim, a BelApp foi concebida para atender tanto o público cliente, que busca praticidade e confiança na contratação de serviços, quanto o público prestador, que necessita de ferramentas eficazes para divulgar seus trabalhos, gerenciar seus atendimentos e ampliar sua base de clientes.

Entre as principais funcionalidades oferecidas pela BelApp, destacam-se:

- **Cadastro de clientes e prestadores** com perfis personalizados;
- **Agendamento de serviços** com confirmação automática e controle de disponibilidade;
- **Divulgação de portfólios e promoções**, com galeria de imagens e descrição dos serviços;
- **Sistema de avaliações e comentários** para aumentar a confiabilidade entre usuários;
- **Notificações automáticas** via e-mail ou aplicativo para lembretes de horários;
- **Painel administrativo** para o gerenciamento de horários, serviços e histórico de atendimentos.

Desenvolvido com base em metodologias ágeis e técnicas de engenharia de software, o BelApp busca não apenas otimizar o tempo dos usuários, mas também contribuir para a profissionalização e digitalização do setor de estética, promovendo a integração entre tecnologia e bem-estar.

1.1 Termo da Abertura do Projeto(TAP)

De acordo com o *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK, 2017), o Termo de Abertura do Projeto (TAP) é o documento que autoriza formalmente o início de um projeto, definindo seus objetivos, justificativas, escopo, stakeholders, restrições e responsabilidades. Ele funciona como a base estratégica que orienta todas as etapas subsequentes de desenvolvimento. Conforme Pressman (2021), no contexto da engenharia de software, o TAP fornece uma visão ampla do sistema a ser desenvolvido, permitindo alinhar expectativas e orientar decisões técnicas de forma estruturada e transparente.

Assim, o TAP do BelApp formaliza a criação de uma aplicação web destinada a facilitar o agendamento e a divulgação de serviços de estética, apresentando suas premissas, metas e metodologia de execução, além de evidenciar as justificativas e os benefícios esperados tanto para os prestadores quanto para os clientes.

1.1.1 Situação Atual

Com o avanço das tecnologias da informação e comunicação, os consumidores têm buscado soluções digitais que simplifiquem o acesso a produtos e serviços (Kotler, 2021). No entanto, o setor de estética ainda apresenta baixa adesão a plataformas especializadas, especialmente em cidades de médio porte, como Franca/SP, onde grande parte dos agendamentos ocorre de forma manual ou via redes sociais, o que gera inconsistências, falhas de comunicação e perda de clientes.

Durante a pesquisa de campo, foram identificadas as seguintes dificuldades enfrentadas pelos profissionais de estética e seus clientes:

- Agendamentos duplicados ou esquecidos por falta de lembretes automáticos;
- Comunicação ineficiente entre cliente e prestador;
- Falta de padronização e atualização das informações sobre os serviços oferecidos;
- Dificuldade dos prestadores em promover seus serviços e fidelizar clientes.

Essas lacunas evidenciam a necessidade de uma solução centralizada, acessível e confiável, que ofereça eficiência, organização e visibilidade digital aos profissionais e praticidade aos clientes.

1.1.2 Justificativa do Projeto

A criação do BelApp tem como principal motivação modernizar a forma como os serviços de estética são divulgados e agendados, proporcionando benefícios tanto aos profissionais quanto aos clientes. Por meio da aplicação de técnicas de elicitação de requisitos — como formulários, entrevistas e análise SWOT — foram identificadas oportunidades significativas de inovação, principalmente nas áreas de usabilidade, comunicação em tempo real e gestão de agendamentos.

A análise SWOT revelou os seguintes pontos críticos:

- **Fraquezas:** baixa digitalização do setor, falta de controle de agendamentos e dependência de comunicação informal.

- **Oportunidades:** crescimento do mercado de beleza, demanda por soluções online e expansão do e-commerce de serviços.

- **Forças:** alta fidelização de clientes e valor agregado dos serviços personalizados.

- **Ameaças:** concorrência com grandes plataformas e resistência à adoção de novas tecnologias.

Conforme Nielsen (2000), a usabilidade é um dos fatores determinantes para o sucesso de sistemas digitais, enquanto Laudon e Traver (2020) destacam a importância da experiência do usuário como diferencial competitivo. Nesse sentido, o BelApp propõe uma solução inovadora, eficiente e centrada no usuário, integrando ferramentas de agendamento, divulgação e interação em um único ambiente digital.

1.1.3 Propósito do Projeto e Metas

O propósito central do BelApp é facilitar o agendamento e a gestão de serviços de estética, conectando clientes e prestadores em um ambiente digital intuitivo. As metas do projeto incluem:

- Desenvolver uma aplicação web responsiva e segura;
- Proporcionar uma interface amigável e funcional;
- Automatizar o processo de agendamento e confirmação de horários;
- Permitir a criação de perfis completos para prestadores e clientes;
- Implementar sistema de avaliação e feedback para melhoria contínua;
- Promover a visibilidade digital dos profissionais de estética;
- Ampliar o acesso e o engajamento de clientes, fortalecendo o relacionamento entre ambas as partes.

A proposta está alinhada com as boas práticas de usabilidade (Nielsen, 2000) e com os princípios de design centrado no usuário (Norman, 2006), garantindo uma experiência digital fluida e confiável.

1.1.4 Descrição do Projeto

O BelApp foi desenvolvido em cinco etapas principais:

1. **Iniciação:** definição da equipe, escolha da ideia principal e análise de mercado.
2. **Planejamento:** aplicação de formulários e elaboração da matriz SWOT e 5W2H, para identificar necessidades e estabelecer o escopo.
3. **Execução:** criação dos artefatos de engenharia de software — como BPMN, casos de uso, diagramas UML, requisitos funcionais e prototipagem de telas.
4. **Monitoramento:** acompanhamento de tarefas, controle de qualidade e ajustes de cronograma.
5. **Finalização:** validação, testes e entrega da versão final do sistema.

O sistema contempla dois tipos de usuários:

- **Prestador de serviços:** pode cadastrar-se, gerenciar agenda, atualizar serviços, inserir fotos e acompanhar avaliações.
- **Cliente:** pode visualizar profissionais, agendar horários, avaliar atendimentos e receber notificações automáticas.

1.1.5 Premissas

- Desenvolvimento de uma solução com boa usabilidade e acessibilidade;
- Disponibilidade do sistema tanto em plataforma web quanto com potencial expansão para aplicativo mobile;
- Adoção de metodologia ágil (Scrum) para melhor controle de prazos e entregas;
- Participação ativa dos stakeholders durante todo o ciclo de desenvolvimento.

1.1.6 Restrições

- Tempo reduzido dos integrantes da equipe, que conciliam trabalho e estudos;
- Limitações técnicas e de infraestrutura para hospedagem e testes;
- Necessidade de compatibilidade com diferentes navegadores e dispositivos;
- Dependência de adesão dos profissionais de estética para validação do sistema.

1.1.7 Stakeholders

- **Prestadores de serviços de estética:** cabeleireiros, manicures, esteticistas, massoterapeutas e maquiadores;
- **Clientes:** usuários que buscam serviços de beleza e bem-estar;
- **Equipe de desenvolvimento:** alunos responsáveis pelo projeto;
- **Orientador e professores:** responsáveis por validar a estrutura e o desenvolvimento do sistema;
- **Plataformas de IA e ferramentas técnicas:** utilizadas como apoio ao desenvolvimento e à pesquisa.

1.1.8 Riscos

- Vazamento de dados sensíveis de clientes e prestadores;
- Interrupção do cronograma por limitações de tempo da equipe;
- Dificuldade de adoção inicial pelos prestadores;
- Mudanças nos requisitos durante o desenvolvimento;
- Concorrência de plataformas já consolidadas no mercado.

1.1.9 Responsabilidades

Todos os integrantes da equipe de desenvolvimento do BelApp participaram de forma ativa e colaborativa em todas as etapas do projeto, desde a concepção da ideia até a elaboração dos artefatos técnicos que fundamentaram o desenvolvimento da solução. A divisão das tarefas foi realizada de maneira estratégica, de modo a aproveitar as habilidades individuais de cada membro e garantir o cumprimento dos objetivos propostos dentro dos prazos estabelecidos.

A equipe iniciou suas atividades com o levantamento e análise dos processos relacionados ao setor de estética, utilizando a notação BPMN (Business Process Model and Notation) para mapear o fluxo de interação entre clientes e prestadores de serviços dentro da plataforma. Esse mapeamento foi essencial para identificar gargalos, propor melhorias e compreender de forma detalhada como a automação poderia otimizar o processo de agendamento e gestão de serviços.

Em seguida, os desenvolvedores elaboraram a matriz SWOT, que possibilitou identificar as principais forças, fraquezas, oportunidades e ameaças relacionadas ao projeto. A partir dessa análise, foi construída a matriz 5W2H, que norteou as ações a serem tomadas para solucionar as fragilidades e consolidar os pontos fortes do sistema. Essa etapa foi decisiva para o alinhamento do escopo e a definição clara das funcionalidades prioritárias do sistema, como o agendamento de serviços, o gerenciamento de horários, o perfil personalizado dos prestadores e o sistema de avaliações.

Durante a fase de planejamento técnico, a equipe foi responsável pela criação de todos os artefatos de engenharia de software, incluindo:

- O Diagrama de Casos de Uso, que definiu os papéis e interações dos usuários (clientes, prestadores e administradores) com o sistema;
- Os Diagramas de Atividade e Máquina de Estados, que descreveram os fluxos de ações e comportamentos do sistema durante os processos de agendamento, cancelamento e confirmação de serviços;
- O Diagrama de Classes, que estruturou as entidades do sistema e suas inter-relações no banco de dados MySQL;
- O Diagrama de Sequência, que ilustrou a comunicação entre os módulos do sistema, incluindo as interações entre front-end, back-end e banco de dados.

Além desses artefatos, foram produzidos documentos de requisitos funcionais e não funcionais, prototipação de telas de alta fidelidade e métricas de desempenho, que serviram como base para a etapa de desenvolvimento e implementação. A prototipação, desenvolvida com ferramentas de design responsivo, priorizou a experiência do usuário (UX) e a usabilidade (UI), garantindo uma navegação intuitiva, fluida e acessível em diferentes dispositivos.

Os integrantes também foram responsáveis pelo desenvolvimento dos formulários de pesquisa aplicados a clientes e prestadores, utilizados na coleta de dados para validar as necessidades reais do público-alvo. As informações obtidas por meio desses formulários permitiram ajustar os requisitos e aperfeiçoar o escopo do projeto, assegurando que o sistema atendesse às demandas do mercado de estética local.

Durante o processo de execução e monitoramento, os membros mantiveram uma rotina de reuniões semanais para controle de progresso, definição de sprints e priorização de entregas, aplicando princípios da metodologia ágil Scrum. Essa dinâmica facilitou o acompanhamento de tarefas, o controle de qualidade e a rápida adaptação às mudanças de requisitos. Além disso, todas as etapas e artefatos foram submetidos a validações periódicas com o orientador (ProductOwner) e aos stakeholders, garantindo que as entregas estivessem alinhadas às expectativas e aos objetivos do projeto.

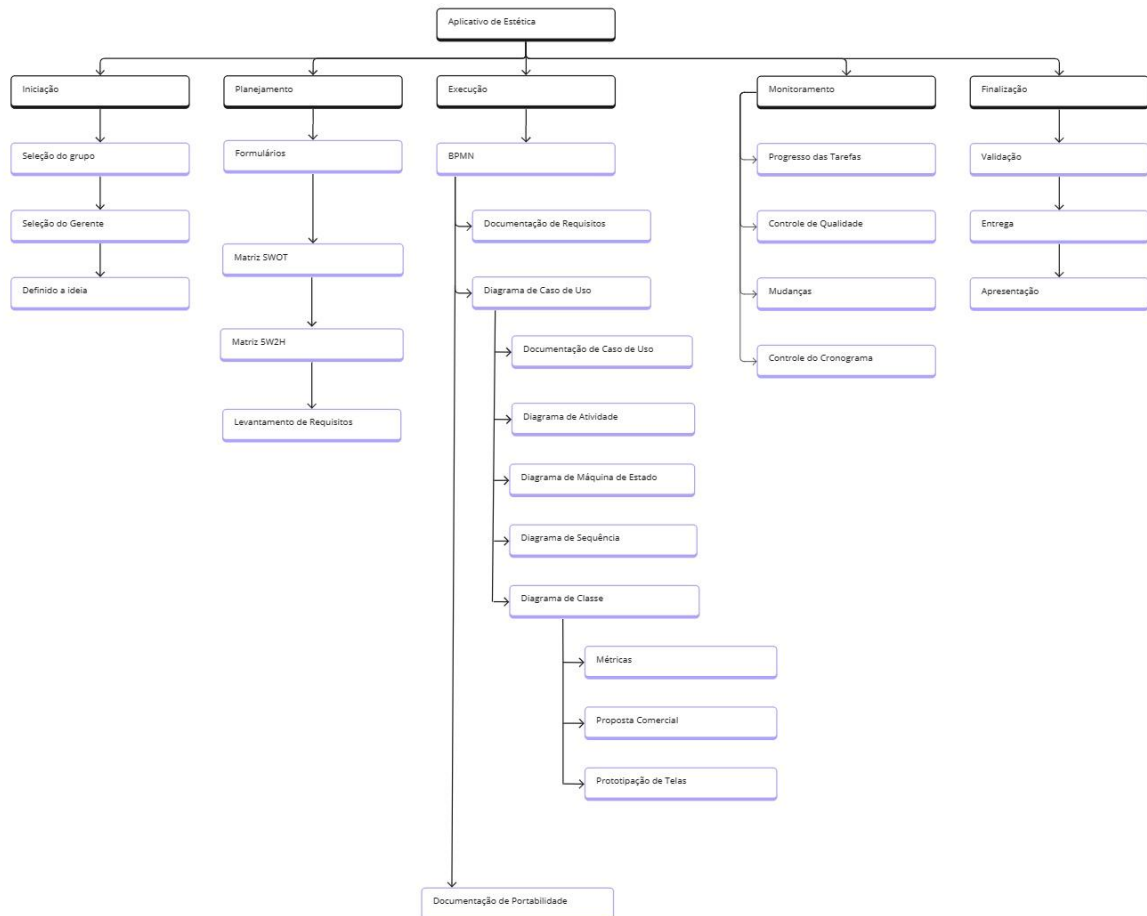
A equipe também foi responsável pela documentação de portabilidade, que assegura que o sistema possa ser implantado em diferentes ambientes web, e pela criação do manual de utilização do sistema, facilitando o treinamento dos futuros usuários da plataforma.

O trabalho em equipe foi conduzido de forma coesa e disciplinado, com um sistema contínuo de revisões cruzadas, no qual cada integrante revisava e validava os artefatos produzidos pelos demais, garantindo consistência e qualidade técnica em todas as entregas. A comunicação constante, o comprometimento e a complementaridade das competências individuais foram determinantes para o sucesso alcançado.

Em síntese, a equipe do BelApp assumiu responsabilidades que abrangeram desde a análise de requisitos e modelagem do sistema, até a prototipação, documentação e validação técnica. Essa atuação integrada e colaborativa resultou em uma solução sólida, escalável e aderente às necessidades do público-alvo, estando agora o projeto pronto para avançar à etapa de implementação prática e testes de usabilidade.

1.2 EAP

A EAP (Estrutura Analítica de Projeto) organiza de forma hierárquica as etapas a serem desenvolvidas de forma visual, com o objetivo de promover uma visão total, simples e organizada do projeto.

Figura 1 – Estrutura Analítica do Projeto

Fonte: Elaborado pelos autores

2 Viabilidade do Projeto

A viabilidade do projeto BelApp foi analisada sob múltiplas perspectivas — técnica, econômica, operacional e de mercado — com o objetivo de assegurar que a solução proposta seja exequível, sustentável e eficaz em atender às necessidades identificadas no setor de estética e beleza. Essa análise foi conduzida com base em ferramentas de engenharia de software, metodologias de gestão de projetos e coleta de dados empíricos, obtidos por meio de formulários de pesquisa, entrevistas com stakeholders e matrizes de análise estratégica como a SWOT e a 5W2H.

A combinação desses métodos proporcionou uma compreensão aprofundada do ambiente de aplicação e permitiu a elaboração de um sistema robusto, que não apenas soluciona as deficiências observadas em plataformas concorrentes, mas também se destaca por seu diferencial competitivo e pela experiência aprimorada do usuário.

2.1 Formulários

A criação de formulários de levantamento de requisitos foi essencial para compreender as necessidades reais dos usuários da plataforma — tanto os profissionais de estética (prestadores de serviços) quanto os clientes que buscam agendamentos online.

O objetivo principal foi identificar os principais problemas enfrentados nas interações entre cliente e prestador, bem como entender as expectativas em relação a funcionalidades, usabilidade e desempenho da aplicação.

Foi desenvolvido um formulário aplicado através da ferramenta Microsoft Forms:

- Formulário com 11 perguntas voltadas à experiência de agendamento, canais de contato, frequência de uso de serviços de beleza e dificuldades encontradas em sistemas semelhantes. Acesso: <https://forms.office.com/r/G2n300xxHA>

As respostas coletadas foram compiladas e transformadas em gráficos ilustrativos para facilitar a análise quantitativa e qualitativa. Essa visualização de dados foi fundamental para o direcionamento estratégico do projeto, permitindo identificar padrões de comportamento e expectativas tanto de clientes quanto de profissionais.

Os resultados foram armazenados e organizados em um repositório digital, garantindo acessibilidade e rastreabilidade das informações:

<https://drive.google.com/file/d/134aSYHUJZ7zJ-5crBliDPLCKJYd-E33f/view?usp=sharing>

As conclusões extraídas desses formulários foram decisivas para o delineamento do escopo do sistema BelApp, priorizando funcionalidades como agendamento prático, perfil personalizado, confirmação automática, avaliações pós-serviço e notificações inteligentes.

2.2 Matriz SWOT

A Matriz SWOT é uma ferramenta de diagnóstico estratégico utilizada para identificar os pontos fortes (Strengths), fraquezas (Weaknesses), oportunidades (Opportunities) e ameaças (Threats) que influenciam o projeto, tanto em seu ambiente interno quanto externo.

No contexto do BelApp, a matriz foi elaborada com base nas informações obtidas nos formulários de pesquisa, nas reuniões com stakeholders e na observação do mercado de estética. A análise permitiu compreender os desafios enfrentados por profissionais autônomos e pequenos estúdios, além de destacar os diferenciais competitivos do sistema proposto.

Figura 2 – Matriz SWOT do Projeto BelApp



Fonte: Elaborado pelos autores.

A matriz SWOT, portanto, foi fundamental para delimitar as prioridades de desenvolvimento e direcionar os esforços para os pontos que trariam maior impacto positivo, especialmente no que diz respeito à experiência do usuário e à adesão de novos prestadores.

2.3 Plano de Ação 5W2H do Projeto

A metodologia 5W2H foi aplicada com o objetivo de definir, organizar e planejar as ações necessárias para tratar as fraquezas identificadas na matriz SWOT. O 5W2H é uma ferramenta de gestão amplamente utilizada para estruturar planos de ação de forma clara e objetiva, baseada em sete perguntas norteadoras: *What* (o que será feito?), *Why* (por que será feito?), *Where* (onde será feito?), *Who* (quem fará?), *When* (quando será feito?), *How* (como será feito?) e *How Much* (quanto custará?). Segundo Slack, Chambers e Johnston (2018), essa metodologia auxilia gestores na definição de responsabilidades, na priorização de atividades e na melhoria da eficiência operacional. Da mesma forma, Chiavenato (2014) destaca que o 5W2H facilita a organização das tarefas e torna o planejamento mais transparente, contribuindo para a execução disciplinada das ações propostas.

A aplicação do 5W2H neste projeto permitiu identificar seis questões-problema relacionadas às fraquezas mapeadas na análise SWOT. Entretanto, visando foco, viabilidade e aderência ao cronograma, a equipe optou por concentrar esforços em uma questão central: o aprimoramento do sistema de agendamento e da personalização de serviços oferecidos aos clientes.

O plano de ação resultante orientou o desenvolvimento de funcionalidades voltadas à customização dos agendamentos, possibilitando que o cliente personalize suas escolhas e que o prestador gerencie horários, confirmações e disponibilidades de forma prática e eficiente. Dessa forma, o 5W2H contribuiu diretamente para o alinhamento entre diagnóstico estratégico e soluções implementadas, garantindo clareza, priorização e direcionamento adequado ao projeto.

Quadro 1 – Matriz 5W2H – BelApp

Ação	O que? (What?)	Por que? (Why?)	Onde (Where?)	Quem? (Who?)	Quando? (When?)	Como? (How?)
1	Capitar clientes	Para aumentar a renda utilizando a indicação é uma poderosa ferramenta de aquisição de clientes, mas muitas vezes não é explorada ao máximo. Automatizar esse processo pode ampliar o alcance e incentivar indicações.	Plataforma (vitrine digital) para profissionais de estética	mai.-25	Grupo	Disponibilizando plataforma intuitiva, com categorias claras e filtros de pesquisa, para que os profissionais divulguem seus serviços, e assim fazer com que clientes atuais indiquem novos clientes.
2	Diversificar clientes	Para aumentar as informações seguras através da plataforma de feedbacks e ampliar o alcance de clientes, dando variedades de atendimentos e cartela maior de clientes.	Plataforma (vitrine digital) para profissionais de estética	mai.-25	Grupo	Disponibilizando plataforma intuitiva, com categorias claras e filtros de pesquisa, para que os profissionais divulguem seus serviços, e assim fazer com que clientes atuais indiquem novos clientes.
1	Capitar e diversificar clientes.	Para aumentar a renda utilizando A indicação é uma poderosa ferramenta de aquisição de clientes, mas muitas vezes não é explorada ao máximo. Automatizar esse processo pode ampliar o alcance e incentivar indicações.	Plataforma (vitrine digital) para profissionais de estética	mai.-25	Grupo	Disponibilizando plataforma intuitiva, com categorias claras e filtros de pesquisa, para que os profissionais divulguem seus serviços, e assim fazer com que clientes atuais indiquem novos clientes.
2	Fidelizar clientes.	Para Criar uma base de clientes mais estável	Site do cliente.	mai.-25	Grupo	Criando campanha de estratégia de marketing pensando em premiações.
1	Automatizar agendamentos.	Para Reduzir a carga de trabalho manual e melhorar a eficiência., facilitando a organização e controle do profissional.	Sistema de agendamento online	mai.-25	Grupo	Desenvolvendo um sistema de agendamento que permita aos clientes escolher datas e horários disponíveis.
2	Controlar e gerenciar agenda de clientes	Para centralizar o agendamento e facilitar controle de manutenções de horário.	Sistema de agendamento online	mai.-25	Grupo	Desenvolvendo um sistema de agendamento que permite aos prestadores de serviço acompanhar as clientes agendadas, com informações de contato e confirmação de presença.

Fonte: Elaborado pelos autores

3 Levantamento de Requisitos

O levantamento de requisitos do projeto BelApp foi conduzido de maneira criteriosa, aplicando métodos de engenharia de software e análise de negócios para garantir que todas as necessidades dos stakeholders fossem devidamente capturadas, validadas e traduzidas em especificações técnicas precisas.

O processo envolveu a coleta de dados, análise e modelagem de requisitos funcionais e não funcionais, com o objetivo de construir uma aplicação que atendesse

de forma completa as demandas de clientes (usuários finais) e prestadores de serviços (profissionais da área de estética).

Para assegurar a fidelidade das informações levantadas, adotou-se uma abordagem multimetodológica, combinando formulários digitais, entrevistas, brainstorming e reuniões de acompanhamento, além do uso de ferramentas de modelagem como BPMN e UML, que permitiram representar graficamente os processos e interações dentro do sistema.

3.1 Elicitação e especificação dos Requisitos

O processo de elicitação de requisitos foi realizado com base em dados primários (coletados diretamente de usuários e prestadores) e dados secundários (análises de sistemas concorrentes e estudos de mercado).

As principais técnicas empregadas foram:

- **Formulários online:** elaborados e distribuídos para clientes e prestadores, a fim de identificar suas expectativas, dificuldades e preferências quanto ao uso de plataformas de agendamento.
- **Brainstorming:** sessões realizadas entre os integrantes da equipe para discutir as necessidades levantadas e propor soluções viáveis;
- **Reuniões de alinhamento:** conduzidas periodicamente com o orientador e stakeholders simulados, para revisar os requisitos e validar os artefatos desenvolvidos.

O formulário foi divulgado digitalmente através de redes sociais e contatos profissionais, contemplando:

- 11 perguntas voltadas aos clientes e prestadores de serviço com assuntos como (frequência de uso de serviços, experiências com sistemas similares, preferências de agendamento, formas de pagamento, gestão de agenda, comunicação com clientes, divulgação de serviços e principais desafios operacionais).

As respostas coletadas forneceram a base para a definição dos requisitos funcionais e não funcionais da aplicação BelApp, assegurando que as funcionalidades fossem desenhadas a partir das necessidades reais dos usuários finais.

3.2 BPMN

O BPMN (Business Process Model and Notation) foi utilizado para representar graficamente os processos de negócio do BelApp, descrevendo as interações entre clientes, prestadores de serviços e o próprio sistema de agendamento.

Essa metodologia permite visualizar de forma clara o fluxo das operações, os pontos de decisão e as trocas de informação, oferecendo uma linguagem comum entre analistas, desenvolvedores e gestores do projeto.

Por meio do BPMN, foram mapeados os seguintes processos principais:

- Cadastro de usuário e autenticação no sistema;
- Gerenciamento de perfil e portfólio do prestador;
- Busca e seleção de serviços pelo cliente;
- Agendamento e confirmação de horário;
- Avaliação e feedback após o serviço.

A modelagem BPMN contribuiu para identificar gargalos, automatizar etapas e garantir uma comunicação eficiente entre cliente e prestador, consolidando o fluxo ideal de funcionamento da aplicação.

Devido ao tamanho do diagrama completo, o BPMN do BelApp pode ser acessado pelo link:

https://drive.google.com/file/d/101oXpEGSeP_jmeBAX545oHjM7FcopEyg/view

3.3 Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais definem as funcionalidades que o sistema deve oferecer para atender às necessidades dos usuários. Eles especificam o que o sistema deve fazer, como reagir a entradas e como deve se comportar em situações específicas.

De acordo com Pressman (2021), “os requisitos funcionais são declarações de serviços que o sistema deve fornecer, descrevendo seu comportamento em

resposta a entradas específicas”.

Esses requisitos foram classificados conforme sua prioridade (Altíssima, Alta, Média, Baixa) e sua natureza (Evidente ou Oculta).

- **RF001:** Cadastrar usuários (clientes e prestadores).
- **RF002:** Validar cadastro e autenticação.
- **RF003:** Realizar login seguro no sistema.
- **RF004:** Editar e atualizar informações de perfil.
- **RF005:** Cadastrar e gerenciar serviços oferecidos (prestador).
- **RF006:** Exibir catálogo de serviços para clientes.
- **RF007:** Realizar busca por tipo de serviço, profissional ou localidade.
- **RF008:** Exibir detalhes do profissional (foto, descrição, avaliações).
- **RF009:** Agendar serviço com escolha de data, hora e profissional.
- **RF010:** Confirmar agendamento e enviar notificação.
- **RF011:** Reagendar ou cancelar agendamento.
- **RF012:** Visualizar histórico de atendimentos.
- **RF013:** Avaliar profissional após o serviço.
- **RF014:** Receber e exibir notificações automáticas (lembretes e confirmações).
- **RF015:** Gerar relatórios de agendamentos (prestador).
- **RF016:** Gerenciar disponibilidade de horários (agenda do prestador).
- **RF017:** Integrar com sistema de login diferenciado (cliente/prestador).
- **RF018:** Armazenar informações no banco de dados com integridade e segurança.
- **RF019:** Possibilitar autenticação com token para recuperação de senha.
- **RF020:** Exibir página inicial com menus dinâmicos conforme perfil do usuário.

Quadro 2 – Requisitos Funcionais

Código	Requisito Funcional	Categoria	Prioridade	Descrição
RF001	Cadastrar usuários (clientes e prestadores)	Evidente	Altíssima	O sistema deve permitir que clientes e prestadores criem cadastros distintos, informando dados pessoais, contato e área de atuação.
RF002	Validar cadastro e autenticação	Oculto	Alta	O sistema deve validar as informações inseridas durante o cadastro, garantindo que não haja duplicidade de dados e que os registros sejam válidos.
RF003	Realizar login seguro no sistema	Evidente	Altíssima	O sistema deve autenticar o usuário por meio de login e senha criptografada, garantindo segurança no acesso.
RF004	Editar e atualizar informações de perfil	Evidente	Alta	O sistema deve permitir que o usuário edite e atualize suas informações pessoais e profissionais sempre que necessário.
RF005	Cadastrar e gerenciar serviços oferecidos (prestador)	Evidente	Altíssima	O prestador deve poder cadastrar novos serviços, editar, excluir e definir preços, duração e descrição.
RF006	Exibir catálogo de serviços para clientes	Evidente	Altíssima	O sistema deve listar os serviços disponíveis, apresentando descrições, valores, categorias e profissionais associados.
RF007	Realizar busca por tipo de serviço, profissional ou localidade	Evidente	Alta	O cliente deve poder buscar serviços filtrando por tipo, nome do profissional ou localização.
RF008	Exibir detalhes do profissional (foto, descrição, avaliações)	Evidente	Média	O sistema deve exibir informações completas sobre o prestador, incluindo foto, especialidade, avaliações e agenda disponível.

RF009	Agendar serviço com escolha de data, hora e profissional	Evidente	Altíssima	O cliente deve poder selecionar um serviço, escolher o profissional e definir data e horário para o agendamento.
RF010	Confirmar agendamento e enviar notificação	Oculto	Alta	O sistema deve confirmar o agendamento e enviar notificações automáticas de confirmação e lembrete ao cliente e prestador.
RF011	Reagendar ou cancelar agendamento	Evidente	Alta	O cliente deve poder reagendar ou cancelar o atendimento dentro do prazo permitido, com atualização automática da agenda.
RF012	Visualizar histórico de atendimentos	Evidente	Média	O cliente deve poder consultar serviços realizados anteriormente e os prestadores atendentes.
RF013	Avaliar profissional após o serviço	Evidente	Alta	Após o atendimento, o cliente deve poder avaliar o profissional, atribuindo uma nota e comentário.
RF014	Receber e exibir notificações automáticas (lembretes e confirmações)	Oculto	Média	O sistema deve enviar e exibir notificações automáticas de confirmações, lembretes e alterações de agendamento.
RF015	Gerar relatórios de agendamentos (prestador)	Evidente	Média	O sistema deve gerar relatórios que permitam ao prestador acompanhar o histórico de atendimentos e ganhos.
RF016	Gerenciar disponibilidade de horários (agenda do prestador)	Evidente	Altíssima	O prestador deve poder definir horários disponíveis, dias de folga e períodos indisponíveis na agenda.
RF017	Integrar com sistema de login diferenciado (cliente/prestador)	Oculto	Alta	O sistema deve identificar o tipo de usuário no momento do login, redirecionando-o para o ambiente correspondente.
RF018	Armazenar informações no banco de dados com integridade e segurança	Oculto	Altíssima	O sistema deve armazenar todos os dados em banco relacional com integridade referencial e

				proteção contra acesso indevido.
RF019	Possibilitar autenticação com token para recuperação de senha	Oculto	Média	O sistema deve gerar tokens únicos e temporários para redefinição de senha, enviados por e-mail.
RF020	Exibir página inicial com menus dinâmicos conforme perfil do usuário	Evidente	Média	O sistema deve exibir menus e funcionalidades personalizadas de acordo com o perfil logado (cliente ou prestador).

3.4 Casos de Uso

Os Casos de Uso representam as interações entre os usuários (atores) e o sistema, descrevendo passo a passo como cada funcionalidade é executada para alcançar um objetivo. Segundo Cockburn (2000), “um caso de uso é uma lista de ações entre um ator e um sistema para atingir um objetivo específico”.

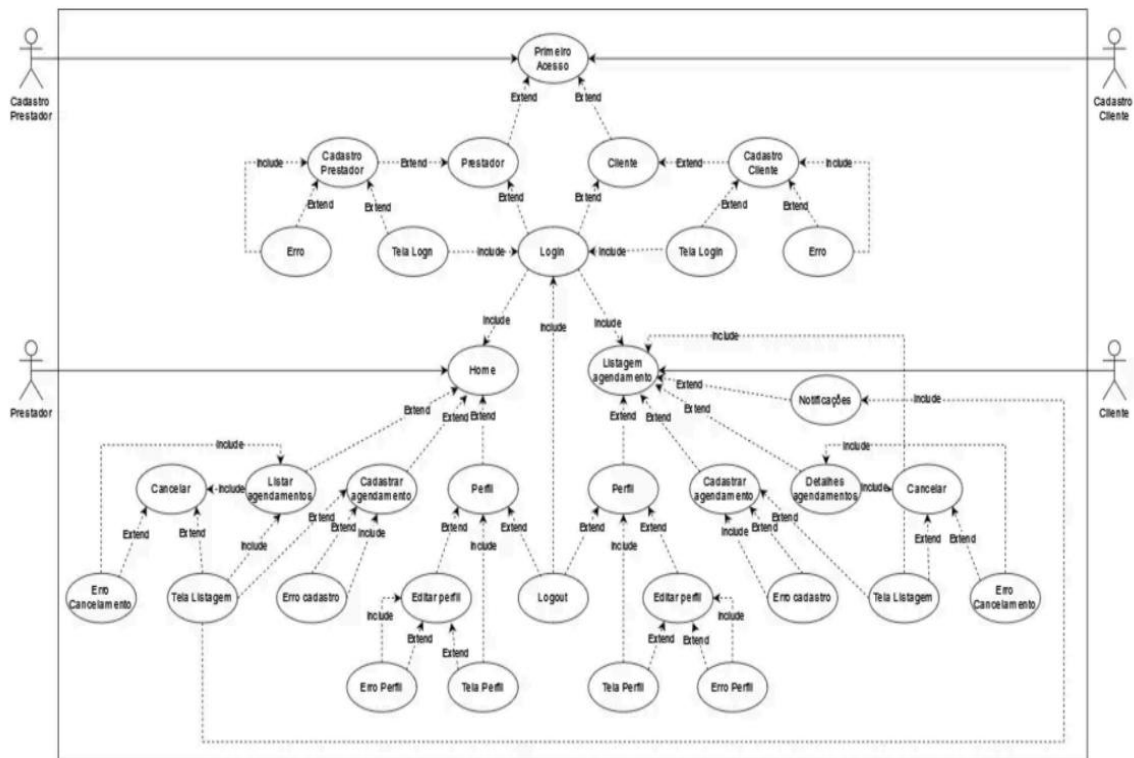
Esses diagramas são essenciais para definir as fronteiras do sistema, as responsabilidades dos usuários e o comportamento esperado em diferentes situações. Eles também servem de base para os testes de aceitação e o design da interface.

Os principais Casos de Uso do BelApp incluem:

- UC001: Cadastrar usuário (cliente ou prestador)
- UC002: Validar cadastro
- UC003: Login no sistema
- UC004: Editar e atualizar perfil
- UC005: Cadastrar e listar serviços (prestador)
- UC006: Pesquisar serviços disponíveis
- UC007: Agendar horário
- UC008: Confirmar agendamento e enviar notificação
- UC009: Avaliar profissional
- UC010: Visualizar histórico e agenda
- UC011: Gerenciar disponibilidade (prestador)
- UC012: Cancelar ou reagendar atendimento
- UC013: Recuperar senha via token

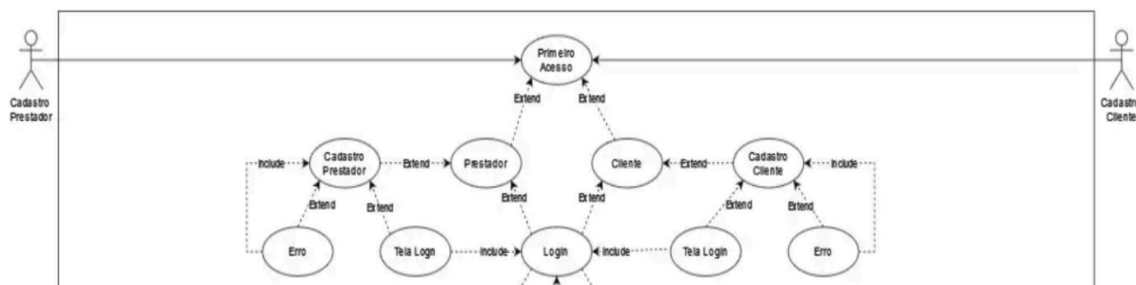
- UC014: Enviar mensagens entre cliente e prestador
- UC015: Acessar painel administrativo (prestador)
- UC016: Sair do sistema com segurança.

Figura 3 –UC Visão geral do sistema

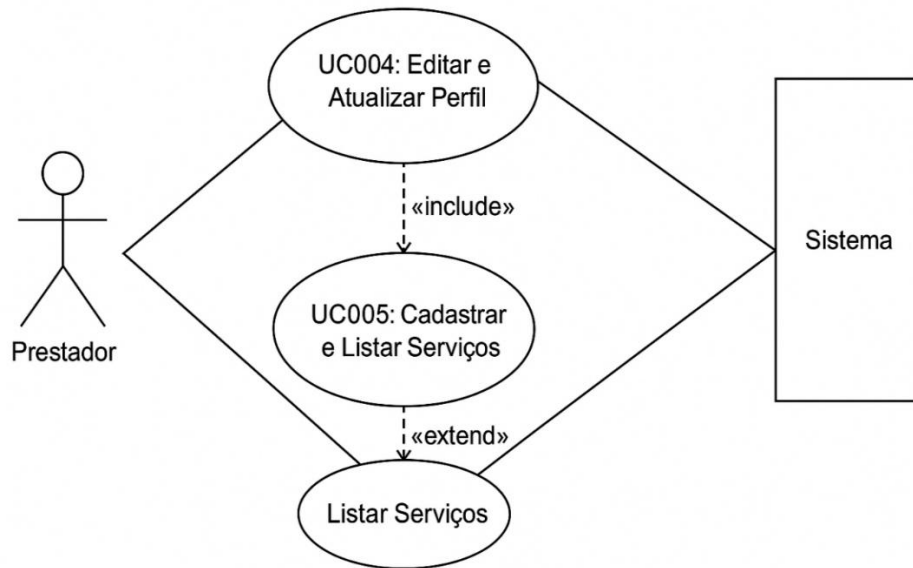


Fonte: Elaborado pelos autores.

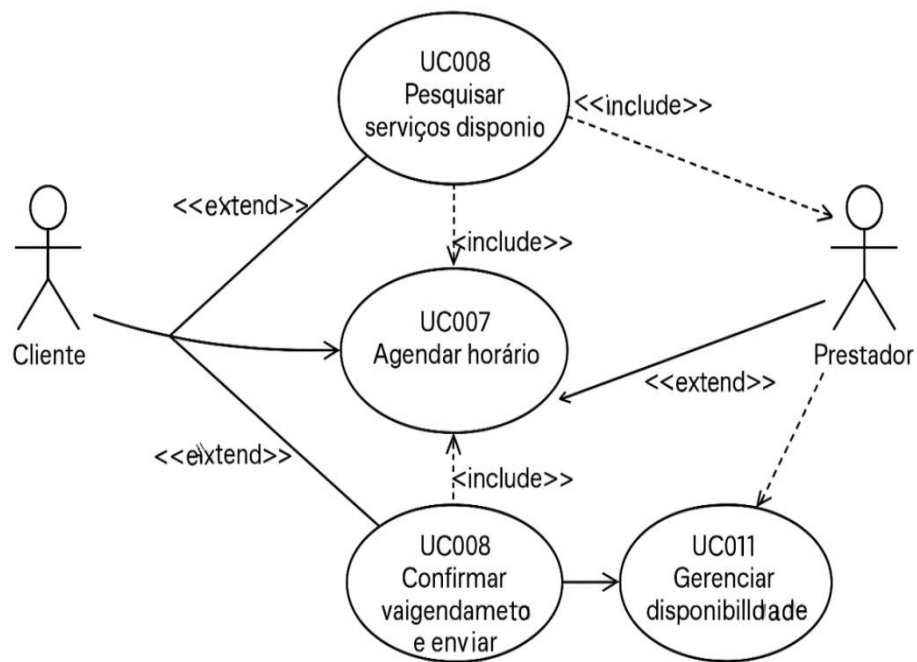
Figura 4 – UC Acesso ao sistema



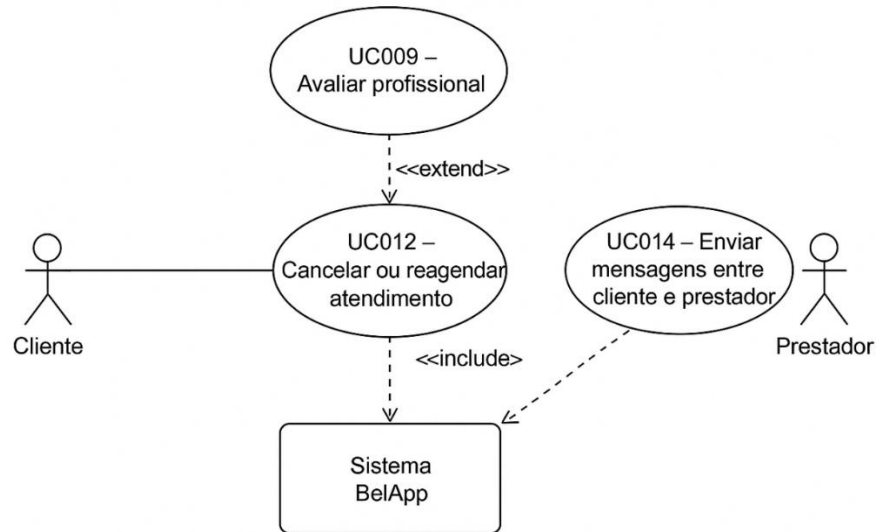
Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 5 – UC Editar perfil, Cadastrar e listar de serviço,

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 6 – UC Agendamento

Fonte:Elaborado pelos autores.

Figura 7 – UC Cancelamento ou Reagendar

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 3 – Documentação de casos de uso

Caso de Uso	Cadastrar usuário (cliente ou prestador)
ID	UC001
Descrição	O cliente ou prestador realizará o cadastro na plataforma BelApp, informando dados pessoais e de acesso conforme o RF001.
Ator Primário	Cliente ou Prestador
Ator Secundário	Sistema (BelApp)
Pré-condição	O usuário não possuir cadastro ativo no sistema.
Cenário Principal	1. O usuário acessa o sistema e seleciona a opção “Cadastrar-se”. 2. O sistema exibe o formulário de cadastro. 3. O usuário preenche os campos obrigatórios: nome completo, e-mail, telefone, CPF/CNPJ (para prestadores), senha e confirma a senha. 4. O usuário escolhe o tipo de conta (Cliente ou Prestador). 5. O usuário envia o formulário.
Pós-condição	O sistema registra o novo usuário na base de dados e redireciona para a tela de login.
Cenário Alternativo	O usuário desiste do cadastro antes de concluir.
Inclusão	UC013 – Recuperar senha via token (opcional)
Extensão	UC002 – Validar cadastro

Caso de Uso	Validar cadastro
ID	UC002
Descrição	O sistema verificará as informações inseridas no formulário de cadastro conforme o RF002.
Ator Primário	Sistema
Ator Secundário	
Pré-condição	O usuário ter enviado o formulário de cadastro.
Cenário Principal	1. O sistema valida os dados inseridos (nome,

	CPF/CNPJ, e-mail, senha). 2. O sistema verifica duplicidades no banco de dados. 3. Se o cadastro for válido, o sistema cria o perfil correspondente. 4. O sistema notifica o usuário sobre o sucesso do cadastro.
Pós-condição	Usuário é redirecionado para a tela de login.
Cenário Alternativo	Dados inválidos ou já existentes.
Inclusão	UC001 – Cadastrar usuário
Extensão	UC003 – Login no sistema

Caso de Uso	Login no sistema
ID	UC003
Descrição	Os usuários (cliente ou prestador) realizarão login para acessar a plataforma, conforme RF003.
Ator Primário	Cliente ou Prestador
Ator Secundário	
Pré-condição	O usuário possuir cadastro ativo no sistema.
Cenário Principal	1. O usuário acessa a tela de login. 2. O sistema solicita CPF/CNPJ e senha. 3. O usuário informa os dados e envia o formulário. 4. O sistema valida as credenciais. 5. O sistema redireciona para a plataforma correspondente (cliente ou prestador).
Pós-condição	O usuário acessa o painel de controle.
Cenário Alternativo	Dados incorretos ou conta inexistente.
Inclusão	UC014 – Enviar mensagens (notificações de login)
Extensão	UC004 – Editar e atualizar perfil

Caso de Uso	Editar e atualizar perfil
ID	UC004
Descrição	O usuário poderá editar informações de perfil e atualizar seus dados, conforme RF004.
Ator Primário	Cliente ou Prestador
Ator Secundário	
Pré-condição	Estar logado no sistema.
Cenário Principal	1. O usuário acessa o menu “Meu perfil”. 2. O sistema exibe as informações cadastradas. 3. O usuário edita os campos desejados (nome, telefone, senha, foto, descrição etc.). 4. O sistema valida as alterações e salva.
Pós-condição	Perfil atualizado com sucesso.
Cenário Alternativo	Dados inválidos ou erro de conexão.
Inclusão	UC016 – Sair do sistema
Extensão	UC002 – Validar cadastro

Caso de Uso	Cadastrar e listar serviços (prestador)
ID	UC005
Descrição	O prestador poderá cadastrar, editar e listar os serviços que oferece, conforme RF005.
Ator Primário	Prestador
Ator Secundário	

Pré-condição	O prestador estar logado na plataforma.
Cenário Principal	1. O prestador acessa o painel “Meus serviços”. 2. O sistema exibe os services já cadastrados (se houver). 3. O prestador adiciona um novo service informando nome, descrição, preço e duração. 4. O sistema armazena e lista os services disponíveis.
Pós-condição	O novo service fica disponível para busca dos clientes.
Cenário Alternativo	Falha ao salvar ou campos obrigatórios não preenchidos.
Inclusão	UC004 – Editar perfil
Extensão	UC006 – Pesquisar serviços disponíveis

Caso de Uso	Pesquisar services disponíveis
ID	UC006
Descrição	O cliente pesquisará services por tipo, profissional ou localidade conforme RF007.
Ator Primário	Cliente
Ator Secundário	
Pré-condição	O cliente estar logado.
Cenário Principal	1. O cliente acessa a tela de busca. 2. O sistema exibefiltros de categoria, localização e avaliações. 3. O cliente realiza a pesquisa. 4. O sistema lista os resultados com nome, prestador, preço e avaliação média.
Pós-condição	O cliente seleciona um serviço para visualizar detalhes.
Cenário Alternativo	Nenhum serviço encontrado.
Inclusão	UC008 – Confirmar agendamento e enviar notificação
Extensão	UC007 – Agendar horário

Caso de Uso	Agendar horário
ID	UC007
Descrição	O cliente agenda um serviço, escolhendo data, hora e profissional conforme RF009.
Ator Primário	Cliente
Ator Secundário	
Pré-condição	Ter selecionado um serviço disponível.
Cenário Principal	1. O cliente seleciona o serviço e escolhe data e hora. 2. O sistema valida a disponibilidade do prestador. 3. O cliente confirma o agendamento. 4. O sistema registra o agendamento e envia notificação ao prestador.
Pós-condição	Agendamento confirmado.
Cenário Alternativo	Horário indisponível.
Inclusão	UC008 – Confirmar agendamento
Extensão	UC011 – Gerenciar disponibilidade

Caso de Uso	Confirmar agendamento e enviar notificação
ID	UC008
Descrição	O sistema confirmará o agendamento e

	enviará notificação ao cliente e prestador.
Ator Primário	Sistema
Ator Secundário	
Pré-condição	O cliente ter realizado o agendamento.
Cenário Principal	1. O sistema verifica o status do agendamento. 2. O sistema envia notificações de confirmação para cliente e prestador. 3. O agendamento é registrado no histórico.
Pós-condição	Agendamento confirmado e comunicado.
Cenário Alternativo	Falha de comunicação.
Inclusão	UC014 – Enviar mensagens automáticas
Extensão	UC010 – Visualizar histórico e agenda

Caso de Uso	Avaliar profissional
ID	UC009
Descrição	O cliente poderá avaliar o prestador após o serviço, conforme RF013.
Ator Primário	Cliente
Ator Secundário	
Pré-condição	Serviço concluído.
Cenário Principal	1. O cliente acessa a seção “Histórico”. 2. O sistema exibe os atendimentos concluídos. 3. O cliente seleciona um serviço e avalia o profissional (1 a 5 estrelas + comentário). 4. O sistema salva e atualiza a média de avaliação.
Pós-condição	Avaliação registrada com sucesso.
Cenário Alternativo	O cliente não realiza a avaliação.
Inclusão	UC010 – Visualizar histórico e agenda
Extensão	Não há

Caso de Uso	Visualizar histórico e agenda
ID	UC010
Descrição	O cliente ou prestador poderá consultar atendimentos realizados e futuros conforme RF012.
Ator Primário	Cliente ou Prestador
Ator Secundário	
Pré-condição	Estar logado no sistema.
Cenário Principal	1. O usuário acessa o menu “Histórico e Agenda”. 2. O sistema exibe os agendamentos passados e futuros. 3. O usuário pode cancelar ou reagendar (se aplicável).
Pós-condição	Ações registradas.
Cenário Alternativo	Nenhum histórico encontrado.
Inclusão	UC012 – Cancelar ou reagendar atendimento
Extensão	UC009 – Avaliar profissional

3.5 Diagrama de Classes

O Diagrama de Classes representa a estrutura estática do sistema BelApp, detalhando as classes, seus atributos, métodos e os relacionamentos entre elas. Segundo Gilleanes Guedes (2018), “o Diagrama de Classes é uma ferramenta essencial da UML (Unified Modeling Language), utilizada para modelar os aspectos estruturais de um sistema orientado a objetos, permitindo compreender como os dados e comportamentos estão organizados”. Fowler (2004) complementa que “um diagrama de classes é a principal construção do design orientado a objetos, exibindo as classes de um sistema e seus relacionamentos de forma a facilitar o desenvolvimento e a manutenção do software”.

A importância deste diagrama no contexto do BelApp está em possibilitar uma visão clara da arquitetura da aplicação, servindo como base para a implementação do sistema. Ele demonstra como os diferentes componentes — clientes, prestadores de serviço, pedidos, serviços e mensagens — interagem entre si para viabilizar as principais funcionalidades da plataforma. De acordo com Larman (2002), “um diagrama de classes fornece uma visão global da arquitetura de um sistema, essencial para o entendimento e implementação do design orientado a objetos”. Assim, ele contribui para a organização do código, comunicação entre os desenvolvedores e identificação de melhorias no design do software.

O BelApp foi estruturado em torno de diversas classes interconectadas, sendo a classe “Usuario” a base do sistema. Ela é responsável pela autenticação e gerenciamento dos usuários, abrigando métodos e atributos comuns, como nome, e-mail, senha e telefone. A partir dela, derivam-se duas subclasses: “Cliente” e “Prestador”, que herdam suas propriedades e métodos, mas incluem comportamentos específicos.

A classe Cliente contempla funcionalidades relacionadas à navegação e uso da plataforma, como agendar serviços, criar e personalizar listas, visualizar histórico de atendimentos e avaliar profissionais. Já a classe Prestador adiciona métodos voltados à gestão de serviços, disponibilidade de horários, visualização de agendamentos e controle de agenda.

A classe `Servico` define as características dos serviços oferecidos pelos prestadores, contendo atributos como nome, descrição, preço e duração. Ela mantém uma relação direta com a classe `Prestador`, pois cada serviço está vinculado a um profissional.

A classe `Pedido` representa o núcleo das transações do sistema, responsável por armazenar informações sobre os agendamentos realizados. Possui atributos como código, data, valor total, status, observações e histórico. Está diretamente associada à classe `Cliente`, que realiza o pedido, e à classe `Prestador`, que o executa. Dentro dela, há a composição com a classe `Item Pedido`, que armazena os detalhes de cada serviço contratado, incluindo preço, quantidade e subtotal.

A classe `Produto` foi mantida para representar os itens de consumo ou materiais utilizados durante os procedimentos estéticos, com atributos como nome, valor e categoria. Ela pode ser associada à classe `Lista`, que permite ao cliente criar e gerenciar suas listas de serviços ou produtos favoritos. Essa classe contém métodos para adicionar, remover, salvar e renomear listas, sendo essencial para a personalização da experiência do usuário dentro do aplicativo.

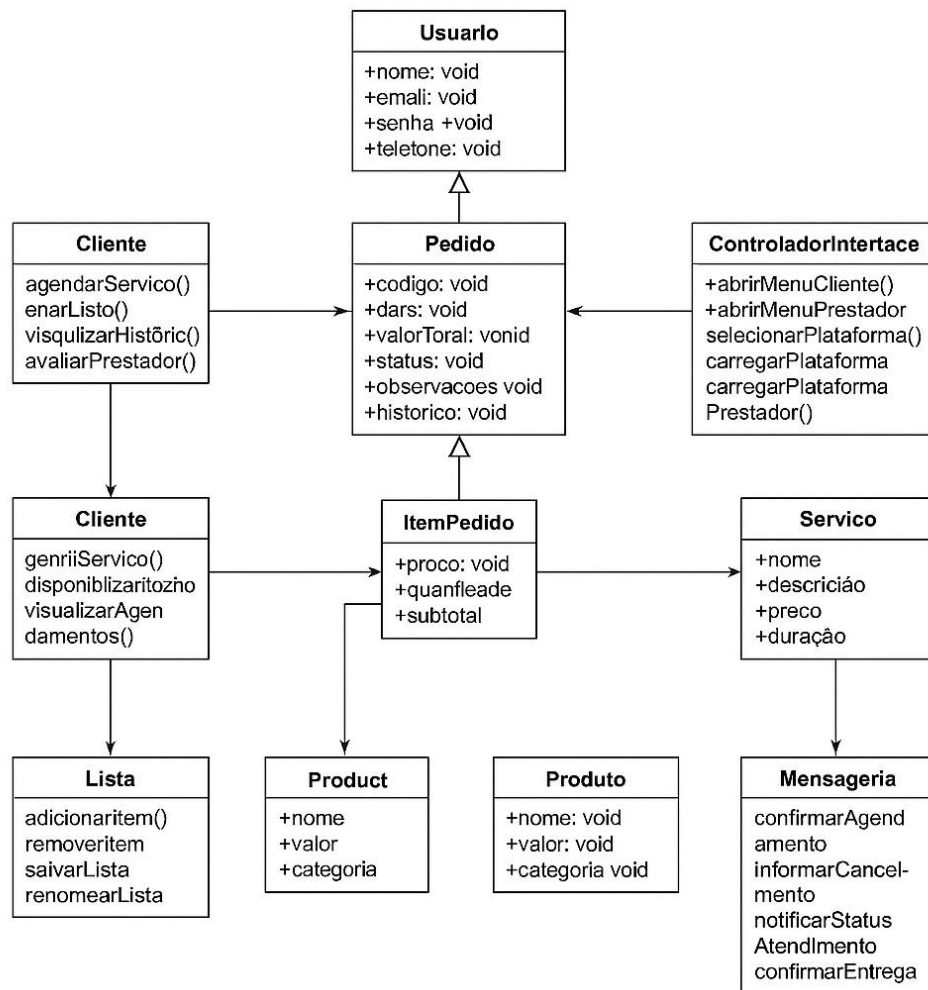
A classe `Mensageria` é responsável por gerenciar o envio de notificações automáticas entre cliente e prestador. Seus métodos abrangem ações como confirmar agendamentos, informar cancelamentos, notificar status de atendimento e confirmar entregas. Essa classe é diretamente associada à `Pedido` e `Usuario`, atuando como um elo de comunicação entre as partes.

Por fim, a classe `Controlador Interface` coordena a interação do usuário com o sistema, sendo responsável pelo carregamento das telas, menus e rotas de navegação da aplicação. Possui métodos como `abrirMenuCliente()`, `abrirMenuPrestador()`, `selecionarPlataforma()`, `carregarPlataformaCliente()` e `carregarPlataformaPrestador()`, assegurando que cada tipo de usuário tenha acesso apenas às funcionalidades correspondentes ao seu perfil.

O Diagrama de Classes do `BelApp`, portanto, sintetiza a estrutura lógica e os relacionamentos do sistema, destacando a herança entre classes, as composições e as associações necessárias para o funcionamento integrado da aplicação. Essa

modelagem orientada a objetos garante modularidade, clareza e escalabilidade ao projeto, servindo como base sólida para as etapas de codificação e manutenção futura.

Figura 8 – Diagrama de Classe



Fonte: Elaborado pelos autores.

3.6 Diagrama de Atividades

O Diagrama de Atividades é um dos artefatos fundamentais da UML (Unified Modeling Language) utilizados para representar o comportamento dinâmico de um sistema. Ele descreve o fluxo de atividades ou ações executadas, ilustrando as etapas de um processo, as decisões envolvidas e a interação entre diferentes componentes do sistema. De acordo com Booch, Rumbaugh e Jacobson (2005), “o diagrama de atividades permite compreender de forma visual como as ações se desenrolam ao longo do tempo, apresentando o comportamento dinâmico dos processos de um

sistema”.

A importância de um Diagrama de Atividades está em sua capacidade de proporcionar uma visão clara, lógica e sequencial dos processos internos do sistema, permitindo a identificação de gargalos, redundâncias e oportunidades de melhoria. Conforme Larman (2002), “esses diagramas são essenciais para alinhar os requisitos de negócio com as implementações técnicas, garantindo que todos os stakeholders compreendam de forma uniforme o funcionamento do sistema”. Assim, ele se torna uma ferramenta indispensável tanto para a comunicação entre analistas e desenvolvedores quanto para o refinamento do design do software.

No contexto do BelApp, o Diagrama de Atividades demonstra o fluxo principal de acesso ao sistema e o comportamento das funcionalidades iniciais de interação do usuário. As atividades representam o processo que ocorre desde o momento em que o usuário acessa o sistema até o momento em que ele conclui o login ou o cadastro na plataforma.

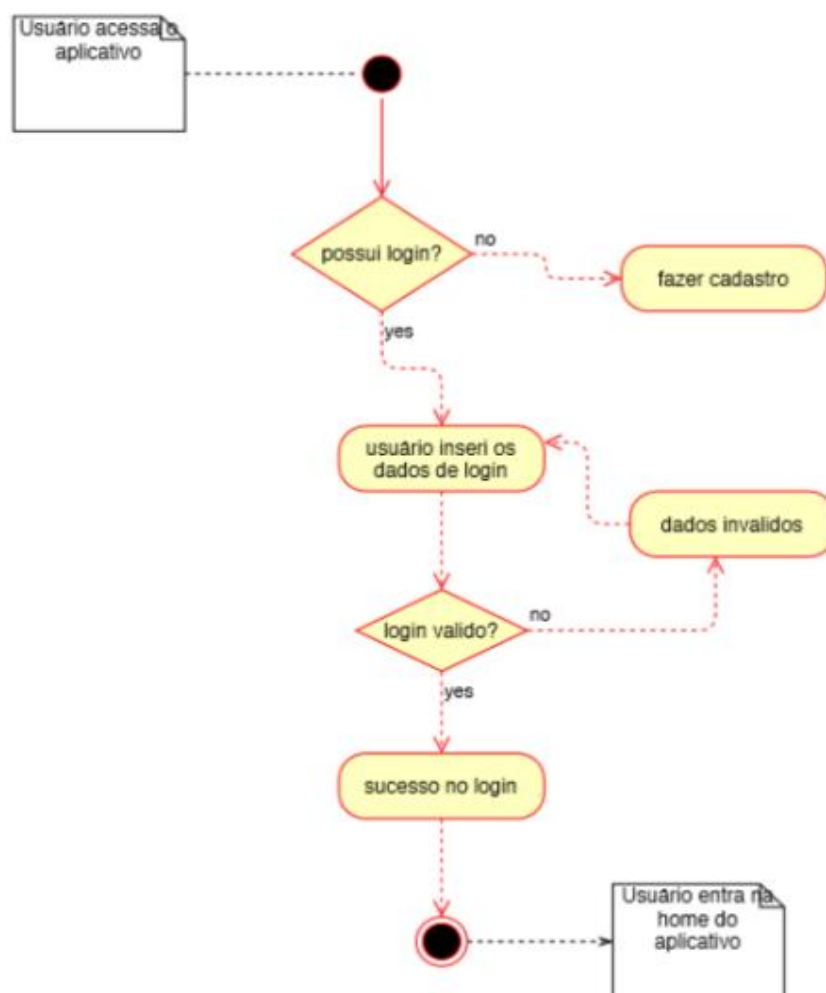
O processo se inicia quando o usuário (cliente ou prestador de serviços) acessa o aplicativo BelApp e escolhe entre realizar o login ou o cadastro. Caso o usuário já possua um registro, ele preenche as credenciais de acesso e envia o formulário de login. O sistema, então, valida as informações inseridas, verificando se os dados estão corretos no banco de dados. Caso as informações sejam válidas, o sistema direciona o usuário para a plataforma correspondente — Cliente ou Prestador —, onde ele poderá acessar suas funções específicas.

Por outro lado, caso o usuário ainda não possua um cadastro, ele seleciona a opção de registrar-se. O sistema exibe o formulário de cadastro, onde o usuário insere seus dados pessoais, como nome, e-mail, senha, telefone e, no caso do prestador, informações profissionais adicionais (área de atuação, CNPJ, disponibilidade de horários, entre outros). Após o envio do formulário, o sistema realiza a validação dos dados, cria o novo perfil no banco de dados e exibe uma mensagem de confirmação. Em seguida, o usuário é direcionado para a tela de login, completando o ciclo inicial de acesso.

Esse processo visa garantir a segurança e integridade dos dados dos usuários, além de proporcionar uma experiência fluida e intuitiva. O diagrama reflete também as condições alternativas, como erros de login, tentativas de cadastro duplicadas e falhas de conexão, representadas por fluxos de decisão no modelo.

O Diagrama de Atividades do BelApp ilustra, portanto, a interação entre os módulos de cadastro, validação, autenticação e carregamento da plataforma, evidenciando a lógica de funcionamento do sistema desde o primeiro contato do usuário com a aplicação. Ele fornece uma representação detalhada do comportamento dinâmico do sistema, servindo como base para o desenvolvimento das funcionalidades de autenticação, gerenciamento de usuários e controle de acesso.

Figura 9 – Diagrama de Atividade-Login



Fonte: Elaborado pelos autores.

O próximo diagrama representa o fluxo de atividades executadas pelos usuários do tipo Cliente no sistema BelApp. Ele descreve, de forma clara e sequencial, as ações realizadas durante a navegação na plataforma, desde a edição de

informações pessoais até a finalização de um agendamento de serviço.

O BelApp foi projetado para oferecer uma experiência fluida e intuitiva aos clientes, permitindo que eles gerenciem seus perfis, pesquisem profissionais de estética, criem listas de serviços e realizem agendamentos de maneira prática. O Diagrama de Atividades do Cliente demonstra como essas operações ocorrem internamente no sistema, destacando os pontos de interação entre o usuário e o sistema.

O fluxo tem início quando o cliente acessa o sistema e realiza o login. Após autenticado, o sistema direciona o usuário para o menu principal, onde ele pode escolher diferentes ações, como editar o perfil, visualizar listas de serviços, adicionar itens ao carrinho e realizar um agendamento.

Ao optar por editar o cadastro, o sistema exibe o formulário com os dados pessoais previamente armazenados. O cliente pode atualizar suas informações, e, ao confirmar, o sistema valida os dados e os grava no banco de dados, retornando uma mensagem de sucesso.

No caso de o cliente escolher criar ou selecionar uma lista, ele pode visualizar os serviços disponíveis, filtrando por categoria ou profissional. Após escolher os serviços desejados, o cliente pode adicionar os itens ao carrinho, indicando quantidade, profissional e data de atendimento preferida.

O processo segue para a revisão da lista e confirmação do pedido. O sistema verifica as informações inseridas e gera um resumo do agendamento, contendo os detalhes do serviço, horário, profissional e valor total. O cliente, então, confirma o agendamento e o sistema envia automaticamente uma notificação ao prestador, registrando o pedido na base de dados.

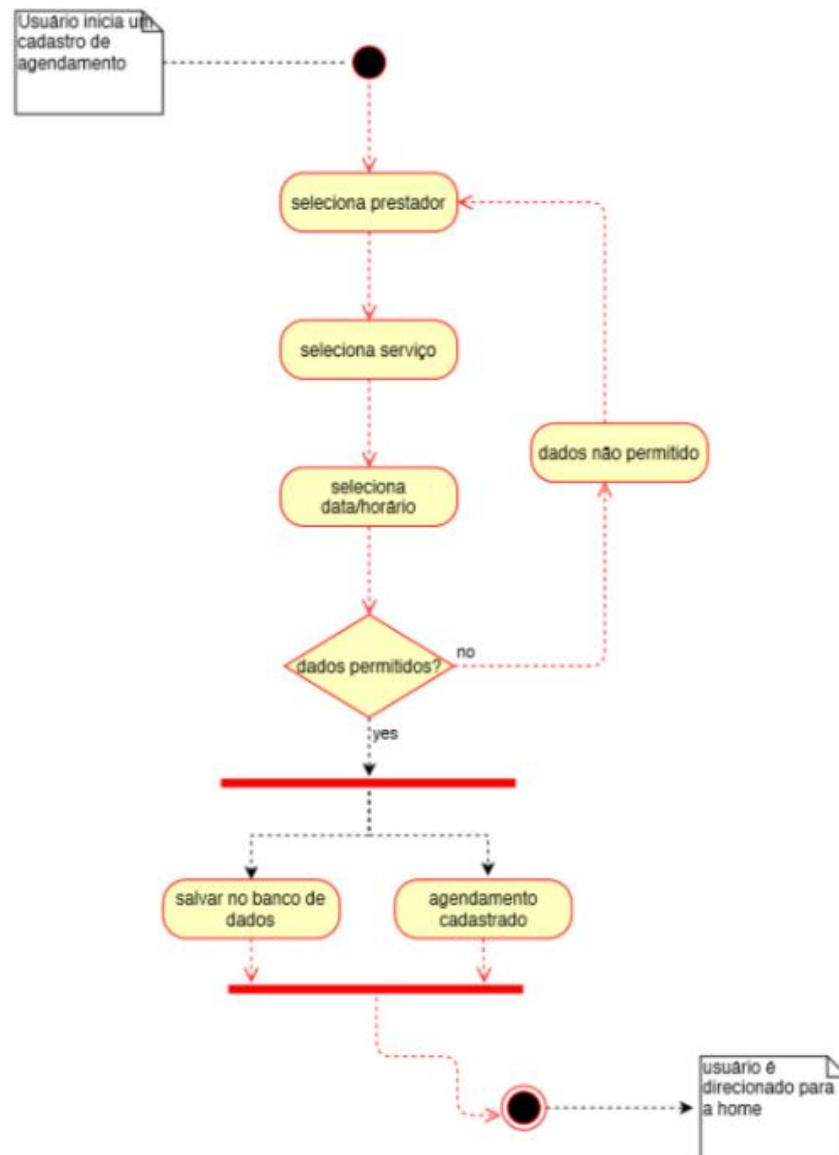
Por fim, o diagrama também contempla cenários alternativos, como:

- Dados inválidos no formulário de edição de cadastro;
- Serviços não disponíveis no momento da seleção;
- Erro de conexão durante o envio do pedido;
- Cancelamento da operação antes da confirmação final.

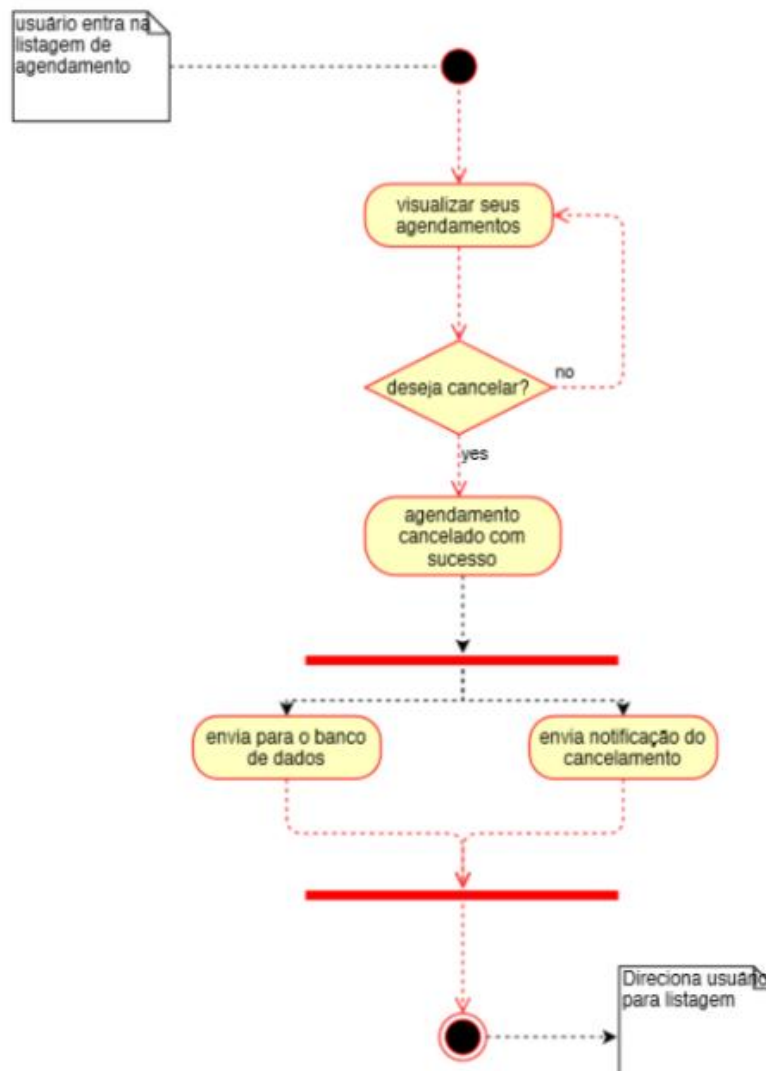
Este Diagrama de Atividades do Cliente reflete o comportamento dinâmico e prático do BelApp, evidenciando a fluidez e a organização das ações que garantem uma experiência simples e eficiente aos usuários. Ele demonstra o alinhamento entre os requisitos funcionais RF004, RF007, RF009, RF010, RF016 e RF025, reforçando

a importância da modelagem visual para a compreensão e otimização dos processos do sistema.

Figura 10 – Diagrama de Atividade – Fluxo Agendamento



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 11 – Diagrama de Atividade – Fluxo Cancelamento

Fonte: Elaborado pelos autores.

3.7 Diagrama de Estados

O Diagrama de Estados, também conhecido como Diagrama de Máquina de Estados, é um tipo de diagrama da UML (Unified Modeling Language) que descreve os diferentes estados pelos quais um objeto do sistema pode transitar ao longo de seu ciclo de vida, bem como os eventos que provocam essas mudanças. Esse tipo de diagrama é essencial para compreender o comportamento dinâmico do sistema, permitindo visualizar como cada componente reage a eventos internos e externos.

No contexto do BelApp, os Diagramas de Estados são fundamentais para representar as transições do usuário (cliente ou prestador) durante o uso da aplicação,

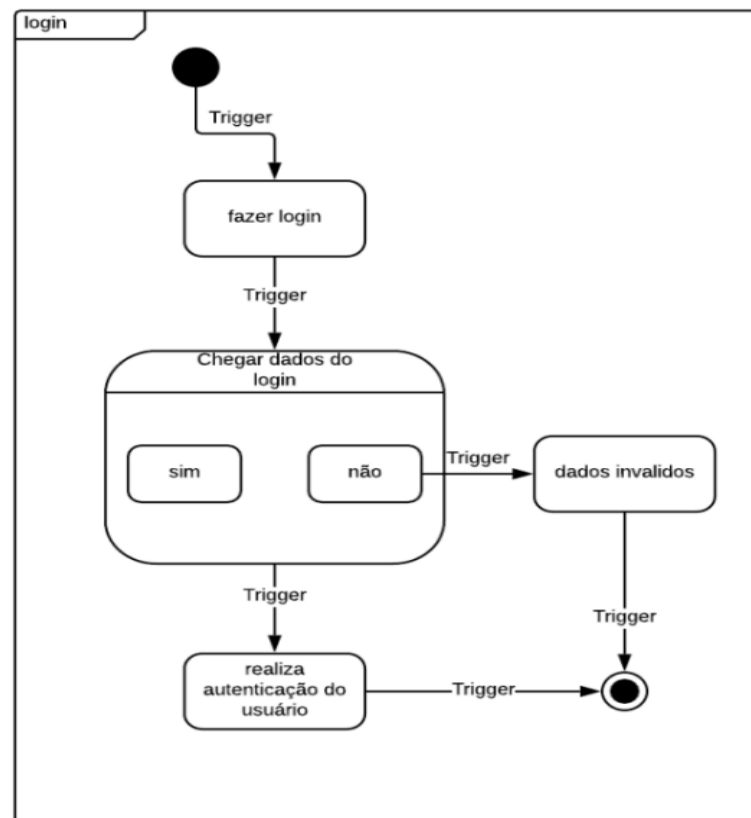
desde o acesso inicial ao sistema até as ações realizadas em fluxos operacionais, como o gerenciamento de serviços e agendamentos. A partir das classes apresentadas no diagrama de classes, é possível identificar dois contextos principais de comportamento: o Acesso ao Sistema e o Fluxo Mercado (Prestador).

A importância do Diagrama de Estados está em sua capacidade de fornecer uma visão clara e detalhada de como o sistema reage a eventos e condições específicas, evitando inconsistências e melhorando a previsibilidade do comportamento do software. Ele também auxilia os desenvolvedores na identificação de estados redundantes, transições inválidas e condições de erro, promovendo um design mais eficiente e robusto (Larman, 2002).

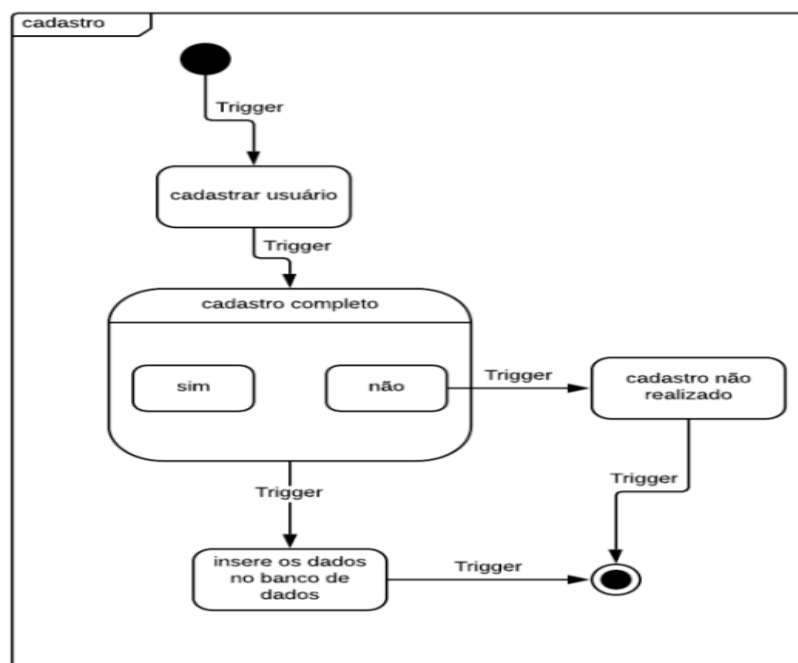
O primeiro diagrama de estados demonstra o comportamento do usuário ao acessar o sistema, representando as etapas de cadastro, validação, login e acesso à plataforma. Esse fluxo reflete os requisitos funcionais relacionados ao processo de autenticação e controle de sessão no BelApp.

O segundo diagrama mostra os estados do usuário do tipo prestador (mercado ou profissional) durante o uso do sistema. Ele ilustra o ciclo completo desde o recebimento de um agendamento, atualização de status do serviço, confirmação de execução, até a notificação automática enviada ao cliente, representando o comportamento dinâmico do prestador dentro do sistema BelApp.

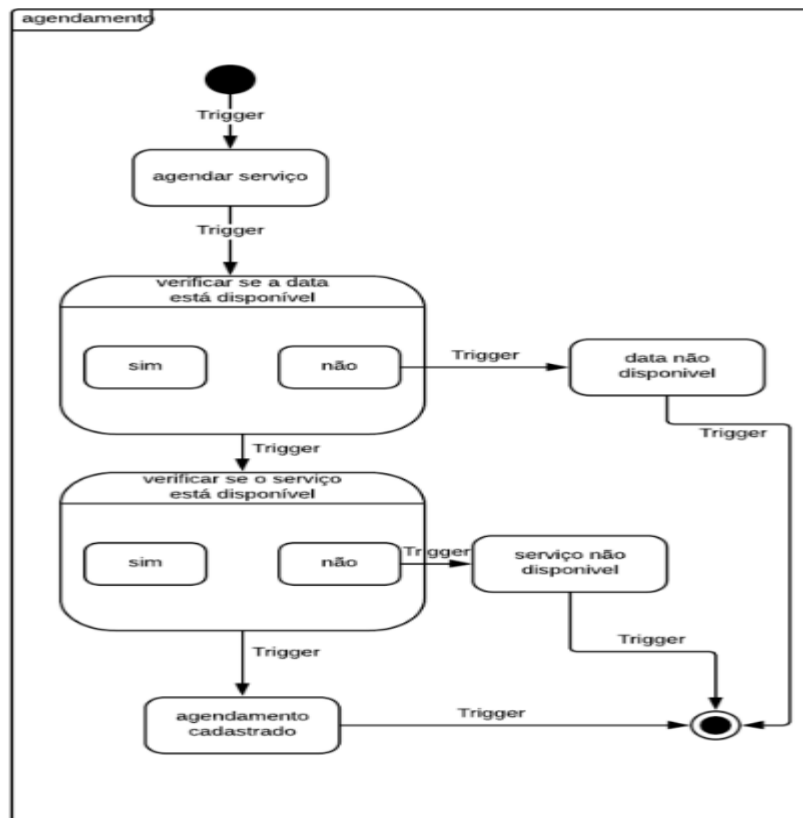
Esses diagramas, quando analisados em conjunto, oferecem uma visão completa do comportamento dos atores no sistema e de como o BelApp gerencia as transições de estado entre diferentes ações e eventos

Figura 12 – Diagrama de Estado-Acesso ao sistema

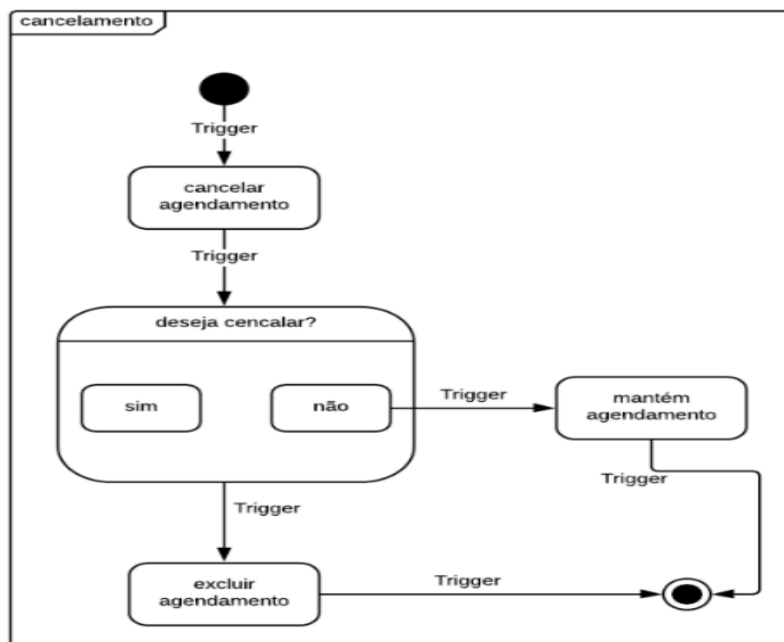
Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 13 – Diagrama de Estados-Fluxo Cadastro

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 14 – Diagrama de Estado–Agendamentos

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 15 – Diagrama de Estado - Cancelamento

Fonte: Elaborado pelos autores.

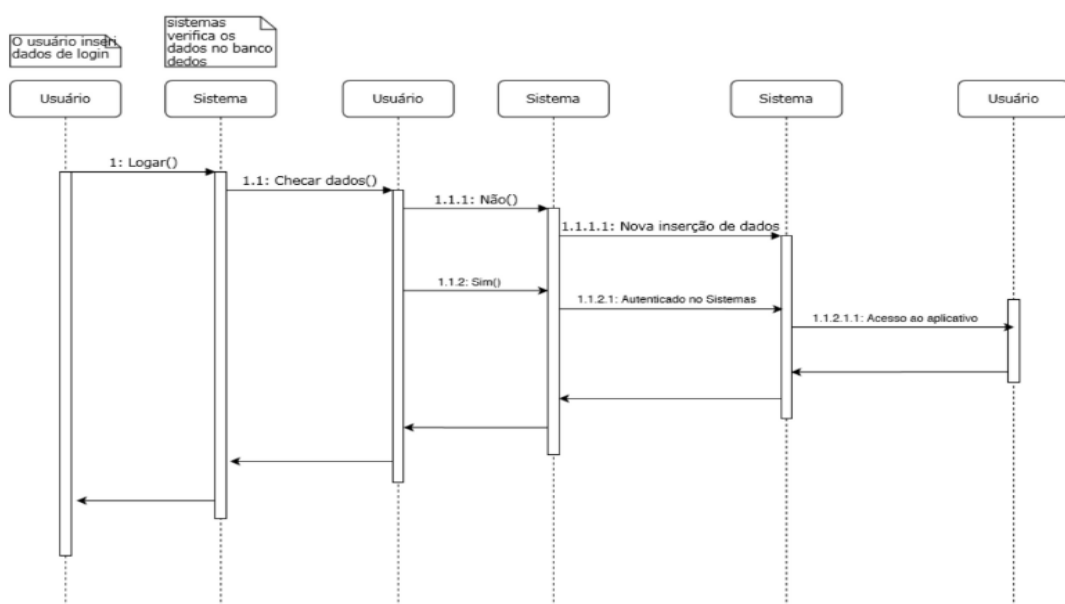
3.8 Diagrama de Sequência

Um Diagrama de Sequência é um modelo de diagrama de interação da UML que demonstra como os objetos interagem em um cenário de tempo. Ele representa os objetos envolvidos na interação e a sequência de mensagens trocadas entre eles para realizar uma funcionalidade ou um processo específico. No diagrama, os objetos são dispostos horizontalmente no topo e o tempo progride verticalmente, de cima para baixo, mostrando o fluxo de controle entre os objetos (Fowler, 2004).

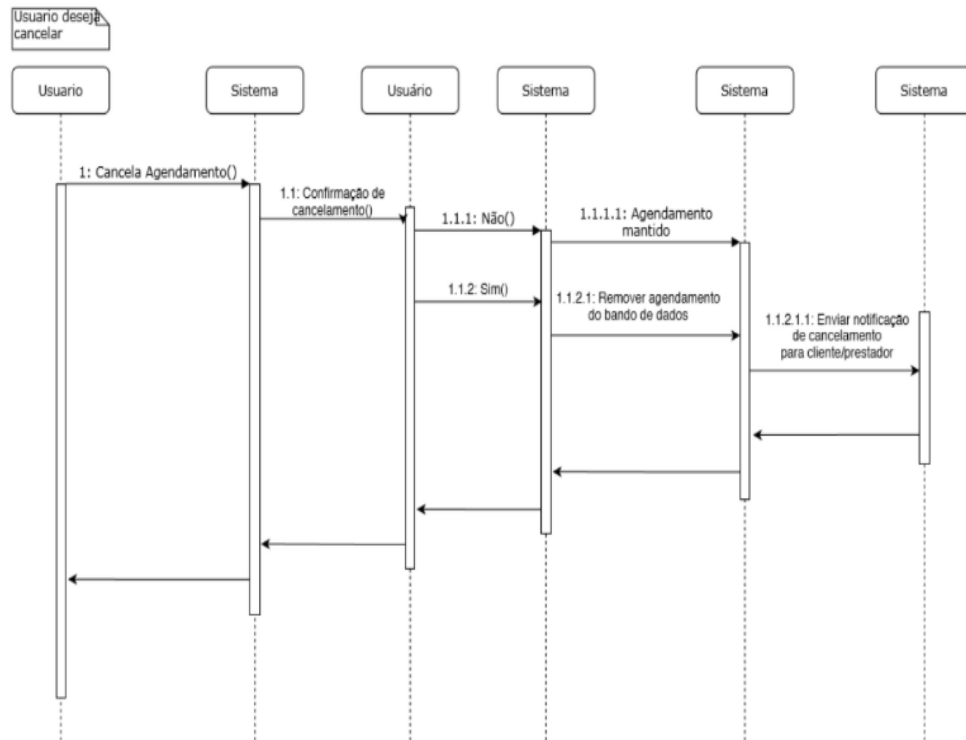
A importância de um Diagrama de Sequência está na sua capacidade de capturar a lógica de tempo e a ordem de interações entre os objetos em um sistema. Este diagrama é essencial para a modelagem dinâmica do sistema, permitindo que os desenvolvedores e analistas compreendam como as funcionalidades são realizadas em termos de comunicação entre objetos. Ele ajuda a identificar os pontos de integração e as dependências entre diferentes componentes do sistema, o que é crucial para garantir a coesão e a corretude do design (Booch; Rumbaugh; Jacobson, 2005).

Foram desenvolvidos três diagramas de sequência, buscando representar contextos específicos do sistema. São eles os cenários de login no sistema, cadastro de usuário e o ciclo dos usuários do mercado no processo de aceitar um pedido até que o pagamento dele seja efetuado.

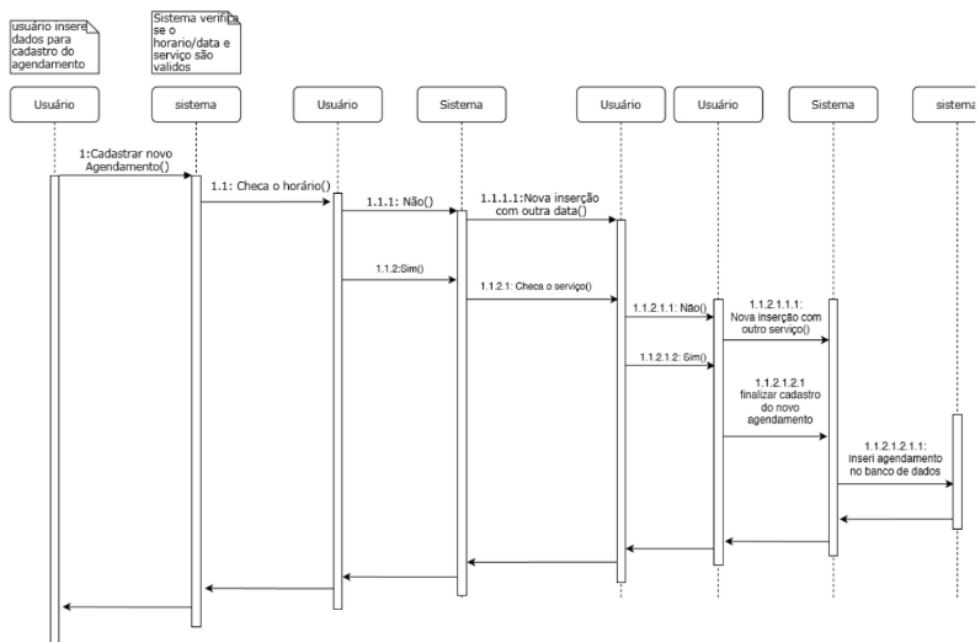
Figura 16 – Diagrama de Sequência–Login no sistema



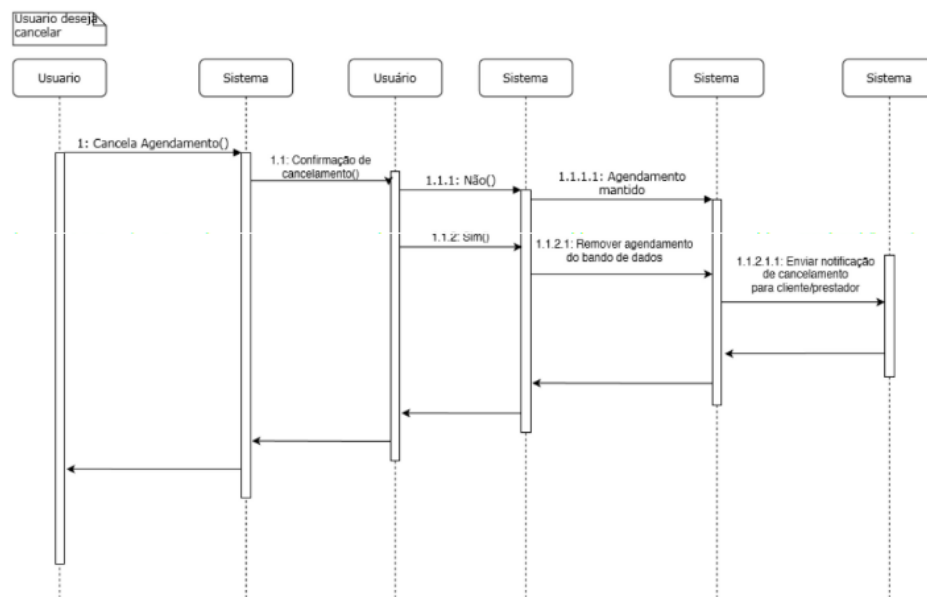
Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 17–Diagrama de Sequência–Cadastro de usuário

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 18 – Diagrama de Sequência–Agendamento

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 19 – Diagrama de Sequência–Agendamento

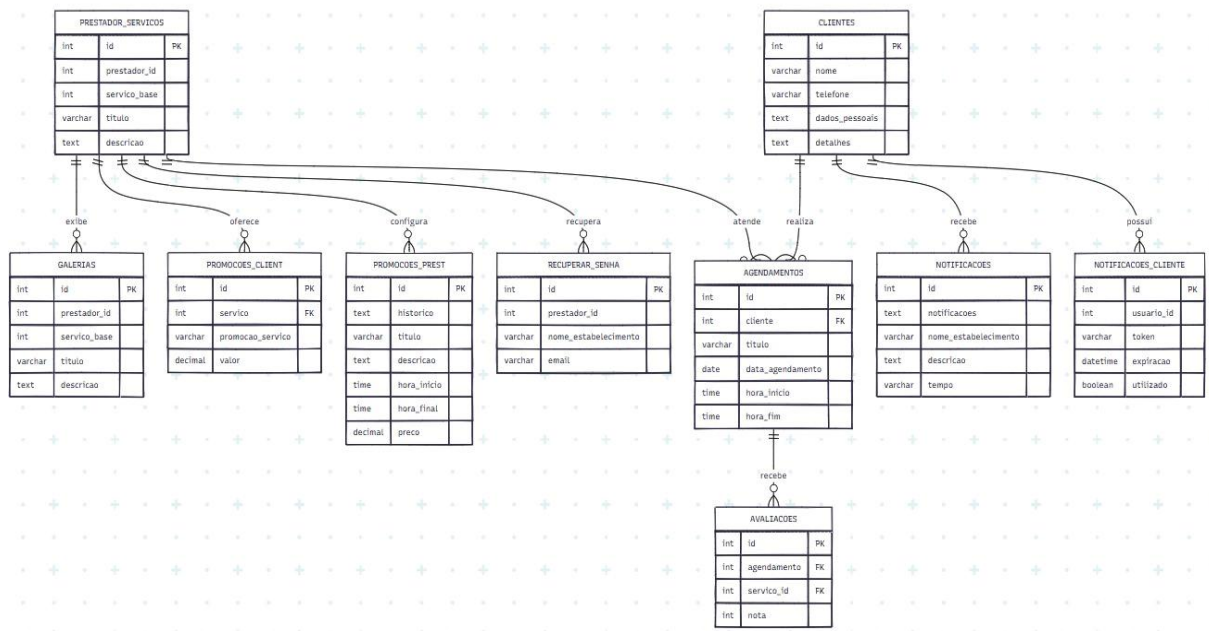
Fonte: Elaborado pelos autores.

3.9 Diagrama Entidade-Relacionamento

O Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) do BelApp representa a estrutura lógica e conceitual do banco de dados que sustenta o sistema de agendamento e gerenciamento de serviços estéticos. Ele foi desenvolvido a partir dos requisitos funcionais e das relações identificadas entre os principais atores do sistema — clientes, prestadores e administradores — garantindo integridade referencial e coerência nas operações de cadastro, agendamento e comunicação.

O modelo adota uma arquitetura relacional normalizada, minimizando redundâncias e garantindo consistência entre os dados. As entidades principais refletem as funcionalidades centrais do sistema, tais como o controle de usuários, a gestão de serviços, a agenda de atendimentos, a comunicação entre usuários e o gerenciamento de promoções e notificações. A seguir, é apresentada a descrição detalhada das principais entidades e seus relacionamentos.

Figura 20 – Diagrama de Entidade-Relacionamento



Fonte: Elaborado pelos autores.

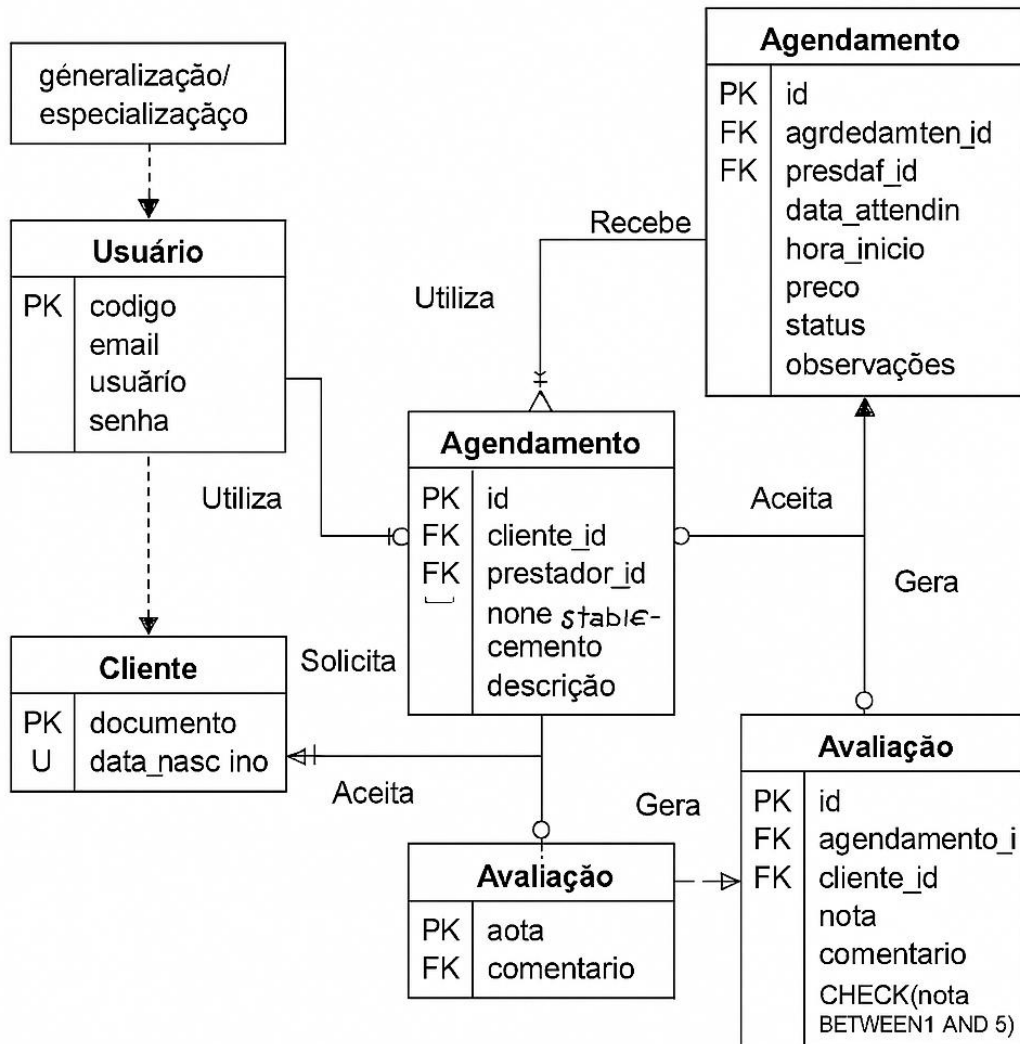
O diagrama a seguir aplica o conceito de **generalização e especialização**, utilizando a entidade “**Usuário**” como classe base do sistema BelApp. A partir dela, derivam-se as especializações “**Cliente**” e “**Prestador**”, que herdam os atributos essenciais de identificação e autenticação, como *nome*, *e-mail* e *senha*, mas também incorporam características específicas conforme suas funções na plataforma.

O Cliente inclui atributos como *CPF*, *telefone*, *data de nascimento* e *endereço*, voltados à experiência de agendamento e uso dos serviços. Já o Prestador apresenta atributos adicionais como *nome do estabelecimento*, *descrição profissional*, *tempo de experiência* e *redes sociais*, refletindo as informações de perfil exibidas aos clientes.

Além disso, o sistema é composto por entidades complementares como Serviços, Agendamentos, Avaliações e Promoções, que se relacionam entre si por meio de chaves primárias e estrangeiras. Essas relações estabelecem a integração entre clientes e prestadores, permitindo operações como o agendamento de serviços, registro de avaliações e aplicação de promoções. O modelo também contempla tabelas associativas, como Prestador_Servicos e Promocao_Servicos, responsáveis

por manter os vínculos *N:N* entre as entidades e garantir a consistência do banco de dados.

Figura 21 – Diagrama de Entidade-Relacionamento



Fonte: Elaborado pelos autores.

O diagrama a seguir representa a estrutura completa e integrada do banco de dados do BelApp, evidenciando as principais entidades e seus relacionamentos. Ele demonstra como os dados fluem entre as diferentes áreas do sistema — desde o cadastro de usuários até o processamento de agendamentos e avaliações, refletindo as operações essenciais da plataforma.

A modelagem utiliza o conceito de integridade referencial por meio de chaves primárias (PK) e estrangeiras (FK), organizando as entidades de forma hierárquica e lógica. A entidade central “clientes” funciona como base genérica para clientes,

prestadores e administradores, diferenciando-os por meio do atributo *tipo_usuario*. Essa estrutura garante flexibilidade e escalabilidade ao sistema, permitindo o gerenciamento unificado de todos os perfis cadastrados.

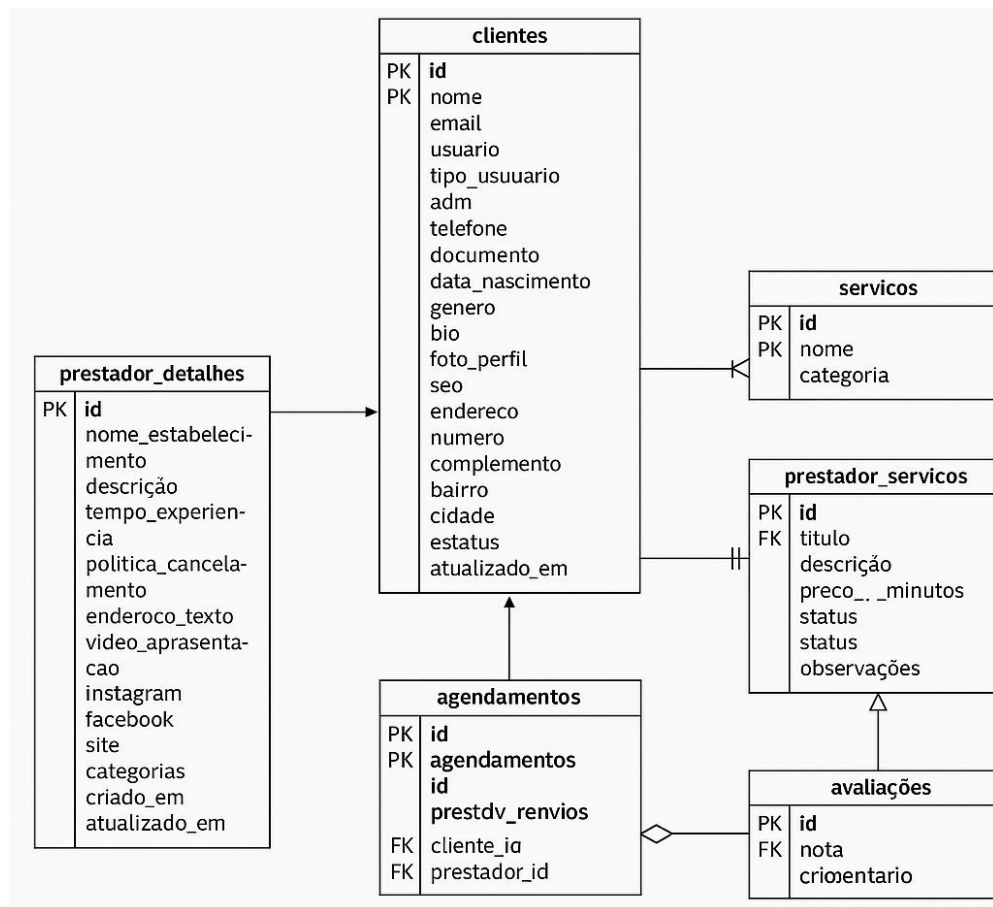
A entidade “prestador_detalhes” especializa as informações dos profissionais de estética, incluindo dados como nome do estabelecimento, descrição, tempo de experiência, política de cancelamento e links para redes sociais.

Os serviços oferecidos são estruturados nas entidades “servicos” e “prestador_servicos”, onde o prestador pode cadastrar serviços personalizados baseados em modelos predefinidos.

Os agendamentos são representados pela entidade “agendamentos”, que relaciona cliente, prestador e serviço, armazenando dados sobre data, hora, preço e status do atendimento (*pendente, confirmado, cancelado ou concluído*).

A entidade “avaliacoes” complementa esse processo, registrando a nota e o comentário do cliente sobre o atendimento, reforçando o controle de qualidade dentro da plataforma.

O diagrama ainda prevê a extensão natural para funcionalidades adicionais, como promoções, notificações e histórico de status de agendamento, permitindo uma visão holística do funcionamento do BelApp. Essa estrutura garante a consistência dos dados, facilita a manutenção do sistema e apoia futuras evoluções do projeto sem comprometer sua integridade.

Figura 22 – Diagrama de Entidade-Relacionamento

Fonte: Elaborado pelos autores.

4 Ferramentas e Métodos

O desenvolvimento do BelApp foi conduzido com base em princípios da Engenharia de Software, aplicando metodologias e ferramentas que asseguraram uma abordagem estruturada e colaborativa em todas as etapas do projeto. Foram utilizadas técnicas de elicitação de requisitos, mapeamento de problemas, matrizes de rastreabilidade e modelagem UML, que possibilitaram uma visão clara da arquitetura e dos processos envolvidos.

A metodologia adotada priorizou a divisão das atividades em etapas curtas e bem definidas, garantindo maior produtividade, rastreabilidade e controle das entregas. O método Kanban foi essencial para o gerenciamento do fluxo de trabalho, permitindo que as tarefas fossem monitoradas visualmente, identificando gargalos e priorizando demandas conforme o progresso do desenvolvimento.

Além disso, as ferramentas foram escolhidas com base em critérios como eficiência, escalabilidade, compatibilidade e suporte técnico disponível na comunidade

de desenvolvedores, o que facilitou o aprendizado e a implementação das soluções. O uso combinado dessas tecnologias proporcionou maior integração entre o design, a modelagem e a codificação, assegurando qualidade técnica e consistência visual ao sistema.

4.1 Ferramentas para Gerenciamento do Projeto

1. Miro – Plataforma colaborativa utilizada para brainstorming, organização de ideias e mapeamento de processos de desenvolvimento do BelApp.

Versão utilizada: Miro Free Plan (2024)

Site oficial: <https://miro.com/>

2. Microsoft Word – Ferramenta essencial para elaboração da documentação formal do projeto, incluindo relatórios técnicos e texto acadêmico.

Versão utilizada: Microsoft 365 (2024)

Site oficial: <https://www.microsoft.com/word>

3. Microsoft Excel – Utilizada para cronogramas, controle de atividades e matrizes de análise de requisitos.

Versão utilizada: Microsoft 365 (2024)

Site oficial: <https://www.microsoft.com/excel>

4. Git e GitHub – Sistema de controle de versão e repositório remoto usados para o versionamento do código-fonte e colaboração entre os integrantes da equipe.

GitHub – versão utilizada: GitHub Free (2024)

Site oficial: <https://github.com/>

5. Notepad++ / Bloco de Notas – Empregado em anotações rápidas, testes de scripts e ajustes em arquivos de configuração durante o desenvolvimento.

Notepad++ – versão utilizada: 8.x (2024)

Site oficial: <https://notepad-plus-plus.org/>

4.2 Ferramentas para Diagramação

1. StarUML – Utilizado para a criação de diagramas UML (Casos de Uso, Classes, Atividades e Entidade-Relacionamento) de forma padronizada.

Versão utilizada: StarUML 5

Site oficial: <https://staruml.io/>

2. Lucidchart – Ferramenta online usada para diagramas profissionais e fluxogramas lógicos que auxiliaram na visualização dos processos do sistema.

Versão utilizada: Starter Plan (2024)

Site oficial: <https://www.lucidchart.com/>

3. Miro – Aplicado nas fases iniciais para construção de mapas conceituais e fluxos de interação entre usuários (cliente e prestador).

4. Camunda – Utilizado na modelagem de fluxos BPMN, garantindo clareza na representação dos processos internos.

Versão utilizada: Camunda Modeler 5.x

Site oficial: <https://camunda.com/>

5. Visual Paradigm – Complementou a diagramação com modelos UML integrados, usados especialmente na fase de documentação técnica.

Versão utilizada: Visual Paradigm Community Edition (2024)

Site oficial: <https://www.visual-paradigm.com/>

4.3 Ferramentas para Prototipação

1. Figma – Ferramenta principal para prototipação de interfaces interativas, permitindo testar fluxos de navegação entre cliente e prestador antes da implementação, usado também para o design inicial das telas e identidade visual do BelApp, respeitando a paleta de cores definida (#b57edc, #68378e e #d6aeeb).

4.4 Metodologias Utilizadas

1. Elicitação de Requisitos – Aplicação de questionários e entrevistas com potenciais usuários (clientes e prestadores) para identificar necessidades reais do mercado de estética.

2. Mapeamento de Problemas (5W2H e SWOT) – Estruturação dos desafios e oportunidades para definição das funcionalidades essenciais do BelApp.

3. Matrizes de Rastreabilidade – Relacionamento entre requisitos e funcionalidades implementadas, garantindo a coerência entre a análise e o sistema final.

4. Modelagem UML – Criação de diagramas para representar graficamente os componentes e interações do sistema.

5. Kanban – Aplicado via GitHub Projects para gerenciamento ágil das tarefas e acompanhamento do progresso das sprints de desenvolvimento.

4.5 Ferramentas de Desenvolvimento

- **MySQL** – Banco de dados utilizado para armazenamento e gerenciamento das informações do sistema. Sua escolha se deve à robustez, compatibilidade e facilidade de integração com PHP e Node.js, garantindo desempenho, integridade e escalabilidade dos dados.

- **PHP e MySQL** – Utilizados no back-end do BelApp para controle das sessões, autenticação de usuários, manipulação de dados e execução das operações CRUD (criar, ler, atualizar e deletar).

- **HTML, CSS e JavaScript** – Linguagens fundamentais no front-end, responsáveis pela estrutura, estilo e interatividade do sistema. O HTML define a base estrutural das páginas, o CSS aplica o design conforme a identidade visual do projeto e o JavaScript adiciona dinamismo, especialmente nas interações de agendamento, notificações e filtros de busca.

Essas tecnologias, quando combinadas, proporcionaram uma plataforma funcional, responsiva e intuitiva — atendendo aos objetivos de conectar clientes e prestadores de serviços de estética em um ambiente digital seguro e eficiente.

5 Desenvolvimento

O desenvolvimento do BelApp seguiu uma abordagem incremental, priorizando a construção de funcionalidades essenciais de autenticação, cadastro, gerenciamento de agendamentos e visualização personalizada para clientes e prestadores. Nesta etapa do projeto, além da prototipagem visual, foram implementados trechos funcionais utilizando HTML, CSS, JavaScript e PHP, integrados ao banco de dados MySQL.

Figura 23 – Tela Login


LOGIN | ENTRAR

[Não sou cadastrado? Cadastre-se aqui](#)

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tela de Login: Permite acesso tanto cliente quanto prestador caso tenha seu login já criado.

A funcionalidade de login foi desenvolvida em PHP, utilizando validação server-side e consultas preparadas para evitar SQL Injection. O formulário HTML foi estruturado de forma responsiva.

Figura 24 – Tela de cadastro


Crie sua conta no BelaApp
 Escolha como deseja usar a plataforma e preencha os dados abaixo.

Quero me cadastrar como

Nome completo

Telefone

E-mail

Usuário

Senha

Confirmar senha

Data de nascimento

Gênero

Documento

CEP

Endereço

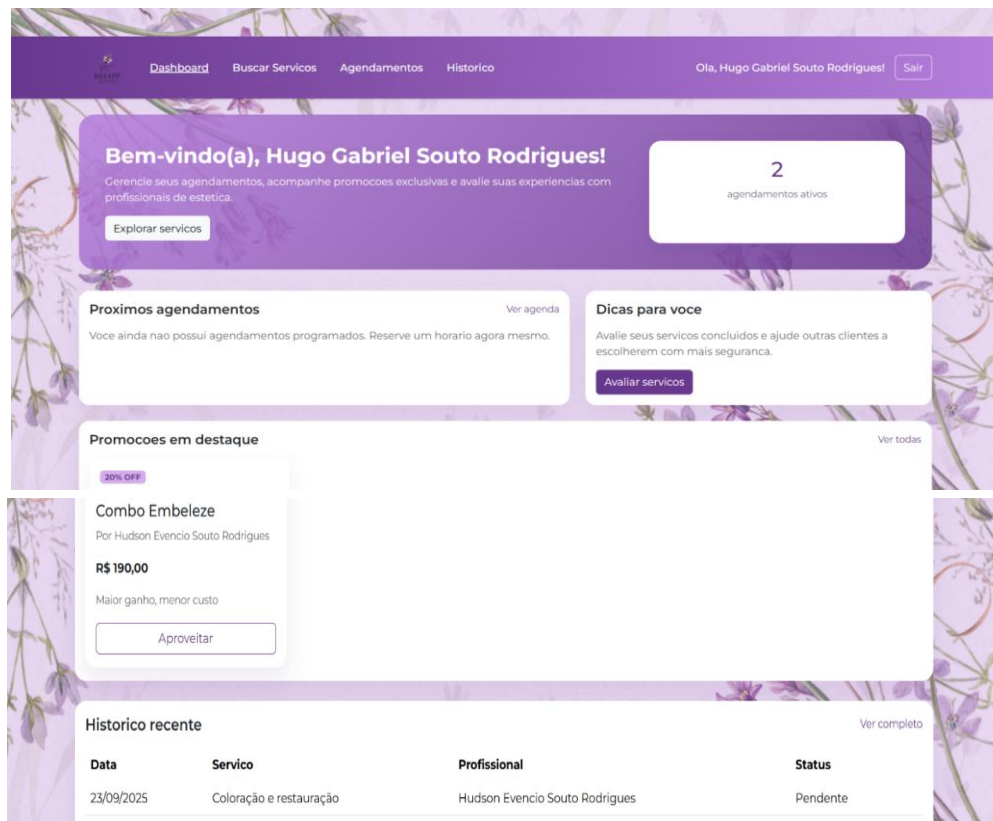
Número

Complemento

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tela de Cadastro: Solicita informações básicas do cliente ou do prestador para a criação do seu cadastro para que ele possa utilizar sua conta da melhor forma possível, aproveitando o melhor da sua versão.

A tela de cadastro foi construída com validações básicas em JavaScript para melhorar a experiência do usuário, enquanto a gravação dos dados ocorre em PHP.

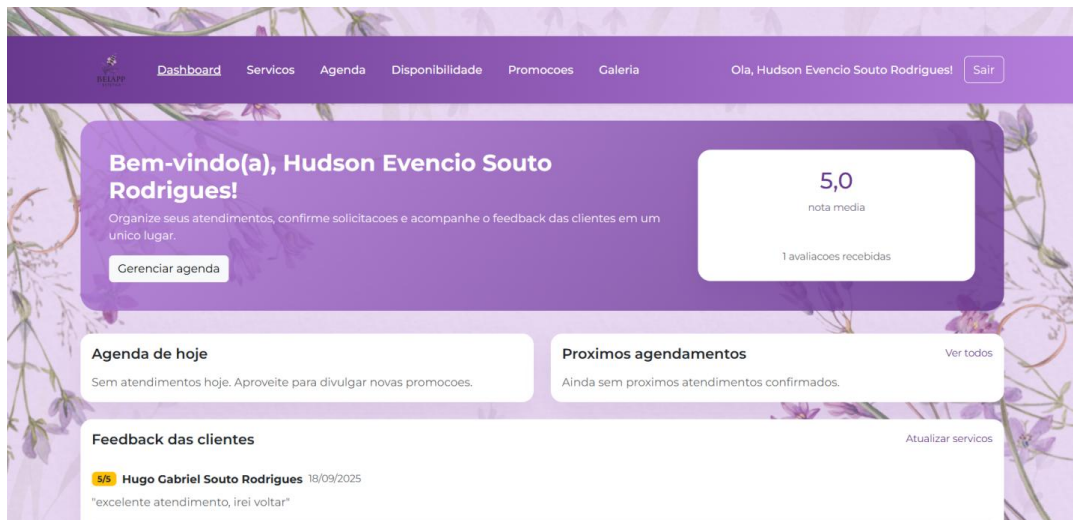
Figura 25 – Tela de Dash Cliente

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tela de Dash do Cliente: Se apresenta no topo os módulos disponíveis para o cliente, **Dashboard**, **Buscar Serviços**, **Agendamentos** e **Histórico**, deixando de fácil visualização os próximos agendamentos, promoções disponíveis e o histórico recente, além de um lugar de destaque para agendamentos.

As telas de dashboard foram projetadas para apresentar informações personalizadas de acordo com o tipo de usuário. Para isso, utilizou-se lógica condicional em PHP e chamadas assíncronas via JavaScript.

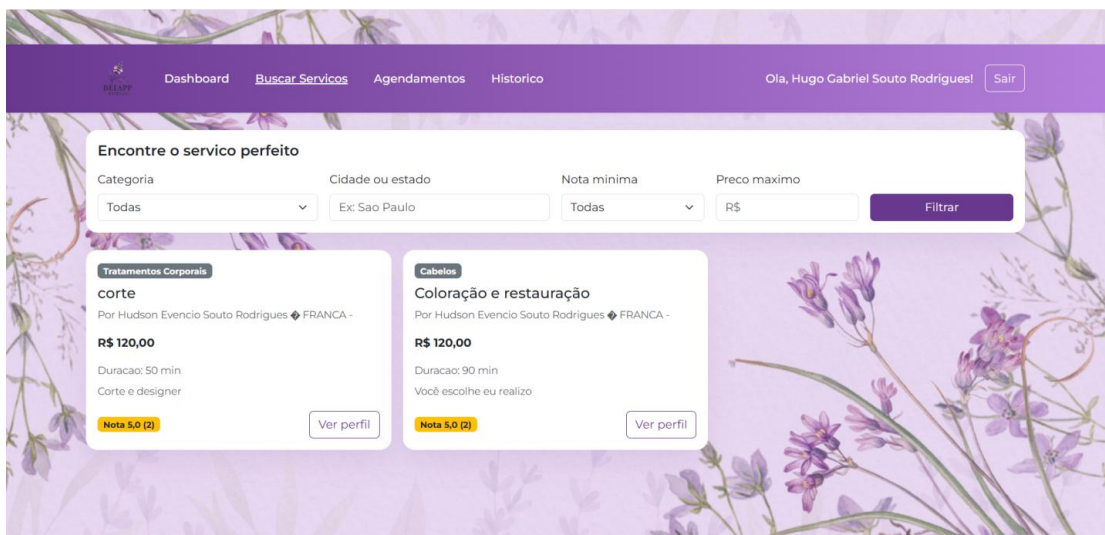
Figura 26 – Tela Dash Prestador



Fonte: Elaborado pelos autores.

Tela de Dash do Prestador: Se apresenta no topo os modulos disponiveis para o cliente, **Dashboard, Serviços, Agenda, Disponibilidade, Promoções e Galeria**, deixando de facil visualização a agenda do dia, os proximos agendamentos, feedback de clientes, e nota media do prestador.

Figura 27 – Tela Buscar Serviços Cliente



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 28 –Tela Buscar Serviços Cliente

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tela buscar Serviços (cliente): Permite de forma intuitiva o cliente buscar com filtros a categoria do serviço que deseja agendar, a cidade, nota mínima e preço máximo para o serviço que deseja pagar. Além de ter a possibilidade de entrar no perfil do prestador suas avaliações e seu portfólio, permitindo assim, você selecionar o melhor dia para o seu agendamento conhecendo o melhor o perfil do prestador.

A interface permite que o prestador adicione serviços com preço e duração.

Figura 29 – Tela Cadastrar Serviços Prestador

Titulo	Categoria	Preco	Duracao	Status	Descricao
Coloração e restauração	Cabelos	120,00	90	Ativo	Você escol
corte	Tratamentos Cor	120,00	50	Ativo	Corte e

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tela Cadastrar Serviços Prestador: Permite de forma intuitiva o prestador cadastrar o serviços do qual ele fornece e os valores e duração do trabalho.

Figura 30 – Tela Agendamentos e conferencia de Agendamentos Cliente

Data	Horário	Serviço	Profissional	Status
22/09/2025	16:30 - 17:20	corte	Hudson Evencio Souto Rodrigues	Confirmado
23/09/2025	14:51 - 16:21	Coloração e restauração	Hudson Evencio Souto Rodrigues	Pendente

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tela agendamentos e conferencia de Agendamentos Cliente: Permite de que o cliente, verifique o seus agendamentos e solicitar o cancelamento e ver o status do seu agendamento.

Figura 31 – Tela Agenda Prestador

Data	Horário	Serviço	Cliente	Contato	Status
22/09/2025	16:30 - 17:20	corte	Hugo Gabriel Souto Rodrigues	16993430930	Confirmado
23/09/2025	14:51 - 16:21	Coloração e restauração	Hugo Gabriel Souto Rodrigues	16993430930	Pendente

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tela Agendamentos e conferencia de Agendamentos Cliente: Permite de que o prestador verifique os seus agendamentos e solicitar o cancelamento, confirmar agendamento e concluir o mesmo e ver o status do seu agendamento.

6 Resultado de Discussão

Formulário de Análise de Portabilidade – BelApp

A análise de portabilidade do BelApp tem como objetivo verificar a capacidade do sistema em operar adequadamente em diferentes ambientes computacionais, tanto no lado do usuário final (cliente e prestador), quanto na infraestrutura do servidor. A portabilidade é um fator essencial para garantir que o sistema possa ser acessado de maneira eficiente, segura e responsiva, independentemente do dispositivo ou plataforma utilizada.

Configuração Mínima – Usuário Final

Hardware e Software Recomendados:

Equipamento: Desktop ou Notebook com desempenho suficiente para execução de navegadores web modernos, sem lentidão perceptível. (Arquitetura x86-64 bits, processador Dual-Core de 2.0 GHz ou superior e memória mínima de 4 GB de RAM).

Navegadores Suportados:

Compatível com os principais navegadores do mercado, incluindo Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Safari, além de outros navegadores baseados no Chromium.

Sistemas Operacionais Compatíveis:

- Windows: versão 10 ou superior;
- MacOS: versão 10.14 (Mojave) ou mais recente;
- Linux: distribuições modernas, como Ubuntu 20.04+ ou equivalentes.

Resolução de Tela:

Recomenda-se resolução mínima de 1280 x 768 pixels, garantindo a renderização adequada da interface responsiva.

Conectividade com a Internet:

É necessária conexão banda larga estável, com velocidade mínima de 20 Mbps para download e upload. Conexões inferiores podem executar o sistema, porém com risco de lentidão ou intermitências no carregamento de dados e imagens.

6.1 Métricas

As métricas apresentadas seguem o método de Análise de Pontos de Função (APF ou FPA - *Function Point Analysis*), uma técnica consagrada na engenharia de software para medição do tamanho funcional de sistemas. Desenvolvida por Allan Albrecht na IBM em 1979, esta abordagem é reconhecida pela ISO (ISO/IEC 20926) e amplamente utilizada

Estas métricas constituem um modelo quantitativo robusto quando adequadamente calibrado, fornecendo insumos valiosos para o planejamento e controle do projeto de software. Esta metodologia usada, embora apresente pequenas inconsistências nos cálculos finais, apresenta maturidade na aplicação de técnicas de engenharia de software e estimativas realistas.

Figura 32 – Métricas 1

Função	Nº de ocorrência	Complexidade	Peso	Resultado	Nível de Influência do Sistema (0 a 5)	
entradas	3	Simples	3	9	Comunicação de dados	5
	6	Médio	4	24	Performance	5
	1	complexo	6	6	Volume de transações	5
					Eficiência do usuário final	5
saídas	1	Simples	4	4	Processamento complexo	5
	3	Médio	5	15	Facilidade de implantação	5
	1	complexo	7	7	Múltiplos locais	5
					Processamento distribuído	5
consultas	3	Simples	3	9	Utilização de equipamento	5
	1	Médio	4	4	Entrada de dados on-line	5
	0	complexo	6	0	Atualização on-line	5
					Reutilização de código	5
arquivos	8	Simples	7	56	Facilidade operacional	5
	4	Médio	10	40	Facilidade de mudanças	5
	2	complexo	15	30		
					Total de NI	70
interfaces	0	Simples	5	0		
	0	Médio	7	0		
	0	complexo	10	0		
Total de FP^b				204	FA = multiplicar o NI pela taxa real =0,65+(0,01*119)	1,35

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 33 – Continuação Métricas

		FP'r = multiplicar o FP'b pelo FA	275
		Informe o nº de LOC da Linguagem	17,5
Estimativas do número médio de LOC por FP		KLOC = Multiplicar o FP'r pelo tipo de linguagem	4819,5
Cobol	100	Total de KLOC	4820
Pascal	90		
Linguagens Orientadas a Objeto (C++)	30	Informe o tipo de sistema	3.300
Java / Delphi / Visual Basic / C#	20		
Geradores de Código (SQL + HTML + RUBY + PYTHON + DEMAIS)	15	PRAZO (dividir o KLOC pelo tipo de sistema)	
		(RESULTADO DA DIVISÃO)QTDD DE MESES	1,46
Tipo de Sistema	Produ - Kloc/Loc /mês	QTDD DE DIAS (% x 22)	13,20
Sistema Comercial	2.500	QTDD DE HORAS (% x 6)	1,20
Comércio Eletrônico	3.600	QTDD DE MINUTOS (% x 60)	45,6
Sistema Web	3.300		
		CUSTO - INVESTIMENTO	
		PRAZO	
	DIAS/MÊS	22	Informe o valor da hora de trabalho
	HORAS/DIA	6	R\$ 50,00
	MINUTOS/HORA	60	ISO (NORMA INTERNACIONAL)
		HORAS/MÊS =	132
		FÓRMULA = 132 * RESULTADO DA DIVISÃO * VALOR DA HORA	
CONFIRMAÇÃO (RESULTADO * 132 * Vr DA HORA)		VALOR TOTAL DO PROJETO =	R\$ 9.639,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

6.2 Proposta comercial

O BelApp foi desenvolvido com o propósito de otimizar a interação entre profissionais de estética e clientes, centralizando em um único ambiente digital o agendamento, a gestão de serviços e a comunicação entre as partes. A proposta do sistema é simplificar o processo de busca, contratação e gerenciamento de atendimentos, promovendo praticidade, autonomia e confiança para os usuários e aumento de visibilidade e receita para os prestadores de serviço.

A aplicação surgiu da identificação de uma lacuna no mercado de estética e beleza: muitos profissionais independentes e pequenos estúdios ainda dependem de métodos manuais para agendar atendimentos e divulgar seus serviços. O BelApp se posiciona como uma solução tecnológica que automatiza esses processos e eleva a experiência digital para ambos os públicos.

O sistema foi projetado para dois perfis de usuários principais — clientes e prestadores de serviço — com acessos diferenciados e funções específicas.

- **Clientes:** podem cadastrar-se na plataforma, buscar profissionais por categoria, região ou serviço, visualizar portfólios, ler avaliações, realizar agendamentos e acompanhar o status de seus atendimentos em tempo real.

- **Prestadores de serviço:** têm acesso a ferramentas completas de gestão, como configuração de disponibilidade de agenda, controle de serviços ativos, criação

de promoções, registro de avaliações e acompanhamento de histórico de clientes.

O objetivo central do BelApp é oferecer um ambiente funcional, seguro e intuitivo, onde o cliente encontra o profissional ideal e o prestador administra seu negócio de forma autônoma e profissional. Essa integração gera benefícios mútuos:

- **Para o cliente:** conveniência, personalização e confiança no processo de agendamento.

- **Para o prestador:** aumento na visibilidade digital, otimização de tempo e gestão eficiente de atendimentos e finanças.

A concepção do projeto foi embasada na elicitação de requisitos realizada por meio de formulários e análises SWOT, onde foram identificadas fragilidades em sistemas similares, como falta de automação, interfaces confusas, ausência de relatórios e limitação nas opções de comunicação. A partir desses diagnósticos, o BelApp foi projetado para corrigir essas deficiências e propor uma solução moderna e escalável para o setor.

Principais Entregáveis do Projeto

- **Interface do Usuário (UI):** design responsivo, adaptável para desktop e dispositivos móveis, com navegação simples e intuitiva.

- **Módulo de Autenticação:** sistema de login seguro com diferenciação de perfis (cliente, prestador e administrador).

- **Módulo de Gestão de Serviços:** permite que prestadores cadastrem, editem e excluam serviços, definindo preço, duração e categoria.

- **Módulo de Agendamento:** possibilita que clientes agendem horários com base na disponibilidade do profissional, com confirmação e lembretes automáticos.

- **Módulo de Avaliações:** permite que clientes avaliem os serviços e prestadores, fortalecendo a reputação e transparência do sistema.

- **Banco de Dados Relacional:** estrutura robusta em MySQL, garantindo integridade, segurança e rastreabilidade dos dados.

- **Módulo de Promoções e Combos:** funcionalidade que permite aos prestadores criarem ofertas personalizadas para atrair novos clientes.

- **Segurança e Privacidade:** autenticação com token de recuperação de senha, controle de acesso e comunicação segura via HTTPS.

- **Documentação Técnica:** documentação completa do sistema, cobrindo aspectos de arquitetura, modelagem, banco de dados e testes.

Proposta de Comercialização – BelApp

O modelo de comercialização do BelApp foi estruturado com base em uma estratégia de acesso progressivo ao mercado e sustentabilidade financeira, visando tornar a solução atrativa para profissionais autônomos, pequenos estúdios de estética e clínicas de beleza que buscam digitalizar seus processos de agendamento e relacionamento com clientes sem depender de grandes investimentos iniciais.

A proposta do BelApp não se limita a disponibilizar um sistema de gestão, mas sim a oferecer um ecossistema completo de negócios para o setor da beleza, conectando clientes e prestadores em um ambiente digital confiável, escalável e de fácil adoção.

Plano de Lançamento e Modelo de Negócio

O lançamento do BelApp será realizado em etapas, iniciando com uma fase piloto controlada, voltada a profissionais parceiros que participarão dos testes e da validação das funcionalidades principais. Essa estratégia permitirá coletar feedbacks reais do mercado, otimizando o produto antes de uma expansão mais ampla.

O modelo de receita será híbrido, combinando licenciamento, assinatura mensal e serviços adicionais, garantindo a manutenção contínua e a evolução tecnológica da plataforma.

Fase 1 – Oferta de Lançamento (Programa Parceiro Fundador):

Licença por 2 Anos: R\$ 500,00 (pagamento único).

Concede acesso permanente à versão web completa, suporte técnico básico e atualizações de segurança.

Mensalidade pós-implantação: R\$ 50,00 (a partir do 4º mês de uso).

Inclui manutenção corretiva, melhorias contínuas, suporte remoto e pequenas personalizações no painel do prestador.

Isenção de taxas adicionais: Os primeiros 10 parceiros terão isenção de taxa de cadastro e prioridade em novas funcionalidades.

Fase 2 – Comercialização Ampliada (Assinatura SaaS):

Após o período inicial, o BelApp será oferecido sob o modelo de Software as a Service (SaaS), com planos adaptáveis ao porte do prestador:

Plano Individual: voltado para autônomos (até 3 serviços e 50

agendamentos/mês).

Plano Profissional: ideal para salões e estúdios (até 10 serviços, controle de equipe e promoções personalizadas).

Plano Empresarial: voltado para clínicas e redes de estética, com relatórios gerenciais, suporte dedicado e integração com sistemas externos (como ERP e gateways de pagamento).

Diferenciais Competitivos e Valor de Mercado

O BelApp se diferencia de outras soluções do mercado por combinar simplicidade de uso, personalização e baixo custo operacional, além de oferecer:

- Interface intuitiva e responsiva, permitindo uso em computadores, tablets e smartphones sem necessidade de aplicativo adicional.
- Módulo de marketing integrado, com geração de links personalizados para divulgação em redes sociais e WhatsApp.
- Sistema de avaliações e histórico de clientes, fortalecendo a credibilidade dos prestadores e a fidelização dos usuários.
- Painel administrativo simplificado, permitindo o controle total de agenda, serviços, promoções e relatórios de desempenho.
- Expansão modular, permitindo a inclusão futura de pagamento online, chatbot de agendamento automático e integração com ferramentas de CRM.

Esses diferenciais colocam o BelApp em uma posição estratégica frente a concorrentes regionais e plataformas genéricas, oferecendo um produto focado no público da estética, com excelente custo-benefício e potencial de crescimento em escala nacional.

Projeções e Expansão de Mercado

A expectativa de crescimento do BelApp se baseia em três pilares: acessibilidade, retenção e visibilidade digital.

Com um investimento inicial reduzido e retorno rápido, estima-se que a plataforma atinja:

- 100 profissionais ativos nos primeiros 6 meses;
- 500 usuários cadastrados no primeiro ano;

Crescimento mensal de 15% a 20% após o lançamento da versão mobile;

Taxa de renovação de planos acima de 85%, devido à praticidade e confiabilidade do sistema.

Em médio prazo, o BelApp poderá expandir seu alcance para outros segmentos de serviços personalizados, como barbearias, clínicas de estética corporal, estúdios de tatuagem e até academias, consolidando-se como uma plataforma multissetorial de agendamento e gestão.

Infraestrutura e Sustentabilidade Operacional

Os custos de hospedagem e infraestrutura não estão inclusos nos valores comerciais citados.

No entanto, a arquitetura técnica do sistema foi planejada para operar em servidores de baixo custo e alta disponibilidade, utilizando soluções como AWS, Hostinger ou DigitalOcean, que suportam o ambiente PHP/MySQL e permitem escalabilidade sob demanda.

A documentação técnica de portabilidade e requisitos de servidor define os parâmetros mínimos para operação estável e segura, incluindo backup automático, HTTPS e controle de acesso baseado em perfis.

Visão Estratégica

O plano de comercialização do BelApp vai além da oferta de um software. Ele representa a criação de uma marca digital voltada à valorização do profissional de estética, incentivando o empreendedorismo feminino, a organização financeira e a digitalização de pequenos negócios.

A longo prazo, o objetivo é transformar o BelApp em uma plataforma de referência nacional, com modelo de franquias digitais, parcerias com marcas de cosméticos e integração com programas de capacitação profissional.

Dessa forma, o projeto une sustentabilidade econômica, inovação tecnológica e impacto social, reforçando o compromisso com a evolução do setor e a inclusão digital dos profissionais da beleza.

Considerações finais

O desenvolvimento do BelApp representou não apenas a aplicação prática dos conceitos aprendidos ao longo do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, mas também a materialização de uma proposta inovadora voltada ao mercado de estética, um dos setores que mais cresce no Brasil.

Durante o processo de concepção e implementação, foram aplicadas metodologias da Engenharia de Software, tais como levantamento de requisitos, modelagem UML, planejamento ágil com Kanban e implementação estruturada de banco de dados relacional. Essas práticas possibilitaram a construção de um sistema sólido, modular e adaptável às demandas reais dos usuários.

O BelApp destaca-se por oferecer um ambiente intuitivo, com design responsivo e funcional, atendendo tanto aos clientes, que buscam praticidade e confiança na contratação de serviços, quanto aos prestadores, que necessitam de uma plataforma para gerir seus atendimentos de forma profissional e centralizada. O sistema permite controle total de agendamentos, avaliação de profissionais, notificações automáticas, cadastro de serviços e integração visual moderna, aproximando tecnologia e experiência do usuário.

Além do alcance técnico, o projeto se mostra relevante do ponto de vista social e mercadológico, pois contribui para a digitalização de microempreendedores e autônomos do setor da beleza, fortalecendo a economia local e promovendo a inclusão digital de profissionais que, muitas vezes, não dispõem de ferramentas acessíveis de gestão.

Do ponto de vista acadêmico, o desenvolvimento do BelApp consolidou competências fundamentais para o exercício profissional, como análise crítica, resolução de problemas, trabalho em equipe e aplicação de metodologias ágeis e boas práticas de programação. O projeto evidencia a capacidade de integrar aspectos técnicos, estéticos e de negócio, resultando em um produto digital funcional e escalável.

Em perspectiva futura, o BelApp apresenta amplo potencial de evolução, com propostas de:

- Lançamento da versão mobile com notificações push e integração a

calendários nativos;

- Integração com sistemas de pagamento online e carteiras digitais;
- Módulo de relatórios financeiros e controle de faturamento para prestadores;
- Implementação de chat interno entre cliente e profissional;
- Criação de um painel administrativo corporativo para gestão de franquias e parcerias.

Assim, o BelApp não se limita a ser um projeto acadêmico, mas sim o embrião de uma solução tecnológica viável e relevante, que pode ser expandida comercialmente e contribuir para a transformação digital do setor de estética e beleza. Outra evolução prevista é a integração com sistemas de pagamento online e carteiras digitais, possibilitando que clientes realizem pagamentos diretamente pela plataforma e que prestadores recebam seus serviços de forma automatizada e segura. Adicionalmente, a criação de um módulo de relatórios financeiros permitirá que os profissionais acompanhem faturamento, fluxo de serviços e indicadores de desempenho, tornando o sistema ainda mais completo para gestão do negócio. Também se pretende incluir um chat interno entre cliente e prestador, facilitando a comunicação direta e reduzindo falhas de entendimento nos agendamentos.

Por fim, planeja-se o desenvolvimento de um painel administrativo corporativo voltado à gestão de múltiplas unidades, franquias e parcerias, ampliando o alcance do sistema para operações de maior porte. Assim, os projetos futuros consolidam o BelApp como uma solução escalável e com potencial real de crescimento tecnológico e comercial. Ele demonstra, portanto, a integração entre teoria e prática, o uso responsável da tecnologia e o impacto positivo da inovação na sociedade.

Referências

- ALBRECHT, Allan J. **Measuring Application Development Productivity**. IBM Application Development Symposium, 1979.
- BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML: Guia do Usuário**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- COCKBURN, Alistair. **Writing Effective Use Cases**. Boston: Addison-Wesley, 2000.
- FOWLER, Martin. **UML Essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de**

modelagem de objetos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

GILLEANES, Guedes. **Engenharia de Software: Fundamentos, Métodos e Padrões**. São Paulo: Érica, 2018.

ISO/IEC 20926. **Software Engineering — Function Point Analysis (FPA)**. International Organization for Standardization, 2009.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de Marketing**. 16. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2021.

LARMAN, Craig. **Utilizando UML e Padrões: Uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

LAUDON, Kenneth C.; TRAVER, Carol Guercio. **E-commerce: Negócios, Tecnologia, Sociedade**. 15. ed. São Paulo: Pearson Education, 2020.

NIELSEN, Jakob. **Projetando Websites: Usabilidade**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

NORMAN, Donald A. **O design do dia a dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Planejamento Estratégico: conceitos, metodologia e práticas**. 33. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

PMI – Project Management Institute. **A Guidetothe Project Management Body ofKnowledge (PMBOK Guide)**. 6. ed. Newtown Square: PMI, 2017.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de Software: uma abordagem profissional**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2018.