



**SÃO PAULO**  
GOVERNO DO ESTADO

## **Curso Superior de Análise e Desenvolvimento de Sistemas**

Antônio Miguel Borges Correa

Bruno Araújo Nicanor da Silva

Guilherme Martins de Madureira

Jean Carlos Sampaio

João Vitor dos Reis Oliveira

**Auxiliando pequenos empreendedores com o  
gerenciamento de agendamentos**

**Estudo de Caso: Ferramenta Agenda SNET**

Sorocaba/SP  
Junho 2023



**SÃO PAULO**  
GOVERNO DO ESTADO

**Antônio Miguel Borges Correa**

**Bruno Araújo Nicanor da Silva**

**Guilherme Martins de Madureira**

**Jean Carlos Sampaio**

**João Vitor dos Reis Oliveira**

**Auxiliando pequenos empreendedores com o  
gerenciamento de agendamentos**

**Estudo de Caso: Ferramenta Agenda SNET**

Trabalho de Graduação apresentado à Faculdade  
de Tecnologia de Sorocaba, como parte dos pré-  
requisitos para obtenção do título de Tecnólogo  
em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

**Orientador(a):** Prof.(a) Angelina Vitorino de Souza Melaré

Sorocaba/SP  
Junho 2023

## **Dedicatória**

Aos sonhadores incansáveis, que persistem diante dos desafios e encontram coragem em cada obstáculo. A todos aqueles que acreditam no poder dos sorrisos, abraços e palavras gentis para transformar o mundo. Para os corações valentes que se mantêm resilientes mesmo nos momentos mais difíceis. Àqueles que buscam a verdade, a justiça e a compaixão em cada ação do seu dia a dia. Esta dedicatória é para vocês, inspiração viva em cada passo dado em direção a um futuro melhor.

## **Agradecimentos**

A Deus, que me guia e nos protege.

À minha família, pelo amor e apoio.

Aos amigos que colaboraram das mais diversas formas na elaboração deste trabalho:  
Jonadab Santana, Natali Elis e Ingrid Maciel.

À Prof<sup>a</sup> Angelina Vitorino, pelo seu valioso suporte, orientação e dedicação ao longo deste trabalho.

À Prof<sup>a</sup> Maria Angelica, pelo seu conhecimento compartilhado e incentivo.

À Prof<sup>a</sup> Cristiane Palomar, pela orientação precisa e dedicação incansável.

## Resumo

Com o objetivo de auxiliar pequenos empreendedores com a gestão de seus negócios, realizamos uma pesquisa com donos de salões de beleza, funcionários e clientes, a fim de identificar as dificuldades encontradas no processo de agendamento e as necessidades dos clientes e profissionais. A pesquisa revelou que a gestão de agendamentos é um desafio para a maioria dos donos de salões de beleza, com problemas de organização de agendas, atrasos e desistências de clientes. Além disso, os clientes valorizam a facilidade e agilidade no processo de agendamento, bem como a disponibilidade de profissionais qualificados. Diante desses resultados da pesquisa, concluímos que a gestão de agendamentos é importante para o sucesso de pequenos empreendimentos, e desenvolvemos a ferramenta intitulada “Agenda SNET” de agendamento *online* para melhorar a eficiência do negócio e a satisfação dos clientes. A ferramenta possui cadastro, sistema de agendamento, gerenciamento de múltiplos estabelecimentos, avaliação de serviços, bloqueio de horários na agenda e expedientes para cada funcionário. Para a modelagem foi utilizado o modelo UML na criação dos diagramas, utilizamos o Figma para prototipação e *design* de *interfaces*, o Node.js e o Nest.js no servidor, o TypeORM para persistência de dados no MySQL e o React no cliente. A aplicação foi implantada na AWS usando o EC2 e o RDS. Durante o desenvolvimento, utilizamos o Insomnia para testar as APIs e o Visual Studio Code como ambiente de desenvolvimento integrado. Essa combinação de ferramentas nos permitiu criar uma aplicação completa e eficiente, atendendo às necessidades dos clientes e cabeleireiros.

**Palavras-chave:** Pequenos empreendedores; Gestão de agendamentos; Salões de beleza; Organização de agendas; Satisfação do cliente; Ferramentas de agendamento *online*;

## Lista de Figuras

Figura 1. Evolução do PIB de Imperatriz por setores da economia, nos anos de 2010 a 2014 .....	12
Figura 2. Quantidade de empresas abertas e fechadas entre os anos de 2018 e 2021, no Brasil .....	13
Figura 3. Fatores mais importantes para a sobrevivência da empresa .....	14
Figura 4. Gendo – Show de bola barbers.....	17
Figura 5. TuaAgenda – Tela inicial.....	18
Figura 6. Diagrama de caso e uso da ferramenta Agenda SNET .....	27
Figura 7. Arquitetura da aplicação Agenda SNET .....	44
Figura 8. Modelo conceitual Agenda SNET.....	50
Figura 9. Modelo lógico Agenda SNET .....	51
Figura 10. Diagrama de classes Agenda SNET .....	52
Figura 11. Diagrama de sequência – Agendar Serviço .....	53
Figura 12. Diagrama de atividades – Agendar Serviço .....	54
Figura 13. <i>Landing Page</i> do sistema.....	55
Figura 14. Tela de cadastro de usuário.....	56
Figura 15. Tela de <i>Login</i> .....	56
Figura 16. Tela de recuperação de senha.....	57
Figura 17. Tela de redefinição de senha .....	58
Figura 18. Tela de novo empreendimento.....	59
Figura 19. Tela de Agendamentos .....	61
Figura 20. Tela de novo agendamento (administrador).....	62
Figura 21. Tela de Cadastro de funcionário .....	63
Figura 22. Tela de cadastro de serviços .....	64
Figura 23. Tela de gerenciar cliente .....	64
Figura 24. Tela de Gerenciar funcionário .....	65
Figura 25. Tela de serviços .....	66
Figura 26. Tela de <i>login</i> do cliente .....	67
Figura 27. Tela de cadastro do cliente .....	67
Figura 28. Tela inicial do cliente .....	68
Figura 29. Tela de novo agendamento (cliente) .....	69
Figura 30. Tela de agendamentos do cliente .....	69
Figura 31. Perfil do cliente – Dados básicos .....	70
Figura 32. Perfil do cliente – Endereço .....	71
Figura 33. Perfil do cliente – Foto.....	71
Figura 34. Tela de <i>login</i> do funcionário .....	72
Figura 35. Tela inicial do profissional .....	73
Figura 36. Tela de perfil do usuário (funcionário) .....	73
Figura 37. Tela de agendamentos do funcionario .....	74
Figura 38. Criação de Funcionário via Requisição POST à API.....	75
Figura 39. Processo de <i>Login</i> com Verificação de Dados.....	76
Figura 40. Validação de Senha durante o <i>Login</i> .....	76

## Lista de Quadros

Quadro 1. Comparações de funcionalidades de ferramentas no mercado .....	19
Quadro 2. Requisitos Funcionais .....	24
Quadro 3. Requisitos não funcionais.....	25
Quadro 4. Caso de uso – Gerenciar Funcionários .....	28
Quadro 5. Caso de uso – Gerenciar bloqueios .....	29
Quadro 6. Caso de uso – Gerenciar Serviços.....	30
Quadro 7. Caso de uso – Gerenciar categorias .....	32
Quadro 8. Caso de uso – Gerenciar Clientes.....	33
Quadro 9. Caso de uso – Gerenciar estabelecimentos.....	34
Quadro 10. Caso de uso – Realizar cadastro pessoal .....	35
Quadro 11. Caso de uso – Realizar cadastro pessoal .....	36
Quadro 12. Caso de uso – Agendar serviço.....	36
Quadro 13. Caso de uso – Consultar agendamento .....	37
Quadro 14. Caso de uso – Cancelar o agendamento .....	38
Quadro 15. Caso de uso – Editar status do agendamento.....	38
Quadro 16. Caso de uso – Avaliar Funcionário.....	39
Quadro 17. Caso de uso – Fazer <i>login</i> .....	39
Quadro 18. Caso de uso – Recuperar senha .....	40
Quadro 19. Caso de uso – Consultar perfil .....	41
Quadro 20. Caso de uso – Editar perfil .....	41
Quadro 21. Caso de uso – Filtrar agendamento .....	42

## Sumário

1. Introdução .....	9
2. Embasamento teórico .....	12
2.1 Empreendedorismo .....	12
2.1.1 Crescimento do empreendedorismo no Brasil.....	12
2.1.2 Porque as empresas fecham no Brasil.....	13
2.1.3 Importância da gestão para o sucesso de barbearias e salões de beleza .....	15
2.1.4 Como a Covid-19 influenciou o empreendedorismo.....	16
2.2 Aplicativos Similares.....	16
2.2.1 Gendo.....	16
2.2.2 TuaAgenda.....	18
2.2.3 Comparações de funcionalidades .....	19
2.3 Conclusão do Comparativo do Sistemas Relacionados .....	19
3. Análise de Requisitos .....	21
3.1 Visão geral do Produto .....	21
3.2 Descrição e Delimitação do problema .....	22
3.3 Descrição da técnica utilizada para levantamento dos requisitos .....	23
3.4 Requisitos de <i>Software</i> .....	24
3.4.1 Requisitos Funcionais .....	24
3.4.2 Requisitos Não Funcionais.....	25
3.4.3 Diagrama de Casos de Uso e Descrição dos Casos de Uso .....	27
3.4.3.1 Diagrama de Casos de Uso .....	27
3.4.3.2 Descrição dos Casos de Uso .....	28
4. Projeto Detalhado do Software.....	43
4.1 Arquitetura da aplicação Atual.....	43
4.2 Tecnologias utilizadas e APIs.....	44
4.3 Modelo de dados .....	48
4.3.1 Modelo Conceitual.....	49
4.3.2 Modelo lógico .....	49
4.3.3 Diagrama de Classes .....	49
4.4 Diagrama de Sequência .....	53
4.5 Diagrama de Atividades .....	54
4.6 <i>Interfaces</i> com o usuário .....	55
5. Testes e Disponibilização.....	74
6. Considerações finais .....	77



## 1. Introdução

A gestão eficiente de pequenos negócios tem se mostrado cada vez mais importante para o desenvolvimento econômico do país. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo auxiliar pequenos empreendedores com a gestão de seus agendamentos por meio de uma ferramenta desenvolvida especificamente para esse fim. O presente estudo será aplicado em um salão de beleza, que será utilizado como contexto de estudo de caso a ser analisado.

Em um salão de beleza a falta de organização e gestão pode levar a erros na marcação de horários, atrasos e desorganização no atendimento, o que pode afetar negativamente na satisfação dos clientes e, conseqüentemente, no sucesso do negócio.

Para auxiliar na solução do problema apresentado é proposta neste trabalho a ferramenta intitulada “Agenda SNET”. O objetivo é desenvolver e implementar uma ferramenta de agendamento para auxiliar na gestão do salão de beleza, visando a melhoria da eficiência no atendimento e da satisfação dos clientes. As limitações do trabalho dizem respeito à aplicação da ferramenta em um único estabelecimento e ao contexto específico de um salão de beleza.

A ferramenta disponibilizará recursos abrangentes de cadastro, permitindo a inserção de dados relativos a clientes, funcionários e serviços, além de possibilitar a manutenção dessas informações para uso posterior. Será viável realizar inclusões, exclusões, edições e bloqueios nos registros, a fim de desativar um cadastro no sistema sem que ocorra a perda dos respectivos dados.

A centralização e organização dos agendamentos constituem o cerne da funcionalidade da ferramenta, proporcionando uma representação visual simplificada dos agendamentos realizados. Além disso, ela se encarrega de gerenciar de maneira eficaz os horários disponíveis entre os funcionários, evitando conflitos e atrasos indesejados.

Com o propósito de aprimorar a capacidade de gerenciamento, a ferramenta disponibiliza uma ampla gama de filtros para permitir que o proprietário e cliente obtenham uma visualização mais precisa dos dados desejados. Esses filtros englobam, para o proprietário, a seleção por nome, CPF do cliente e os profissionais envolvidos. E para os clientes, há as filtragens por categoria, serviço, data, hora e profissional desejado.

Essa variedade de filtros proporciona ao usuário maior flexibilidade e precisão ao realizar consultas e análises dos dados pertinentes.

No desenvolvimento da proposta serão utilizadas técnicas de desenvolvimento de *software*, bem como metodologias ágeis, que permitem uma abordagem iterativa e colaborativa entre os desenvolvedores e os usuários da ferramenta. Será utilizado o *framework* React, que é uma tecnologia amplamente utilizada para o desenvolvimento de aplicações *web* em JavaScript. Também será utilizado o *framework* Nest.js, que é uma tecnologia de desenvolvimento de aplicações *Web* em Node.js.

Com a realização desse trabalho, espera-se contribuir para a melhoria da gestão de pequenos negócios, tornando mais eficiente a gestão de agendamentos e, conseqüentemente, melhorando a experiência dos clientes.

O presente trabalho é constituído de uma seção com os seguintes tópicos: Embasamento teórico, Análise de requisitos, Projeto de *software* e testes. Cada um desses tópicos desempenha um papel fundamental no desenvolvimento e na implementação do *software* em questão.

O embasamento teórico aborda o empreendedorismo, o fechamento de empresas, a influência da Covid-19 e a importância da gestão eficiente em um salão de beleza. Uma gestão eficaz é crucial para o sucesso do salão, pois permite a organização dos recursos, controle de custos, garantia da qualidade dos serviços e satisfação dos clientes. Além disso, uma gestão eficiente contribui para a identificação de oportunidades de crescimento e adaptação às demandas do mercado. O empreendedorismo, em conjunto com uma gestão adequada, é essencial para estabelecer um negócio duradouro e bem-sucedido. Ao implementar processos claros, estabelecer metas, capacitar a equipe e utilizar estratégias de *marketing* eficazes, o salão de beleza pode alcançar melhores resultados financeiros, construir uma reputação sólida e criar relacionamentos duradouros com os clientes. Portanto, o embasamento teórico destaca a importância do empreendedorismo aliado a uma gestão eficiente para o sucesso do salão de beleza.

A análise de requisitos para o *software* de gestão de um salão de beleza envolve a definição dos requisitos de *software*, a descrição do problema específico da gestão do salão, os requisitos funcionais e não funcionais, e o diagrama de caso de uso. Os requisitos de *software* incluem funcionalidades como agendamento de serviços e

cadastro de clientes e funcionários. A descrição do problema aborda os desafios enfrentados na gestão do salão, como controle de horários e estoque. Os requisitos funcionais detalham as funcionalidades esperadas, enquanto os requisitos não funcionais abrangem aspectos como desempenho e segurança. O diagrama de caso de uso mostra as interações entre atores e o sistema. Essa análise é essencial para guiar o desenvolvimento do *software*, garantindo que atenda às necessidades da gestão do salão de beleza de forma eficaz.

O projeto do *software* para o salão de beleza envolve a utilização da arquitetura MVC (*Model-View-Controller*), com tecnologias como Node.js, React, MySQL e AWS. Os diagramas de classes, sequências e atividades são usados para descrever a estrutura, interação e fluxo de trabalho do sistema. O modelo MVC permite uma separação clara das responsabilidades, facilitando a manutenção do *software*. O Node.js é utilizado no *backend* para garantir escalabilidade, enquanto o React é empregado no *frontend* para criar *interfaces* interativas. O MySQL é o banco de dados escolhido para armazenar e gerenciar as informações relevantes. A infraestrutura na AWS assegura a escalabilidade e disponibilidade do sistema. Os diagramas de classes, sequências e atividades fornecem uma visão detalhada da estrutura, interações e fluxos de trabalho do *software*. Esses elementos são cruciais para o desenvolvimento e implementação do *software* de forma eficiente e consistente.

Por fim, os testes de API foram realizados com o auxílio da ferramenta Insomnia. Os testes envolvem a criação de funcionário via requisição *POST* à API, *login* com verificação de dados e validação de senha durante o *login*.

## 2. Embasamento teórico

### 2.1 Empreendedorismo

Os pequenos negócios têm uma influência significativa na economia brasileira, representando cerca de 30% do PIB do país, conforme os dados mais recentes divulgados pelo Sebrae em 2022 (SEBRAE, 2022). Isso reforça a importância do empreendedorismo para o desenvolvimento econômico do Brasil, já que microempreendedores individuais e micro e pequenas empresas são responsáveis por gerar empregos e movimentar a economia local. Em outras palavras, o empreendedorismo é uma peça-chave para impulsionar o crescimento e a sustentabilidade do país.

#### 2.1.1 Crescimento do empreendedorismo no Brasil

Os mais diversos setores econômicos possuem influência do empreendedorismo informal, onde o empreendedor não possui qualquer conexão governamental, desde a comida, lazer, cultura, serviços, entre outros. O setor de serviços compõe mais de um terço da produção nacional (36,3%) e ele continua em expansão na economia, impulsionado, principalmente, pela grande concentração de pequenos negócios (SEBRAE, 2022). Na Figura 1, pode se notar o crescimento do PIB nos setores da economia usando como amostra a cidade de Imperatriz no estado do Maranhão. Nota-se que o que mais tem se destacado foi o setor de serviços, mostrando o quanto o setor de serviços tem ganhado mais espaço no mercado brasileiro.

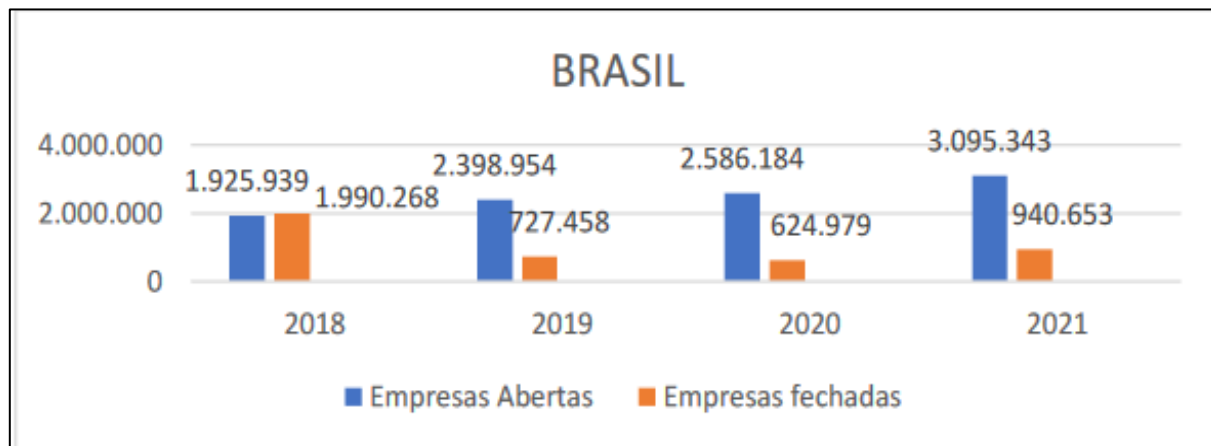
Figura 1. Evolução do PIB de Imperatriz por setores da economia, nos anos de 2010 a 2014



Fonte de dados: IMESC (2016), elaborados por Santos e Nunes (2018).

Segundo o Gráfico da Figura 2, 2021 atinge um novo recorde inauguração de pequenas e microempresas no Brasil, sendo mais de 3,9 milhões de empreendimentos novos. Esse segmento de atividade reunia metade de todos os Microempreendedores Individuais (MEI) do país e 41% das micro e pequenas empresas (MPE).

**Figura 2. Quantidade de empresas abertas e fechadas entre os anos de 2018 e 2021, no Brasil**



Fonte: (ELIAS *et al.*, 2023)

### 2.1.2 Porque as empresas fecham no Brasil

O Brasil é um país que apresenta diversos desafios para as empresas, tanto em termos econômicos quanto de gestão. A alta carga tributária, a burocracia excessiva, a instabilidade política, a baixa produtividade e a competitividade reduzida são alguns dos obstáculos enfrentados pelas empresas brasileiras. Além disso, problemas relacionados à gestão, como a falta de planejamento estratégico, dificuldades na captação de recursos e na gestão do fluxo de caixa, e a qualidade insuficiente de produtos e serviços, também podem comprometer a sobrevivência das empresas a longo prazo. Esses desafios são agravados pelo fato de que muitas empresas são abertas sem um planejamento adequado e acabam enfrentando dificuldades para se manter competitivas no mercado.

Segundo dados do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica de 2022, foram abertas 3.838.063 empresas, enquanto 1.695.763 foram fechadas (BRASIL, 2023). Esses números reforçam a importância de se discutir as razões pelas quais as empresas fecham no Brasil e de se buscar soluções para os desafios enfrentados por elas. A adoção de políticas públicas que reduzam a carga tributária e a burocracia, bem como o incentivo à

inovação e à melhoria da qualidade de gestão, são algumas medidas que podem contribuir para tornar o ambiente de negócios mais favorável às empresas e, assim, fortalecer a economia brasileira.

De acordo com a Figura 2, empresas que fecham nos primeiros cinco anos de vida destacam a importância do planejamento prévio. Por outro lado, como podemos ver na Figura 3, empresas que sobrevivem nesse período apontam que um bom planejamento prévio combinado com uma gestão eficiente após a abertura do negócio, são fatores cruciais para a sobrevivência a longo prazo. Isso sugere que, embora o planejamento prévio seja fundamental, ele não é suficiente para garantir o sucesso da empresa. É necessário também implementar uma gestão sólida e adaptável, que permita ajustar o negócio às mudanças no mercado e nas condições econômicas. Essa abordagem integrada ao planejamento pode contribuir significativamente para a sobrevivência e o sucesso das empresas.

**Figura 3. Fatores mais importantes para a sobrevivência da empresa**



**Fonte:** Sebrae-SP (2013), Causa Mortis: o sucesso e o fracasso das empresas nos primeiros cinco anos de vida.

### **2.1.3 Importância da gestão para o sucesso de barbearias e salões de beleza**

Como visto na Figura 1, o setor de serviços tem crescido significativamente no Brasil. Dentre essas microempresas como barbearias e salões de beleza têm sido uma das áreas que mais tem se desenvolvido, encontrando formas de inovar e se destacar em um mercado cada vez mais competitivo.

Uma das maneiras pelas quais esses negócios têm se adaptado às mudanças no mercado é por meio do uso de sistemas de agendamento *online*. Essa tecnologia permite que os clientes agendem seus horários e serviços remotamente, sem precisar sair de casa ou esperar em filas. Isso traz mais conforto e comodidade para o consumidor, além de aumentar a eficiência do negócio, que pode gerenciar sua agenda de forma mais organizada e eficiente.

No entanto, o sucesso desses negócios não depende apenas do uso de tecnologias modernas, mas também da gestão eficiente dos recursos disponíveis. É fundamental que essas microempresas invistam em planejamento estratégico, gestão financeira e recursos humanos, para garantir que estejam preparadas para enfrentar os desafios do mercado.

A gestão eficiente permite que as barbearias e salões de beleza se adaptem às mudanças no mercado e atendam às necessidades dos seus clientes. Isso inclui a adoção de novas tecnologias, como o sistema de agendamento *online* mencionado no texto, que pode melhorar significativamente a experiência do consumidor e aumentar a eficiência do negócio.

Além disso, a gestão adequada também pode ajudar a garantir a qualidade dos serviços prestados, a eficácia dos processos internos, a manutenção de um fluxo de caixa saudável e a gestão eficiente de recursos humanos. Isso é especialmente importante em setores altamente competitivos, como o de beleza, onde a qualidade do serviço e a satisfação do cliente são cruciais para a sobrevivência do negócio.

Com a gestão adequada, as barbearias e salões de beleza podem se destacar em um mercado cada vez mais competitivo e manter seus clientes satisfeitos e leais. Além disso, uma boa gestão também pode ajudar esses estabelecimentos a enfrentar desafios externos, como a pandemia da Covid-19, adaptando suas operações para atender às mudanças nas demandas do mercado.

#### **2.1.4 Como a Covid-19 influenciou o empreendedorismo**

Em decorrência da pandemia da Covid-19, o governo precisou tomar medidas extremas para evitar a propagação do vírus, adotando estratégias de isolamento social e de restrição das atividades econômicas, gerando um grande impacto na economia da sociedade e fazendo com que empresas fechassem as portas temporariamente até que a situação se normalizasse. O fato é que não se tinha uma previsão de quando a pandemia normalizaria ou sequer previsão de quanto tempo levaria para que as empresas pudessem retornar as atividades. Consequentemente, mais de 634.439 empresas fecharam as portas definitivamente em 2020 (Valor Econômico, 2022), criando uma grande comoção nos empreendedores em pensar em formas de adaptar seu empreendimento em meio a uma pandemia.

Para isso, as empresas necessitaram inovar e se adaptar de diferentes formas, como artistas oferecerem *shows* no formato *drive-in* ou em *live stream* ou os buffets começarem a apostar em *delivery* para levarem seus produtos a casa das pessoas.

O caminho foi aproximar o consumidor da marca/serviço através das redes sociais e contato virtual. Assim, até mesmo o setor de serviços como salão de beleza e cabelereiro se adaptaram dessa forma, atribuindo os sistemas de agendamentos *online* para que os clientes não necessitassem sair de casa para realizar um agendamento e, o mais importante, manter o controle do distanciamento social. Trazendo muito mais conforto e segurança para o cliente e se tornando em uma valiosa adição no empreendimento podendo manter o uso do sistema até mesmo fora da pandemia.

## **2.2 Aplicativos Similares**

### **2.2.1 Gendo**

O Gendo(2023)<sup>1</sup> é exemplo de um sistema similar por se tratar de um aplicativo de automação de agendamentos *online* e disponibilização de sua agenda para os clientes. O aplicativo possui funcionalidades de personalização para deixar o aplicativo com a cara da empresa e envio automático de lembretes através do E-mail, WhatsApp e SMS.

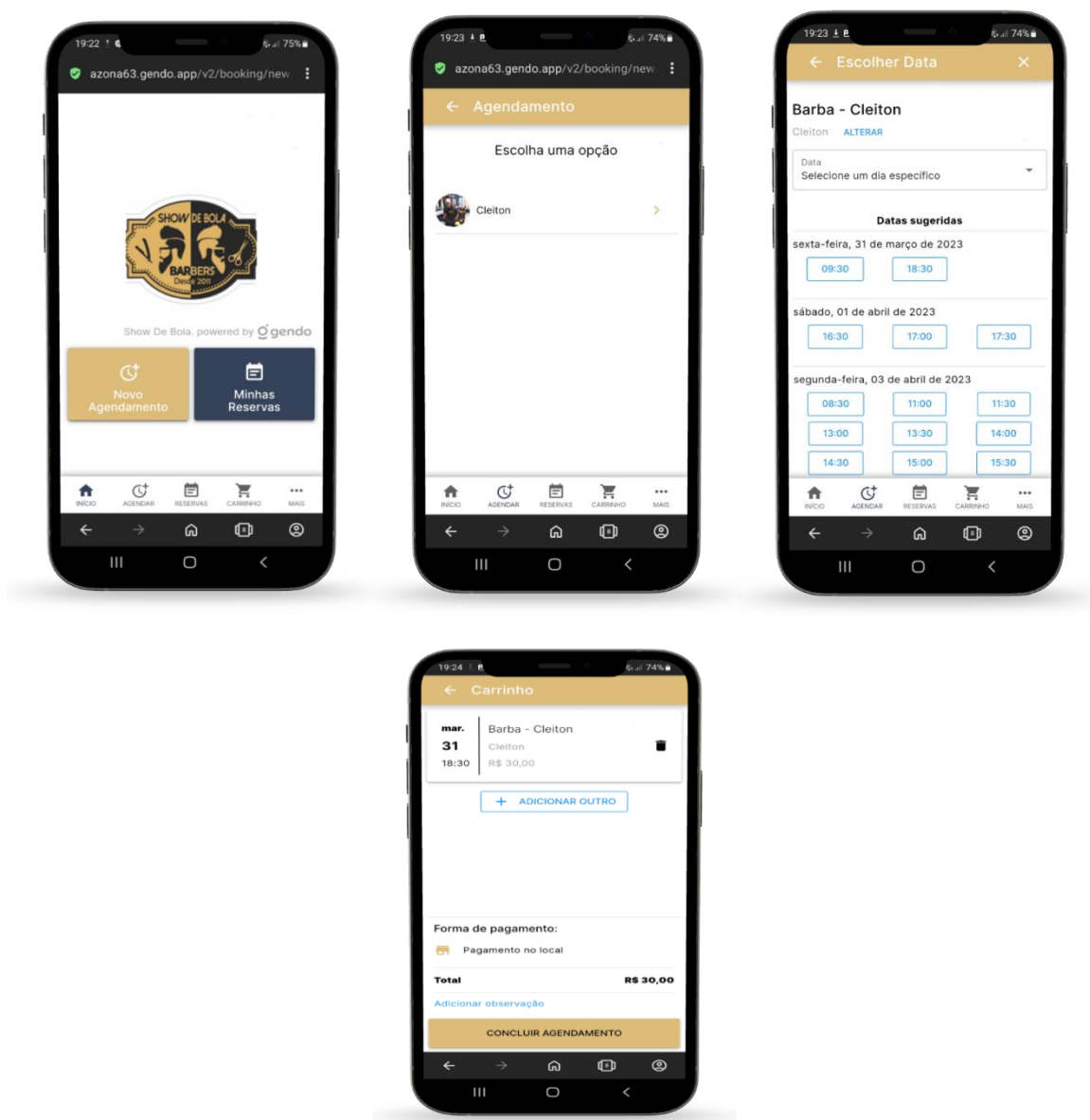
---

<sup>1</sup> Disponível em: < <https://www.gendo.com.br>>



A Figura 4 a seguir demonstra os processos de agendamento do salão “Show de bola barbers” utilizando o Gendo. São demonstrados processos desde a tela inicial, ao primeiro agendamento, escolha do profissional, escolha da data escolhida até a finalização do agendamento.

**Figura 4. Gendo – Show de bola barbers**



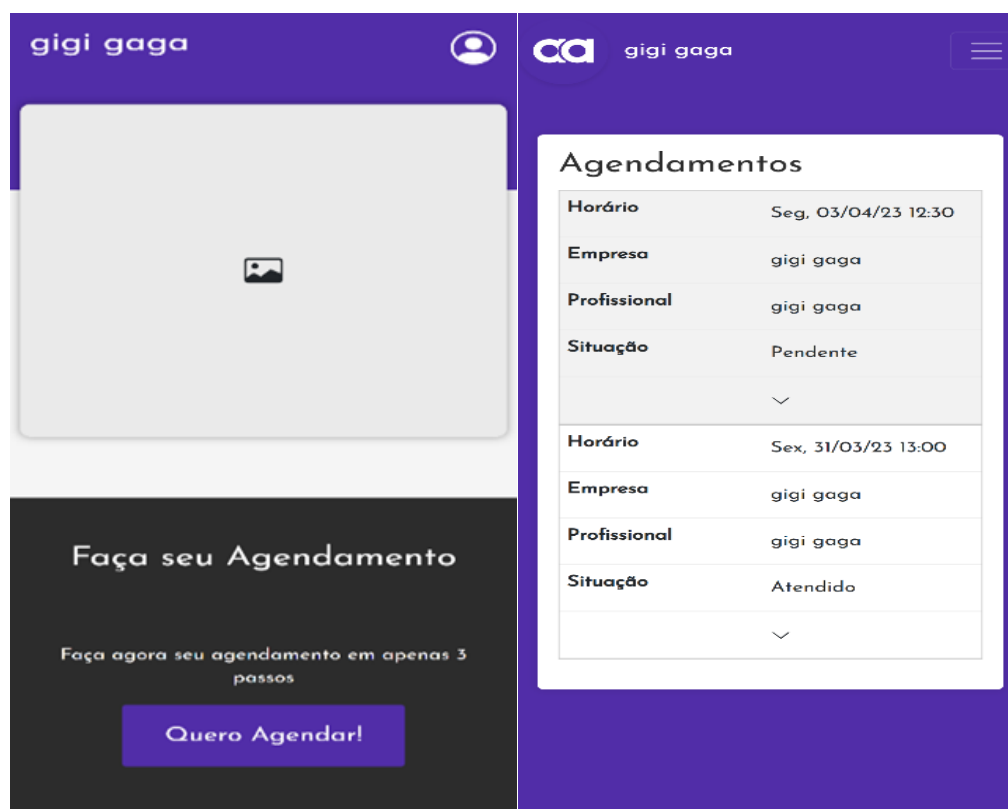
**Fonte:** PrintScreen do Gendo (2023).

### 2.2.2 TuaAgenda

O TuaAgenda(2023)<sup>2</sup> é exemplo de sistema simulador por se tratar de um aplicativo de automação de agendamentos *online* e disponibilização de sua agenda para os clientes.

A Figura 5 a seguir, demonstram o processo de agendamento do TuaAgenda, usando como exemplo a empresa Gigi Gaga. O processo demonstra a tela inicial do primeiro agendamento à tela de verificação e finalização do agendamento.

Figura 5. TuaAgenda – Tela inicial



Fonte: PrintScreen do TuaAgenda (2023).

<sup>2</sup> Disponível em: < <https://tuaagenda.com> >

## 2.2.3 Comparações de funcionalidades

**Quadro 1. Comparações de funcionalidades de ferramentas no mercado**

Funcionalidades	Agenda SNET	Gendo	TuaAgenda
Agendamento <i>online</i>	✓	✓	✓
Gerenciamento de clientes	✓	✓	✓
Gerenciamento de serviços	✓	✓	✓
Gerenciamento de funcionários	✓	✓	✓
Personalização de horários disponíveis	✓	✓	✓
Confirmação automática de agendamentos	✓	✓	✓
Cancelamento <i>online</i>	✓	✓	✓
Suporte a celulares	✓	✓	✓
Histórico de agendamentos e serviços realizados para cada cliente	✓	✓	✓
Gerenciamento de conteúdo, como textos, imagens, vídeos e áudios.	✓	✓	✓
Permitir que os usuários personalizem seu perfil com informações, preferências e configurações.	✓		✓
Permitir o bloqueio de clientes	✓		✓
Cliente avaliar serviços prestado pelo funcionário	✓		
Gerenciamento de estabelecimentos	✓		

Fonte: Autoria própria (2023).

## 2.3 Conclusão do Comparativo do Sistemas Relacionados

Tendo em vista a expansão do setor de serviços do Brasil, é muito importante que a empresa saiba realizar um detalhado planejamento e gestão de seu empreendimento para que possa se destacar neste vasto mercado e para que em situações de risco ou imprevisto como uma pandemia, a empresa se reajustar para se manter em meio a situação.

Os sistemas de agendamento não só foi uma saída estratégica para que empreendimento se mantivessem na pandemia, mas também é uma importante ferramenta para a gestão e organização de uma pequena empresa ou micro empreendimento, podendo ser usados para gerar relatórios financeiros e informações dos clientes para que se possam ser usados para análise da empresa e auxiliar no planejamento a curto e a longo prazo.

Considerando esses aspectos, o sistema Agenda SNET se diferencia de outros sistemas similares não apenas por oferecer recursos avançados de agendamento, mas também por sua capacidade de gerenciar múltiplos estabelecimentos de maneira eficiente e precisa. O sistema é projetado para lidar com todos os aspectos relacionados aos funcionários, tanto ativos quanto inativos, garantindo um gerenciamento efetivo. Além disso, destaca-se por fornecer uma visão clara da renda mensal, fornecendo informações essenciais para a tomada de decisões estratégicas.

Uma funcionalidade significativa do sistema é a capacidade de configurar o calendário para incluir feriados e folgas dos funcionários, garantindo uma programação adequada e atualizada para os agendamentos. Isso permite que a lista de disponibilidade de agendamentos seja sempre precisa, garantindo uma experiência de agendamento suave e livre de conflitos.

Outro aspecto valioso é a opção de os clientes fornecerem *feedback* sobre os serviços utilizados. Essa funcionalidade busca ativamente a opinião dos clientes, permitindo que a empresa avalie e compreenda sua experiência. Ao obter essas informações valiosas, a empresa pode implementar melhorias contínuas nos serviços, garantindo uma satisfação ainda maior dos clientes e aprimorando sua reputação no mercado.

### 3. Análise de Requisitos

#### 3.1 Visão geral do Produto

O tema do projeto é o desenvolvimento de um sistema de agendamento para salão de beleza, que tem como objetivo facilitar a gestão e organização dos serviços prestados pelo salão, melhorar a satisfação dos clientes e aumentar a competitividade no mercado. O sistema será uma solução tecnológica que irá automatizar e otimizar o agendamento de serviços em salões de beleza, reduzindo conflitos de horários, atrasos no atendimento e aumentando a eficiência dos profissionais.

Os objetivos gerais do projeto são:

- Proporcionar maior comodidade aos clientes para agendar serviços de forma rápida e simples, contribuindo para a fidelização dos clientes e aumento da sua satisfação.
- Melhorar a gestão e organização dos serviços prestados pelo salão, otimizando o tempo dos profissionais e evitando conflitos de horários, além de aumentar a produtividade do salão.
- Integrar tecnologia aos processos do salão, contribuindo para a modernização e inovação do negócio.
- Aumentar a competitividade do salão no mercado, oferecendo aos clientes um sistema de agendamento inovador e eficiente.

As funcionalidades do sistema incluem:

- *Interface* amigável e intuitiva para que os clientes possam agendar serviços com facilidade, escolhendo datas e horários disponíveis.
- Informações detalhadas sobre os serviços oferecidos pelo salão, como preço, duração, descrição e fotos.
- Gerenciamento eficiente de agendamentos, cancelamentos e remarcações, evitando conflitos de horários e otimizando o tempo de trabalho dos profissionais.
- Lembretes automáticos sobre os agendamentos, contribuindo para a redução de faltas e atrasos por parte dos clientes.

Com o sistema de agendamento para salão de beleza, espera-se atender aos objetivos gerais do projeto, proporcionando maior comodidade aos clientes, melhorando a gestão e organização dos serviços prestados, integrando tecnologia ao negócio e aumentando a competitividade do salão no mercado.

Embora a aplicação desenvolvida seja voltada para salões de beleza ela poderá ser adaptada a qualquer outro cenário que exigir agendamento de serviços.

### **3.2 Descrição e Delimitação do problema**

O processo de agendamento de serviços em salões de beleza ainda é majoritariamente feito de forma manual, com os clientes ligando ou indo pessoalmente ao salão para marcar um horário. Isso pode gerar longas filas de espera, insatisfação dos clientes e problemas de gestão do tempo dos funcionários. Além disso, muitos salões ainda não possuem uma ferramenta de gestão de clientes e serviços, o que pode dificultar o controle de caixa e o planejamento estratégico do negócio.

Diante desse cenário, o público-alvo deste projeto é composto por proprietários de salões de beleza e seus funcionários, bem como pelos clientes que utilizam os serviços oferecidos por esses estabelecimentos. O objetivo é desenvolver um sistema de agendamento *online* que permita aos clientes marcar seus horários de forma mais fácil e rápida, além de possibilitar o controle de gestão de clientes e serviços pelos proprietários dos salões.

O escopo do projeto inclui o desenvolvimento de um *website* que permita aos clientes agendar um serviço escolhendo o funcionário e os horários disponíveis para agendamento, para realizar o agendamento diretamente pelo sistema. O sistema também deverá permitir o cadastro de clientes e serviços, gerenciamento de horários e funcionários, além da geração de relatórios e estatísticas para a gestão do negócio. O sistema não incluirá, no entanto, a realização de pagamentos *online* ou a oferta de serviços de divulgação de salões de beleza para o público em geral.

### **3.3 Descrição da técnica utilizada para levantamento dos requisitos**

Primeiramente, foram realizadas entrevistas informais com pessoas que frequentam salões de beleza e barbearias e também usamos a experiência pessoal da equipe do projeto.

Com base nas informações obtidas nas entrevistas informais e experiência pessoal da equipe do projeto, foi feita uma observação detalhada do processo de agendamento no salão de beleza. Foram observados aspectos como o tempo necessário para realizar o agendamento, o uso de papel e caneta para anotar os agendamentos, as dificuldades em reagendar um serviço, e a falta de informações precisas sobre a disponibilidade dos profissionais e dos serviços.

Com as informações obtidas nas entrevistas informais e observação, foram identificadas as principais necessidades e requisitos para um sistema de agendamento eficiente e funcional. Algumas das funcionalidades desejadas incluem a possibilidade de agendar e reagendar serviços *online*, um calendário integrado que mostre a disponibilidade dos profissionais e serviços, um sistema de notificação automático para lembrar os clientes sobre seus agendamentos, e um sistema de relatórios gerenciais que forneça informações sobre a ocupação dos profissionais, os serviços mais procurados e a taxa de cancelamentos.

Dessa forma, utilizando as técnicas de entrevista informais e observação, foi possível identificar as necessidades e requisitos específicos do salão de beleza para um sistema de agendamento eficiente e funcional, que atenda tanto as necessidades dos funcionários quanto dos clientes.

Após a observação e entrevistas informais com clientes de salões de beleza e barbearia, foi realizada uma pesquisa de sistemas similares para verificar quais as funcionalidades e recursos que esses sistemas oferecem e como podem ser aplicados no contexto do salão de beleza.

Dessa forma, integrando a técnica de pesquisa de sistemas similares com as entrevistas e observação, foi possível obter uma visão mais completa sobre as necessidades e requisitos do salão de beleza para um novo sistema de agendamento eficiente e funcional, que atenda os usuários de salões de beleza.

### 3.4 Requisitos de Software

Os requisitos de software são descrições detalhadas das funcionalidades, características e restrições que um sistema de software deve atender. Eles definem o que o software deve fazer e como ele deve se comportar para atender às necessidades e expectativas dos usuários, clientes e demais partes interessadas.

Existem dois tipos principais de requisitos de software, requisitos funcionais e requisitos não funcionais. Nas próximas seções apresentaremos os requisitos.

#### 3.4.1 Requisitos Funcionais

os requisitos funcionais no quadro 2, é um bloco de construção fundamental para definir as funcionalidades e comportamentos esperados de um sistema de software.

**Quadro 2. Requisitos Funcionais**

Requisitos do sistema		
Nº Requisito	Nome	Descrição
RF001	Realizar cadastro pessoal	O sistema deve permitir o cadastro de usuários, incluindo nome, endereço, e-mail, telefone, senha e outros dados relevantes.
RF002	Fazer <i>login</i>	O sistema deve permitir o <i>login</i> de usuários informando o e-mail e a senha.
RF003	Gerenciar clientes	O sistema deve permitir a adição, edição e remoção de Clientes.
RF004	Gerenciar funcionários	O sistema deve permitir a adição, edição e remoção de Funcionários, incluindo a definição de perfis e permissões, para gerenciar o acesso e o uso do sistema.
RF005	Gerenciar serviços	O sistema deve permitir a adição, edição e remoção de serviços que podem ser feitos no salão.
RF006	Gerenciar categorias	O sistema deve permitir a adição, edição e remoção de Categorias de serviços que podem ser feitos no salão.
RF007	Gerenciar bloqueios	O sistema deve permitir bloquear a agenda para agendamentos
RF008	Gerenciar estabelecimentos	O sistema deve permitir o proprietário administrar vários estabelecimentos.
RF009	Avaliar Funcionário	O sistema deve permitir o cliente avaliar o serviço feito pelo funcionário.
RF010	Filtrar agendamento	O sistema deve permitir que os usuários pesquisem e filtrem os dados de acordo com critérios específicos.
RF011	Consultar perfil	O sistema deve permitir que os usuários consultem seu perfil com informações.
RF012	Agendar Serviço	O sistema deve permitir o agendamento de serviços, incluindo o tipo, profissional e horário, para permitir a marcação de consultas de forma fácil e rápida.



RF013	Consulta agendamento	O sistema deve permitir que o usuário visualize seus agendamentos.
RF014	Cancelar agendamento	O sistema deve permitir que os usuários possam cancelar um agendamento existente.
RF015	Editar <i>status</i> do agendamento	O sistema deve permitir que os funcionários possam alterar o <i>status</i> do agendamento.
RF016	Recuperar Senha	O sistema deve permitir os usuários recuperarem a senha caso não lembrem da mesma.
RF017	Realizar cadastro proprietário	O sistema deve permitir o cadastro de proprietário, incluindo nome, telefone, CPF, endereço, email e senha.
RF018	Editar perfil	O sistema deve permitir que os usuários editem informações do perfil dele.

Fonte: Autoria própria (2023).

### 3.4.2 Requisitos Não Funcionais

os requisitos não funcionais no quadro 3, são requisitos que definem as características e restrições gerais do sistema de software, indo além das funcionalidades específicas.

**Quadro 3. Requisitos não funcionais**

Requisitos de Segurança		
Nº Requisito	Nome	Descrição
RNF001	Controle de acesso	O sistema deve controlar o acesso às funcionalidades e informações, com base nas permissões de cada usuário.
RNF002	Autenticação robusta	O sistema deve fornecer autenticação robusta para garantir que somente usuários autorizados possam acessar o sistema. Isso pode incluir requisitos como autenticação multifator, verificação de senha forte, verificação de biometria, entre outros.
RNF003	Proteção de dados pessoais	O sistema deve fornecer proteção adequada para dados pessoais, em conformidade com as leis e regulamentos aplicáveis de privacidade e proteção de dados. Isso pode incluir requisitos como a criptografia de dados, a anonimização de dados pessoais, o gerenciamento de consentimento do usuário, entre outros.
RNF004	Proteção contra-ataques de força bruta	O sistema deve fornecer proteção contra-ataques de força bruta em autenticação e autorização, limitando o número de tentativas de <i>login</i> em um determinado período.
Requisitos de Desempenho		
Nº Requisito	Nome	Descrição
RNF005	Tempo de resposta máximo	O sistema deve ser capaz de responder às solicitações de usuário dentro de um tempo de resposta máximo aceitável. Isso pode incluir requisitos como uma resposta em menos de 2 segundos para ações críticas ou uma resposta em menos de 5 segundos para ações comuns.

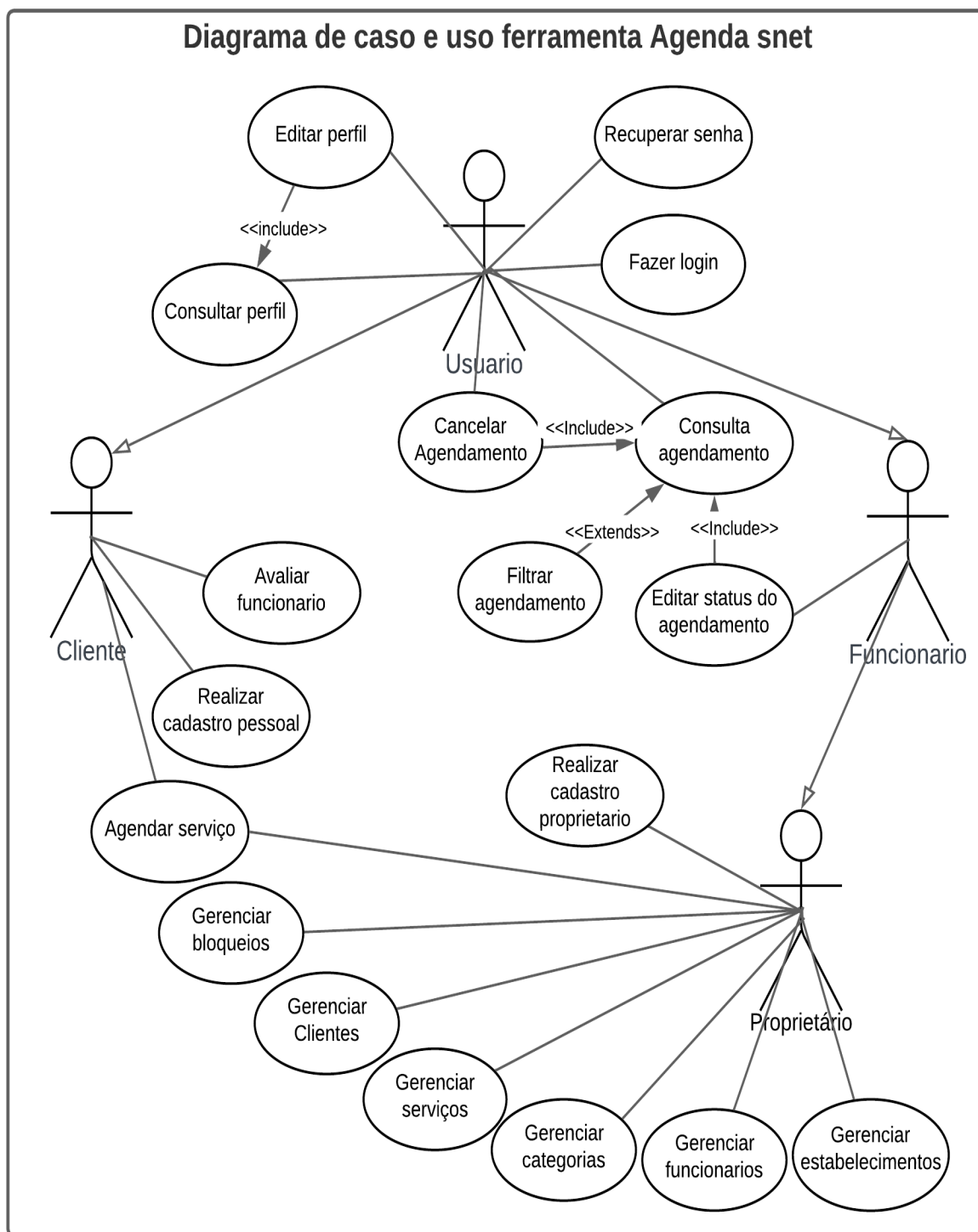
RNF006	Disponibilidade	O sistema deve estar disponível para uso em todos os momentos, exceto durante manutenção programada ou interrupções não planejadas. Isso pode incluir requisitos como uma disponibilidade de 99,9% ou mais ao longo do ano.
RNF007	Tolerância a falhas	O sistema deve ser capaz de continuar operando de forma confiável mesmo na presença de falhas de <i>hardware</i> ou <i>software</i> . Isso pode incluir requisitos como a capacidade de continuar operando mesmo em caso de falhas de <i>hardware</i> , falhas de rede ou falhas de <i>software</i> .
<b>Requisitos de Software</b>		
<b>Nº Requisito</b>	<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>
RNF008	Manutenibilidade	O <i>software</i> deve ser fácil de manter, com código bem estruturado e documentação clara que permita que os desenvolvedores possam realizar atualizações, correções de <i>bugs</i> e melhorias com facilidade.
RNF009	Personalização	O sistema deve permitir que o salão personalize suas configurações, incluindo horários de funcionamento e funcionários, preços e serviços oferecidos, para atender às suas necessidades específicas.

**Fonte:** Autoria própria (2023).

### 3.4.3 Diagrama de Casos de Uso e Descrição dos Casos de Uso

#### 3.4.3.1 Diagrama de Casos de Uso

Figura 6. Diagrama de caso e uso da ferramenta Agenda SNET



Fonte: Autoria própria (2023).

### 3.4.3.2 Descrição dos Casos de Uso

**Quadro 4. Caso de uso – Gerenciar Funcionários**

Caso de Uso	RF004: Gerenciar Funcionários	
Tarefa Executante	Cadastrar funcionários preenchendo o formulário com as informações necessárias, atualizar informações de funcionários existentes e remover funcionários existentes.	
Ator Principal	Proprietário	
Ator Secundário		
Pré-Condição	Não possuir cadastro duplicado	
Pós-Condição	As informações dos funcionários são atualizadas de acordo com ação do administrador	
Fluxo Principal		
Ações do Ator		Ações do Sistema
CADASTRAR		
1 – O Proprietário acessa a página de gerenciar funcionários		
		2 - Sistema exibe a lista dos Funcionários (nome e faturamento Mensal)
3 – O proprietário clica em novo profissional		
		4 – Sistema exibe o formulário
5 - Proprietário preenche as informações do funcionário (Nome, Sobrenome, E-mail, Telefone, CEP, Rua, Bairro, Número, Cidade, Estado, RG, CPF ou CNPJ, senha e confirmar senha, Expediente, As Categorias de serviço e os serviços que vai fazer) e clica em salvar.		
		6 - Sistema Valida se todos os campos estão preenchidos, retorna para o proprietário a mensagem "Cadastro efetuado com sucesso" e salva o registro do funcionário.
ALTERAR		
1 – O Proprietário acessa a página de gerenciar funcionários		
		2 - Sistema exibe a lista dos Funcionários (nome e faturamento Mensal)
3 - O Proprietário Seleciona um Funcionário clicando no card.		
		4 – Sistema redireciona para o detalhamento do profissional e exibe formulário preenchido do funcionário (Nome, Sobrenome, E-mail, Telefone, CEP, Rua, Bairro, Número, Cidade, Estado, RG, CPF ou CNPJ, senha e confirmar senha, Expediente, As Categorias de serviço e os serviços que vai fazer).
5 – O proprietário edita as informações desejadas no formulário e clica em Salvar		

	6 - Sistema valida as informações e retorna a mensagem " Alteração efetuada com sucesso" e salva o registro.
<b>EXCLUIR</b>	
1 - O Proprietário acessa a página de gerenciar funcionários	
	2 - Sistema exibe a lista dos Funcionários (nome e faturamento mensal)
3 - O Proprietário clica no ícone de lixeira de um Funcionário no <i>card</i>	
	4 - Sistema exibe uma janela para confirmar a exclusão
5 - Proprietário confirma a exclusão	
	6 - Sistema exclui o registro e retorna mensagem " Exclusão efetuado com sucesso".

Fonte: Autoria própria (2023).

#### Quadro 5. Caso de uso – Gerenciar bloqueios

Caso de Uso	RF007: Gerenciar bloqueios	
Tarefa Executante	Cadastrar um novo bloqueio, editar um bloqueio existente e excluir um bloqueio de agendamento.	
Ator Principal	Proprietário	
Ator Secundário		
Pré-Condição	Existir funcionários cadastrados no sistema	
Pós-Condição		
Fluxo Principal		
Ações do Ator		Ações do Sistema
CADASTRAR		
1 - O Proprietário acessa a página de agendamentos do proprietário.		
		2 – Sistema exibe os <i>cards</i> de bloqueios (Responsável bloqueado ou todos os profissionais, Data início, hora início, data fim, hora fim, descritivo, ações com o botão de editar e excluir bloqueio) e agendamentos (Cliente, Serviço, horário início, horário final e <i>status</i> ).
3 – O Proprietário clica no botão adicionar novo bloqueio		
		4 – Sistema exibe o formulário
5- O Proprietário preenche os campos necessários (data de início, horário início, data de fim, horário fim, motivo e profissional) e clica cadastrar.		

	6 - Sistema Valida se todos os campos estão preenchidos, retorna para o proprietário a mensagem "Bloqueio efetuado com sucesso" e salva o registro.
<b>ALTERAR</b>	
1 - O Proprietário acessa a página de agendamentos do proprietário.	
	2 – Sistema exibe os <i>cards</i> de bloqueios (Responsável bloqueado ou todos os profissionais, Data início, hora início, data fim, hora fim, descritivo, ações com o botão de editar e excluir bloqueio) e agendamentos (Cliente, Serviço, horário início, horário final e <i>status</i> ).
3 - O Proprietário Seleciona um <i>card</i> bloqueio.	
	4 - Sistema exibe formulário preenchido do bloqueio
5 - Proprietário edita as informações desejadas e clica salvar	
	6 - Sistema valida as informações e retorna a mensagem " Alteração efetuada com sucesso" e salva o registro.
<b>EXCLUIR</b>	
1 - O Proprietário acessa a página de agendamentos do proprietário.	
	2 – Sistema exibe os <i>cards</i> de bloqueios (Responsável bloqueado ou todos os profissionais, Data início, hora início, data fim, hora fim, descritivo, ações com o botão de editar e excluir bloqueio) e agendamentos (Cliente, Serviço, horário início, horário final e <i>status</i> ).
3 - O Proprietário Seleciona um <i>card</i> bloqueio.	
	4 - Sistema exibe formulário preenchido do bloqueio
5 – O proprietário clica em Excluir	
	6 - Sistema exibe uma tela para confirmar a exclusão do bloqueio
7 - Proprietário confirma a exclusão	
	8 - Sistema exclui o registro e retorna mensagem " Exclusão efetuado com sucesso".

Fonte: Autoria própria (2023).

#### Quadro 6. Caso de uso – Gerenciar Serviços

<b>Caso de Uso</b>	RF005: Gerenciar Serviços
<b>Tarefa Executante</b>	Cadastrar serviço preenchendo o formulário com as informações necessárias, atualizar informações de serviços existentes e remover serviços existentes.

<b>Ator Principal</b>	Proprietário
<b>Ator Secundário</b>	
<b>Pré-Condição</b>	
<b>Pós-Condição</b>	As informações dos Serviços são atualizadas de acordo com ação do administrador
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
<b>CADASTRAR</b>	
1 - O Proprietário acessa a página de gerenciamento de serviços	
	2 – Sistema exibe a lista dos serviços (nome, categoria, preço e tempo)
3 - Proprietário clica em novo serviço	
	4 – Sistema exibe o formulário para criar o serviço
5 - Proprietário preenche as informações do Serviço (Categoria, Nome, descrição, Tempo, Valor do serviço)	
	6 - Sistema Valida se todos os campos estão preenchidos, retorna para o proprietário a mensagem "Cadastro efetuado com sucesso" e salva o registro.
<b>ALTERAR</b>	
1 - O Proprietário acessa a página de gerenciamento de serviços	
	2 – Sistema exibe a lista dos serviços (nome, categoria, preço e tempo)
3 - O Proprietário Seleciona um <i>card</i> de Serviço	
	4 - Sistema exibe formulário preenchido
5 - Proprietário edita as informações desejadas e clica em salvar.	
	6 - Sistema valida as informações e retorna a mensagem " Alteração efetuada com sucesso" e salva o registro.
<b>EXCLUIR</b>	
1 - O Proprietário acessa a página de gerenciamento de serviços	
	2 – Sistema exibe a lista dos serviços (código, nome, categoria, preço, tempo e botões de ações de editar e excluir serviço.
3 - O Proprietário clica no ícone de excluir	
	4 - Sistema exibe uma tela para confirmar a exclusão
5 - Proprietário confirma a exclusão	

	6 - Sistema exclui o registro e retorna mensagem " Serviço removido com sucesso".
--	---

Fonte: Autoria própria (2023).

#### Quadro 7. Caso de uso – Gerenciar categorias

Caso de Uso	RF006: Gerenciar categorias	
Tarefa Executante	Cadastrar categorias preenchendo o formulário com as informações necessárias, atualizar informações de categorias existentes e remover categorias existentes.	
Ator Principal	Proprietário	
Ator Secundário		
Pré-Condição	Não possuir categorias duplicada	
Pós-Condição	As informações das categorias são atualizadas de acordo com ação do administrador	
Fluxo Principal		
Ações do Ator		Ações do Sistema
CADASTRAR		
1 - O Proprietário acessa a página de gerenciamento de categorias		
		2 – Sistema exibe a lista de categorias (nome)
3 – O proprietário clica em “Nova Categoria”		
		4 – Sistema exibe o formulário em <i>pop-up</i> para nova categoria.
5 - Proprietário preenche as informações do Categoria (Nome, Ativado e os Profissionais).		
		6 - Sistema Valida se todos os campos estão preenchidos, retorna para o proprietário a mensagem "Cadastro Efetuado com sucesso" e salva o registro.
ALTERAR		
1 - O Proprietário acessa a página de gerenciamento de categorias		
		2 – Sistema exibe a lista de categorias (nome)
3 - O Proprietário Seleciona um <i>card</i> de categoria		
		4 - Sistema exibe formulário preenchido em <i>pop-up</i>
5 - O Proprietário edita as informações desejadas e clica salvar.		
		6 - Sistema valida as informações e retorna a mensagem " Alteração efetuada com sucesso" e salva o registro.
EXCLUIR		



1 - O Proprietário acessa a página de gerenciamento de categorias	
	2 – Sistema exibe a lista de categorias (nome)
3 - O Proprietário clica no ícone de excluir no <i>card</i>	
	4 - Sistema exibe uma tela para confirmar a exclusão
5 - Proprietário confirma a exclusão	
	6 - Sistema exclui o registro e retorna mensagem " Exclusão efetuado com sucesso".

Fonte: Autoria própria (2023).

#### Quadro 8. Caso de uso – Gerenciar Clientes

Caso de Uso	RF003: Gerenciar Clientes		
Tarefa Executante	Cadastrar Clientes preenchendo o formulário com as informações necessárias, atualizar informações de Clientes existentes e remover Clientes existentes.		
Ator Principal	Proprietário		
Ator Secundário			
Pré-Condição	Não possuir cadastro duplicado		
Pós-Condição			
Fluxo Principal			
Ações do Ator		Ações do Sistema	
CADASTRAR			
1 – O Proprietário acessa a página de gerenciar Clientes			
		2 – O sistema exibe a lista de clientes (Nome, Telefone)	
3 – O Proprietário clica em Novo Cliente			
		4 – Sistema carrega o formulário	
5 - O Proprietário preenche as informações obrigatórias do cliente (nome, telefone, E-mail e CPF)			
		6 - Sistema Valida se todos os campos estão preenchidos, retorna para o proprietário a mensagem "Cadastro efetuado com sucesso" e salva o registro.	
ALTERAR			
1 – Acessa a página de gerenciar Clientes			
		2 – O sistema exibe a lista de clientes (nome, telefone e sexo)	
3 - O Proprietário Seleciona um cliente no card.			
		4 - Sistema exibe formulário preenchido	

5 - O Proprietário edita as informações desejadas	
	6 - Sistema valida as informações e retorna a mensagem " Alteração efetuada com sucesso" e salva o registro.
<b>EXCLUIR</b>	
1 – O Proprietário acessa a página de gerenciar Clientes	
	2 – O sistema exibe a lista de clientes (nome, telefone e sexo)
3 - O Proprietário clica no ícone de excluir no <i>card</i>	
	4 - Sistema exibe uma tela para confirmar a exclusão
5 - O Proprietário confirma a exclusão	
	6 - Sistema exclui o registro e retorna mensagem " Exclusão efetuado com sucesso".

Fonte: Autoria própria (2023).

#### Quadro 9. Caso de uso – Gerenciar estabelecimentos

Caso de Uso	RF008: Gerenciar estabelecimentos	
Tarefa Executante	Cadastrar novo estabelecimento preenchendo o formulário com as informações necessárias, atualizar informações de estabelecimentos existentes e excluir estabelecimentos existentes.	
Ator Principal	Proprietário	
Ator Secundário		
Pré-Condição		
Pós-Condição		
Fluxo Principal		
Ações do Ator		Ações do Sistema
CADASTRAR		
1 - O Proprietário acessa a página de perfil do proprietário		
		2 – Sistema exibe o perfil do proprietário
3 – O proprietário clica em novo estabelecimento		
		4 – Sistema exibe o formulário para preencher
5 - Proprietário preenche as informações para criar o estabelecimento (logo, nome, endereço, horário de funcionamento nos 7 dias da semana)		

	6 - Sistema Valida se todos os campos estão preenchidos, retorna para o proprietário a mensagem "Cadastro efetuado com sucesso" e salva o registro.
<b>ALTERAR</b>	
1 - O Proprietário acessa a página de perfil do proprietário	
	2 – Sistema exibe o formulário preenchido do Proprietário
3 – O proprietário acessa a página do estabelecimento	
	4 – Sistema exibe o formulário preenchido do estabelecimento
5 - O Proprietário edita as informações desejadas e clica salvar.	
	6 - Sistema valida as informações e retorna a mensagem " Alteração efetuada com sucesso" e salva o registro.
<b>EXCLUIR</b>	
1 - O Proprietário acessa a página de perfil do proprietário	
	2 – Sistema exibe o formulário preenchido
3 – O proprietário acessa a página do estabelecimento	
	4 – Sistema exibe o formulário preenchido do estabelecimento
5 - O Proprietário clica no botão excluir estabelecimento	
	6 - Sistema exibe uma tela para confirmar a exclusão
7 - Proprietário confirma a exclusão	
	8 - Sistema exclui o registro e retorna mensagem " Exclusão efetuado com sucesso".

Fonte: Autoria própria (2023).

#### Quadro 10. Caso de uso – Realizar cadastro pessoal

<b>Caso de Uso</b>	RF001: Realizar cadastro pessoal	
<b>Tarefa Executante</b>	Registrar cliente	
<b>Ator Principal</b>	Cliente	
<b>Ator Secundário</b>		
<b>Pré-Condição</b>	Não possuir cadastro com o mesmo CPF	
<b>Pós-Condição</b>		
<b>Ações do Ator</b>		<b>Ações do Sistema</b>

1 - O Cliente acessa a página de <i>login</i>	
	2 – Sistema exibe o formulário (E-mail e senha)
3 - O cliente clica em realizar cadastro	
	4 – Sistema exibe o formulário de cadastro
5 - O Cliente insere todos os dados obrigatórios (nome, sobrenome, CPF, Telefone, E-mail, senha, confirmar senha e aceita os termos de uso) e clica em Cadastrar.	
	6 - Sistema Valida se todos os campos estão preenchidos, retorna para o cliente a mensagem "Cadastro efetuado com sucesso" e salva o registro.

Fonte: Autoria própria (2023).

#### Quadro 11. Caso de uso – Realizar cadastro pessoal

<b>Caso de Uso</b>	RF017: Realizar cadastro proprietários	
<b>Tarefa Executante</b>	Registrar Proprietário	
<b>Ator Principal</b>	Proprietário	
<b>Ator Secundário</b>		
<b>Pré-Condição</b>	Não possuir cadastro com o mesmo CPF	
<b>Pós-Condição</b>		
	<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
	1 - O Proprietário acessa a página de registro do SNET	
		2 – Sistema exibe o formulário (E-mail e senha)
	3 - O Proprietário clica em cadastrar	
		4 – Sistema exibe o formulário
	5 - O Proprietário insere todos os dados obrigatórios (nome, CPF ou CNPJ, telefone, E-mail, senha, confirmar e senha e termos de uso), e clica em cadastrar	
		6 - Sistema Valida se todos os campos estão preenchidos, retorna para o cliente a mensagem "Cadastro efetuado com sucesso" e salva o registro.

Fonte: Autoria própria (2023).

#### Quadro 12. Caso de uso – Agendar serviço

<b>Caso de Uso</b>	RF012: Agendar serviço
<b>Tarefa Executante</b>	Agendar um serviço existente

<b>Ator Principal</b>	Cliente
<b>Ator Secundário</b>	
<b>Pré-Condição</b>	Cliente precisa estar autenticado no sistema
<b>Pós-Condição</b>	O agendamento é concluído e fica como <i>status</i> agendado
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 – O cliente acessa a página de agendar	
	2 – O sistema exibe o formulário de agendamento e exibe os serviços disponíveis
3 - O Cliente escolhe o tipo de serviço a ser feito	
	4 – Sistema exibe todos os profissionais que realizam esse serviço
5 - O Cliente escolhe o profissional	
	6 - Sistema exibe as datas e horários disponíveis para esse profissional
7 - O cliente escolhe a data e horário disponível para o agendamento e clica em agendar.	
	8 - Sistema Valida se todos os campos estão preenchidos, retorna para o cliente a mensagem "Agendamento efetuado com sucesso" e salva o registro.

Fonte: Autoria própria (2023).

### Quadro 13. Caso de uso – Consultar agendamento

<b>Caso de Uso</b>	RF013: Consultar agendamento
<b>Tarefa Executante</b>	Consultar agendamento que foi agendado
<b>Ator Principal</b>	Usuário
<b>Ator Secundário</b>	
<b>Pré-Condição</b>	Precisa possuir agendamentos atribuídos
<b>Pós-Condição</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1 - O usuário acessa a agenda	
	2 – Sistema exibe todos os agendamentos registrados em ordem da data registrada
3 - O usuário seleciona um dos agendamentos na listagem para ver seus detalhes	
	4- Exibi os detalhes do agendamento selecionado em uma janela <i>pop-up</i>

Fonte: Autoria própria (2023).

**Quadro 14. Caso de uso – Cancelar o agendamento**

<b>Caso de Uso</b>	RF014: Cancelar agendamento	
<b>Tarefa Executante</b>	Cancelar agendamento que foi agendado	
<b>Ator Principal</b>	Usuário	
<b>Ator Secundário</b>		
<b>Pré-Condição</b>	Precisa possuir agendamento com <i>status</i> “agendado”	
<b>Pós-Condição</b>	Agendamento muda <i>status</i> para “cancelado”	
<b>Ações do Ator</b>		<b>Ações do Sistema</b>
1 - O usuário acessa a página meus agendamentos		
		2 – O sistema exibe todos os agendamentos registrados em ordem da data mais próxima no sistema
3 - O usuário seleciona um dos agendamentos para detalhar.		
		4 – O sistema carrega o formulário preenchido do agendamento do cliente
5 – O usuário clica em cancelar agendamento		
		6 - Sistema exibe uma tela para confirmar o cancelamento.
7 - O usuário confirma o cancelamento		
		8 - Sistema cancela o agendamento e retorna mensagem "Cancelamento efetuado com sucesso" e envia uma notificação para o cliente e funcionário sobre o cancelamento.

**Fonte:** Autoria própria (2023).

**Quadro 15. Caso de uso – Editar status do agendamento**

<b>Caso de Uso</b>	RF015: Editar <i>status</i> do agendamento	
<b>Tarefa Executante</b>	Mudar o <i>status</i> do agendamento para “em andamento” ou “concluído” e notificar o funcionário	
<b>Ator Principal</b>	Funcionário	
<b>Ator Secundário</b>		
<b>Pré-Condição</b>	O agendamento precisa estar com o <i>status</i> agendado para conseguir avaliar	
<b>Pós-Condição</b>		
<b>Ações do Ator</b>		<b>Ações do Sistema</b>
1 - O funcionário acessa a página meus agendamentos		
		2 – O Sistema exibe todos os agendamentos em forma de <i>cards</i> .

3 – O Funcionário seleciona um dos agendamentos para detalhar.	
	4 - Sistema carrega o formulário preenchido do agendamento
5 – O funcionário altera o <i>status</i> do agendamento para “Concluído” ou “Em andamento” e clica em Salvar	
	6 - O sistema valida e muda o <i>status</i> do agendamento.

Fonte: Autoria própria (2023).

**Quadro 16. Caso de uso – Avaliar Funcionário**

<b>Caso de Uso</b>	RF009: Avaliar Funcionário	
<b>Tarefa Executante</b>	Avaliar o serviço feito no agendamento.	
<b>Ator Principal</b>	Cliente	
<b>Ator Secundário</b>		
<b>Pré-Condição</b>	O agendamento precisa estar com o <i>status</i> concluído para conseguir avaliar	
<b>Pós-Condição</b>		
	<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
	1 - O cliente acessa a página de meus agendamentos	
		2 – O Sistema exibe todos os agendamentos.
	3 - O Cliente seleciona um agendamento concluído para detalhar	
		4 – O sistema carrega o formulário preenchido e disponibiliza o campo de avaliação.
	5 – O cliente avalia o serviço preenchendo o campo com a nota de 1 a 5 feito pelo funcionário e clica em salvar.	
		6 - O sistema valida se todos os campos foram preenchidos e retorna a mensagem “Obrigado pela avaliação”.

Fonte: Autoria própria (2023).

**Quadro 17. Caso de uso – Fazer login**

<b>Caso de Uso</b>	RF002: Fazer login
<b>Tarefa Executante</b>	Fazer login no sistema
<b>Ator Principal</b>	Usuário
<b>Ator Secundário</b>	

<b>Pré-Condição</b>	Precisa estar registrado no sistema	
<b>Pós-Condição</b>		
<b>Ações do Ator</b>		<b>Ações do Sistema</b>
1 – O Usuário acessa a página de <i>login</i>		
		2 – O Sistema exibe o formulário de <i>login</i> .
3 – O Usuário preenche os campos (E-mail e senha) e clica em <i>login</i> .		
		4- O sistema valida se todos os campos foram preenchidos e caso sejam validos redireciona para página inicial dos usuários, caso não sejam validos ele retorna a mensagem "Email ou senha incorretos".

Fonte: Autoria própria (2023).

#### Quadro 18. Caso de uso – Recuperar senha

<b>Caso de Uso</b>	RF016: Recuperar senha	
<b>Tarefa Executante</b>	Recuperar a senha do usuário	
<b>Ator Principal</b>	Usuário	
<b>Ator Secundário</b>		
<b>Pré-Condição</b>	Precisa estar registrado no sistema	
<b>Pós-Condição</b>		
<b>Ações do Ator</b>		<b>Ações do Sistema</b>
1 – O usuário acessa a página de <i>login</i> do proprietário.		
		2 – O Sistema exibe o formulário de <i>login</i> (E-mail e senha).
3 – O usuário clica em esqueceu a senha.		
		4- O Sistema exibe o formulário de recuperar a senha (E-mail)
5- O usuário preenche o campo E-mail e clica em enviar		
		6- O sistema valida se o campo E-mail foi preenchido e caso sejam validos redireciona manda



	E-mail para o usuário recuperar, caso não seja valido ele retorna a mensagem "Email incorreto".
--	---

**Fonte:** Autoria própria (2023).

**Quadro 19. Caso de uso – Consultar perfil**

<b>Caso de Uso</b>	RF011: Consultar perfil	
<b>Tarefa Executante</b>	Usuário consultar o perfil próprio	
<b>Ator Principal</b>	Usuário	
<b>Ator Secundário</b>		
<b>Pré-Condição</b>	Usuário estar autenticado no sistema	
<b>Pós-Condição</b>		
<b>Ações do Ator</b>		<b>Ações do Sistema</b>
1 – O usuário acessa a página do perfil próprio		
		2 – O Sistema exibe a página do perfil

**Fonte:** Autoria própria (2023).

**Quadro 20. Caso de uso – Editar perfil**

<b>Caso de Uso</b>	RF018: Editar perfil	
<b>Tarefa Executante</b>	Usuário editar o perfil próprio	
<b>Ator Principal</b>	Usuário	
<b>Ator Secundário</b>		
<b>Pré-Condição</b>	Usuário estar autenticado no sistema	
<b>Pós-Condição</b>		
<b>Ações do Ator</b>		<b>Ações do Sistema</b>
1 – O Usuário acessa a página do perfil próprio		
		2 – O Sistema exibe a página do perfil
3 – O Usuário edita informações do perfil e clica em salvar		
		4 – O Sistema valida os campos que foram editados e atualiza os dados.

**Fonte:** Autoria própria (2023).

**Quadro 21. Caso de uso – Filtrar agendamento**

<b>Caso de Uso</b>	RF010: Filtrar agendamento	
<b>Tarefa Executante</b>	Usuário pode filtrar agendamentos	
<b>Ator Principal</b>	Usuário	
<b>Ator Secundário</b>		
<b>Pré-Condição</b>	Usuário estar autenticado no sistema e possuir agendamentos atribuídos	
<b>Pós-Condição</b>		
<b>Ações do Ator</b>		<b>Ações do Sistema</b>
1 – O Usuário acessa a página de consulta de agendamentos		
		2 – O Sistema exibe a página dos agendamentos
3- O Usuário abre a opções de filtro.		
		4 – O sistema exibe os filtros
5- O Usuário pode usar um filtro e aplicar		
		6 – O sistema processa a consulta e retorna os agendamentos que correspondem aos filtros.

**Fonte:** Autoria própria (2023).

## 4. Projeto Detalhado do Software

O projeto do *software* abrange diferentes elementos essenciais, como a arquitetura da aplicação utilizando o modelo MVC, as tecnologias utilizadas (Node.js, React, MySQL, AWS), além dos diagramas de classes, sequências e atividades.

### 4.1 Arquitetura da aplicação Atual

O modelo MVC (*Model-View-Controller*) é um padrão arquitetural comumente utilizado no desenvolvimento de aplicações *web* e utilizado no projeto conforme mostrado na Figura 7.

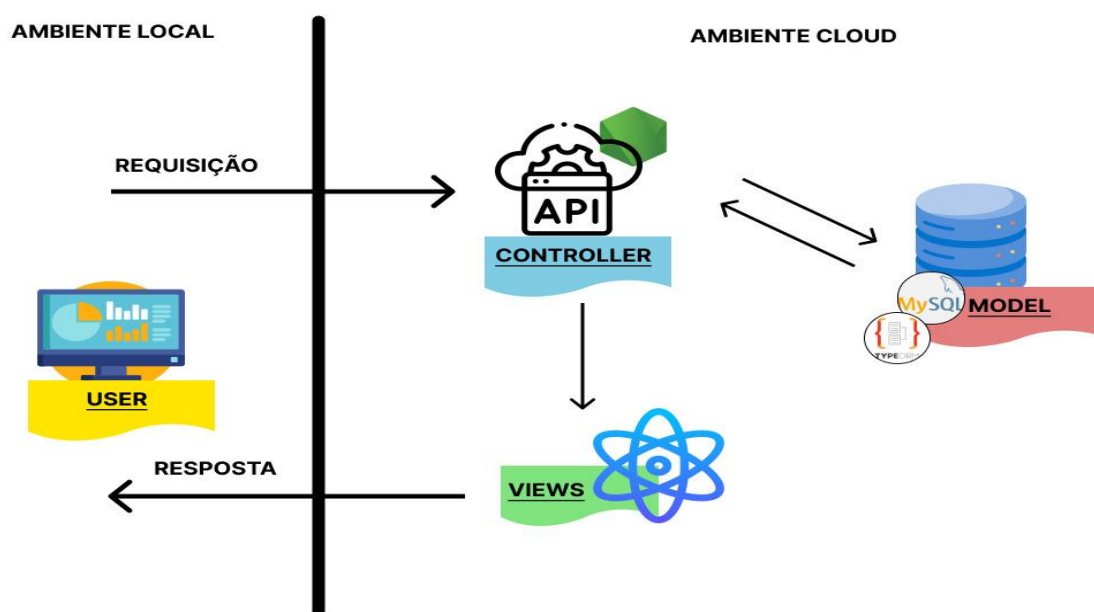
O processo tem início quando o usuário interage com a *interface* da aplicação. Essa interação é capturada pelo React, que atualiza a *interface* de acordo com as ações realizadas. Após essa interação, o React envia uma solicitação para o servidor, onde o Node.js está sendo executado como o controlador central do MVC.

O Node.js recebe a solicitação do React e executa a lógica de negócios correspondente à ação realizada pelo usuário. Ele coordena as interações entre a visualização (*View*) e o modelo (*Model*). Durante o processamento da solicitação, o Node.js interage com o modelo de dados utilizando o TypeORM. O TypeORM mapeia as entidades do banco de dados MySQL em objetos JavaScript, facilitando a manipulação dos dados.

Após processar a solicitação e interagir com o modelo, o Node.js envia uma resposta para o React. Essa resposta pode conter dados atualizados, mensagens de confirmação, erros ou outras informações relevantes para a *interface* do usuário. Finalmente, o React atualiza a *interface* com base na resposta recebida. Após essa atualização, a resposta final é enviada de volta ao usuário, concluindo o ciclo de interação.

Dessa forma, o usuário interage com a *interface*, o React e o Node.js coordenam o processamento da solicitação e interagem com o modelo de dados através do TypeORM. A resposta é enviada de volta ao React, que atualiza a *interface* e retorna a resposta final ao usuário. Esse fluxo contínuo de interação permite uma experiência dinâmica e responsiva na aplicação.

Figura 7. Arquitetura da aplicação Agenda SNET



Fonte: Autoria própria(2023).

## 4.2 Tecnologias utilizadas e APIs

As tecnologias utilizadas a seguir foram selecionadas com base na familiaridade dos autores deste projeto, bem como em sua forte consolidação no mercado e na eficiência de seus recursos, que facilitam a integração e implantação do projeto.

- **Node.js<sup>3</sup>**

Node.js é um ambiente de execução de código JavaScript do lado do servidor, baseado no mecanismo V8 do Google Chrome. Ele permite que os desenvolvedores executem JavaScript fora do navegador, tornando possível criar aplicativos e serviços escaláveis e de alto desempenho para a *web*.

Ao contrário do JavaScript tradicional, que é executado no navegador, o Node.js permite que o JavaScript seja executado diretamente no servidor. Isso significa que os desenvolvedores podem escrever código JavaScript tanto no lado do

---

<sup>3</sup> <<https://nodejs.org/en>>

cliente quanto no lado do servidor, usando uma linguagem familiar em ambos os ambientes.

- **Figma<sup>4</sup>**

O Figma é uma ferramenta de prototipagem colaborativa baseada na *web*. Permite que equipes trabalhem juntas na criação de protótipos interativos, com recursos de colaboração em tempo real. Com uma *interface* intuitiva, é possível simular fluxos de navegação, adicionar animações e testar interações. O Figma armazena os arquivos na nuvem, facilitando o acesso e compartilhamento de projetos. Em resumo, o Figma agiliza o processo de prototipagem e promove a colaboração entre equipes.

- **API – ViaCEP<sup>5</sup>**

A API ViaCEP oferece uma *interface* de programação de aplicativos (API) que permite que desenvolvedores consultem e obtenham informações sobre um endereço com base no seu CEP. Essas informações normalmente incluem o logradouro (rua, avenida, etc.), bairro, cidade, estado e país associados ao CEP fornecido.

Para utilizar a API ViaCEP, é necessário enviar uma requisição HTTP para o *endpoint* da API, fornecendo o CEP desejado como parâmetro. A resposta da API é retornada em formato JSON ou XML, contendo os dados do endereço correspondentes ao CEP consultado.

Além das informações básicas do endereço, algumas implementações da API ViaCEP também podem fornecer dados adicionais, como latitude e longitude do local, código IBGE da cidade, informações sobre distritos ou sub-regiões, entre outros detalhes relevantes.

- **Typescript<sup>6</sup>**

Typescript é uma linguagem de programação que adiciona recursos de tipagem estática ao Javascript. Ela permite que os desenvolvedores identifiquem erros de

---

<sup>4</sup> <[Figma.com](https://figma.com)>

<sup>5</sup> <<https://viacep.com.br/>>

<sup>6</sup> <<https://www.typescriptlang.org/>>

programação em tempo de compilação e melhorem a manutenção e escalabilidade do código. O TypeScript é adequado para aplicações de grande escala, onde a manutenção do código é uma preocupação importante.

- **NestJs<sup>7</sup>**

Um *framework* de aplicativos Node.js para construção de aplicativos *server-side* escaláveis e eficientes. Ele é baseado no padrão arquitetural MVC (*Model-View-Controller*) e fornece recursos para gerenciamento de dependências, validação de entrada, manipulação de exceções, documentação de API, entre outros. O NestJs é adequado para a construção de APIs *RESTful* e sistemas de micros serviços.

- **Typorm<sup>8</sup>**

Sendo um ORM (*Object-Relational Mapping*) para TypeScript e Javascript, o Typeorm fornece mapeamento objeto-relacional para bancos de dados relacionais. Permitindo que os desenvolvedores criem aplicativos com facilidade, sem precisar lidar diretamente com SQL. É adequado para aplicações com banco de dados relacional, onde a manutenção do código é uma preocupação importante.

- **ReactJS<sup>9</sup>**

É uma biblioteca Javascript para construção de *interfaces* de usuário (UI) reativas. Ela permite que os desenvolvedores criem componentes reutilizáveis e interativos que respondem a alterações de dados em tempo real. O ReactJS é adequado para construção de aplicações *web* complexas e *single-page applications* (SPA).

- **Axios<sup>10</sup>**

Axios é um client HTTP *promise-based* para o node.js e para o navegador. É isomórfico (pode rodar no navegador e no node.js com a mesma base de código). No

---

<sup>7</sup> <<https://nestjs.com>>

<sup>8</sup> <<https://typeorm.io>>

<sup>9</sup> <<https://react.dev>>

<sup>10</sup> <<https://axios-http.com/>>

lado do servidor usa o código nativo do node.js - o modulo http, enquanto no lado do cliente (navegador) usa XMLHttpRequests.

- **MySQL<sup>11</sup>**

O MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados *open source* (código aberto) que utiliza SQL (*Structured Query Language*) para gerenciar os dados armazenados e é amplamente utilizado em aplicativos *web* e empresariais. O MySQL é adequado para aplicações que requerem uma estrutura de banco de dados relacional, como *e-commerce*, gerenciamento de conteúdo e sistemas de gestão empresarial.

- **Aws EC2<sup>12</sup>**

Serviço de computação em nuvem fornecido pela Amazon *Web Services* (AWS) que permite que os desenvolvedores implantem aplicativos em máquinas virtuais escaláveis e flexíveis. O Amazon EC2 é adequado para a construção de aplicativos *web* e empresariais de alta disponibilidade e escalabilidade.

- **Aws RDS<sup>13</sup>**

Fornecido pela AWS, o RDS é um serviço de banco de dados relacional gerenciado. Ele permite que os desenvolvedores implantem, gerenciem e dimensionem bancos de dados relacionais em nuvem, sem precisar lidar diretamente com a infraestrutura subjacente. O Amazon RDS é adequado para aplicações que requerem um banco de dados relacional gerenciado, como *e-commerce*, gerenciamento de conteúdo e sistemas de gestão empresarial.

- **Insomnia<sup>14</sup>**

É um cliente de API de código aberto que permite testar e depurar APIs de maneira eficiente. Ele é projetado para simplificar o processo de desenvolvimento,

---

<sup>11</sup> <<https://www.mysql.com>>

<sup>12</sup> <[aws.ec2](#)>

<sup>13</sup> <[aws.rds](#)>

<sup>14</sup> <<https://insomnia.rest/download>>

oferecendo uma *interface* intuitiva para enviar solicitações HTTP/HTTPS, testar as respostas e visualizar os resultados. O Insomnia pode ser facilmente integrado com outras ferramentas e serviços de desenvolvimento, como Git, Swagger, AWS e muitos outros. Isso permite que os desenvolvedores tenham uma visão mais ampla do processo de desenvolvimento e possam testar e depurar suas APIs de maneira mais eficiente.

- **Visual Studio Code<sup>15</sup>**

É um editor de código-fonte leve, mas poderoso, executado em sua área de trabalho e disponível para Windows, macOS e Linux. Ele vem com suporte integrado para JavaScript, TypeScript e Node.js e possui um rico ecossistema de extensões para outras linguagens e tempos de execução (como C++, C#, Java, Python, PHP, Go, .NET).

### **4.3 Modelo de dados**

Um modelo de dados é uma representação abstrata e estruturada de como os dados são organizados, armazenados e manipulados em um sistema de informações. Ele descreve as entidades, os atributos e os relacionamentos entre os dados, proporcionando uma visão lógica e coerente do domínio do problema.

Os modelos de dados desempenham um papel fundamental no projeto e na implementação de sistemas de banco de dados, sistemas de informação e outros sistemas que lidam com a manipulação de dados. Eles fornecem uma estrutura para definir a estrutura dos dados, as restrições e as operações que podem ser realizadas sobre eles.

Nas próximas seções, apresentaremos os seguintes modelos de dados, o modelo conceitual, modelo lógico, diagrama de classe, diagrama de sequência e diagrama de atividade.

---

<sup>15</sup> <<https://code.visualstudio.com>>



#### **4.3.1 Modelo Conceitual**

O modelo conceitual na Figura 8, é uma representação abstrata do sistema que descreve as entidades, atributos e relacionamentos envolvidos no domínio do problema. Ele fornece uma visão de alto nível dos conceitos e regras de negócio, servindo como base para o desenvolvimento dos modelos lógico e físico.

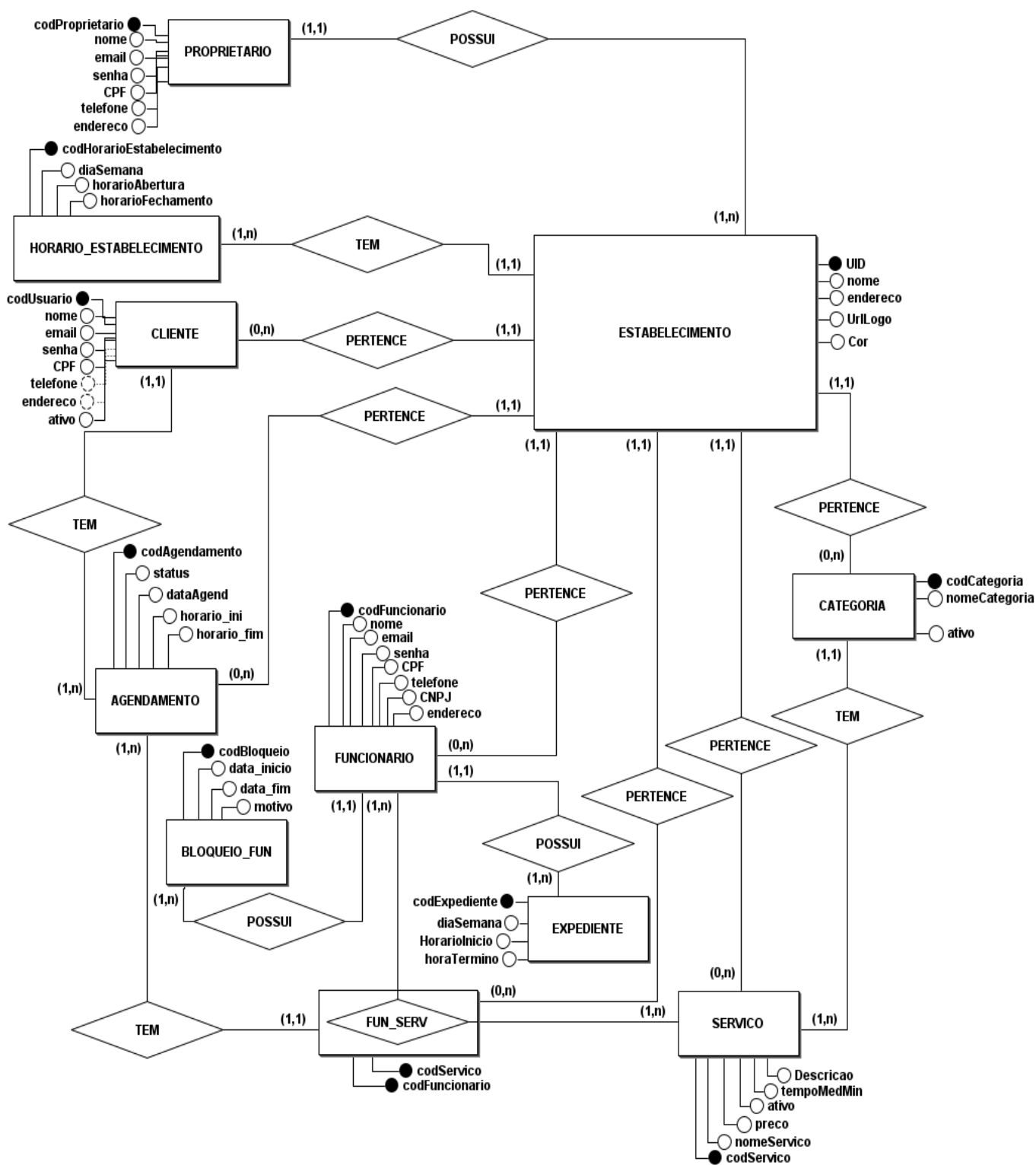
#### **4.3.2 Modelo lógico**

O modelo lógico da Figura 9, é uma representação do sistema que descreve a estrutura e organização dos dados em um banco de dados relacional. Ele mapeia as entidades do modelo conceitual para tabelas, define as colunas e tipos de dados, estabelece as chaves primárias e estrangeiras, e garante a integridade dos dados. O modelo lógico serve como base para a criação e implementação do banco de dados no *software*.

#### **4.3.3 Diagrama de Classes**

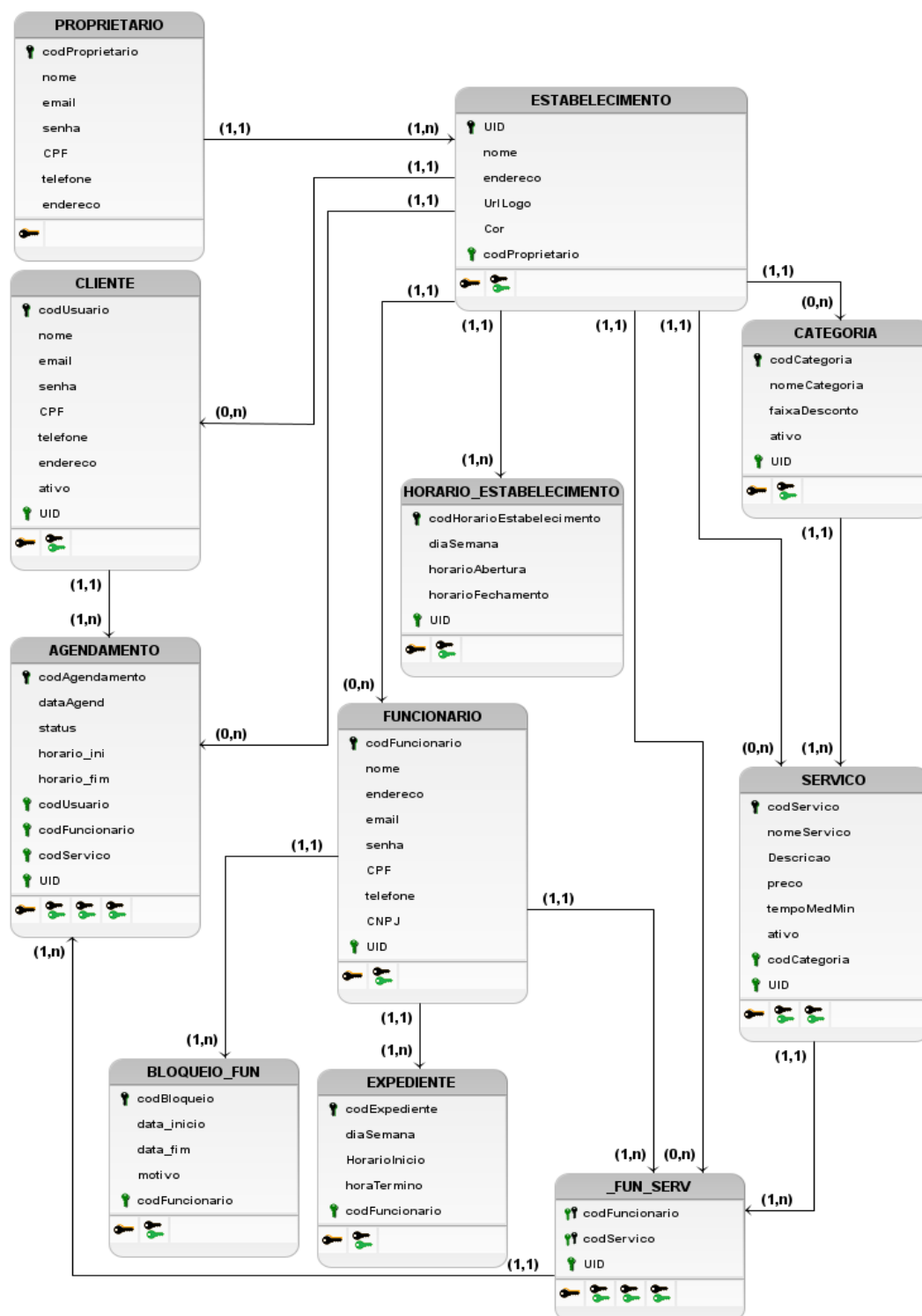
O diagrama de classes da Figura 10 descreve a estrutura do *software*, identificando as classes, seus atributos e métodos, e as relações entre elas. Esse diagrama é crucial para compreender a organização interna do sistema e facilitar o desenvolvimento, manutenção e reutilização do código.

**Figura 8. Modelo conceitual Agenda SNET**



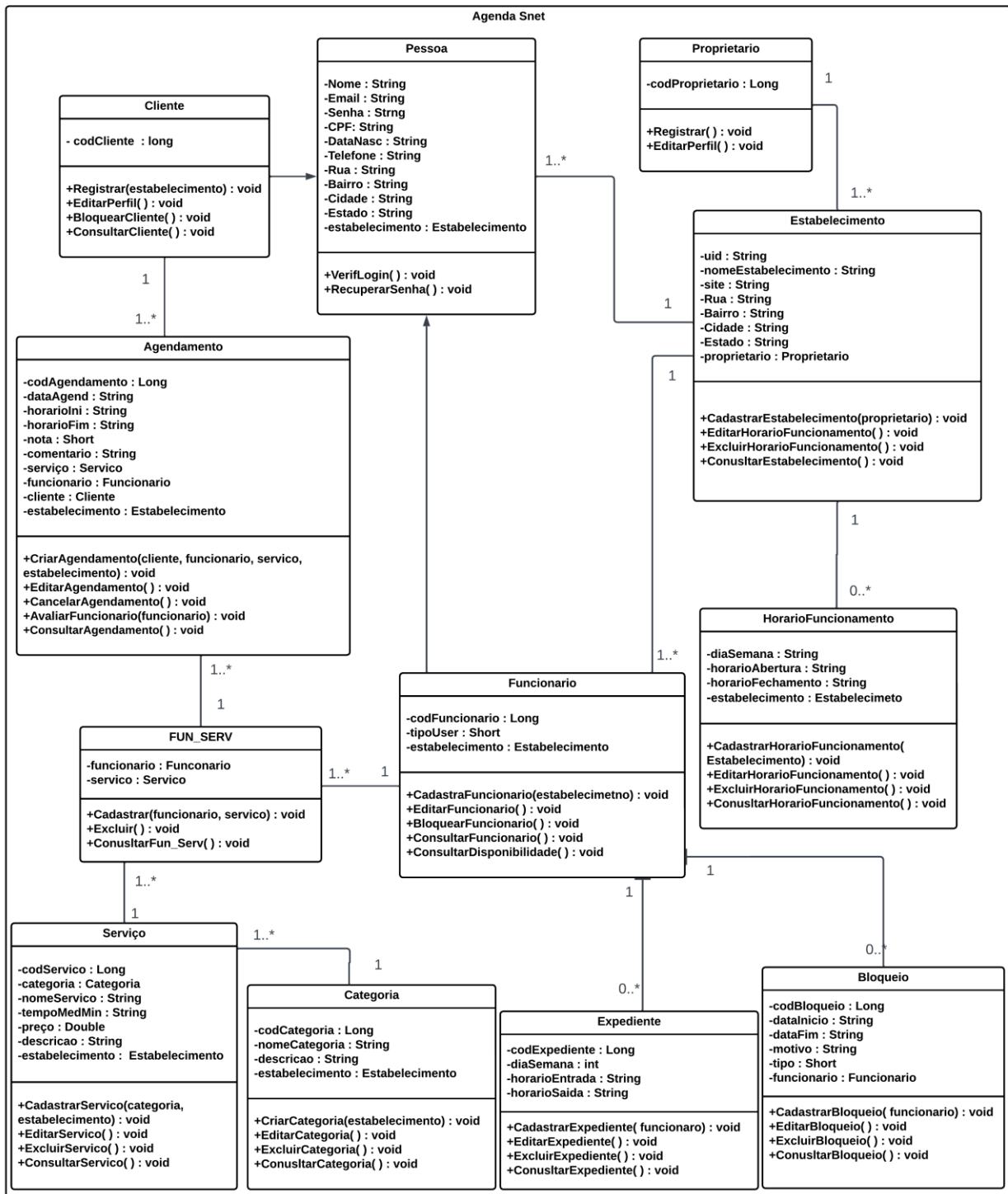
**Fonte:** Autoria própria (2023).

Figura 9. Modelo lógico Agenda SNET



Fonte: Autoria própria (2023).

Figura 10. Diagrama de classes Agenda SNET

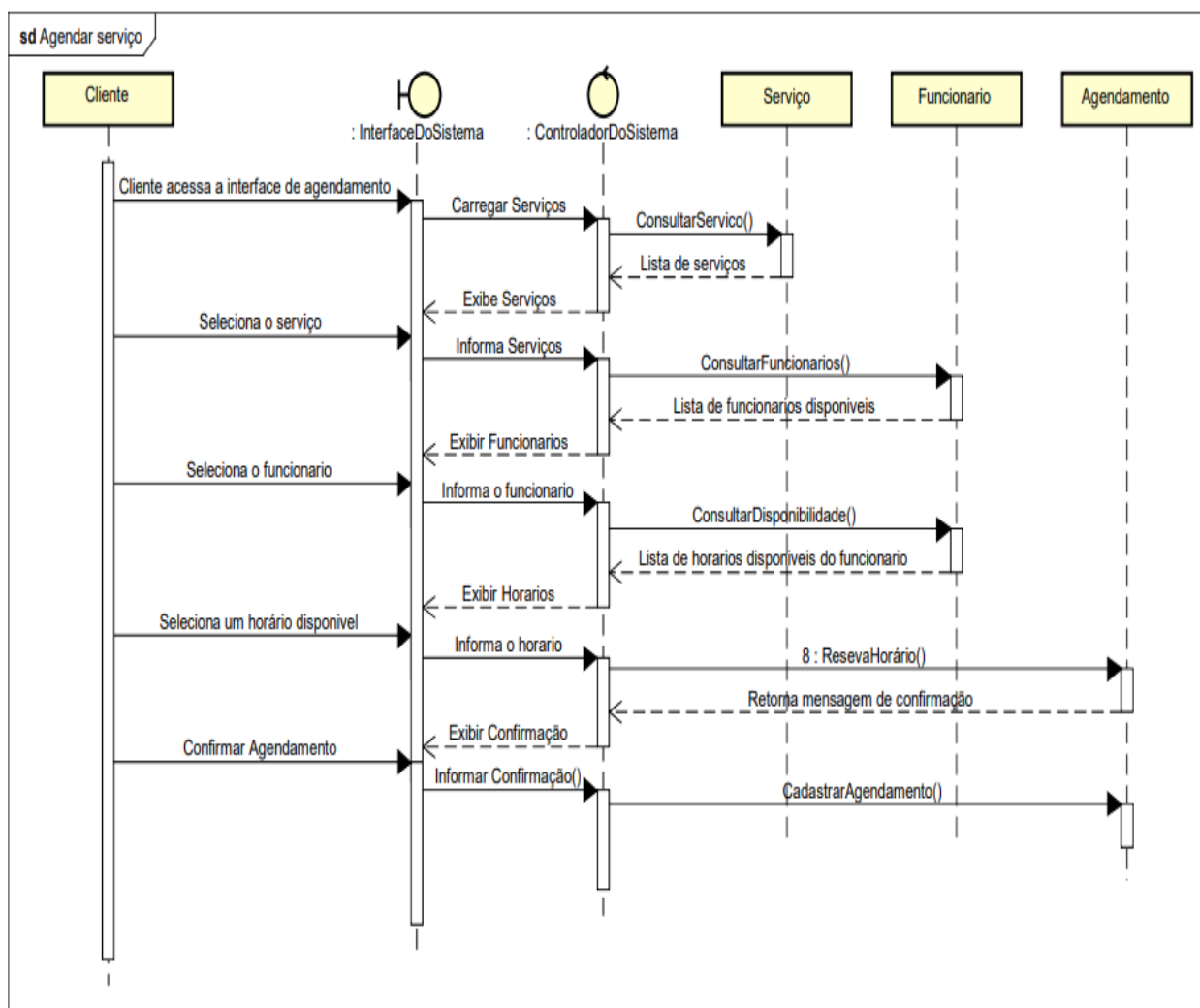


Fonte: Autoria própria (2023).

#### 4.4 Diagrama de Sequência

O diagrama de sequências da Figura 11 ilustra a interação entre os objetos do sistema em diferentes cenários, demonstrando a ordem das mensagens trocadas e as respostas entre eles. Esse diagrama permite visualizar o fluxo de execução das funcionalidades e é útil para identificar possíveis problemas e otimizar o desempenho do *software*.

Figura 11. Diagrama de sequência – Agendar Serviço

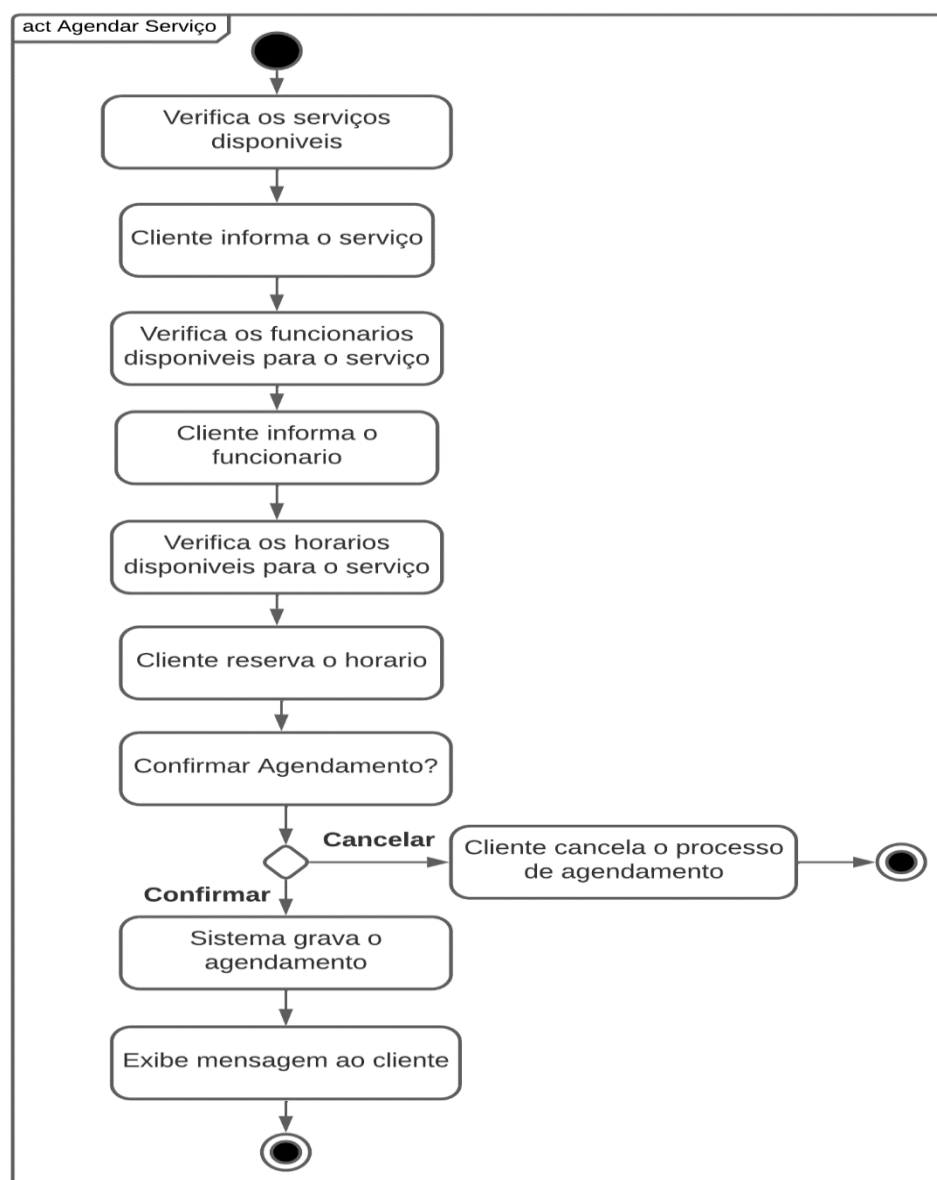


Fonte: Autoria própria (2023).

#### 4.5 Diagrama de Atividades

O diagrama de atividades na Figura 12 representa o fluxo de atividades do sistema, mostrando as ações, decisões e ramificações ao longo do processo. Ele auxilia na compreensão do fluxo de trabalho, destacando as etapas e as condições que determinam as transições entre as atividades.

**Figura 12. Diagrama de atividades – Agendar Serviço**



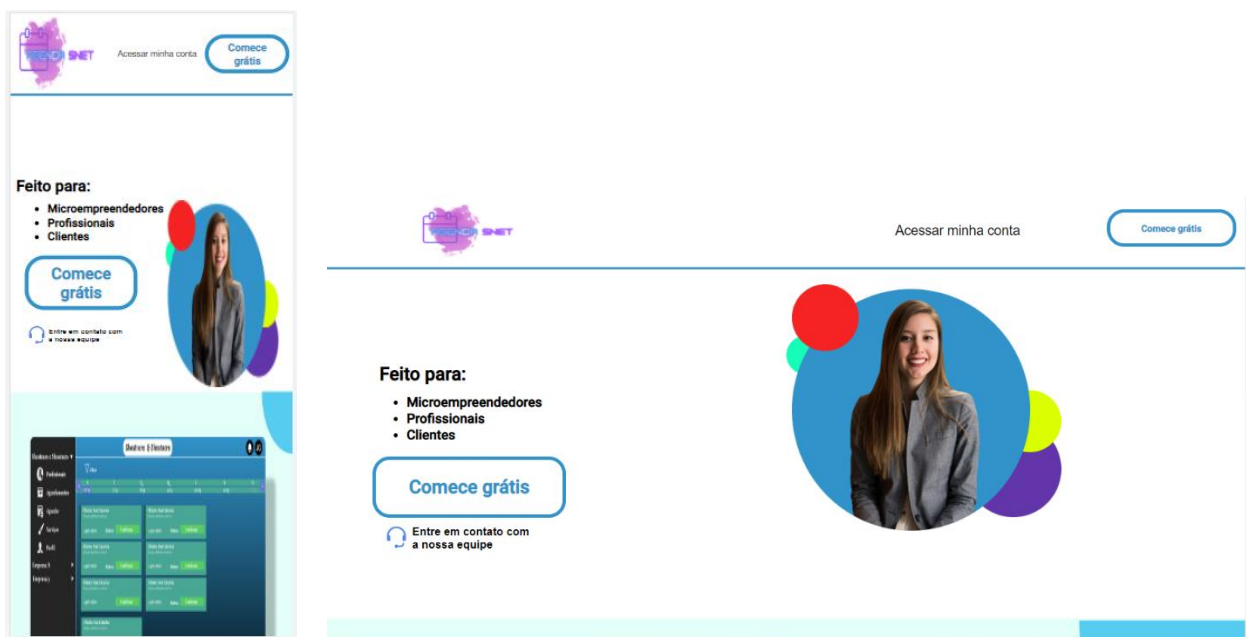
**Fonte:** Autoria própria (2023).

## 4.6 Interfaces com o usuário

Nesta sessão, serão apresentadas as telas da *interface* do projeto Agenda SNET, as quais foram elaboradas com base no conceito de responsividade, visando a compatibilidade tanto em dispositivos móveis quanto em desktops.

Na Figura 13 é mostrado a tela de recebimento de novos visitantes no sistema, sendo mostrado uma apresentação sobre o que é o sistema, para quem é direcionado.

**Figura 13. Landing Page do sistema**



**Fonte:** Autoria própria (2023).

Na Figura 14 é mostrada a tela de cadastro do usuário em que se deve preencher os campos nome de usuário, telefone, CPF, E-mail, senha e aceitar os termos de uso das informações.

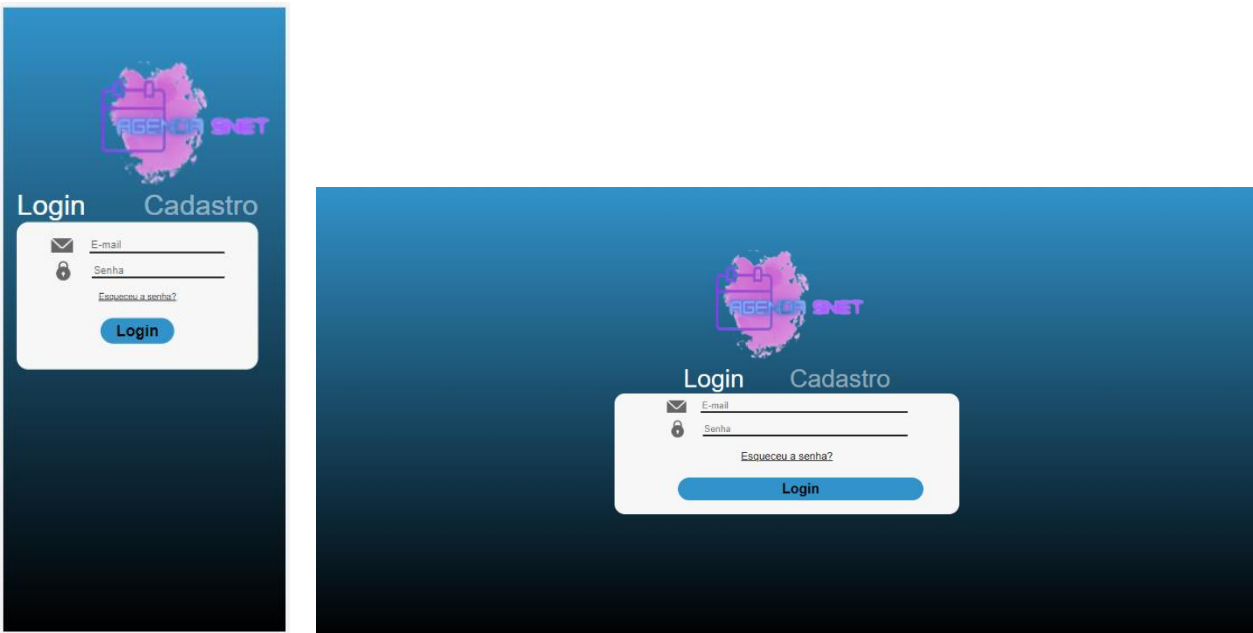
A Figura 15 apresenta a tela de *login* de um usuário em que se deve preencher os campos E-mail e senha. Caso o usuário esqueça sua senha, a tela conta com um botão que irá redirecioná-lo para a tela de recuperação de senha.

Figura 14. Tela de cadastro de usuário



Fonte: Autoria própria (2023).

Figura 15. Tela de Login

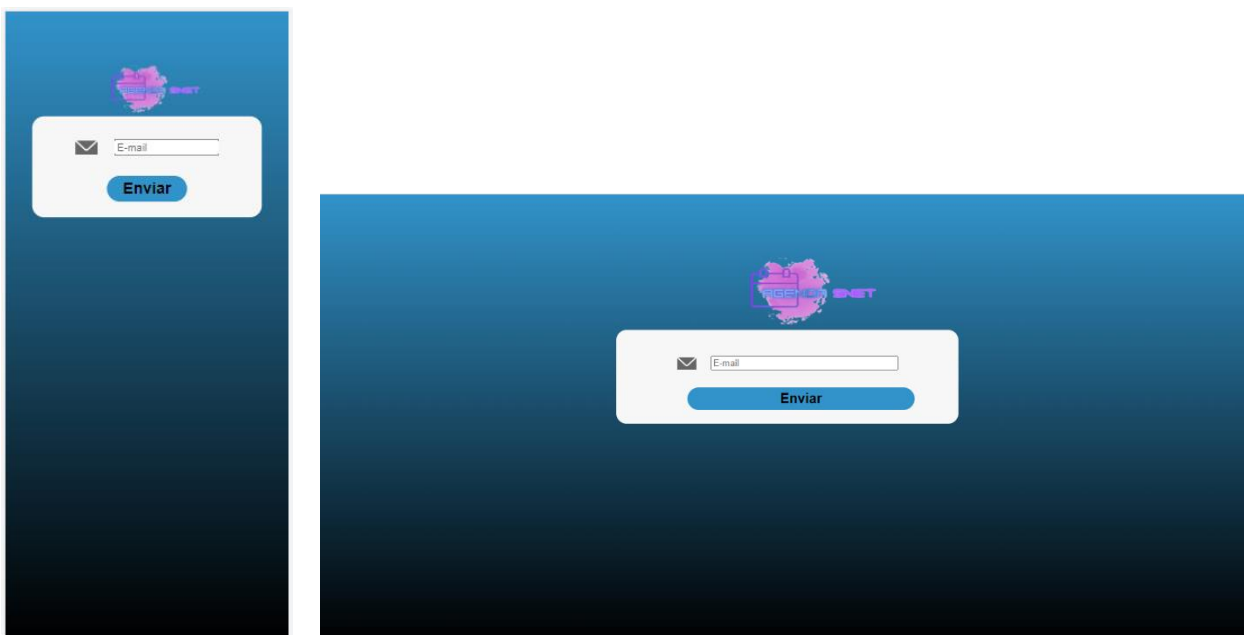


Fonte: Autoria própria (2023).



Na Figura 16 abaixo, é mostrado a tela de recuperação de senha em que o usuário adicionará seu E-mail e será redirecionado para a tela em que poderá ser definida uma nova senha.

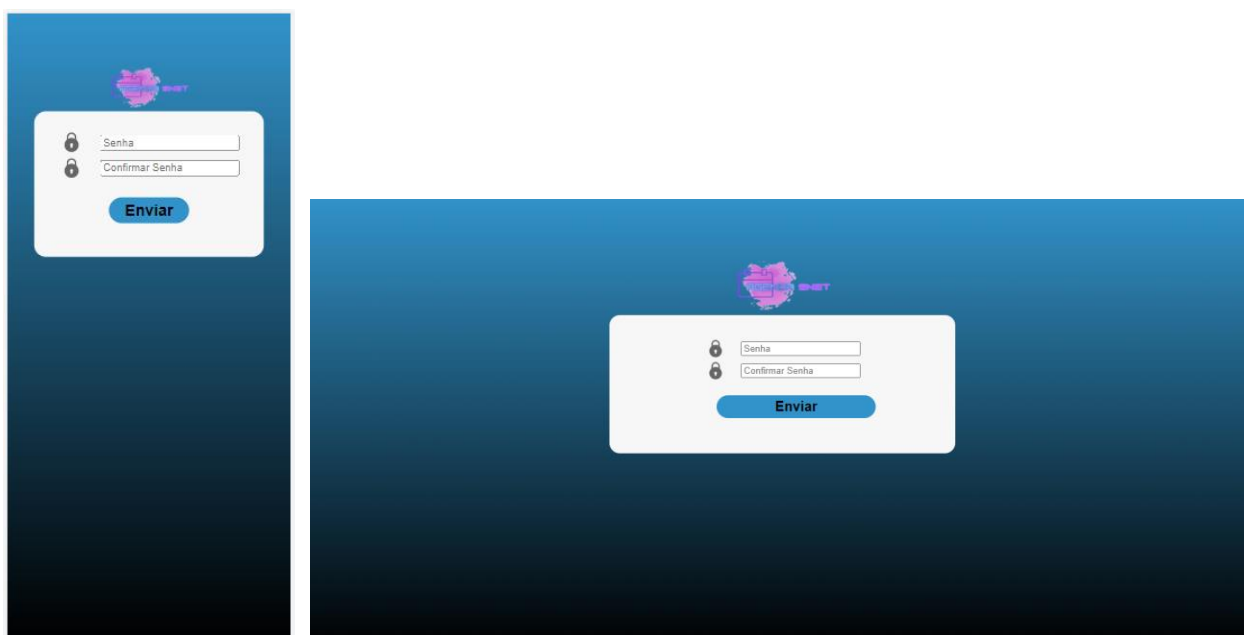
**Figura 16. Tela de recuperação de senha**



**Fonte:** Autoria própria (2023).

Na Figura 17 é mostrado a tela para uma nova definição de senha. Deve ser preenchidas o campo da nova senha e repetição da nova senha criada para confirmação.

**Figura 17. Tela de redefinição de senha**



The image displays two versions of a password reset interface. On the left is a mobile view with a dark blue gradient background. At the top center is a pink logo with the text 'SNET'. Below it is a white rounded rectangle containing two input fields, each preceded by a lock icon: 'Senha' and 'Confirmar Senha'. A blue 'Enviar' button is positioned below the fields. On the right is a desktop view with the same dark blue gradient background and pink logo. The white form is centered and contains the same two input fields and 'Enviar' button.

**Fonte:** Autoria própria (2023).

Na figura 18 temos a tela de cadastro de empreendimento em que podem se definir um nome e logo do empreendimento, horário de funcionamento, cor tema de plano de fundo e as informações de endereço como CEP, rua, bairro, número, complemento, cidade e estado.

**Figura 18. Tela de novo empreendimento**

The figure displays three screenshots of a mobile application interface for creating a new business profile.

**Top Left Screenshot:** Shows the initial setup screen. At the top, there is a logo placeholder with a circular arrow icon and the text "Adicionar / alterar imagem". Below this is a "Procurar..." button with the text "Nenhum arquivo selecionado." and a "Nome:" input field. The "Horário de funcionamento" (Operating Hours) section is visible, showing a grid for days of the week (Segunda to Domingo) with "Início" and "Fim" (Start and End) time slots. At the bottom, there is a section for "Escolha o tema de fundo da sua empresa" (Choose your company's background theme) with five color options.

**Top Right Screenshot:** Shows the same setup screen as the top left, but with the "Horário de funcionamento" section expanded, showing the full grid of days and time slots. The "Escolha o tema de fundo da sua empresa" section is also visible.

**Bottom Screenshot:** Shows the completed profile in a list view. The header bar displays "Shostners & shostners" and a "JL" logo. The profile card shows the "Logo" placeholder, the "Adicionar / alterar imagem" button, the "Procurar..." button, the "Nome:" input field, and the "Horário de funcionamento" section. A sidebar menu on the left lists the following items: "Dados Básicos", "Endereço", "Foto", "Empreendimento", and "New Empreendimenio".

< Shostners & shostners JL

Escolha o tema de fundo da sua empresa

Endereço

CEP: Rua:

Número: Complemento:

Bairro:

Cidade:

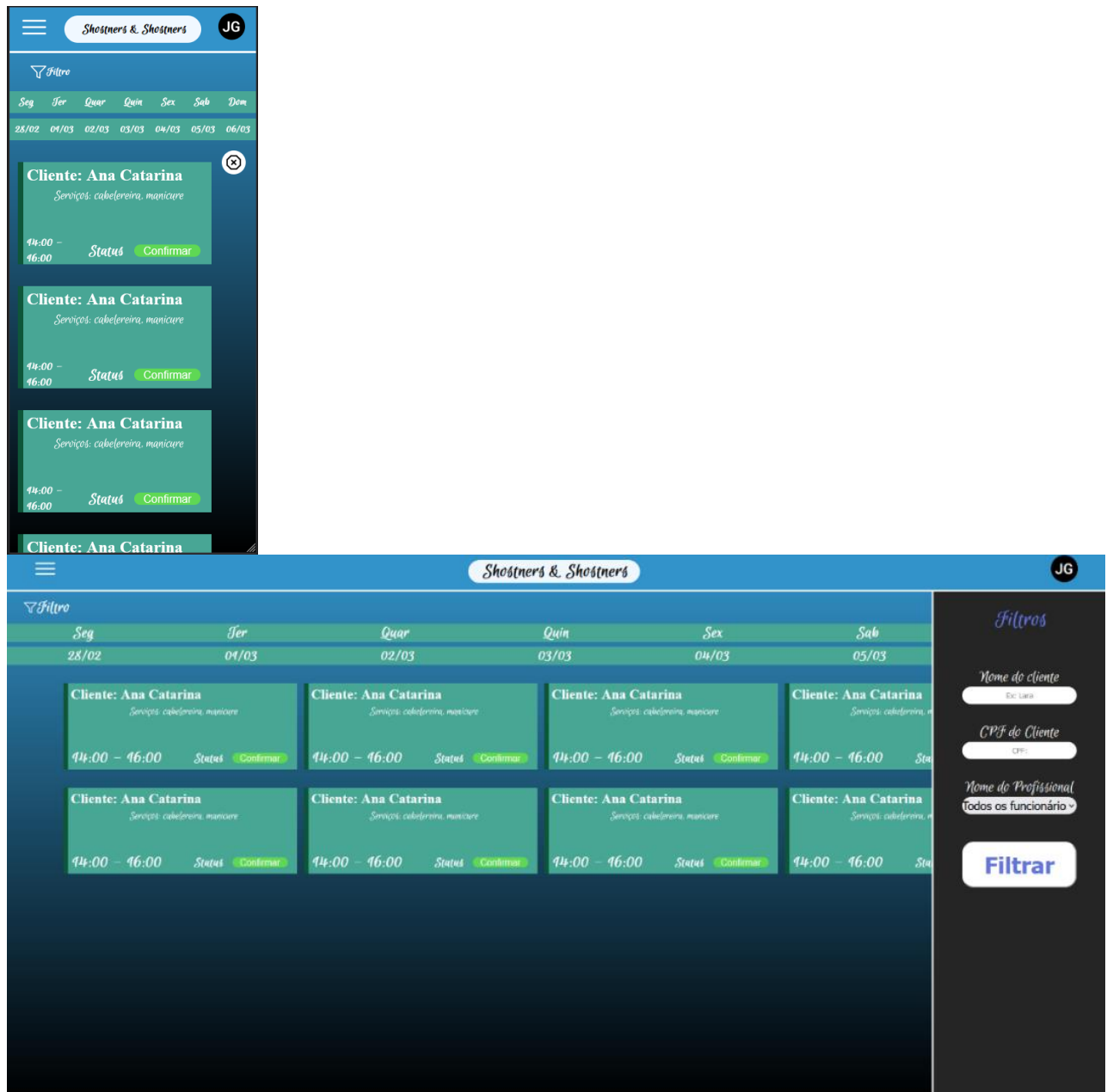
Estado:

Salvar

**Fonte:** Autoria própria (2023).

Na Figura 19 abaixo, são demonstradas para o administrador os agendamentos realizados pelos clientes nas datas especificadas para que sejam confirmados. Nesta será possível filtrar os agendamentos pelo nome, CPF ou nome do profissional responsável.

Figura 19. Tela de Agendamentos



Fonte: Autoria própria (2023).

Na Figura 20 temos a tela de novos agendamentos que poderão ser realizados pelo administrador. Deverão ser definidas a categoria do serviço, tipo do serviço, o profissional, data e hora. Há também os campos nome do cliente, telefone e CPF para ser realizado um cadastro simples para clientes ainda não cadastrados ou que não possuem acesso ao sistema.

**Figura 20. Tela de novo agendamento (administrador)**

The image displays two versions of the 'Agendar' (Schedule) screen for an administrator. The left version is a mobile application interface, and the right version is a desktop web interface. Both screens feature a blue header with the logo 'Shostners & Shostners' and a user icon 'JG'. The main content area is a form for scheduling appointments. The form includes dropdown menus for 'Categorias', 'Serviços', and 'Profissional', and input fields for 'Data' and 'Horários'. Below these are fields for 'Nome do Cliente', 'Telefone', and 'CPF'. A green button labeled 'Preço (R\$)' is positioned above a blue 'Agendar' button. The desktop version has a larger, more spacious layout with a gradient background.

**Fonte:** Autoria própria (2023).

A Figura 21 abaixo, apresenta a tela para cadastro de funcionário em que deverão ser preenchidos obrigatoriamente os campos nome, sobrenome, E-mail, senha, telefone, CEP, rua, bairro, cidade, estado, RG e CPF. Nesta tela também será definida dias e horários do expediente do funcionário, assim como os serviços que ele poderá realizar.

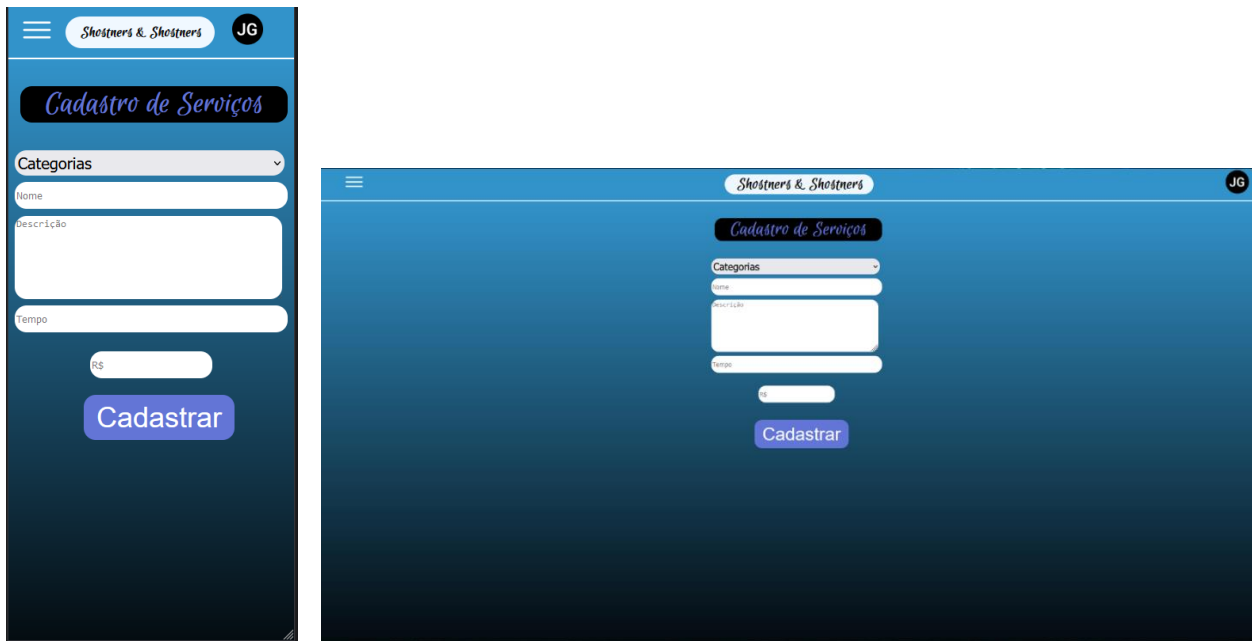
**Figura 21. Tela de Cadastro de funcionário**

The image displays two mobile application screens for employee registration. The left screen, titled 'Cadastro de Funcionário', features a vertical stack of input fields for 'Nome', 'Sobrenome', 'E-mail', 'Telefone', 'CEP', 'Rua', 'Bairro', 'Cidade', 'Estado', and 'CPF'. The right screen shows a section for selecting service days with checkboxes for 'Segunda inicio', 'Terça inicio', 'Quarta inicio', 'Quinta inicio', and 'Sexta inicio', each with a corresponding 'final' toggle. Below this is a 'Serviços' dropdown menu, an 'Adicionar' button, a text input field, and buttons for 'Senha', 'Confirmar Senha', and 'Cadastrar'. The interface is branded with 'Shostners & Shostners' and a 'JG' logo.

**Fonte:** Autoria própria (2023).

A Figura 22 demonstra a tela de cadastro de novos serviços no sistema. Deverá ser definida a categoria do serviço para que sejam preenchidos os campos nome, descrição, tempo e preço.

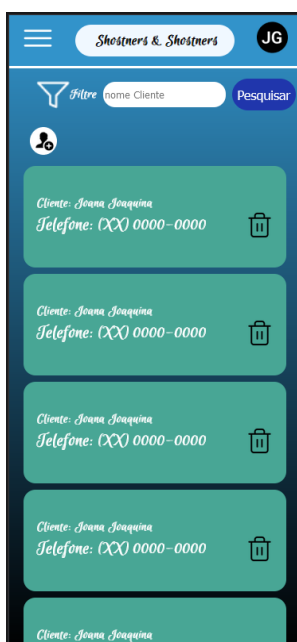
**Figura 22. Tela de cadastro de serviços**



Fonte: Autoria própria (2023).

Na Figura 23 abaixo o administrador tem uma lista de todos os clientes cadastrados no sistema. Nesta tela, ele poderá filtrar os clientes pelo nome e bloqueá-los para caso não deseje que estes clientes tenham acesso ao sistema.

**Figura 23. Tela de gerenciar cliente**



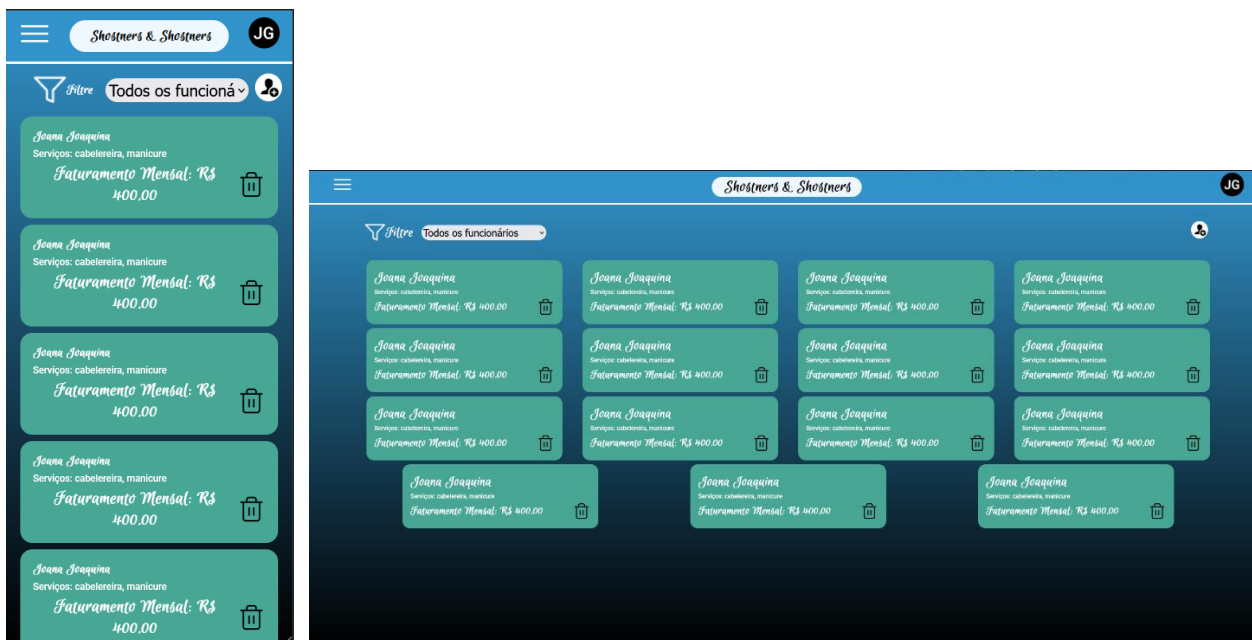




Fonte: Autoria própria (2023).

Na Figura 24 é demonstrado ao administrador a lista de todos os funcionários cadastrados no sistema. No *card* do funcionário é mostrado os serviços atrelados ao funcionário e o seu faturamento mensal. Os funcionários podem ser filtrados pelo nome e bloqueados caso o administrador deseja inativar seu colaborador sem ter que excluí-lo.

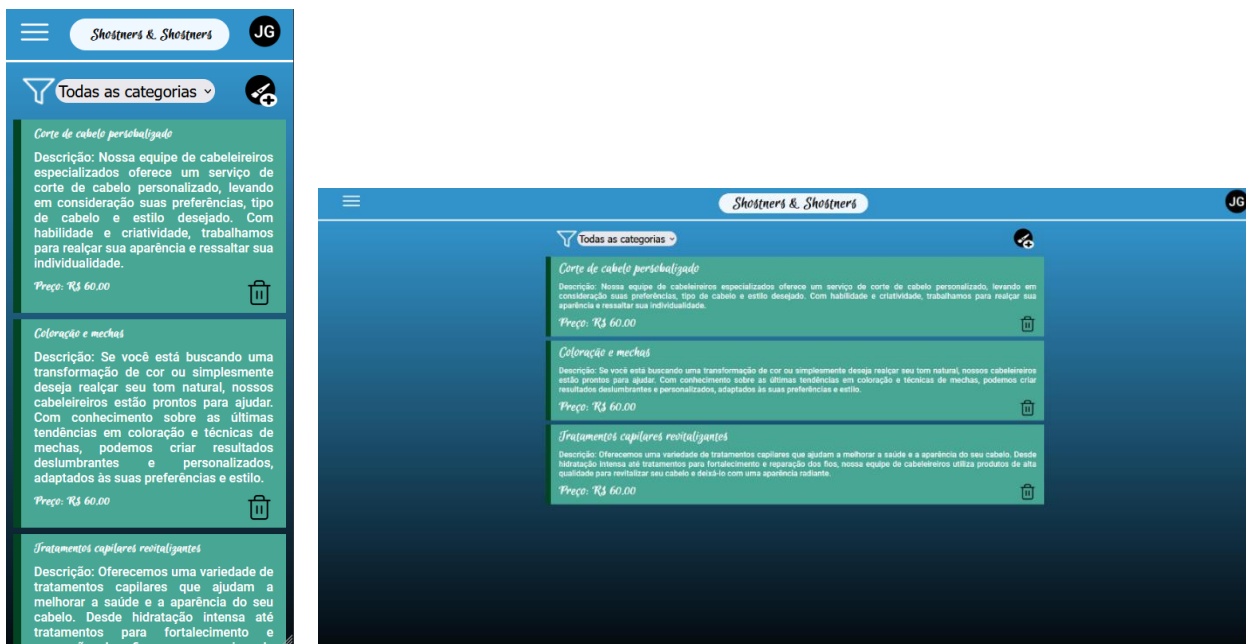
Figura 24. Tela de Gerenciar funcionário



Fonte: Autoria própria (2023).

Na Figura 25 abaixo, são mostrados todos os serviços cadastrados. No *card* são mostradas o nome, descrição e preço do serviço. Eles podem ser filtrados pela categoria e bloqueadas caso o serviço seja descontinuado.

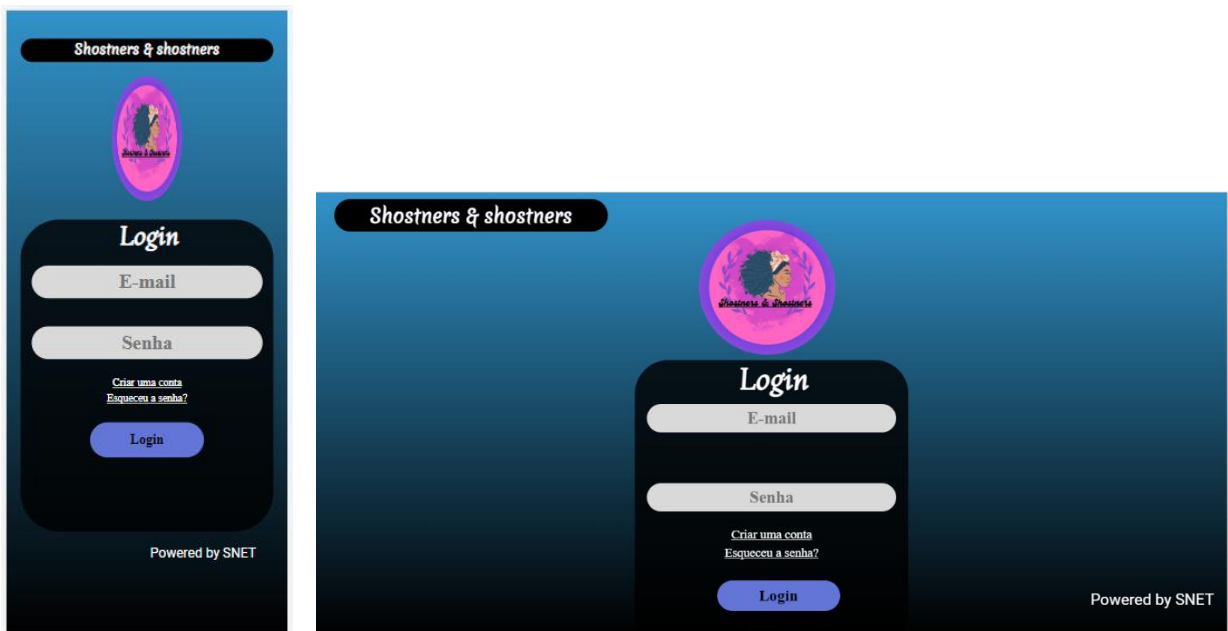
**Figura 25. Tela de serviços**



**Fonte:** Autoria própria (2023).

A Figura 26 apresenta a tela de *login* do cliente em que se deve preencher os campos E-mail e senha. Caso o cliente esqueça sua senha ou ainda não tenha um cadastro, a tela possui botões, “Recuperar senha” e “Criar conta”, que irão redirecionar o cliente para suas respectivas telas.

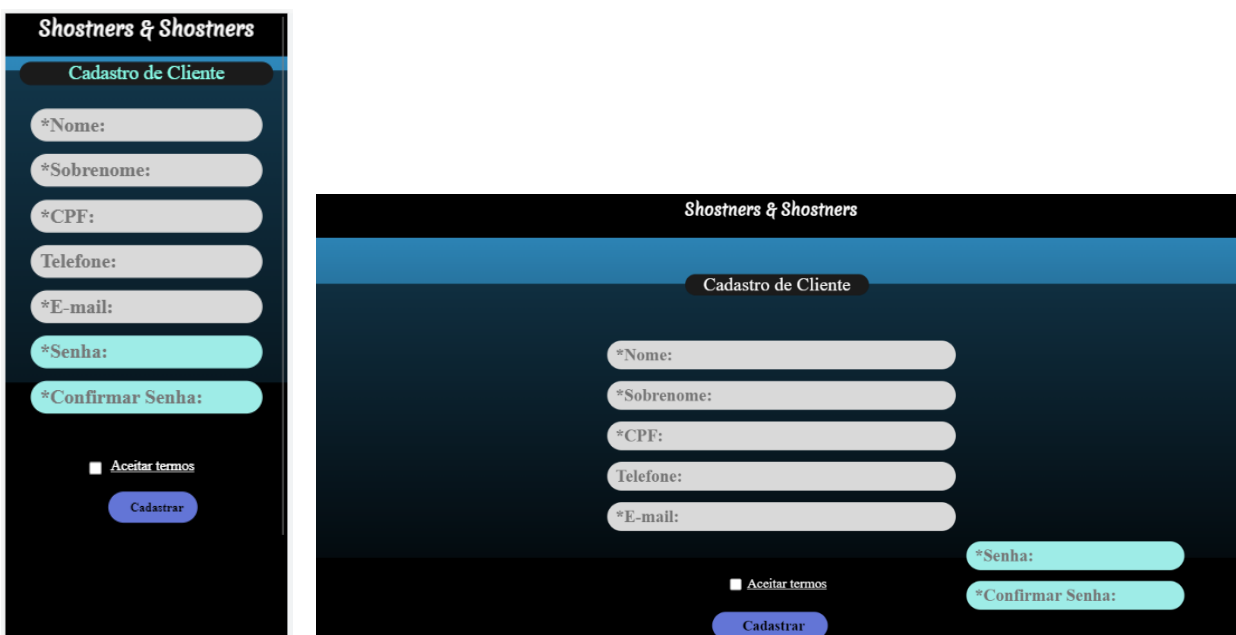
Figura 26. Tela de *login* do cliente



Fonte: Autoria própria (2023).

A Figura 27 abaixo, apresenta a tela de cadastro de cliente. Devem ser preenchidas os campos nome, sobrenome, CPF, telefone, E-mail, senha, confirmação da senha e aceitar os termos de uso de informações.

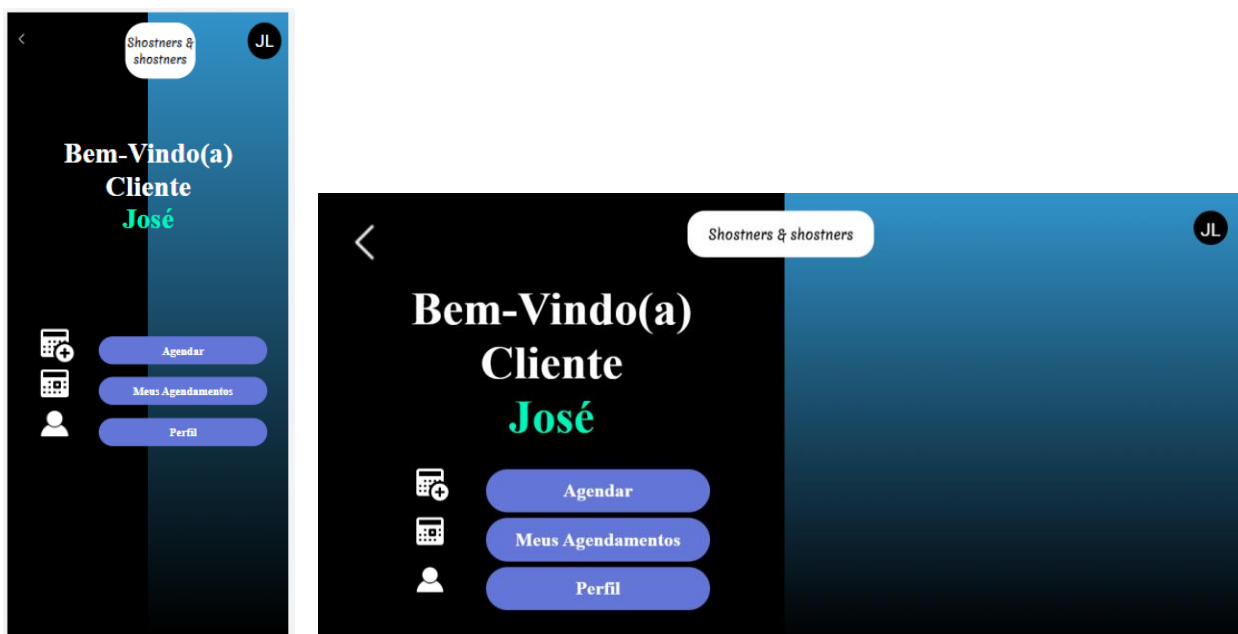
Figura 27. Tela de cadastro do cliente



Fonte: Autoria própria (2023).

A Figura 28 abaixo, apresenta a tela inicial após o cliente fazer o *login* no sistema. Aqui há botões em que ele poderá ser redirecionado para a tela de novo agendamento, agendamentos realizados e perfil do usuário.

**Figura 28. Tela inicial do cliente**



**Fonte:** Autoria própria (2023).

Na Figura 29 temos a tela em que o cliente poderá realizar um novo agendamento. Deve ser definida a categoria, serviço, profissional, data, hora e empresa (estabelecimento).

Figura 29. Tela de novo agendamento (cliente)



Fonte: Autoria própria (2023).

A Figura 30 abaixo, apresenta todos os agendamentos realizados pelo cliente. As informações podem ser filtradas pelas datas e nome do funcionário.

Figura 30. Tela de agendamentos do cliente



Fonte: Autoria própria (2023).

Na Figura 31 é apresentada a tela de perfil do usuário em que ele poderá visualizar e editar o nome, sobrenome, telefone E-mail.

**Figura 31. Perfil do cliente – Dados básicos**

The figure displays two versions of a mobile application's user profile page, specifically the 'Dados Básicos (Cliente)' section. The left image shows a full-screen view with a blue header bar containing the logo 'S&S' and a user icon 'JL'. Below the header, the title 'Dados Básicos (Cliente)' is followed by five input fields labeled '\*Nome:', '\*Sobrenome:', '\*CPF:', 'Telefone:', and '\*E-mail:'. A blue 'Salvar' button is positioned at the bottom right. The right image shows the same form within a larger app interface. The header bar is labeled 'Shostners & shostners' with a user icon 'JL'. On the left side, there is a sidebar menu with three items: 'Dados Básicos' (highlighted), 'Endereço', and 'Foto'. The main content area contains the same form fields as the left image, with a blue 'Salvar' button at the bottom right.

**Fonte:** Autoria própria (2023).

Na Figura 32 é apresentada a tela de perfil do usuário em que ele poderá visualizar e editar as informações de endereço como CEP, rua, bairro, número, complemento, cidade e estado.

**Figura 32. Perfil do cliente – Endereço**

The image displays two mobile application interfaces for editing a client's address. The left interface is a full-screen form titled "Endereço (Cliente)". It features input fields for CEP, Rua, Número, Complemento, Bairro, Cidade, and Estado, followed by a "Salvar" button. The right interface is a split-screen view titled "Endereço (Cliente)". It includes the same input fields and a "Salvar" button, but also features a sidebar menu on the left with options: "Dados Básicos", "Endereço", and "Foto".

Fonte: Autoria própria (2023).

Na Figura 33 é apresentada a tela de perfil do usuário em que ele poderá visualizar e editar sua foto de perfil selecionando um arquivo de imagem do dispositivo.

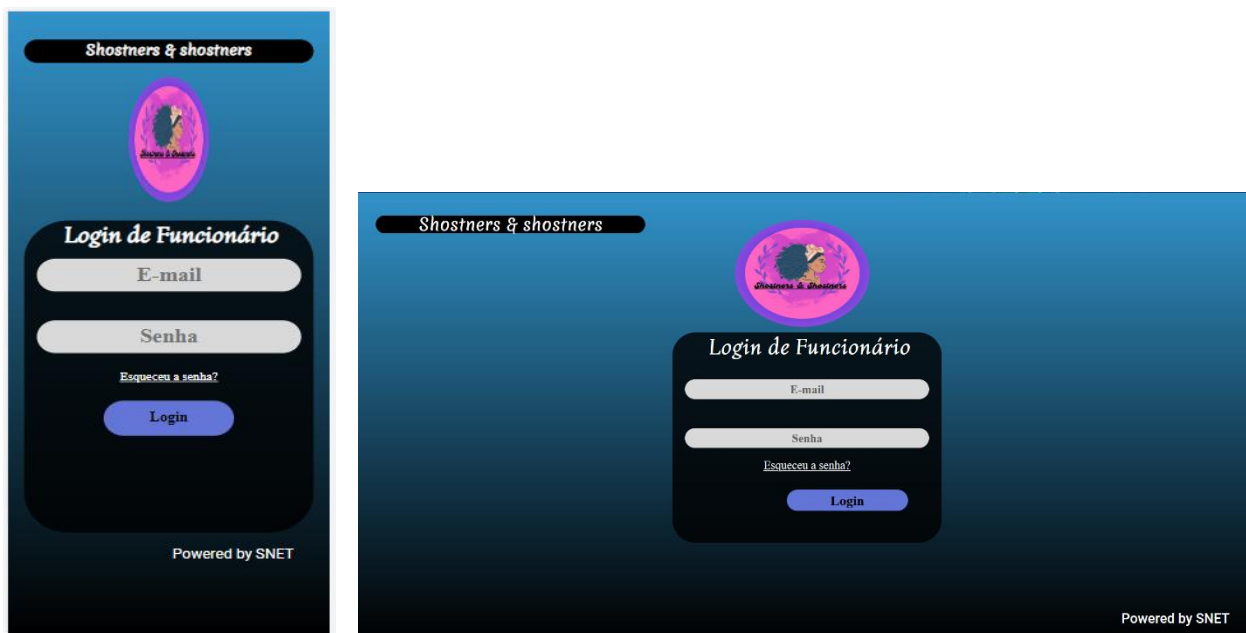
**Figura 33. Perfil do cliente – Foto**

The image displays two mobile application interfaces for editing a client's profile photo. The left interface is a full-screen form titled "Foto (Cliente)". It features a circular image placeholder with a refresh icon, the text "Adicionar / alterar imagem", a file selection bar with "Escolher arquivo" and "Nenhum arquivo escolhido" options, and a "Salvar" button. The right interface is a split-screen view titled "Foto (Cliente)". It includes the same image placeholder, text, and file selection bar, but also features a sidebar menu on the left with options: "Dados Básicos", "Endereço", and "Foto".

Fonte: Autoria própria (2023).

A Figura 34 apresenta a tela de *login* do funcionário em que se deve preencher os campos E-mail e senha. Caso o funcionário esqueça sua senha ou ainda não tenha um cadastro, a tela possui botões, “Recuperar senha” e “Criar conta”, que irão redirecionar o funcionário para suas respectivas telas.

**Figura 34. Tela de *login* do funcionário**

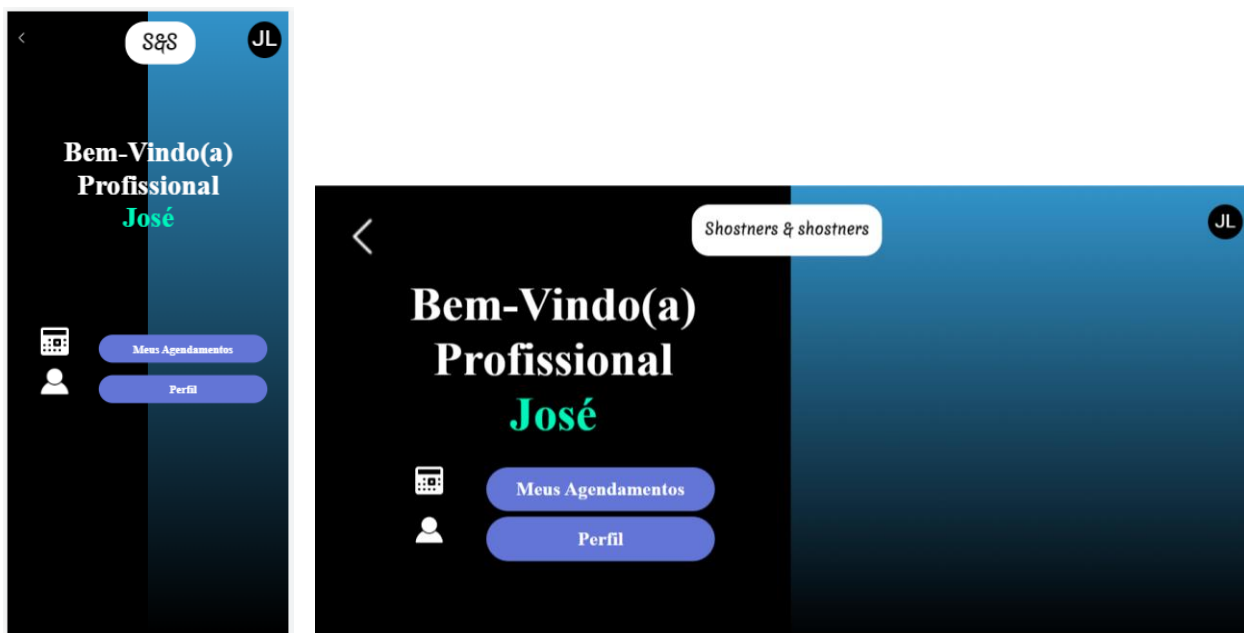


**Fonte:** Autoria própria (2023).

A Figura 35 abaixo, apresenta a tela inicial após o funcionário fazer o *login* no sistema. Aqui há dois botões em que ele poderá ser redirecionado para a tela de Agendamentos vinculados a ele ou para a tela de perfil do usuário.



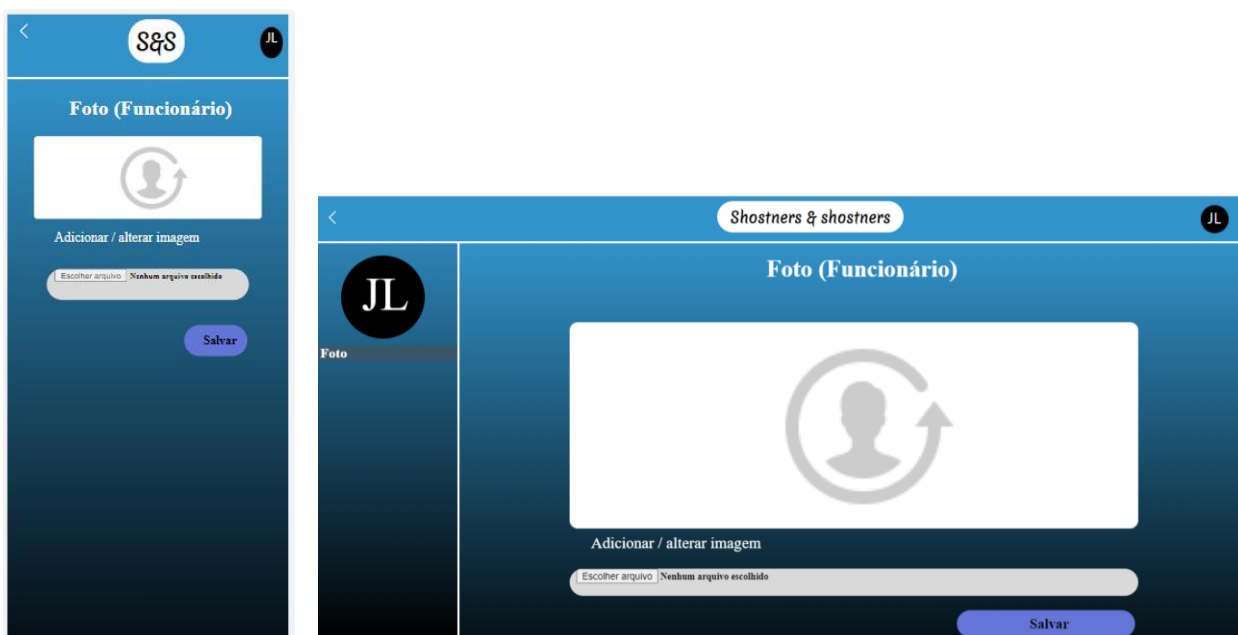
Figura 35. Tela inicial do profissional



Fonte: Autoria própria (2023).

Na Figura 36 é apresentada a tela de perfil do usuário em que ele poderá visualizar e editar sua foto de perfil selecionando um arquivo de imagem do dispositivo.

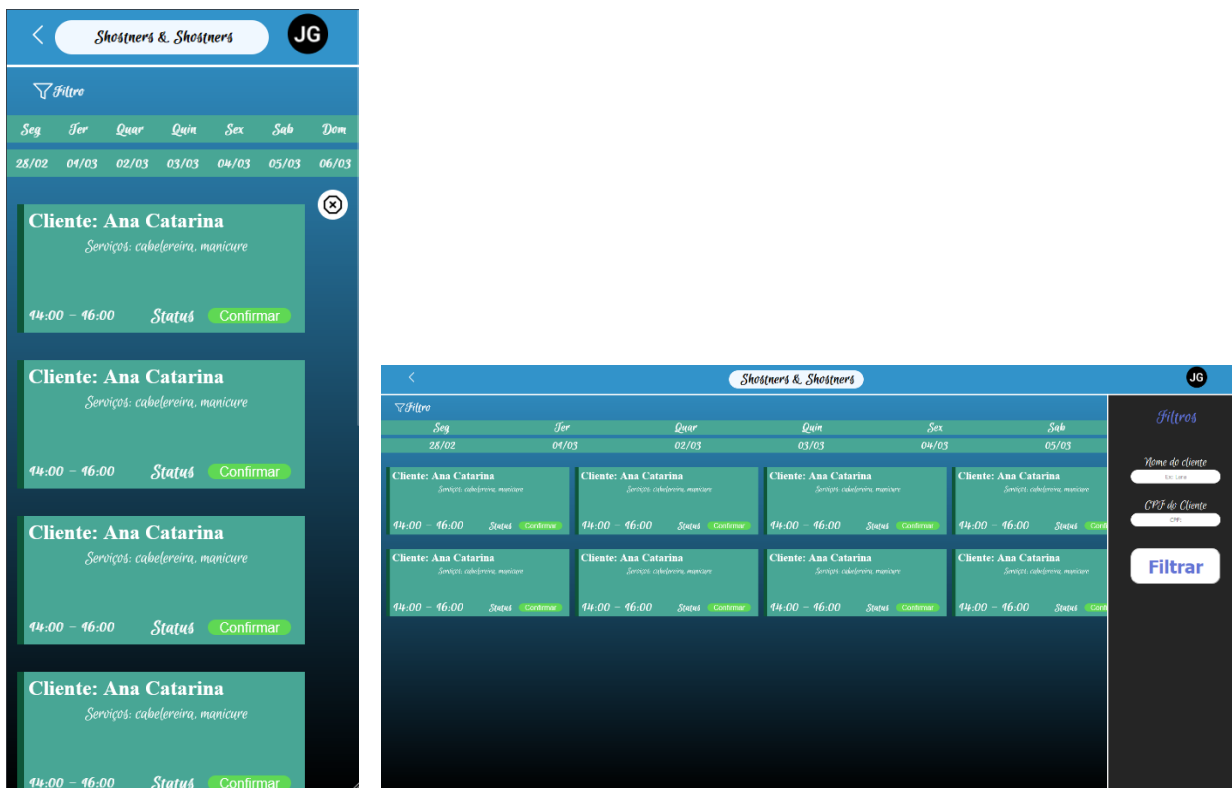
Figura 36. Tela de perfil do usuário (funcionário)



Fonte: Autoria própria (2023).

A Figura 37 abaixo, apresenta todos os agendamentos feitos pelos clientes ao funcionario escolhido. As informações podem ser filtradas pelas datas, nome e CPF do cliente.

**Figura 37. Tela de agendamentos do funcionario**



Fonte: Autoria própria (2023).

## 5. Testes e Disponibilização

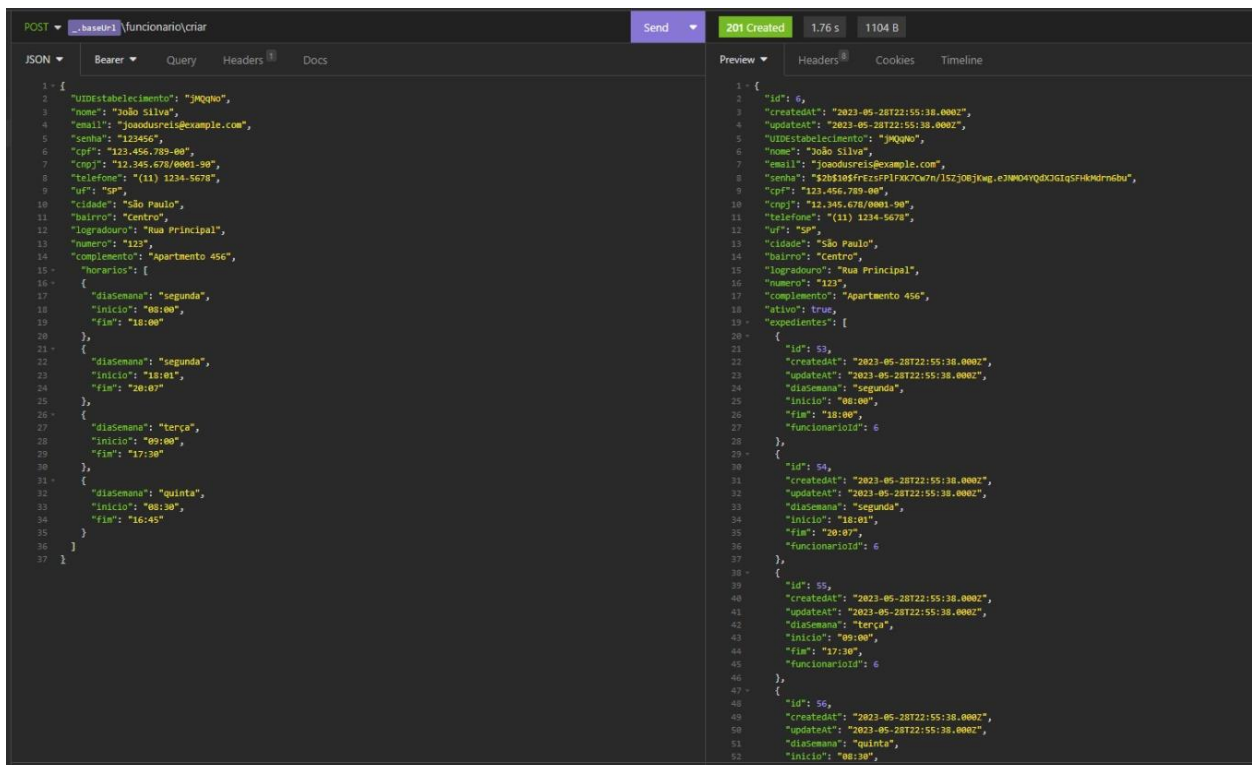
Nesta sessão, serão apresentados os testes realizados pelo Insomnia com o objetivo de verificar as APIs e assegurar o adequado funcionamento do sistema. Testar uma API em uma aplicação é essencial para detectar bugs, fortalecer a segurança e assegurar a interoperabilidade. Além disso, os testes documentam o comportamento esperado da API, facilitando seu uso por parte dos desenvolvedores.

O código-fonte do sistema utilizado para conduzir estes testes encontra-se disponibilizado no Github pelo link [Agendamento salão de beleza](#).

Na Figura 38 abaixo, é realizado o processo de criação de funcionário por meio de uma requisição *POST* à API. As informações necessárias para essa operação são

enviadas para a URL base (*endPoint*) em formato JSON. Após o envio, a resposta da API inclui as informações do funcionário recém-cadastrado, juntamente com seu respectivo ID.

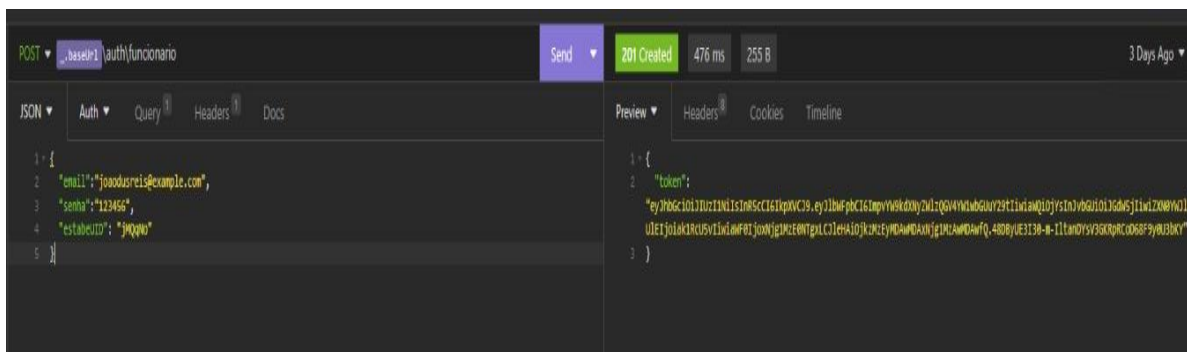
Figura 38. Criação de Funcionário via Requisição POST à API



Fonte: Autoria própria (2023).

Conforme mostrado na Figura 39, é realizado o processo de *login* por meio de uma requisição onde os dados são enviados em formato JSON, incluindo o E-mail, senha e ID do estabelecimento que está fazendo o *login*. O *backend* então realiza a validação dos dados fornecidos, verificando a correspondência da senha e E-mail. Se as informações forem válidas, o *backend* gera um *token* de acesso e o retorna como resposta. Esse *token* será utilizado para autorizar o acesso a recursos protegidos da API.

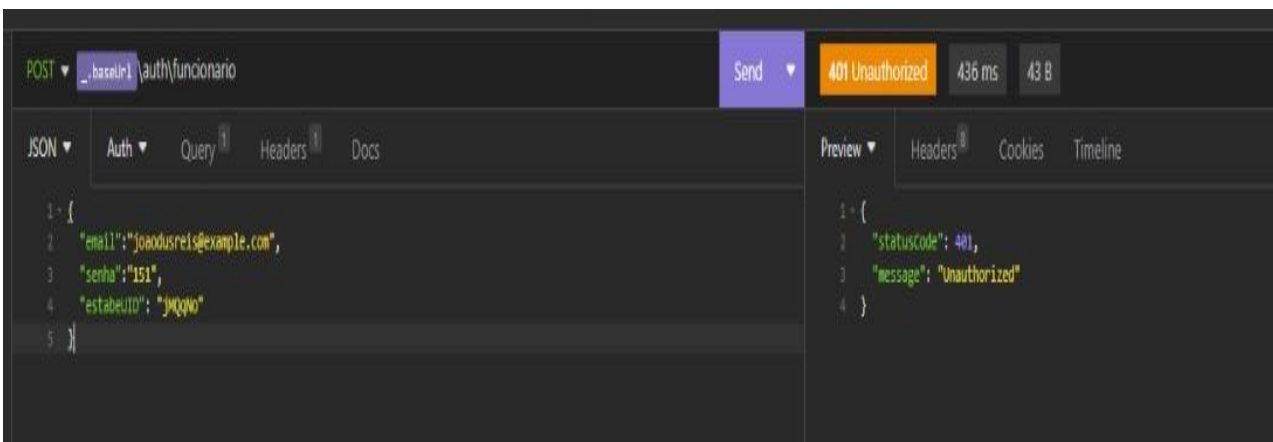
**Figura 39. Processo de *Login* com Verificação de Dados**



**Fonte:** Autoria própria (2023).

Caso a senha fornecida não corresponda ao E-mail informado durante a requisição de *login*, o *backend* retornará um código de *status* 401, indicando que a solicitação não foi autorizada. O código de *status* apresentado na Figura 40, é comumente utilizado para indicar falta de autenticação ou credenciais inválidas. A resposta também pode incluir uma mensagem de erro informando que o *login* não foi bem-sucedido devido à senha incorreta.

**Figura 40. Validação de Senha durante o Login**



**Fonte:** Autoria própria (2023).

## 6. Considerações finais

A gestão eficiente de pequenos negócios se tornou ainda mais importante diante do fechamento em larga escala de empresas e dos impactos causados pela pandemia da COVID-19. As restrições, *lockdowns* e mudanças na demanda afetaram diretamente os empreendimentos, incluindo salões de beleza. Nesse contexto desafiador, é fundamental que os empreendedores adotem estratégias eficazes para se adaptarem às circunstâncias atuais e garantirem a continuidade de suas operações. A ferramenta proposta, voltada para a gestão de agendamentos, surge como uma solução viável para superar esses desafios.

O presente projeto tem como principal motivação auxiliar pequenos empreendedores na gestão eficiente de seus negócios, com ênfase na gestão de agendamentos. Durante a fase de pesquisa e desenvolvimento, foram analisadas as necessidades e demandas dos salões de beleza, assim como as expectativas dos clientes em relação à marcação de horários.

Por meio da aplicação das melhores práticas de desenvolvimento de *software*, conseguimos projetar e implementar um sistema gerencial e intuitivo. Ele permite que os clientes acessem a plataforma de agendamento de forma rápida e fácil, escolham os serviços desejados, selecionem o profissional de sua preferência e selecionem um horário disponível. Além disso, o sistema oferece recursos adicionais, como gerenciamento de estabelecimentos e sistema de avaliação de serviço.

Foram conduzidos testes com os autores deste projeto, simulando todas as etapas executadas pelo sistema, incluindo a criação de estabelecimentos, importação de dados e realização de agendamentos. Os resultados obtidos demonstraram um elevado nível de satisfação devido à intuitividade da ferramenta e à facilidade de agendar horários, eliminando a necessidade de entrar em contato telefônico ou comparecer ao salão para fazer agendamentos.

Além disso, os profissionais que atuam no salão de beleza se beneficiarão significativamente com essa solução. Eles terão a capacidade de visualizar e gerenciar sua agenda de forma mais eficiente, permitindo uma melhor organização do tempo e uma distribuição equilibrada das demandas de trabalho. Essa funcionalidade contribuirá para

aprimorar o desempenho e a produtividade dos profissionais, resultando em uma experiência mais satisfatória tanto para eles quanto para os clientes atendidos no salão.

Após uma análise dos dados coletados durante a fase de testes, podemos concluir que o sistema de agendamento trará melhorias significativas para a gestão de um salão de beleza. A redução do tempo gasto em ligações telefônicas e a melhoria na organização dos horários resultarão em um aumento na produtividade e eficiência do salão.

Por fim, ressaltamos que algumas implementações não foram implementadas e que são importantes como trabalho futuro como relatórios de desempenho, lembrete de agendamentos realizados e envio de notificações para clientes e funcionários. Essas melhorias adicionais podem aumentar ainda mais a usabilidade e a funcionalidade do sistema, proporcionando uma experiência ainda mais completa para os clientes e profissionais do salão de beleza.

A tecnologia desempenha um papel cada vez mais relevante no setor de beleza, e o desenvolvimento de soluções inovadoras pode contribuir para a modernização e crescimento desse mercado. Esperamos que este trabalho possa servir como base para futuras pesquisas e implementações, impulsionando a evolução dos salões de beleza e proporcionando uma experiência cada vez mais satisfatória para seus clientes.

## Referências

BRASIL. GOVERNO DO BRASIL. **Brasil registra recorde na abertura de novos negócios em 2021**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2022/03/brasil-registra-recorde-na-abertura-de-novos-negocios-em-2021>. Acesso em: 06 mar. 2023.

DIOGO, Thainara Lemos *et al.* **BACKGROUND EMPREENDEDOR NO RAMO DE BARBEARIAS: um estudo no sul do brasil. Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo**, [S.L.], v. 8, n. 1, p. 91-133, 15 jan. 2023. Zenodo. <http://dx.doi.org/10.5281/ZENODO.7538571>. Disponível em: <https://zenodo.org/record/7538571>. Acesso em: 06 mar. 2023.

ELIAS, Alisandra Dantas *et al.* Uma Análise da Abertura e Fechamento de Micro e Pequenas Empresas no Brasil, Maranhão e Imperatriz, entre os anos de 2018 e 2021. **Id On Line. Revista de Psicologia**, [S.L.], v. 17, n. 65, p. 62-73, 28 fev. 2023. Lepidus Tecnologia. <http://dx.doi.org/10.14295/online.v17i65.3688>. Disponível em: <https://online.emnuvens.com.br/id/article/view/3688/5730>. Acesso em: 06 mar. 2023.

SARAIVA, Alessandra. **É preciso mais tempo para saber quantas empresas fecharam as portas em 2020**, diz IBGE. Valor Econômico. Rio de Janeiro. 26 out. 2022. Disponível em: <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2022/10/26/preciso-mais-tempo-para-saber-quantas-empresas-fecharam-as-portas-em-2020-diz-ibge.ghtml>. Acesso em: 16 mar. 2023.

SEBRAE (Brasil) (org.). **Renda gerada pelos pequenos negócios é de R\$ 420 bilhões por ano**. 2022. Elaborada por ASN Nacional. Disponível em: <https://agenciasebrae.com.br/brasil-empendedor/renda-gerada-pelos-pequenos-negocios-e-de-r-420-bilhoes-por-ano/>. Acesso em: 28 mar. 2023.

SEBRAE (São Paulo). **Causa Mortis: o sucesso e o fracasso das empresas nos primeiros cinco anos de vida: por que as empresas fecham?. POR QUE AS EMPRESAS FECHAM?**. 2014. Desenvolvida por SEBRAE-SP. Disponível em: [https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Anexos/causa\\_mortis\\_2014.pdf](https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Anexos/causa_mortis_2014.pdf). Acesso em: 28 mar. 2023.

SEBRAE, 2022. **MICRO e pequenas empresas geram 27% do PIB do Brasil**. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/mt/noticias/micro-e-pequenas-empresas-geram-27-do-pib-do-brasil,ad0fc706467410VgnVCM2000003c74010aRCRD>. Acesso em: 06 mar. 2023.

SILVA, Ana Cláudia Gonçalves da; NASCIMENTO, Antônia Micarla Ferreira do; RIBEIRO, Marcelo Costa. DIREITO À EDUCAÇÃO: POLÍTICAS PÚBLICAS DE FOMENTO À EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA NO BRASIL CONTEMPORÂNEO. **Direito em Foco**, Amparo, Sp, v. 15, p. 15-27, 2023. Anual. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp->

content/uploads/sites/10001/2023/02/Poli%CC%81ticas-pu%CC%81blicas-de-fomento-a%CC%80-educac%CC%A7a%CC%83o-empreededora-no-Brasil-contempor%CC%82neo-final.pdf. Acesso em: 07 abr. 2023.