

**FACULDADE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO ESTADO DO RIO  
DE JANEIRO – FAETERJ-RIO**

**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO  
DE SISTEMAS**

Paulo Vinícius B. S. do Nascimento

Pedro Salemi

Matheus Barros Loureiro

Rayan Cardoso Thomaz Marques

Marília S. Cardoso dos Santos

# **Godne- Agendamento de consulta**

RIO DE JANEIRO

2025

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	1
1.1 OBJETIVO GERAL .....	2
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	2
2 REGRAS DE NEGÓCIO .....	3
2.1 REQUISITOS FUNCIONAIS .....	4
2.2 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS .....	6
3 DIAGRAMA DE CASO DE USO .....	8
4 PROTOTIPO NO FIGMA .....	10

# 1 INTRODUÇÃO

O setor de saúde é um dos pilares fundamentais da economia e do bem-estar social no Brasil, representando um mercado significativo em termos de geração de empregos e movimentação financeira. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2022, o setor hospitalar e de serviços relacionados cresceu 5,3% em relação ao ano anterior, impulsionado pelo retorno gradual das atividades após o pico da pandemia de COVID-19 (IBGE, 2023). Esse aquecimento do setor reflete a retomada de procedimentos eletivos e o aumento na busca por consultas e exames, especialmente com a normalização do fluxo de pacientes em hospitais e clínicas.

Com o encerramento das restrições impostas pela pandemia, a demanda por atendimentos presenciais voltou a crescer de forma expressiva. Segundo dados do Ministério da Saúde, houve um aumento de 18,7% no número de consultas realizadas em hospitais públicos e privados no primeiro semestre de 2023, em comparação ao mesmo período de 2021 (MS, 2023). Esse incremento evidencia não apenas a retomada de procedimentos adiados, mas também a busca por acompanhamento preventivo, antes negligenciado durante o período mais crítico da crise sanitária.

O ritmo de crescimento no setor de saúde exige uma constante adaptação das instituições, que precisam investir em tecnologia para aprimorar seus processos de atendimento. De acordo com a Associação Nacional de Hospitais Privados (Anahp), em pesquisa realizada em 2023, cerca de 62% dos hospitais brasileiros demonstraram intenção de modernizar suas ferramentas de gestão e atendimento, incluindo agendamentos, prontuários eletrônicos e sistemas de telemedicina (ANAHP, 2023).

A incorporação de soluções tecnológicas no fluxo de trabalho hospitalar é cada vez mais vista como um fator estratégico para melhorar a eficiência operacional e otimizar a experiência de pacientes e profissionais de saúde. Sistemas de agendamento digital, em particular, têm ganhado destaque por possibilitarem a redução de filas, a diminuição de faltas em consultas (no-show) e a melhor alocação dos profissionais. Isso resulta em um ambiente mais organizado, capaz de oferecer maior qualidade de atendimento e redução de custos operacionais.

Entretanto, em muitas instituições, o gerenciamento de consultas ainda é feito de maneira manual ou com sistemas pouco integrados, o que pode gerar atrasos, confusões de horário e frustrações para pacientes e equipes de saúde. Esses problemas são ainda mais perceptíveis em períodos de alta demanda, quando falhas no agendamento podem culminar em longa espera e em uma piora na satisfação do paciente (OPAS, 2022).

Para acompanhar o aumento na demanda e garantir um funcionamento eficiente, é essencial que hospitais e clínicas adotem soluções que permitam gerenciar os agendamentos de forma ágil, segura e integrada. A tecnologia se apresenta como uma aliada fundamental para reduzir desperdícios de recursos, melhorar a comunicação interna e oferecer um serviço diferenciado ao paciente.

Com o objetivo de auxiliar o setor hospitalar na otimização de processos de agendamento e reduzir problemas relacionados à sobrecarga e falta de organização, este trabalho propõe o

desenvolvimento do **Gendo**, um sistema de agendamento de consultas hospitalares que integra funcionalidades de reserva de horário, confirmação automática, priorização de urgências e gerenciamento de disponibilidade dos profissionais, buscando proporcionar maior eficiência e qualidade na prestação de serviços de saúde.

## 1.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo principal do **Gendo** é oferecer uma plataforma confiável e intuitiva para agendamentos, permitindo que usuários possam gerenciar seus compromissos de forma eficaz e organizada.

## 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- **Facilitar o agendamento** de compromissos, reduzindo conflitos de horário e otimizando a gestão de tempo.
- **Automatizar notificações** para lembrar usuários de compromissos futuros.
- **Disponibilizar integração com outros sistemas**, como calendários digitais e ferramentas de comunicação.
- **Fornecer um painel administrativo** para monitoramento e controle de agendamentos.
- **Garantir acessibilidade e usabilidade**, tornando a ferramenta simples e eficiente para diferentes perfis de usuários.

## 2. REGRAS DE NEGÓCIO

### Quadro 1 – Regra de Negócio: Confirmação de Agendamento

Identificador	RN01
Descrição	Criação de regras de confirmação do paciente 24 horas antes da data marcada, por meio de notificação (e-mail, SMS, aplicativo). Caso o paciente não confirme dentro desse prazo, a consulta poderá ser realocada para outro paciente em lista de espera.

### Quadro 2 – Regra de Negócio: Cancelamento e Remarcação

Identificador	RN02
Descrição	O sistema deve permitir que o paciente cancele ou remarque a consulta com antecedência mínima estipulada pela clínica. Caso o paciente não compareça à consulta sem justificativa, poderá haver penalização em futuros agendamentos.

### Quadro 3 – Regra de Negócio: Gerenciamento de Disponibilidade

Identificador	RN03
Descrição	Os profissionais devem poder modificar suas agendas, bloqueando datas fora do atendimento diário. O sistema deve automaticamente sinalizar indisponibilidades de horários já ocupados e garantir que não haja sobreposição de consultas.

### Quadro 4 – Regra de Negócio: Priorização de Urgências

Identificador	RN04
Descrição	Pacientes com condições urgentes devem ser priorizados nos agendamentos. O sistema deve permitir a inserção de critérios de urgência para organizar a fila de espera e agilizar os atendimentos prioritários.

### Quadro 5 – Regra de Negócio: Segurança e Privacidade de Dados

Identificador	RN05
Descrição	Todas as informações sensíveis devem ser protegidas por políticas de acesso rigorosas. Apenas usuários autorizados devem acessar dados confidenciais, e qualquer alteração deve ser registrada em logs de auditoria.

## 2.1 Requisitos funcionais

ID	Nome	Descrição
RF01	Agendar Consulta	O sistema deve permitir que pacientes realizem o agendamento de consultas, informando a especialidade, data, horário e dados necessários (nome, CPF, contato).
RF02	Autenticação de Usuários	O sistema deve permitir a autenticação de pacientes e profissionais de saúde por meio de login e senha, garantindo perfis de acesso diferenciados (paciente, médico, administrador) e

		restringindo funções de acordo com cada perfil.
RF03	Gerenciar Disponibilidade	O sistema deve possibilitar o cadastro e a edição da disponibilidade dos profissionais (dias/horários), bloqueando automaticamente horários que já foram ocupados ou que estejam indisponíveis por férias, folgas ou situações excepcionais.
RF04	Confirmação de Presença	O sistema deve enviar notificações (e-mail, SMS, aplicativo) solicitando a confirmação de presença do paciente com antecedência, atualizando o status da consulta como 'confirmada' ou 'pendente' no painel do profissional.
RF05	Cancelar e Remarcar Consulta	O sistema deve permitir que pacientes cancelem ou remarquem consultas, liberando automaticamente o horário para outros agendamentos. Deve notificar o profissional responsável sobre a alteração.
RF06	Painel de Controle (Dashboard)	O sistema deve disponibilizar um dashboard que exiba estatísticas de agendamentos (confirmados, cancelados, pendentes), dados de ocupação de horários e informações sobre no-show (faltas sem aviso prévio), auxiliando na gestão da clínica.
RF07	Priorizar Urgências	O sistema deve permitir o cadastro de agendamentos urgentes, realocando horários ou sinalizando ao profissional e à recepção que se trata de um caso prioritário, conforme critérios pré-estabelecidos.
RF08	Notificações de Alterações	O sistema deve enviar notificações aos pacientes e profissionais sempre que

		houver alterações de agendamento (confirmação, cancelamento, remarcação), promovendo a comunicação imediata entre as partes.
RF09	Integração com Prontuário	Caso aplicável, o sistema deve oferecer integração com o prontuário eletrônico, permitindo que o profissional visualize informações prévias do paciente antes da consulta, otimizando o atendimento.
RF10	Relatórios de Atendimento	O sistema deve permitir a geração de relatórios sobre o histórico de consultas, incluindo dados de pacientes atendidos, taxas de cancelamento e remarcação, além de indicadores de performance para suportar a tomada de decisão.

## 2.2 Requisitos não funcionais

ID	Nome	Descrição
RNF01	Performance e Escalabilidade	O sistema deve suportar pelo menos 500 usuários simultâneos sem queda significativa de desempenho, mantendo o tempo de resposta médio abaixo de 2 segundos em operações de agendamento, cancelamento e consulta de dados.
RNF02	Disponibilidade	O sistema deve estar disponível para uso em regime de 24 horas por dia, 7 dias por semana, mantendo um uptime mínimo de 99,5% ao longo do ano, com exceção de períodos de manutenção previamente agendados.
RNF03	Segurança de Dados	Todos os dados sensíveis (informações de pacientes, profissionais e histórico de consultas) devem ser armazenados de forma

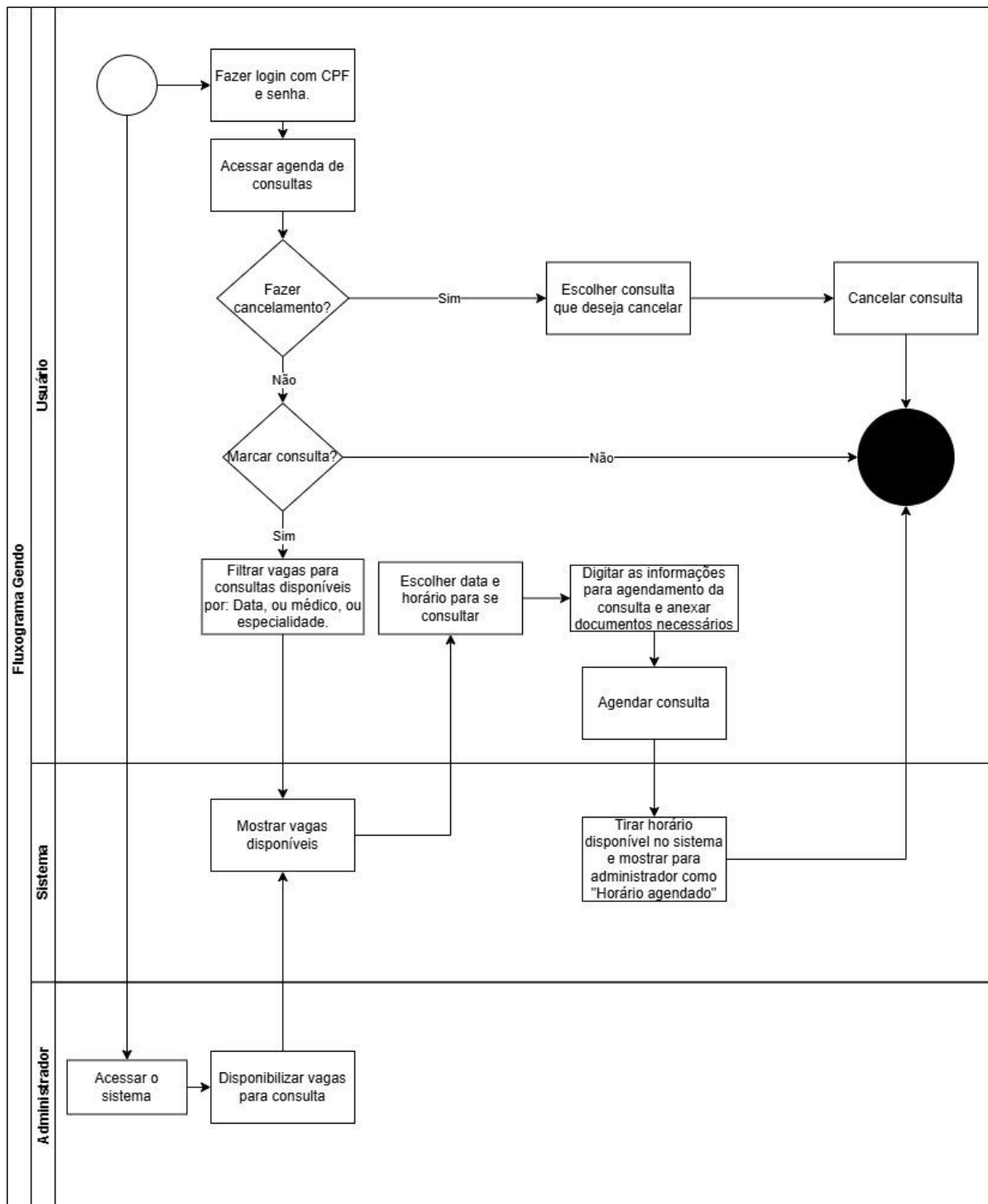


		criptografada. O acesso deve ser controlado por perfis de usuário, garantindo que apenas pessoas autorizadas possam visualizar ou editar dados confidenciais.
RNF04	Conformidade com Regulamentações	O sistema deve estar em conformidade com a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados) e demais normas pertinentes, assegurando a proteção e o tratamento adequado de dados pessoais, inclusive a guarda de registros de consentimento e políticas de privacidade.
RNF05	Usabilidade	A interface deve ser intuitiva e responsiva, permitindo que usuários com diferentes níveis de familiaridade com tecnologia consigam agendar consultas e realizar operações básicas sem dificuldades. Deverá ser compatível com diversos dispositivos (computadores, tablets e smartphones).
RNF06	Confiabilidade	O sistema deve garantir que nenhuma transação seja perdida em caso de falhas pontuais na conexão ou erros inesperados. Em situações de falha, o sistema deve permitir retomar o processo do ponto de interrupção ou notificar apropriadamente o usuário para nova tentativa.
RNF07	Manutenibilidade	O sistema deve ser projetado com boas práticas de engenharia de software, facilitando a correção de falhas e a implementação de novas funcionalidades, bem como permitindo a atualização de componentes sem causar interrupções prolongadas.
RNF08	Portabilidade	O sistema deve ser compatível com diferentes

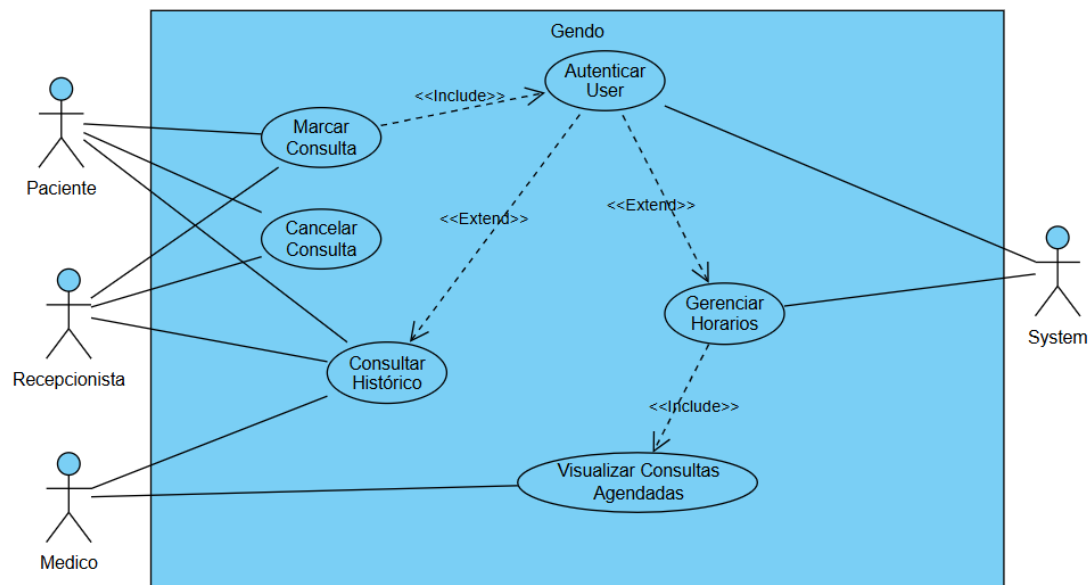
		navegadores (Chrome, Firefox, Edge, Safari) e sistemas operacionais (Windows, macOS, Linux), garantindo que a aplicação web possa ser acessada de maneira estável e uniforme.
--	--	---

### 3 Levantamento de requisitos

#### 3.1 Diagrama de Atividades



### 3.2 Diagrama de caso de uso



#### Atores:

1. **Paciente**
2. **Profissional de Saúde (Médico)**
3. **Recepcionista**
4. **Sistema**

#### Casos de Uso:

1. **Agendar Consulta (RF01)**
  - a. Ator: Paciente
  - b. Descrição: Permite que pacientes agendem consultas informando especialidade, data, horário e dados necessários.
2. **Autenticação de Usuários (RF02)**
  - a. Atores: Paciente, Profissional de Saúde, Administrador
  - b. Descrição: Permite login e senha com perfis diferenciados.
3. **Gerenciar Disponibilidade (RF03)**
  - a. Ator: Profissional de Saúde, Administrador
  - b. Descrição: Permite o cadastro e edição de disponibilidade de horários dos profissionais.
4. **Manter consulta (RF04)**
  - a. Atores: Paciente, Sistema de Notificações, Profissional de Saúde
  - b. Descrição: Cria , cancela remarca e deleta consulta, liberando horários automaticamente e Envia notificações para confirmação de presença do paciente.

## Relacionamentos:

- **Inclusão («include»):**
  - "Confirmar Presença" inclui "Notificações de Alterações"
  - "Cancelar e Remarcar Consulta" inclui "Notificações de Alterações"
  - "Agendar Consulta" inclui "Integração com Prontuário" (caso aplicável)
- **Extensão («extend»):**
  - "Agendar Consulta" pode estender "Priorizar Urgências"
  - "Painel de Controle" pode estender "Relatórios de Atendimento"

## Prototipagem:

- Telas de autenticação

The image displays two mobile app screens for authentication, both featuring a light gray background and a white rounded rectangular card with a subtle purple shadow.

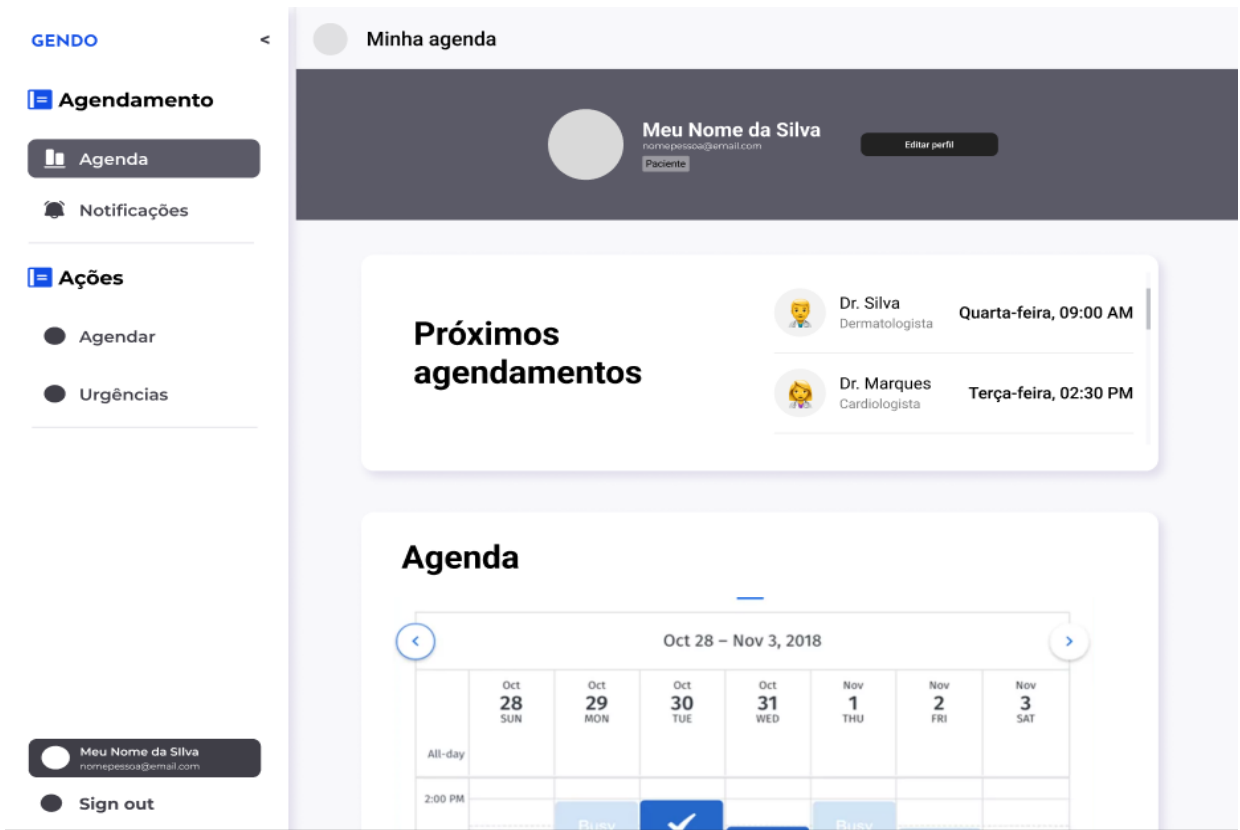
**Top Screen: LOGIN**

- At the top of the card is the brand name **GENDO** in blue.
- Below it is the title **LOGIN** in bold black text.
- There are two input fields: "Email" and "Senha" (Password).
- At the bottom is a dark gray button labeled "Continuar" (Continue).

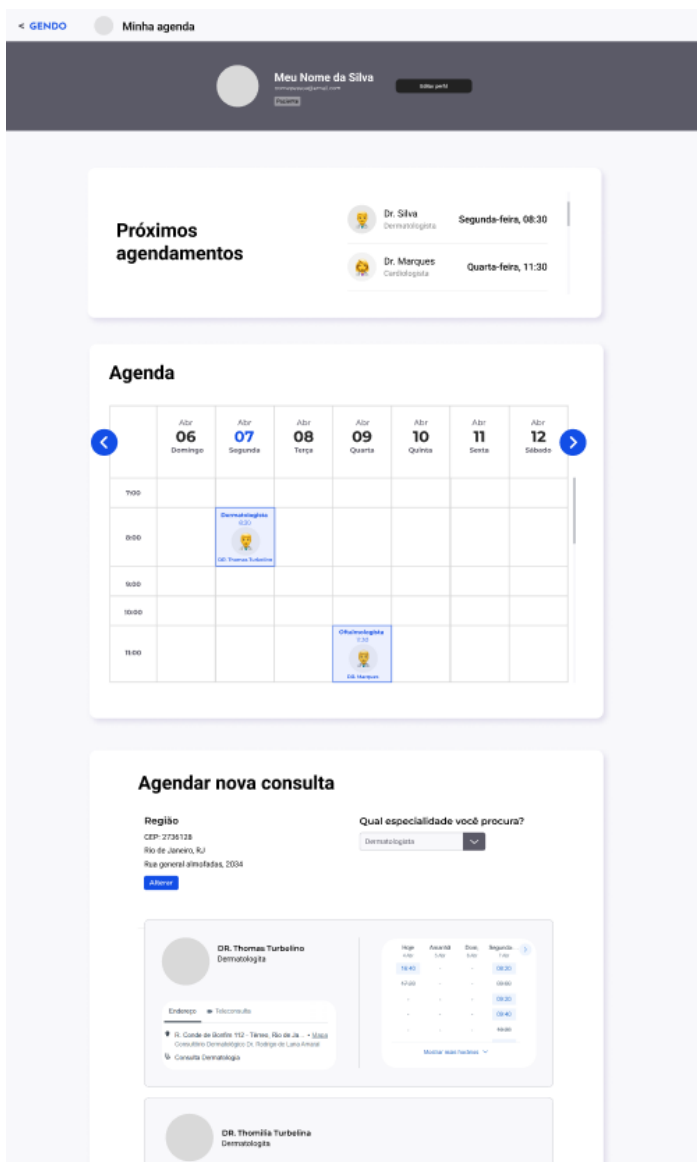
**Bottom Screen: SIGN IN**

- At the top of the card is the brand name **GENDO** in blue.
- Below it is the title **SIGN IN** in bold black text.
- There are five input fields: "Email", "Senha", "Repita a senha:" (Repeat the password:), "CPF:", and "CEP:".
- At the bottom is a dark gray button labeled "Continuar" (Continue).

- Homepage com menu aberto



- Homepage estendida com agendamento



- Sequência do agendamento



## Agendamento

### Selecione as opções de consultas

Tipo de visita \*

Primeira consulta Dermatologia • R\$ 550,00

Altere

Os preços são para pacientes sem convênio médico

Convênio médico \*

Selecione seu convênio médico

Selecione

☐ Estou agendando sem convênio médico

É a sua primeira consulta com este especialista? \*

☒ Sim ☐ Não

Continuar >

\* Campo obrigatório

DR. Thomas Turbelino  
Dermatologista

03 Abr 2025, 12:10

Alterar data

Lead Américas, Av. das Américas, 2480 - Ed. LEAD, sala 205, bloco 5, Rio de Janeiro

## Agendamento

### Marque uma consulta

Para quem é a consulta?

☒ Para mim

☐ Outra pessoa

Informações pessoais \*

Nome \*

Sobrenome \*

Data de nascimento \*

dd/mm/aaaa



Informação de contato \*

+55

Número de celular \*

Selecione o código do seu país e informe seu celular com DDD (ex.: 12 99999 9999). Você receberá um código nesse número para confirmar o agendamento

Email \*

Verifique seu e-mail \*

Se estiver agendando pela primeira vez, criaremos uma conta para você.

Continuar >

\* Campo obrigatório

## Agendamento

### Confirme o seu número

Seu código de confirmação acabou de ser enviado para +5521964342591 como mensagem de WhatsApp ou SMS. Se notar algum erro no número que você inseriu, [digite-o novamente](#).

Inserir o número de 4 dígitos

A mensagem não chegou nos últimos 2 minutos? [Enviar mensagem novamente](#)

Confirmar o meu horário >

\* Campo obrigatório

## Agendamento



DR. Thomas Turbelino  
Dermatologista

### Informações da consulta

- 03 Abr 2025, 12:10
- Lead Américas, Av. das Américas, 2480 - Ed. LEAD, sala 205, bloco 5, Rio de Janeiro

### Informações pessoais

Meu Nome da Silva

Lead Américas, Av. das Américas, 2480 - Ed. LEAD, sala 205, bloco 5, Rio de Janeiro

.....  
.....  
.....  
.....

Agendar consulta

## **Trello Projeto:**

<https://trello.com/b/c1zBxbPP/gendo>

PROTOTIPAGEM NO FIMA

<https://www.figma.com/design/cRztVuwsPaje8t0cX6Ec9S/Untitled?node-id=1-54&t=njDn5nhUf2r8i2Ju-0>

## **Casos de Uso e Relacionamentos:**

### ***Paciente***

#### **Agendar Consulta (RF01)**

- Inclui («include»): Integração com Prontuário (RF09) (caso aplicável)
- Pode estender («extend»): Priorizar Urgências (RF07)

#### **Autenticação de Usuários (RF02)**

#### **Confirmar Presença (RF04)**

- Inclui («include»): Notificações de Alterações (RF08)

#### **Cancelar e Remarcar Consulta (RF05)**

- Inclui («include»): Notificações de Alterações (RF08)

### ***Profissional de Saúde (Médico)***

- Autenticação de Usuários (RF02)
- Gerenciar Disponibilidade (RF03)
- Visualizar Prontuário (RF09)
- Receber Notificações de Alterações (RF08)

### ***Administrador***

- Autenticação de Usuários (RF02)
- Gerenciar Disponibilidade (RF03)
- Painel de Controle (Dashboard) (RF06)
  - Pode estender («extend»): Relatórios de Atendimento (RF10)
- Relatórios de Atendimento (RF10)
- Priorizar Urgências (RF07)

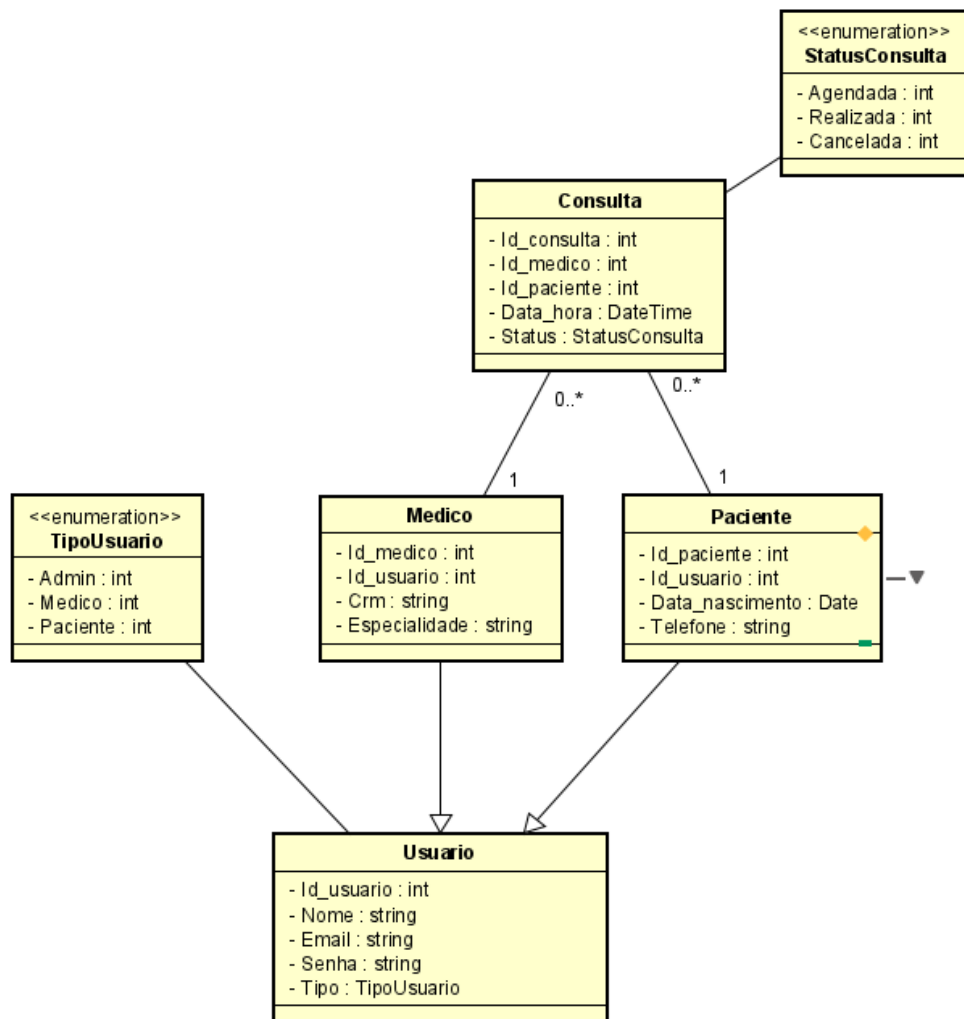
### ***Sistema de Notificações***

- Enviar Notificações de Alterações (RF08)
- Enviar Confirmação de Presença (RF04)

### ***Prontuário Eletrônico***

- Integração com Prontuário (RF09)

### 3.3 Diagrama de Classes



### 3.4 Diagrama entidade relacionamento

Entidade	Atributos Principais	Observações de Relacionamento
<b>Usuário</b>	id_usuario (PK), nome, e-mail, senha, tipo (Admin, Médico, Paciente)	Um usuário pode ser um administrador, médico ou paciente
<b>Paciente</b>	id_paciente (PK), id_usuario (FK), data_nascimento, telefone	1 Paciente está associado a 1 Usuário
<b>Médico</b>	id_medico (PK), id_usuario (FK), CRM, especialidade	1 Médico está associado a 1 Usuário
<b>Consulta</b>	id_consulta (PK), id_medico (FK), id_paciente (FK), data_hora, status (Agendada, Realizada, Cancelada)	1 Médico atende várias Consultas 1 Paciente realiza várias Consultas

<b>StatusConsulta</b> (Enumeração)	Agendada, Realizada, Cancelada	Utilizada para definir o status da consulta
<b>TipoUsuario</b> (Enumeração)	Admin, Médico, Paciente	Utilizada para definir o tipo de usuário no sistema

### 3.5 Dicionário de dados

**Tabela: Usuario**

Campo	Tipo de Dado	Descrição
Id_usuario	int	Identificador único do usuário ● Obrigatório
Nome	string	Nome do usuário
Email	string	Endereço de e-mail do usuário ● Obrigatório
Senha	string	Senha de acesso do usuário ● Obrigatório ● Deve estar em Hash
Tipo	TipoUsuario	Tipo do usuário (Admin, Médico, Paciente) ● Obrigatório

**Tabela: Medico**

Campo	Tipo de Dado	Descrição
Id_medico	int	Identificador único do médico ● Obrigatório
Id_usuario	int	Chave estrangeira para Usuario ● Obrigatório
Crm	string	Número de registro do médico ● Obrigatório
Especialidade	string	Especialidade do médico

**Tabela: Paciente**

Campo	Tipo de Dado	Descrição
Id_paciente	int	Identificador único do paciente ● Obrigatório

Id_usuario	int	Chave estrangeira para Usuario ● Obrigatório
Data_nascimento	Date	Data de nascimento do paciente ● Formato YYYY-MM-DD
Telefone	string	Número de telefone do paciente ● Formato (DDD) NUMERO

**Tabela: Consulta**

Campo	Tipo de Dado	Descrição
Id_consulta	int	Identificador único da consulta ● Obrigatório
Id_medico	int	Chave estrangeira para Medico ● Obrigatório
Id_paciente	int	Chave estrangeira para Paciente ● Obrigatório
Data_hora	DateTime	Data e horário da consulta ● Obrigatório ● Formato: YYYY-MM-DD HH:MM:SS
Status	StatusConsulta	Status da consulta (Agendada, Realizada, Cancelada) ● Obrigatório ● Padrão: Agendada

**Enumeração: TipoUsuario**

Valor	Tipo de Dado	Descrição
Admin	int	Usuário administrador
Medico	int	Usuário com permissão de médico
Paciente	int	Usuário com permissão de paciente

**Enumeração: StatusConsulta**

Valor	Tipo de Dado	Descrição
Agendada	int	Consulta agendada
Realizada	int	Consulta realizada
Cancelada	int	Consulta cancelada

### 3.6 Diagrama DDL

CREATE TABLE usuarios (

```
id_usuario INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
nome VARCHAR(100) NOT NULL,  
email VARCHAR(100) UNIQUE NOT NULL,  
senha VARCHAR(255) NOT NULL,  
tipo ENUM('admin', 'medico', 'paciente') NOT NULL,  
criado_em TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP  
);
```

```
CREATE TABLE medicos (  
    id_medico INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    id_usuario INT UNIQUE NOT NULL,  
    crm VARCHAR(20) UNIQUE NOT NULL,  
    especialidade VARCHAR(100) NOT NULL,  
    FOREIGN KEY (id_usuario) REFERENCES usuarios(id_usuario) ON DELETE CASCADE  
);
```

```
CREATE TABLE pacientes (  
    id_paciente INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    id_usuario INT UNIQUE NOT NULL,  
    data_nascimento DATE NOT NULL,  
    telefone VARCHAR(15),  
    FOREIGN KEY (id_usuario) REFERENCES usuarios(id_usuario) ON DELETE CASCADE  
);
```

```
CREATE TABLE consultas (  
    id_consulta INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    id_medico INT NOT NULL,  
    id_paciente INT NOT NULL,  
    data_hora DATETIME NOT NULL,  
    status ENUM('agendada', 'realizada', 'cancelada') DEFAULT 'agendada',  
    FOREIGN KEY (id_medico) REFERENCES medicos(id_medico) ON DELETE  
CASCADE,  
    FOREIGN KEY (id_paciente) REFERENCES pacientes(id_paciente) ON DELETE  
CASCADE  
);
```