

# DOCUMENTO DE SOFTWARE

## 1 PROJETO:

*Health Easy* – Sistema de Agendamento de Consultas Online

### 1.1 Escopo do Projeto

**Projeto:** *Health Easy* — Sistema de Agendamento de Consultas Online

Justificativa:

Com a crescente demanda por serviços médicos acessíveis e eficientes, pacientes enfrentam dificuldades para agendar consultas devido a processos anuais de agendamento, isso gera espera, erros operacionais e clientes insatisfeitos. Pensando nisso, o sistema visa oferecer uma solução web prática e segura, que simplifica os processos exigidos no gerenciamento de agendas de uma clínica. Com foco em segurança, usabilidade e conformidade com a LGPD.

**Produto:**

Uma plataforma web que permite aos pacientes gerenciar consultas de forma rápida e autônoma e quanto aos profissionais da saúde organizarem suas agendas em tempo real e de forma online. Propomos uma solução intuitiva, escalável e segura, que atende às normas de privacidade.

Os objetivos da equipe serão:

- **Primário:** Entregar um MVP funcional, com agendamento, cancelamento e visualizações básicas.
- **Secundários:**
  - Reduzir o tempo médio de agendamento em 50% comparado a processos manuais.
  - Garantir 99% de disponibilidade do sistema e conformidade com LGPD.
  - Reduzir faltas em consultas em 30% com notificações

automatizadas.

O sistema atenderá três personagens principais: pacientes, médicos e recepcionistas das clínicas.

**Fora do Escopo do sistema:**

- Integração com dispositivos IoT.
- Suporte a múltiplos idiomas.
- Pagamentos online e gestão de planos de saúde.
- Integração com telemedicina ou prontuários eletrônicos.

## **1.2 Descrição Preliminar do Sistema**

O "*Health Easy*" é uma sistema web desenvolvido para proporcionar uma experiência rápida e segura no agendamento de consultas, eliminando a necessidade de processos manuais como ligações telefônicas ou deslocamentos até a clínica. Apesar disso, garante acessibilidade aos idosos e pessoas que sentirem necessidade de agendar diretamente com o recepcionista, uma vez que esse personagem também tem a opção de cadastro de paciente e de agendamento de consulta.

A solução atende a três principais personagens: **pacientes, médicos e recepcionistas de clínicas**; oferecendo uma interface intuitiva e ferramentas eficientes para gerenciar agendamentos. O sistema será escalável, seguro e projetado para atender clínicas de pequeno a médio porte, com conformidade à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e foco em usabilidade e inclusão.

**Requisitos Preliminares:**

- Cadastro e autenticação de usuários (pacientes, médicos, clínicas).
- Agendamento de consultas online com visualização de horários disponíveis.
- Cancelamento e reagendamento de consultas online.
- Histórico de consultas agendadas e canceladas.

- Visualização de agendas em tempo real para médicos e clínicas.

Primeiras funcionalidades identificadas na fase inicial do projeto, buscam atender as necessidades principais dos 3 usuários e estabelecer o mínimo para um MVP de qualidade. Foram levantados baseados nos questionários e na etnografia onde nos imergimos no ambiente dos usuários buscando entender quais são as problemáticas que essa vivência demonstra.

- **Cadastro de Usuários:**

- Permitir o cadastro de pacientes, médicos e recepcionistas com informações básicas (nome, e-mail, CPF/RG para pacientes, CRM para médicos).
- Implementar autenticação segura com login por e-mail e senha.
- Garantir conformidade com a LGPD, com coleta explícita de consentimento para armazenamento e uso de dados pessoais.

- **Agendamento de Consultas Online:**

- Disponibilizar uma interface de agendamento para que os pacientes escolham os médicos diretamente pelo site da clínica por especialidade e horários disponíveis.
- Permitir o agendamento de consultas em poucos cliques, exibindo horários livres em tempo real com base na agenda do médico.
- Disponibilizar um quadro de lembretes das consultas mais recentes para o usuário.

- **Cancelamento e Reagendamento de Consultas:**

- Possibilitar que pacientes cancelem consultas diretamente na plataforma, com notificação automática ao médico e recepcionista.
- Permitir o reagendamento de consultas, redirecionando o paciente para a seleção de novos horários disponíveis do mesmo médico.

- **Histórico de Consultas:**

- Disponibilizar aos pacientes uma seção para visualizar o histórico de

consultas agendadas, canceladas e realizadas.

- **Gestão de Agendas em Tempo Real**
  - Oferecer aos médicos e recepcionistas uma interface para visualizar e gerenciar agendas em tempo real, com opções de exibição diária, semanal ou mensal.

### 1.3 Modelo de Ciclo de Vida

**Modelo:** Incremental com entregas contínuas.

**Justificativa:** Permite entregar partes utilizáveis do sistema ao longo do desenvolvimento, incorporando feedback real dos usuários.

O modelo escolhido: Scrum definido pela capacidade de entregas com sprints de 1 semana, onde permitiu a incorporação de novas funcionalidades de acordo com o feedback do stakeholder. Assim, o sistema pode evoluir de forma iterativa e incremental, com as funcionalidades recebendo as prioridades já acordadas. O presente modelo, permite adaptações e mudanças, reduz os riscos e admite uma matriz de responsabilidade para que haja colaboração entre a equipe.

**Tabela 2 - Atividades e papéis**

<b>Etapa</b>	<b>Atividades Principais</b>	<b>Insumos</b>	<b>Produtos</b>	<b>Papéis Envolvidos</b>
Levantamento de Requisitos	Condução de questionário e mapeamento dos processos in loco	Questionários E etnografia	Documento de requisitos	Analista de Requisitos, Product Owner, Stakeholders

Projeto	Modelagem de dados e arquitetura	Requisitos	Protótipos e diagramas UML	Arquiteto de Software, Designer
Implementação	Desenvolvimento de módulos	Protótipos, backlog	Versões incrementais	Desenvolvedores, Scrum Master, Designer UX/UI
Testes	Testes funcionais e de usabilidade	Incrementos entregues	Relatórios de bugs e melhorias	QA/Testadores, Desenvolvedores, Product Owner
Implantação	Deploy em ambiente web	Versão final	Sistema em produção	DevOps, Gerente de Projeto
Manutenção	Correções e melhorias pós-lançamento	Feedback de usuários	Atualizações	Desenvolvedores, DevOps

#### 1.4 Estrutura da Equipe do Projeto

##### Organograma:

- Gerente de Projeto: João Victor , Antonio Maranguape, Maria Beatriz.
- DevOps: Ruan Perdigão, Marcos Santos.
- Desenvolvedores: Jordan Pinheiro, Daniel Vitor, Liandra Silva.
- Analista de Requisitos: Hiago Alfaia, Luis Henrique, Lucas Giovanini.
- QA: Luana Karenna, Maria Eduarda, Rachel Martins.
- UX Designer: Cleanda Salomão, Márcio Junior, Caio Melo.

**Tabela 3 - Matriz de Responsabilidades:**

Atividade	GP	AR	DEV	QA	UX	DEVOPS
Levantamento	C	R	C			
Projeto	C	C	C		R	C
Implementação	A		R	C	C	C
Testes	C		C	R		C
Implantação	A		C	C		R
Manutenção	A	C	R	R	C	C

(R: Responsável, A: Aprovador, C: Consultado)

#### 1.4.1 Papéis Envolvidos

- **GP (Gerente de Projeto):** Supervisiona o projeto, aprova entregas e gerencia riscos e prazos.
- **AR (Analista de Requisitos):** Levanta e documenta requisitos, traduzindo necessidades de usuário.
- **DEV (Desenvolvedores):** Implementam funcionalidades, corrigem bugs e colaboram com QA e UX.
- **QA (Testadores):** Realizam testes funcionais, de usabilidade e de segurança.
- **UX (Designer UX/UI):** Cria protótipos e garante usabilidade, acessibilidade e experiência da interface.
- **DevOps:** Configura infraestrutura, realiza deploy e monitora o sistema em produção.

#### 1.5 Definição de Medidas

##### Medida 1: Taxa de Entrega de Funcionalidades

- Nome: Funcionalidades entregues por sprints semanais
- Definição: Número de funcionalidades concluídas em cada sprint, como

agendamento online, envio de lembretes por SMS/e-mail, ou visualização de histórico de consultas

- Tipo: Derivada
- Entidade Medida: Sprint
- Atributo Medido: Entregas realizadas
- Escala: Quantitativa absoluta
- Unidade de Medida: Funcionalidades
- Fórmula:  $\text{Total de funcionalidades concluídas} / \text{Total previstas na sprint}$
- Procedimento: Revisão das funcionalidades entregues por meio de relatórios de progresso e testes validados pela equipe
- Momento: Ao fim de cada sprint
- Responsável pela Medição: Scrum Master
- Procedimento de Análise: Comparação com metas da sprint
- Responsável pela Análise: Gerente de Projeto

**Justificativa:** Ajuda a avaliar o ritmo de desenvolvimento e a adequação ao planejamento.



## 2 DOCUMENTO DE REQUISITOS

### 2.1 Descrição do Propósito do Sistema

O HealthEasy tem como propósito disponibilizar uma plataforma online moderna, segura e escalável, voltada para facilitar o agendamento de consultas médicas, para que pacientes possam agendar consultas médicas de maneira ágil, conveniente e segura, enquanto profissionais de saúde e estabelecimentos clínicos administram suas agendas.

Além disso, o sistema é guiado por uma visão de produto clara:

- **Épico Principal:** Otimizar completamente o processo de agendamento médico.
- **MVP (Produto Mínimo Viável):** Incluir funcionalidades essenciais como cadastro de usuários, login seguro, agendamento básico e envio de notificações automatizadas.

**Tabela 4 - OKRs e Métricas-Chave**

Objetivo Estratégico	Métrica	Meta
Eficiência no Agendamento	Tempo médio para conclusão de agendamento	< 1,5 min
	Taxa de sucesso na 1ª tentativa de agendamento	> 90%
Gestão de Agenda em Tempo Real	Latência de sincronização de agendas	< 1s
	Tempo médio para atualizar 10 horários	< 2 min

Comunicação Efetiva	Taxa de redução de não-comparecimentos	- 20%
	Taxa de entrega de notificações (e-mail)	> 98%
Segurança e Conformidade	Incidentes de segurança/conformidade (LGPD/HIPAA)	0/trimestre
	Processos auditados sem não-conformidades	100%
Satisfação do Ecossistema	Net Promoter Score Pacientes	> 60
	Net Promoter Score Médicos	> 50
	Net Promoter Score Clínicas	> 55
Desempenho Técnico	Disponibilidade do sistema (Acordo de Nível de Serviço)	> 99,95%
	Tempo de resposta sob carga de pico	< 500 ms

## 2.2 Descrição do Minimundo

Pacientes enfrentam processos burocráticos e obstáculos para agendar consultas médicas por meio de procedimentos manuais demorados, como chamadas telefônicas ou idas presenciais. A dependência de tais métodos resulta

em perda de tempo, conflitos de horários e frustração. Paralelamente, profissionais de saúde e recepcionistas lidam com agendas desorganizadas, gerenciadas manualmente em planilhas ou quadros de papel, o que gera duplicidade de marcações, janelas ociosas por cancelamentos não comunicados e sobrecarga administrativa.

O sistema HealthEasy deve possibilitar o registro e a autenticação de usuários (pacientes, médicos e recepcionistas), o agendamento de atendimentos com visualização dos horários disponíveis, o envio de confirmações e lembretes, o cancelamento e reagendamento online, além da administração das agendas em tempo real, priorizando a facilidade de uso e a proteção das informações.

### 2.3 Requisitos de Usuário

**Tabela 5 - Requisitos Funcionais**

<b>Identificador</b>	<b>Descrição</b>	<b>Prioridade</b>	<b>Depende de</b>
RF01	O sistema deve permitir cadastro de usuários (pacientes, médicos, recepcionistas)	Alta	-
RF02	O sistema deve permitir login de usuários	Alta	RF01
RF03	O paciente poderá agendar consultas com médicos disponíveis	Alta	RF02

RF04	O usuário (paciente) poderá cancelar ou reagendar consultas online	Alta	RF02, RF03
RF05	O sistema deve exibir o histórico de consultas agendadas e canceladas	Média	RF02
RF06	O sistema deve permitir que médicos visualizem agendas em tempo real	Alta	RF02

**Tabela 6 - Regras de Negócio**

<b>Identificador</b>	<b>Descrição</b>	<b>Prioridade</b>	<b>Depende de</b>
RN01	Apenas usuários autenticados podem agendar, cancelar ou reagendar consultas	Alta	RF02
RN02	Um paciente não pode agendar mais de uma consulta no mesmo horário	Alta	RF03
RN03	Notificações de cancelamento devem ser enviadas com pelo menos 24 horas de antecedência	Média	RF05

**Tabela 7 - Requisitos Não Funcionais**

<b>Identificador</b>	<b>Descrição</b>	<b>Categoria</b>	<b>Escopo</b>	<b>Prioridade</b>	<b>Depende de</b>
----------------------	------------------	------------------	---------------	-------------------	-------------------

RNF01	O sistema deve responder a requisições em menos de 2 segundos	Desempenho	Global	Alta	-
RNF02	Todos os dados devem ser criptografados em trânsito (TLS 1.2+) e em repouso (AES-256)	Segurança	Global	Alta	RF01, RF02
RNF03	O sistema deve ser compatível com navegadores modernos	Usabilidade	Interface	Alta	-
RNF04	O sistema deve suportar um crescimento de 20% ao ano no número de usuários	Escalabilidade	Global	Média	-

## 2.4 Casos de Teste

**Tabela 8 - Caso de testes**

Id	Requisitos relacionados	Descrição	Pré-condições	Entradas	Fluxo	Resultados esperados	Pós-condições
CT01	RF01	Testar cadastro de novo usuário	Sistema disponível	Nome, e-mail, senha	Acessar página de cadastro  → preencher formulário  → confirmar	Usuário cadastrado e redirecionado ao login	Usuário registrado
CT02	RF03, RN01, RN02	Testar agendamento de consulta	Usuário (paciente e recepcionista) logado	Médico, data, horário	Acessar página de agendamento  → selecionar médico e horário	Consulta agendada, confirmação exibida	Consulta registrada

					→ confirmar		
CT03	RF05	Testar cancelamento de consulta	Consulta agendada (paciente e recepcionista)	Seleção de consulta	Acessar histórico de consultas  → selecionar consulta  → cancelar	Consulta cancelada, notificação enviada à clínica	Consulta removida
CT04	RF07	Testar visualização de agenda em tempo real	Usuário (médico) logado	—	Acessar página de agenda	Agenda exibida com consultas agendadas em tempo real	Agenda atualizada
CT05	RF04, RF08	Testar envio de confirmação e notificação	Consulta agendada	—	Sistema processa agendamento	Confirmação enviada ao paciente e notificação à clínica	Notificações registradas



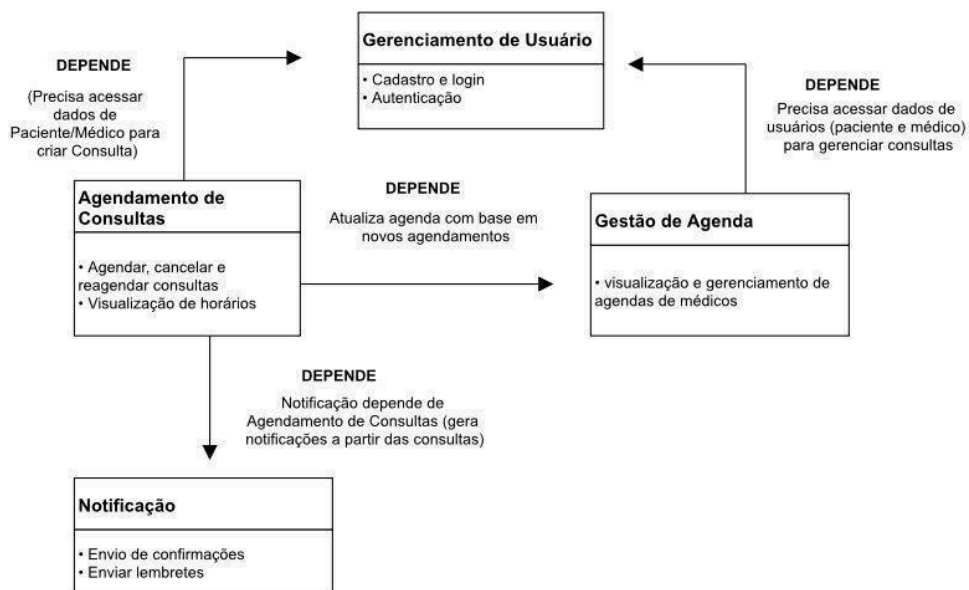
### 3 ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS

#### 3.1 Identificação de Subsistemas

**Tabela 9 - Subsistemas e descrições**

Subsistema	Descrição
Gerenciamento de Usuários	Cadastro, login e autenticação de pacientes, médicos e recepcionistas.
Agendamento de Consultas	Sistema para agendar, cancelar e reagendar consultas, com visualização de horários.
Gestão de Agendas	Visualização e gerenciamento de agendas de médicos e recepcionista (painel).

**Figura 1 – Diagrama de Pacotes**



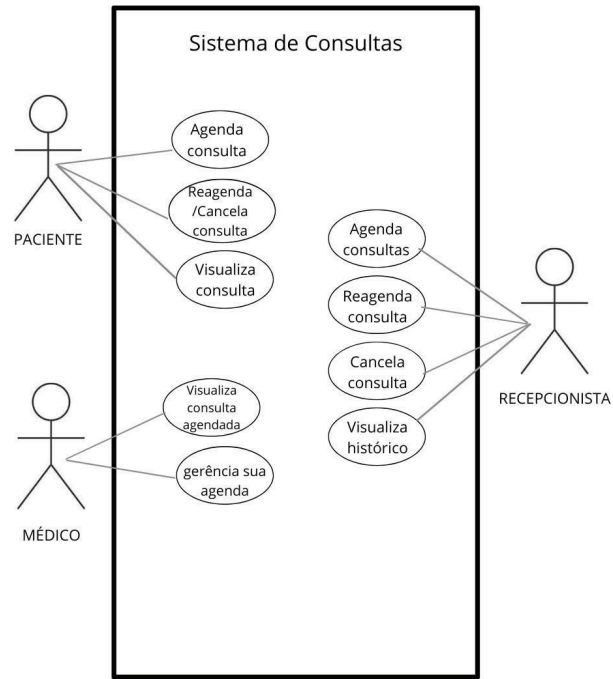
### 3.2 MODELO DE CASO DE USO

**Tabela 10 – Atores**

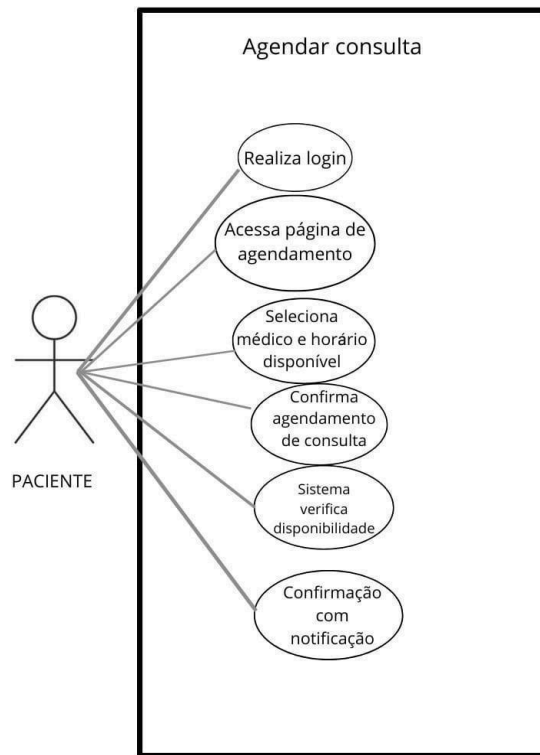
<b>Ator</b>	<b>Descrição</b>
Paciente	Acessa o sistema para agendar, reagendar/cancelar ou visualizar consultas.
Médico	Gerencia sua agenda e visualiza consultas agendadas.
Recepcionista	Agenda consultas, reagenda, cancela e visualiza histórico.

### 3.2.1 Subsistema: Agendamento de consulta

**Figura 2 - Diagrama de Caso de Uso: Sistema de Consultas**

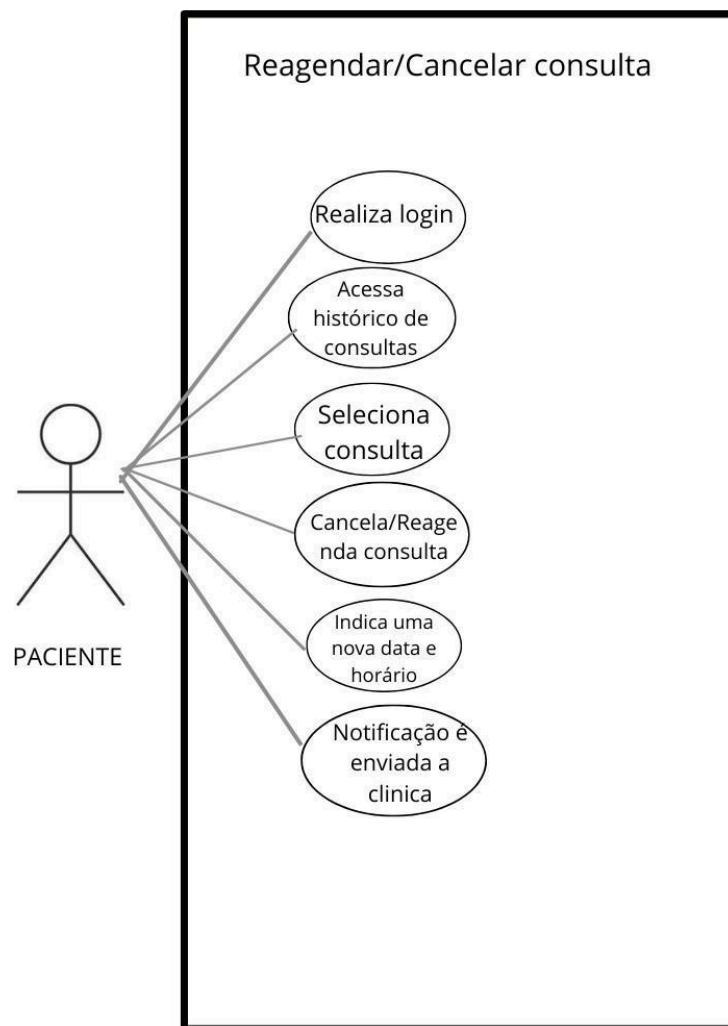


**Figura 3 - Diagrama de Casos de Uso: Agendamento de Consulta**



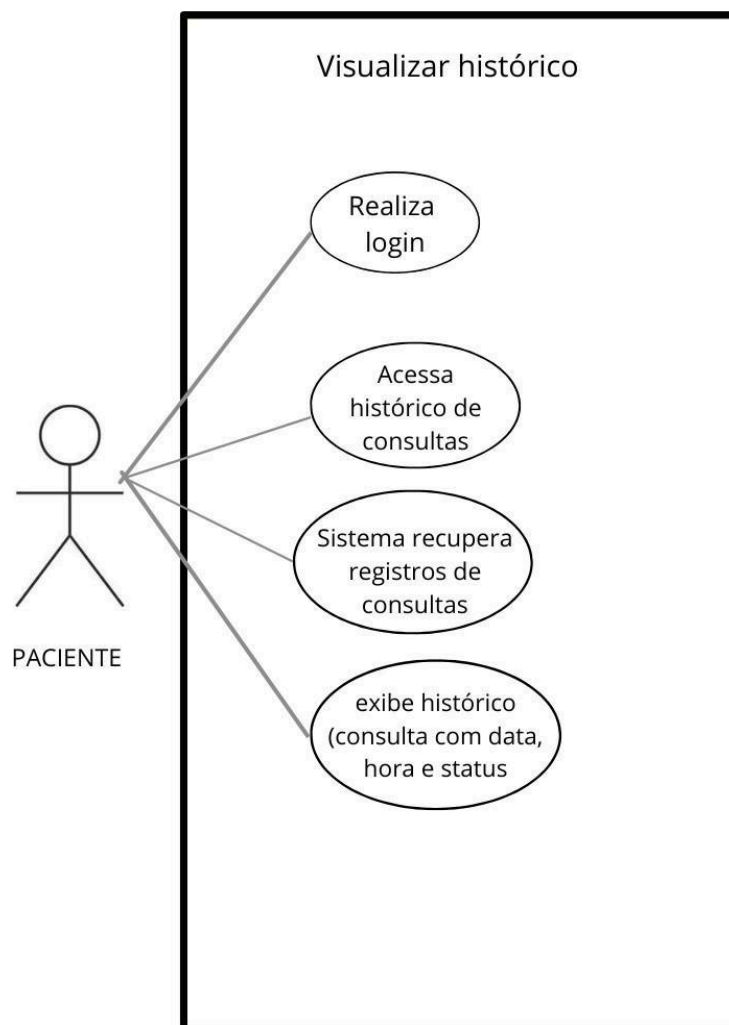
### 3.2.2 Subsistema: Reagendamento e cancelamento de consulta

**Figura 4 - Diagrama de Casos de Uso: Reagendamento e cancelamento de Consulta**



### 3.2.3 Subsistema: Visualização de consulta

Figura 5 - Diagrama de Casos de Uso: Visualização de Consulta

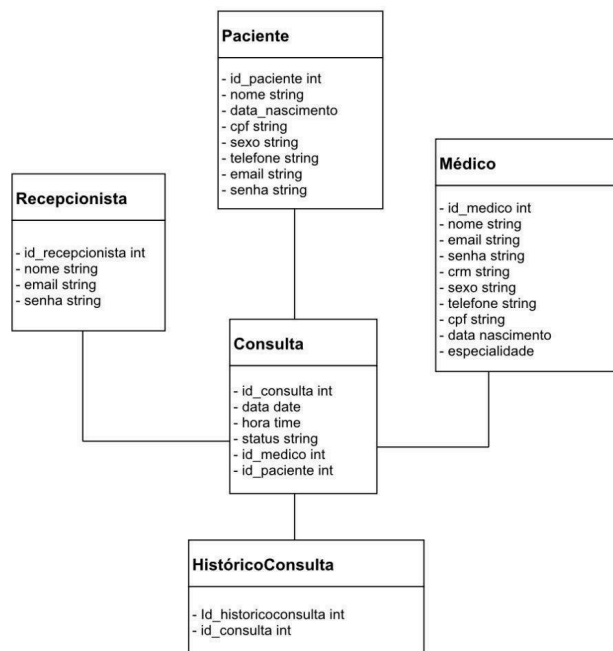


**Tabela 11 – Casos de Uso Cadastrais**

<b>Identificador</b>	<b>Caso de Uso</b>	<b>Ações Possíveis</b>	<b>Observações</b>	<b>Requisitos</b>	<b>Classes</b>
CS01	Agendar Consulta	Selecionar médico, data e horário	Apenas usuários autenticados	RF03, RN01, RN02	Consulta, Médico, Paciente
CS02	Cancelar/Agendar Consulta	Cancelar ou alterar data/horário de consulta	Notificação enviada à clínica	RF05, RN03	Consulta, Paciente
CS03	Visualizar Histórico	Ver consultas agendadas e canceladas	Acessível a pacientes autenticados	RF06	Consulta, Paciente

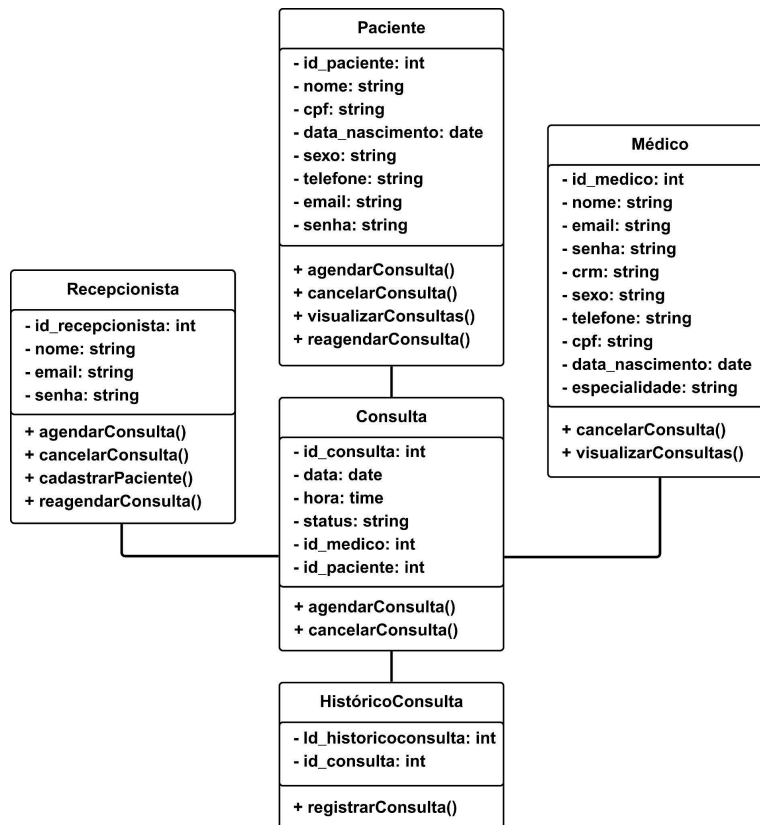
### 3.3 Diagrama de Classes

Figura 6 - Diagrama de Classes sem métodos



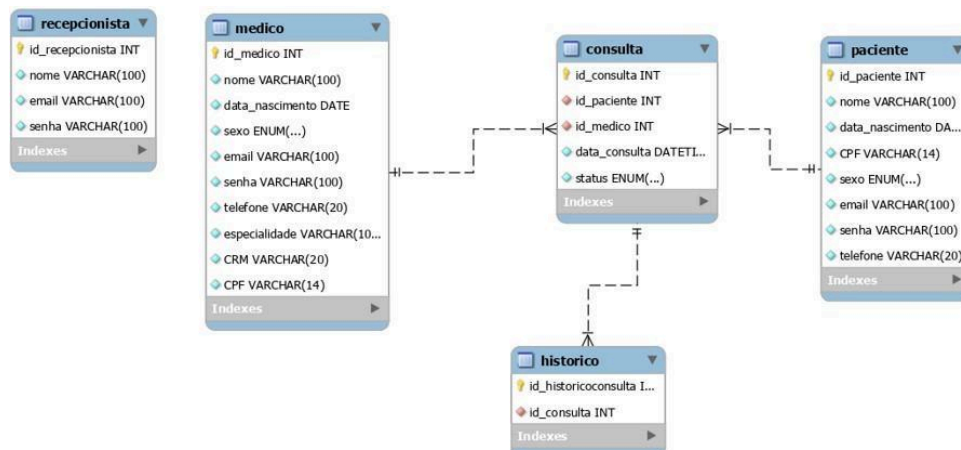


**Figura 7 - Diagrama de Classes com métodos**



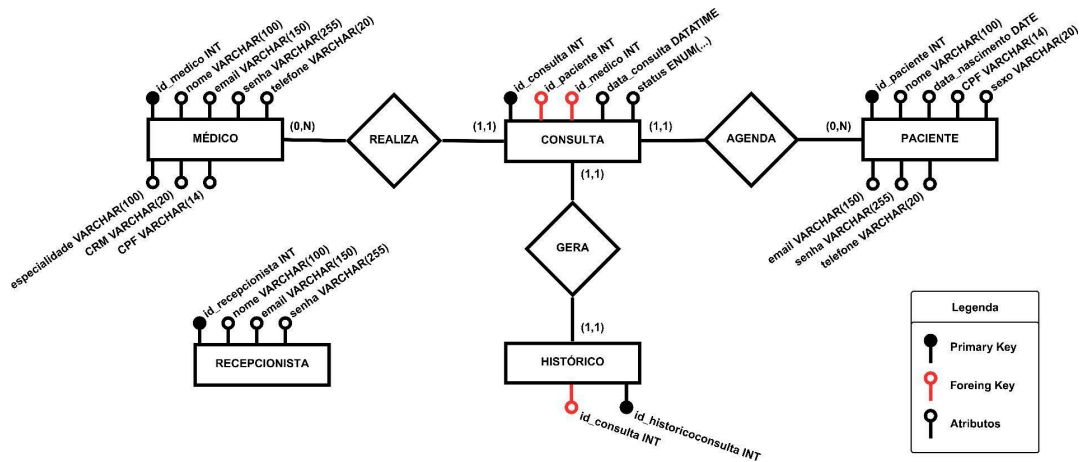
### 3.3 Modelo Estrutural

**Figura 8 - Modelo Estrutural**



### 3.4 Diagrama entidade relacionamento

Figura 9 - Diagrama Entidade Relacionamento



#### Entidades:

- Paciente (`id_paciente INT`, `nome VARCHAR(100)`, `data_nascimento DATE`, `cpf VARCHAR(14)`, `sexo enum(...)`, `email VARCHAR(100)`, `senha VARCHAR(100)`, `telefone VARCHAR(100)`).
- Médico (`id_medico INT`, `nome VARCHAR(100)`, `data_nascimento DATE`, `sexo ENUM(...)`, `email VARCHAR(100)`, `senha VARCHAR(100)`, `telefone VARCHAR(20)`, `especialidade VARCHAR(100)`, `CRM VARCHAR(20)`, `CPF VARCHAR(14)`).
- Consulta (`id_consulta INT`, `id_paciente INT`, `id_medico INT`, `data_consulta DATETIME`, `status ENUM(...)`).
- Recepcionista (`id_recepcionista INT`, `nome VARCHAR(100)`, `email VARCHAR(100)`, `senha VARCHAR(100)`).
- Histórico (`id_historicoconsulta INT`, `id_consulta INT`).

### Relacionamentos:

**Tabela 12 - Relacionamentos suas cardinalidades e como se comportam com as regras de negócio**

Descrição	Cardinalidade	Regra de Negócio
Paciente → Consulta	1:N	Paciente pode cancelar até 24h antes.
Médico → Consulta	1:N	Médico não pode ter >1 consulta no mesmo horário.
Consulta → Histórico	1:1	Histórico só é gerado após consulta "realizada".
Recepcionista → Consulta	1:N (implícito)	Recepcionista pode agendar para qualquer paciente.

### 3.5 Glossário

**Tabela 13 - Glossário**

Termo	Definição
Paciente	Pessoa que utiliza o sistema para agendar consultas médicas.
Médico	Profissional de saúde que gerencia sua agenda de consultas.
Consulta	Agendamento de atendimento médico em data e horário específicos.
Recepcionista	Pessoa responsável por cadastros e gerenciamento de novos pacientes pessoalmente na clínica.
Notificação	Mensagem (e-mail) enviada para confirmações, lembretes ou alertas.