Cuida Fácil

Domain Driven Design Using Java

1TDSPH Gustavo Okada RM563428

07 de Novembro de 2025

Sumário

1. Objetivo e Escopo do Projeto

O **Cuida Fácil** é uma solução digital desenvolvida para facilitar o agendamento e gerenciamento de consultas médicas em unidades de saúde. O sistema visa:

- **Otimizar** o processo de agendamento de consultas médicas
- **Centralizar** informações de pacientes, médicos, unidades e especialidades
- **Melhorar** a experiência do usuário através de uma API RESTful moderna
- **Integrar** um chatbot inteligente para suporte aos pacientes
- **Garantir** rastreabilidade através de protocolos únicos de atendimento

O escopo contempla um backend completo em Java utilizando Jakarta EE, com persistência em banco de dados Oracle, seguindo os padrões MVC e arquitetura em camadas.

2. Descrição das Funcionalidades

1. Gestão de Pacientes

- Cadastro completo com validação de CPF único
- Restrição de idade mínima (18 anos)
- Consulta por ID com tratamento de exceções
- Atualização e remoção de registros

2. Gestão de Médicos

- Cadastro com CRM obrigatório
- Associação com especialidades
- Upload de foto de perfil (URL)
- CRUD completo

3. Gestão de Unidades de Saúde

- Cadastro de endereços e horários de funcionamento
- Informações de contato (telefone, CEP)
- Imagens das unidades
- Localização geográfica

4. Gestão de Especialidades Médicas

- Catálogo de especialidades disponíveis
- Descrições detalhadas
- Imagens ilustrativas
- Vinculação com serviços

5. Gestão de Serviços

- Serviços médicos por especialidade
- Organização hierárquica
- Associação com consultas

6. Sistema de Consultas

- Agendamento com antecedência mínima de 2 horas
- Geração automática de protocolo único
- Status de acompanhamento (AGENDADA, REAGENDADA, CONCLUÍDA, CANCELADA)
- Tipo de atendimento (PRESENCIAL, TELECONSULTA)
- Consultas detalhadas com JOIN de todas as entidades relacionadas

7. Chatbot Inteligente

- Registro de interações com pacientes
- Identificação de intenções do usuário
- Respostas automáticas personalizadas
- Histórico de atendimentos

PACIENTES

Recurso: /pacientes

Operações

- **GET /pacientes**
  - **Descrição:** Lista todos os pacientes cadastrados.
  - **Response:** List<PacienteTO> (200 OK)
- **GET /pacientes/{id}**
  - **Descrição:** Busca paciente por ID.
  - **Response:** PacienteTO (200 OK)
- **POST /pacientes**
  - **Descrição:** Cadastra novo paciente.
  - **Request Body:** PacienteTO
  - **Response:** PacienteTO (201 CREATED)
- **PUT /pacientes/{id}**
  - **Descrição:** Atualiza paciente existente.
  - **Request Body:** PacienteTO
  - **Response:** PacienteTO (200 OK)
- **DELETE /pacientes/{id}**
  - **Descrição:** Remove paciente.
  - **Response:** (204 NO CONTENT)

Regras de Negócio e Validações

- **CPF** deve ser único (não permite duplicação).
- **Idade** mínima de 18 anos.
- **Campos Obrigatórios:** CPF, Nome, Data de Nascimento.

Exemplo de Request Body (POST)

JSON
```
{
 "cpf": "12345678901",
 "nome": "João Silva",
 "telefone": "11987654321",
 "email": "joao@email.com",
 "dataNascimento": "1990-05-15",
 "cep": "01310100"
}
```

MÉDICOS

Recurso: /medicos

Operações

- **GET /medicos**: Lista todos os médicos. (Response: List<MedicoTO>)
- **GET /medicos/{id}**: Busca médico por ID. (Response: MedicoTO)
- **POST /medicos**: Cadastra novo médico. (Request/Response: MedicoTO, 201 CREATED)
- **PUT /medicos/{id}**: Atualiza médico existente. (Request/Response: MedicoTO, 200 OK)
- **DELETE /medicos/{id}**: Remove médico. (Response: 204 NO CONTENT)

Exemplo de Request Body (POST)

JSON
```
{
 "crm": "123456-SP",
 "nome": "Dra. Maria Santos",
 "urlImagemMedico": "https://example.com/foto.jpg"
```

}

UNIDADES

Recurso: /unidades

Operações

- **GET /unidades**: Lista todas as unidades. (Response: List<UnidadeTO>)
- **GET /unidades/{id}**: Busca unidade por ID. (Response: UnidadeTO)
- **POST /unidades**: Cadastra nova unidade. (Request/Response: UnidadeTO, 201 CREATED)
- **PUT /unidades/{id}**: Atualiza unidade existente. (Request/Response: UnidadeTO, 200 OK)
- **DELETE /unidades/{id}**: Remove unidade. (Response: 204 NO CONTENT)

Exemplo de Request Body (POST)

JSON

{
 "cdUnidade": "UN-001",
 "endereco": "Av. Paulista, 1000",
 "telefone": "1133334444",
 "horario": "08:00 - 18:00",
 "cep": "01310100",
 "urlImagemUnidades": "https://example.com/unidade.jpg"
}

ESPECIALIDADES

Recurso: /especialidades

Operações

- **GET /especialidades**: Lista todas as especialidades. (Response: List<EspecialidadeTO>)

- **GET /especialidades/{id}**: Busca especialidade por ID. (Response: EspecialidadeTO)
- **POST /especialidades**: Cadastra nova especialidade. (Request/Response: EspecialidadeTO, 201 CREATED)
- **PUT /especialidades/{id}**: Atualiza especialidade. (Request/Response: EspecialidadeTO, 200 OK)
- **DELETE /especialidades/{id}**: Remove especialidade. (Response: 204 NO CONTENT)

Exemplo de Request Body (POST)

JSON
```
{
 "nome": "Cardiologia",
 "descricao": "Especialidade médica focada no coração",
 "urlImagemEspecialidades": "https://example.com/cardio.jpg"
}
```

SERVIÇOS

Recurso: /servicos

Operações

- **GET /servicos**: Lista todos os serviços. (Response: List<ServicoTO>)
- **GET /servicos/{id}**: Busca serviço por ID. (Response: ServicoTO)
- **POST /servicos**: Cadastra novo serviço. (Request/Response: ServicoTO, 201 CREATED)
- **PUT /servicos/{id}**: Atualiza serviço existente. (Request/Response: ServicoTO, 200 OK)
- **DELETE /servicos/{id}**: Remove serviço. (Response: 204 NO CONTENT)

Exemplo de Request Body (POST)

JSON
```
{
 "nome": "Eletrocardiograma",
 "idEspecialidade": 1
```

}

CONSULTAS

Recurso: /consultas

Operações

- **GET /consultas**: Lista todas as consultas (detalhadas). (Response: List<ConsultaDetalhadaTO>)
- **GET /consultas/{id}**: Busca consulta detalhada por ID. (Response: ConsultaDetalhadaTO)
- **POST /consultas**: Agenda nova consulta. (Request/Response: ConsultaTO, 201 CREATED)
- **PUT /consultas/{id}**: Atualiza consulta existente. (Request/Response: ConsultaTO, 200 OK)
- **DELETE /consultas/{id}**: Cancela consulta. (Response: 204 NO CONTENT)

Regras de Negócio e Domínio

- **Agendamento:** Antecedência mínima de 2 horas.
- **Protocolo:** Geração automática no formato: CFYYYYMMDDHHMMSS.
- **Status Padrão:** AGENDADA.
- **Status Permitidos:** AGENDADA, REAGENDADA, CONCLUIDA, CANCELADA.
- **Tipos de Atendimento:** PRESENCIAL, TELECONSULTA.

Exemplo de Request Body (POST)

JSON
```
{
 "dataConsulta": "2025-11-20T14:30:00",
 "status": "AGENDADA",
 "tipoAtendimento": "PRESENCIAL",
 "idPaciente": 1,
 "idMedico": 1,
 "idUnidade": 1,
 "idEspecialidade": 1
```

}

Exemplo de Response (GET - Consulta Detalhada)

JSON
```
{
 "idConsulta": 1,
 "protocolo": "CF20251115143000",
 "dataConsulta": "2025-11-20T14:30:00",
 "status": "AGENDADA",
 "tipoAtendimento": "PRESENCIAL",
 "idPaciente": 1,
 "nomePaciente": "João Silva",
 "idMedico": 1,
 "nomeMedico": "Dra. Maria Santos",
 "crmMedico": "123456-SP",
 "idUnidade": 1,
 "nomeUnidade": "UN-001",
 "enderecoUnidade": "Av. Paulista, 1000",
 "idEspecialidade": 1,
 "nomeEspecialidade": "Cardiologia"
}
```

CHATBOT

Recurso: /chatbot

Operações

- **GET /chatbot**: Lista todos os atendimentos. (Response: List<ChatbotTO>)
- **GET /chatbot/{id}**: Busca atendimento por ID. (Response: ChatbotTO)
- **POST /chatbot**: Registra novo atendimento. (Request/Response: ChatbotTO, 201 CREATED)
- **PUT /chatbot/{id}**: Atualiza atendimento. (Request/Response: ChatbotTO, 200 OK)
- **DELETE /chatbot/{id}**: Remove atendimento. (Response: 204 NO CONTENT)

Regras de Negócio e Domínio

- **Data/Hora:** Registro automático se não informado.
- **Vinculação:** Obrigatória com paciente (idPaciente).

Exemplo de Request Body (POST)

JSON

```
{
 "idPaciente": 1,
 "intencaoUsuario": "agendar_consulta",
 "textoResposta": "Consulta agendada com sucesso para o dia 20/11 às 14h30"
}
```

A documentação agora está formatada em um estilo de texto/Markdown, mais adequado para documentos técnicos, e o título foi corrigido.

Gostaria de detalhar ou gerar o mesmo formato de docum

Regras de Negócio:

- Antecedência mínima de 2 horas para agendamento
- Geração automática de protocolo no formato: CFYYYYMMDDHHMMSS
- Status padrão: AGENDADA
- Status permitidos: AGENDADA, REAGENDADA, CONCLUIDA, CANCELADA
- Tipos de atendimento: PRESENCIAL, TELECONSULTA

Exemplo de Request Body (POST):

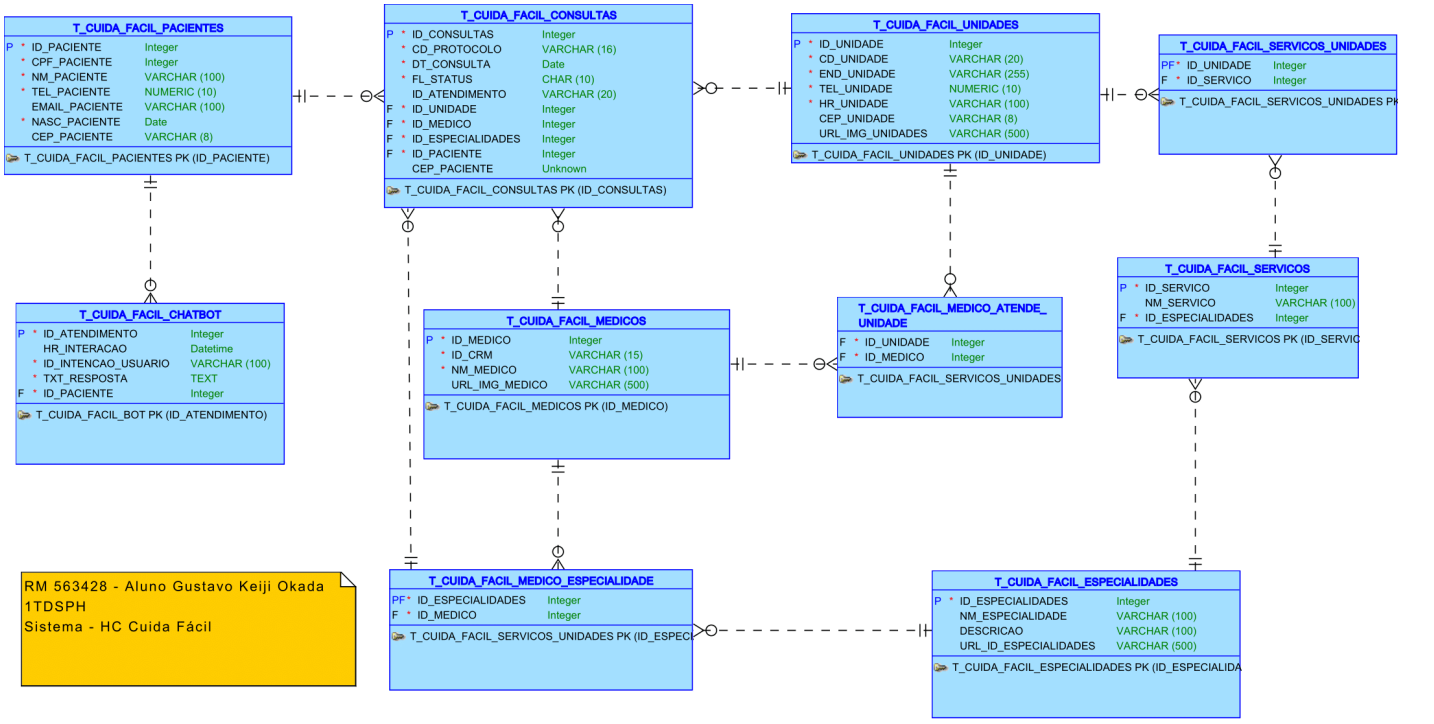
```
{
  "dataConsulta": "2025-11-20T14:30:00",
  "status": "AGENDADA",
  "tipoAtendimento": "PRESENCIAL",
  "idPaciente": 1,
  "idMedico": 1,
  "idUnidade": 1,
  "idEspecialidade": 1
}
```

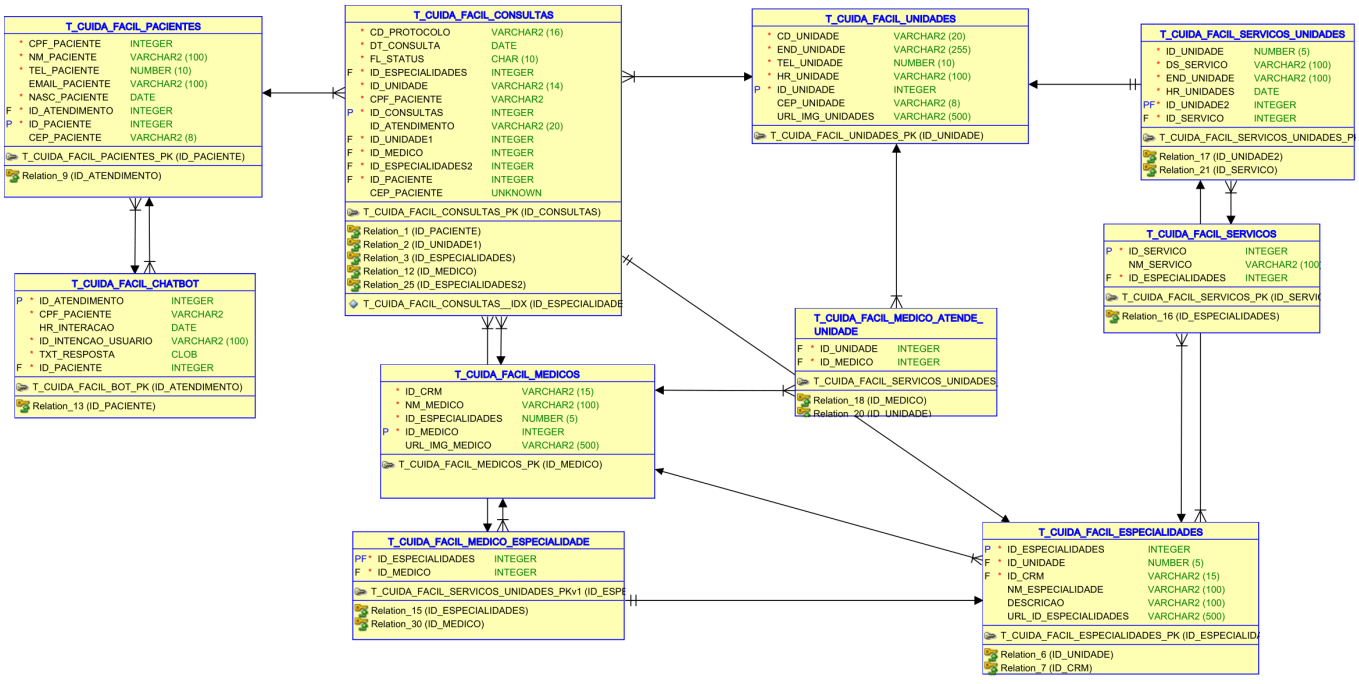
Exemplo de Response (GET - Consulta Detalhada):

```
{
  "idConsulta": 1,
  "protocolo": "CF20251115143000",
  "dataConsulta": "2025-11-20T14:30:00",
  "status": "AGENDADA",
  "tipoAtendimento": "PRESENCIAL",
  "idPaciente": 1,
  "nomePaciente": "João Silva",
  "idMedico": 1,
  "nomeMedico": "Dra. Maria Santos",
  "crmMedico": "123456-SP",
  "idUnidade": 1,
  "nomeUnidade": "UN-001",
  "enderecoUnidade": "Av. Paulista, 1000",
  "idEspecialidade": 1,
  "nomeEspecialidade": "Cardiologia"
}
```


3. Modelo de Entidade-Relacionamento (MER)

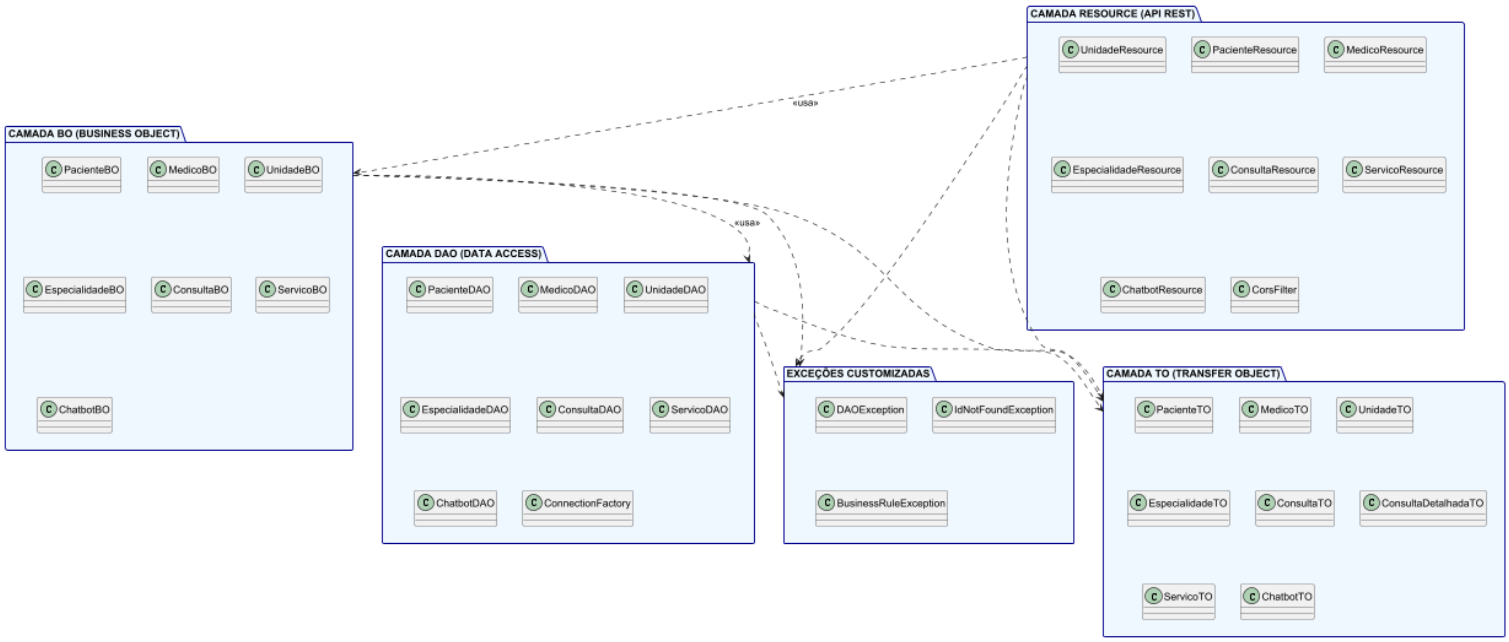
Tabelas do Banco de Dados Oracle





4. Diagrama de Classes

Arquitetura em Camadas



Descrição das Classes Principais

Camada Resource

- **Responsabilidade:** Expor endpoints REST, validar requisições, tratar exceções HTTP
- **Anotações:** @Path, @GET, @POST, @PUT, @DELETE, @Produces, @Consumes
- **Retorno:** Response com status HTTP adequado

Camada BO (Business Object)

- **Responsabilidade:** Implementar regras de negócio, validações, cálculos
- **Exemplos de Regras:**
  - Validação de CPF único (PacienteBO)
  - Validação de idade mínima (PacienteBO)
  - Antecedência mínima para consultas (ConsultaBO)
  - Geração de protocolo automático (ConsultaBO)

Camada DAO (Data Access Object)

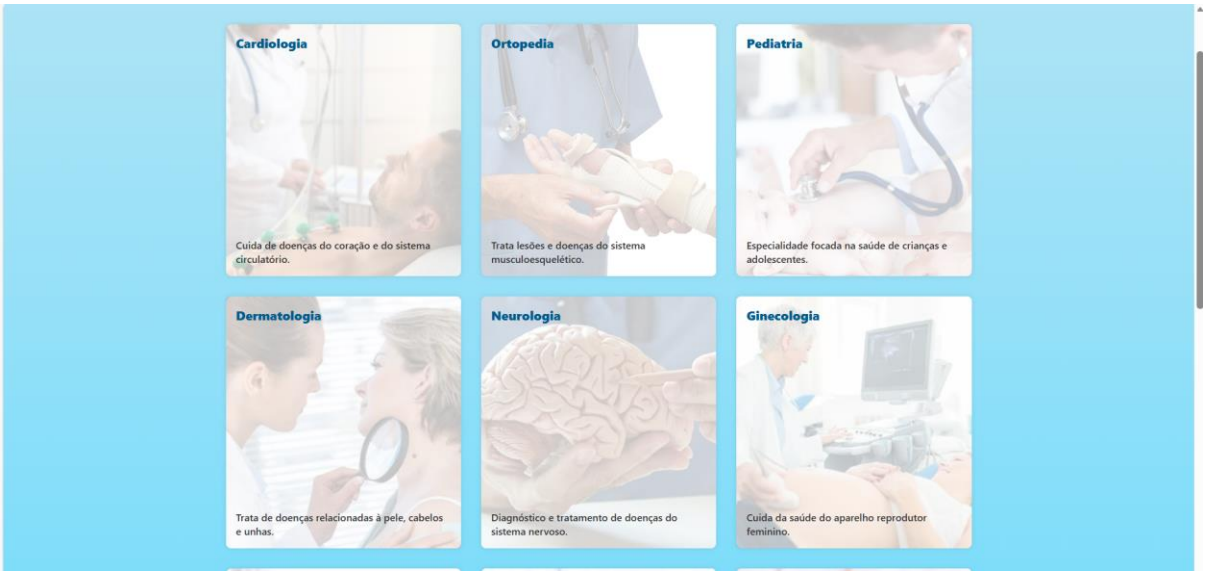
- **Responsabilidade:** Acesso direto ao banco de dados, executar SQL
- **Métodos:** findAll(), findById(), save(), update(), delete()
- **Padrão:** Uso de PreparedStatement para prevenir SQL Injection

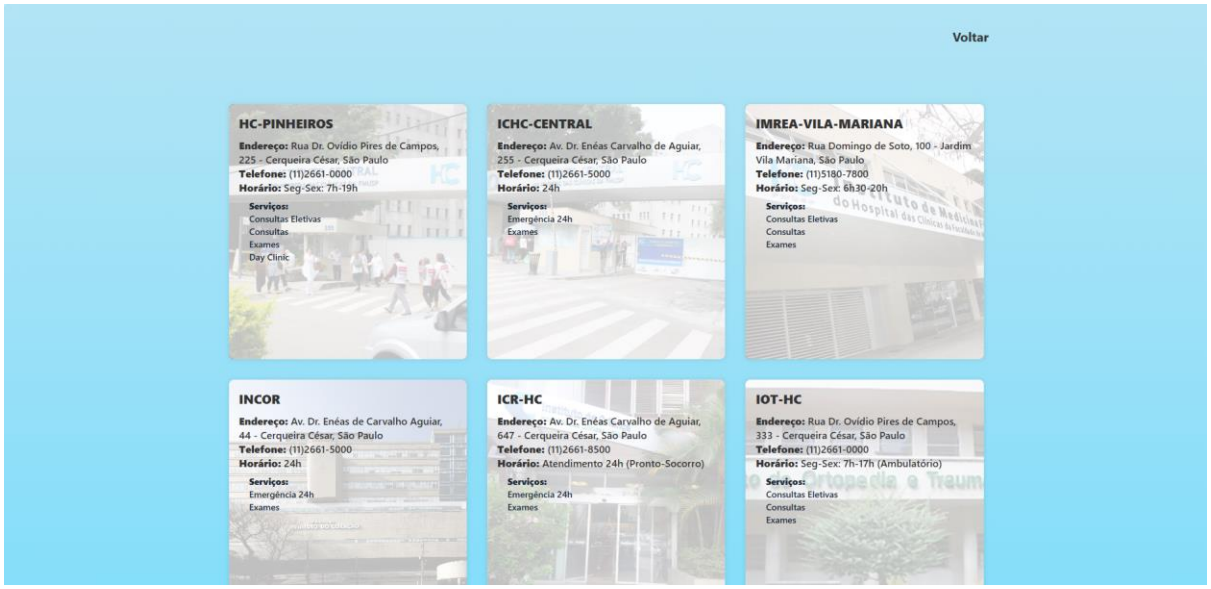
Camada TO (Transfer Object)

- **Responsabilidade:** Representar dados transferidos entre camadas
- **Validações:** Jakarta Bean Validation (@NotBlank, @NotNull, @Size, @Email, etc.)

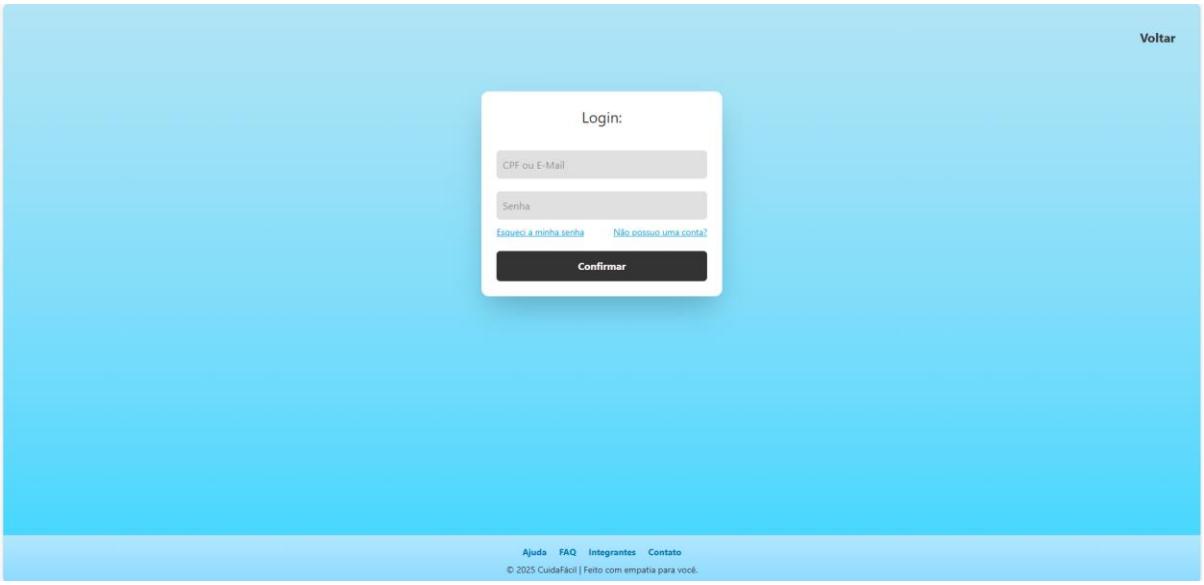
5. Imagens do sistema

Tela inicial: Um menu inicial simples, com 3 opções em foco no centro da tela, Especialidades, Marcar Consulta e Unidades, note que a mensagem de “Bem-Vindo” informa um nome! É o nome do paciente cadastrado, que o sistema usa ao criar uma conta, o exato mesmo no Back-End! Caso contrário a mensagem é apenas “Seja Bem-Vindo ao Cuida Fácil como podemos te ajudar hoje?”.

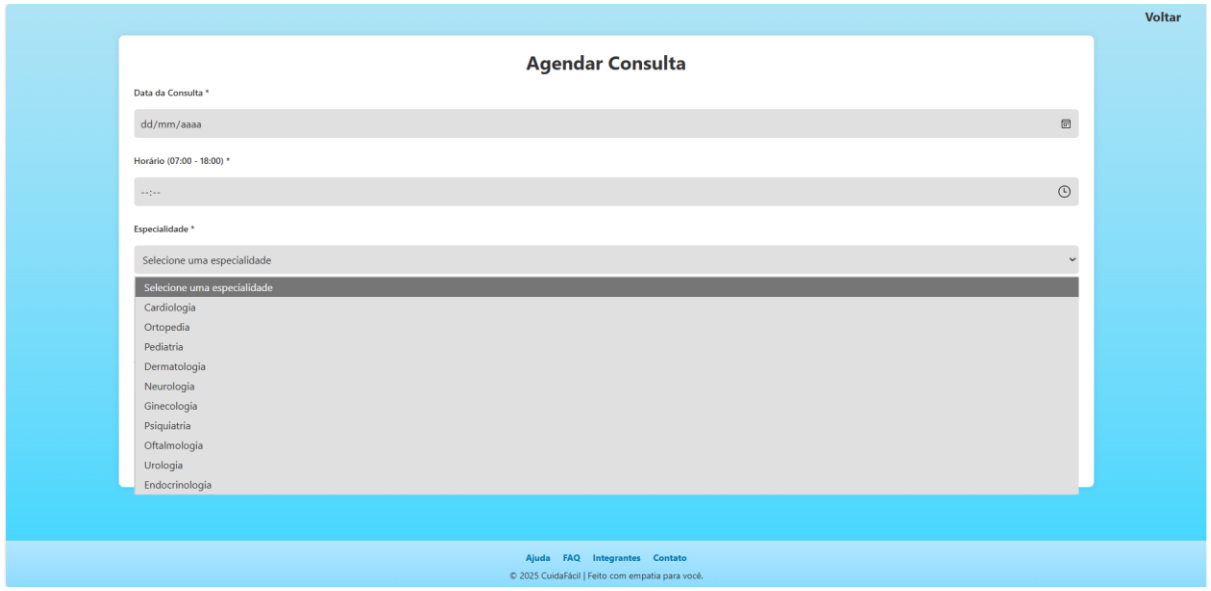




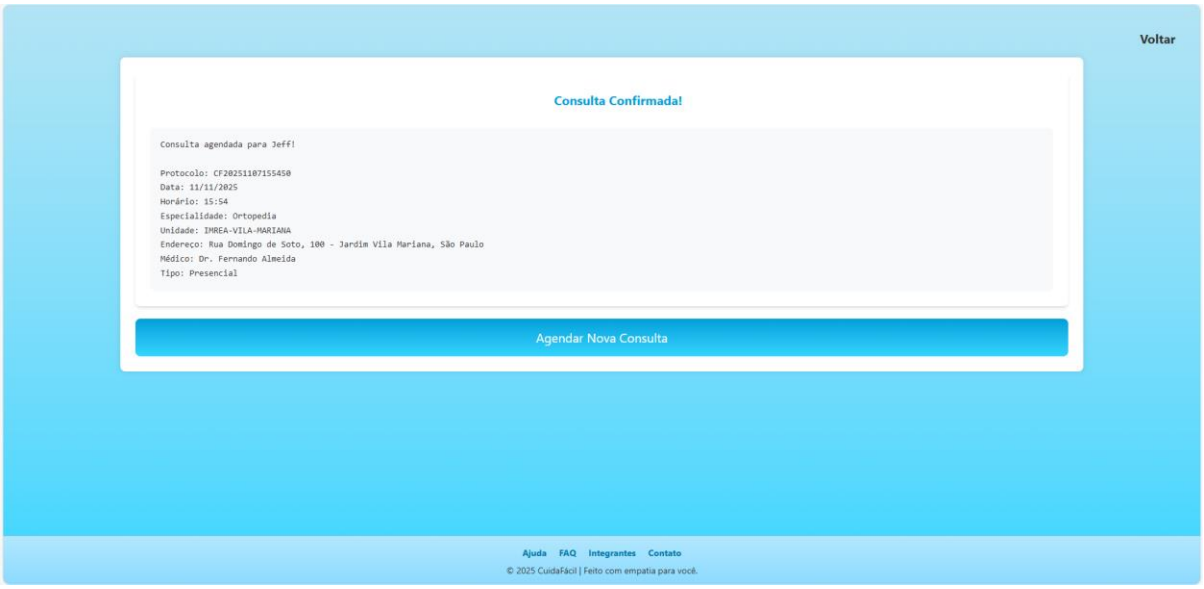
Tela especialidades e Unidades: Ambos possuem relação direta com o Back-End/Banco de Dados! Criando cards dinâmicamente e atualizando a página baseado no que foi inserido, em Unidades, podendo se ver o nome da unidade, o seu endereço, horários de funcionamento e seus serviços! Em Especialidades, se define o nome da especialidade e sua função com uma descrição



Os sistemas de cadastro e login: Essas duas funcionalidades operam baseado na interação entre a interface do Front-End e do Back-End, onde ocorre uma verificação de se o paciente existe mesmo no Banco de Dados, e caso contrário, no login se registra um novo paciente na tabela. Senha é o CEP do paciente + o dia de sua data de nascimento.



Agendamento de Consultas: As opções de especialidades, unidades e médicos todos são em tempo real baseados nos respectivos registrados dentro das suas tabelas no Banco de Dados que se comunica com o Back-End e Front-End!




```
{
  "idConsulta": 11,
  "protocolo": "CF20251107155450",
  "dataConsulta": "2025-11-12T15:54:00",
  "status": "AGENDADA",
  "tipoAtendimento": "PRESENCIAL",
  "idPaciente": 11,
  "idMedico": 107,
  "idUnidade": 3,
  "idEspecialidade": 2,
  "nomePaciente": "Jeff",
  "nomeMedico": "Dr. Fernando Almeida",
  "nomeUnidade": "IMREA-VILA-MARIANA",
  "nomeEspecialidade": "Ortopedia",
  "crmMedico": "CRM-RJ-78901",
  "enderecoUnidade": "Rua Domingo de Soto, 100 - Jardim Vila Mariana, São Paulo"
},
```


Tela especialidades e Unidades: Ao marcar uma consulta ela é salva dentro da tabela, como visto nessa imagem do JSON visto em cuida-facil-sprint-4-java.onrender.com/consultas e na tela de confirmação de consulta.

6. Tecnologias usadas

- **Linguagem:** Java 17+
- **Framework:** Jakarta EE (JAX-RS)
- **Banco de Dados:** Oracle Database
- **Validação:** Jakarta Bean Validation
- **Servidor:** render.com (se for sem aplicação individual), caso contrário Apache Tomcat / Glassfish
- **Build:** Maven
- **Versionamento:** Git/GitHub

7. Procedimentos para Rodar a Aplicação

7.1. Pré-requisitos

- JDK 17 ou superior
- Maven 3.8+
- Oracle Database 19c ou superior

7.2. Configuração do Banco de Dados

1. Criar as tabelas conforme scripts SQL fornecidos
2. Configurar variáveis de ambiente:

export DB_URL=" jdbc:oracle:thin:@oracle.fiap.com.br:1521:ORCL"
export DB_USER="seu_usuario"
export DB_PASSWORD="sua_senha"

7.3. Compilação para Deploy

Utilizando o comando ‘mvn clean package’ Você pode obter um deploy do JAR limpo, gerado no servidor de aplicação

8. Testando a API

Exemplo com curl: curl -X GET http://localhost:8080/cuida-facil-sprint4

Exemplo com render.com no Insomnia: https://cuida-facil-sprint-4-java.onrender.com

9. Considerações finais

O sistema **Cuida Fácil** foi desenvolvido seguindo as melhores práticas de desenvolvimento Java, com arquitetura em camadas bem definida, tratamento robusto de exceções, validações em múltiplas camadas, API RESTful completa e funcional, código documentado e organizado, pronto para integração com front-end

O projeto está 100% funcional e pronto para uso em produção após ajustes de segurança e performance.