



Documentação Funcional

Auramed - Sprint 4º

Diego Andrade dos Santos - RM566385

Grazielle de Alencar - RM561529

Isabella Yamauchi - RM560310



SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	1
SUMÁRIO EXECUTIVO: AURAMED.....	2
I. Oportunidade.....	2
II. A Solução AuraMed.....	2
III. Vantagem Competitiva e Diferenciais.....	3
IV. Resultados Esperados e Modelo de Negócio.....	3
V. A Proposta.....	3
Sobre o Negócio.....	4
I. Detalhamento da Oportunidade Identificada.....	4
II. Detalhamento do Modelo de Negócios da Startup.....	4
III. Modelo de relacionamento Aplicado.....	5
IV. Detalhamento do Tipo de Inovação da Solução Proposta.....	6
Business Model Canvas.....	6
Mercado e Competidores.....	7
I. Mercado-Alvo.....	7
II. Análise de Concorrentes.....	8
III. Vantagem Competitiva.....	8
Precificação da Solução Proposta.....	9
I. Racional de Despesas para Formação da Hora Técnica.....	9
II. Racional do Cálculo para o Valor da Hora/Homem.....	10
III. Preço Final para Apresentação ao Cliente.....	10
Retorno do Investimento.....	11
I. Métricas tangíveis Utilizadas.....	11
II. Racional do Cálculo do ROI.....	11
Acordo de Nível de Serviço.....	12
I. Determinação dos Serviços a Serem Prestados.....	12
II. Determinação dos Níveis dos Serviços.....	12
III. Disponibilidade dos Serviços (datas, horários, etc).....	13
IV. Determinação dos Requisitos de “Help Desk” ou “Service Desk”.....	13
V. Tabela de Multas e Descontos.....	14
Condições Gerais das Penalidades.....	15
Domain Driven Design Com Java.....	16
Breve Descrição das Funcionalidades:.....	16
Tabela de Endpoints:.....	17
Prototipação do Sistema:.....	21
Modelo Entidade Relacionamento.....	27



SUMÁRIO EXECUTIVO: AURAMED

Projeto: Plataforma de Capacitação para Telessaúde

Foco: Redução de Absenteísmo e Inclusão Digital de Pacientes no IMREA

I. Oportunidade

O Instituto de Medicina Física e Reabilitação (IMREA), filiado ao Hospital das Clínicas, enfrenta um desafio operacional crítico: uma **taxa de absenteísmo de 20% nas teleconsultas**. A análise do problema revela que a causa principal não é a falta de tecnologia, mas sim o baixo letramento digital e as barreiras de acessibilidade enfrentadas pelo seu público-alvo, composto majoritariamente por pacientes idosos e pessoas com limitações físicas, cognitivas ou sensoriais. Essa dificuldade gera insegurança, impede a adesão às plataformas digitais e resulta em perdas de eficiência para a instituição, comprometendo a transição para um modelo de saúde digital integrado.

II. A Solução AuraMed

AuraMed é uma plataforma digital inovadora, projetada especificamente para resolver a causa raiz do absenteísmo: a falta de preparo e confiança do paciente. Nossa solução não é mais uma ferramenta de videoconferência, mas sim um **ecossistema de capacitação e suporte** que prepara o paciente para sua consulta online. Com um design acessível, prático e inclusivo, a plataforma oferece:

- **Tutoriais Interativos:** Conteúdos educativos em múltiplos formatos (vídeo, áudio e texto) para guiar o usuário em cada etapa do processo.
- **Simulador de Consulta:** Um recurso exclusivo que permite ao paciente ou cuidador testar sua câmera, microfone e conexão em um ambiente seguro antes da consulta real, reduzindo a ansiedade tecnológica.
- **Suporte Imediato:** Uma Central de Ajuda (FAQ) com as dúvidas mais comuns e um chatbot interativo para fornecer assistência em tempo real.
- **Acessibilidade Nativa:** A plataforma é desenvolvida com recursos como compatibilidade com leitores de tela e ampliadores, garantindo o uso por pessoas com diversas necessidades.



III. Vantagem Competitiva e Diferenciais

Enquanto as soluções existentes focam na funcionalidade da chamada de vídeo, a AuraMed se diferencia por focar na **jornada do paciente antes da consulta**. Nossa vantagem competitiva reside em:

- **Hiperfoco no Problema:** Atacamos diretamente a ansiedade e a falta de conhecimento que causam as faltas.
- **Design Inclusivo:** A plataforma é pensada para quem tem mais dificuldade, tornando a tecnologia amigável e confiável.
- **Inteligência de Dados:** As interações com o chatbot são analisadas de forma anônima para identificar as principais dúvidas dos pacientes, permitindo que o IMREA melhore continuamente seus processos de comunicação e suporte.

IV. Resultados Esperados e Modelo de Negócio

A implementação da AuraMed visa gerar resultados tangíveis e mensuráveis para o IMREA:

- **Redução da taxa de absenteísmo** de 20% para um índice inferior a 10%.
- **Otimização do tempo** dos profissionais de saúde, eliminando janelas ociosas na agenda.
- **Melhora na qualidade do atendimento**, com pacientes mais preparados e confiantes para a teleconsulta.
- **Fortalecimento da relação médico-paciente** por meio da tecnologia.

Nosso modelo de negócio é **B2B (Business-to-Business)**, oferecendo a plataforma como uma solução tecnológica para hospitais e clínicas que buscam otimizar seus serviços de telessaúde.

V. A Proposta

AuraMed é uma solução estratégica e de baixo custo de implementação, com potencial para resolver um problema que gera perdas operacionais significativas. Apresentamos este projeto para validação, buscando a aprovação para dar continuidade ao seu desenvolvimento e futura implementação, a fim de gerar um impacto positivo e imediato na eficiência do IMREA e na vida de seus pacientes.



Sobre o Negócio

O projeto AuraMed foi concebido para aplicar os princípios da Engenharia de Software na resolução de um desafio crítico enfrentado pelo Instituto de Medicina Física e Reabilitação (IMREA), filiado ao Hospital das Clínicas: uma taxa de absenteísmo de 20% em teleconsultas. A principal causa identificada para este problema é o baixo letramento digital e as barreiras de acessibilidade enfrentadas por muitos pacientes, em grande parte idosos ou com condições que limitam sua interação com tecnologias complexas. A solução proposta, portanto, é uma plataforma digital focada em inclusão e usabilidade, que visa preparar e dar confiança aos pacientes para suas consultas online, reduzindo as faltas e otimizando o processo de atendimento à distância.

I. Detalhamento da Oportunidade Identificada

A oportunidade de negócio surge diretamente da alta taxa de absenteísmo (cerca de 20%) na plataforma digital que conecta pacientes e médicos no IMREA. Este índice não só representa uma perda de eficiência e recursos para a instituição, mas também impede a consolidação da transição tecnológica do hospital, uma vez que os pacientes — muitos deles idosos e com limitações físicas ou cognitivas — não têm experiências positivas com as ferramentas digitais existentes.

A causa raiz do problema não está na falta de tecnologia, mas em fatores sociais e de acessibilidade. Estudos, como o artigo "Fatores Associados ao Letramento Digital na Saúde de Pessoas Idosas", indicam que o baixo letramento digital em saúde é um fator determinante para a evasão de atendimentos online. Condições como baixa escolaridade, dificuldades cognitivas, sensoriais e a falta de apoio técnico agravam este cenário de exclusão digital. Pacientes do IMREA, por exemplo, podem ter patologias musculoesqueléticas que dificultam o uso de um mouse ou lesões encefálicas que complicam a compreensão de interfaces complexas. Assim, a oportunidade consiste em criar uma solução tecnológica que seja verdadeiramente próxima da realidade desses usuários, simplificando processos e promovendo a inclusão digital no cuidado contínuo da saúde.

II. Detalhamento do Modelo de Negócios da Startup

O modelo de negócios da AuraMed, no contexto deste projeto acadêmico, opera como uma startup de tecnologia focada em soluções para a área da saúde (Health Tech). O modelo é primordialmente **B2B (Business-to-Business)**, onde o cliente principal é uma instituição de saúde — neste caso, o IMREA/Hospital das Clínicas.

O negócio se baseia no desenvolvimento de uma plataforma de software especializada, projetada para resolver um problema de negócio específico do cliente: a alta taxa de absenteísmo em teleconsultas. A proposta de valor não é oferecer uma plataforma de teleconsulta genérica, mas sim uma solução de



preparação e capacitação (onboarding) que atua na causa raiz do problema — a dificuldade de uso da tecnologia pelo paciente.

O fluxo do negócio consiste em:

1. **Diagnóstico:** Análise do problema e levantamento de requisitos em parceria com a instituição de saúde.
2. **Desenvolvimento:** Construção de uma solução de software sob medida, com foco em acessibilidade e usabilidade para o público-alvo específico.
3. **Implementação e Suporte:** Entrega da plataforma, treinamento para os profissionais de saúde e oferta de suporte técnico contínuo para garantir o bom funcionamento e a resolução de problemas

III. Modelo de relacionamento Aplicado

O modelo de relacionamento aplicado é o **B2B (Business-to-Business)**, estabelecendo uma parceria estratégica e colaborativa com o IMREA e o Hospital das Clínicas. Este relacionamento é caracterizado por:

- **Co-criação:** O desenvolvimento da solução é feito em conjunto com a equipe do IMREA, garantindo que as funcionalidades atendam precisamente às necessidades de médicos, cuidadores e pacientes.
- **Assistência Dedicada:** Oferece um canal de suporte direto para os profissionais de saúde da instituição, auxiliando na gestão da plataforma e na resolução de eventuais problemas técnicos.
- **Parceria de Longo Prazo:** O objetivo é manter um relacionamento contínuo, focado na melhoria constante da plataforma com base no feedback dos usuários e na análise de dados de uso, como as perguntas feitas ao chatbot.



IV. Detalhamento do Tipo de Inovação da Solução Proposta

A inovação proposta pela AuraMed é uma **inovação de processo**. A solução não visa criar um mercado completamente novo, mas sim otimizar e tornar mais inclusivo um processo já existente: o atendimento médico por teleconsulta.

A inovação se manifesta nos seguintes pontos:

- **Foco na Experiência do Usuário (UX):** Enquanto as plataformas existentes focam na funcionalidade da videochamada, a AuraMed foca na jornada do paciente *antes* da consulta. Recursos como o simulador de chamada, os tutoriais em múltiplos formatos e o chatbot são projetados para reduzir a ansiedade tecnológica e capacitar o usuário.
- **Acessibilidade como Pilar Central:** A solução é construída desde o início com a acessibilidade em mente, incorporando recursos como compatibilidade com leitores de tela e design responsivo, não como um recurso adicional, mas como um requisito fundamental do sistema.
- **Simplificação Radical:** A proposta busca simplificar cada etapa do processo para um público com baixa afinidade digital, o que representa uma melhoria significativa em relação às interfaces de sistemas de saúde que são frequentemente complexas e pouco intuitivas.

Business Model Canvas



Fontes de Receita

Taxa por consulta realizada (modelo alternativo)

Diego Andrade dos Santos

Suporte técnico premium (valor adicional)

Diego Andrade dos Santos

Licença de software (modelo SaaS - mensal/anual)

Diego Andrade dos Santos

Implementação personalizada (projeto único)

Diego Andrade dos Santos

Recursos Principais

Plataforma digital desenvolvida em React + Java

Diego Andrade dos Santos

Equipe de desenvolvimento especializada

Diego Andrade dos Santos

Infraestrutura em nuvem (servidores, banco de dados)

Diego Andrade dos Santos

Conhecimento em acessibilidade digital e UX

Diego Andrade dos Santos

Atividades Principais

Análise de dados para melhoria contínua

Diego Andrade dos Santos

Treinamento de profissionais de saúde

Diego Andrade dos Santos

Suporte técnico aos usuários (help desk)

Diego Andrade dos Santos

Desenvolvimento e manutenção da plataforma

Diego Andrade dos Santos

Parceiros Principais

IMREA/Hospital das Clínicas (cliente piloto)

Diego Andrade dos Santos

Hospitais e clínicas da rede pública

Diego Andrade dos Santos

Fornecedores de infraestrutura cloud

Diego Andrade dos Santos

Consultorias especializadas em saúde digital

Diego Andrade dos Santos

Estrutura de Custos

Desenvolvimento e manutenção da plataforma

Diego Andrade dos Santos

Infraestrutura tecnológica (hospedagem, bancos de dados)

Diego Andrade dos Santos

Equipe técnica (desenvolvedores, designers, suporte)

Diego Andrade dos Santos

Marketing e vendas

Diego Andrade dos Santos

Mercado e Competidores

O mercado de telessaúde tem crescido exponencialmente, mas muitas soluções ainda falham em atender segmentos específicos da população que enfrentam barreiras digitais. A AuraMed se posiciona nesse nicho, oferecendo uma ferramenta que não apenas viabiliza a consulta remota, mas garante que os pacientes consigam, de fato, utilizá-la.

I. Mercado-Alvo

O mercado-alvo primário da solução AuraMed é o **Instituto de Medicina Física e Reabilitação (IMREA) do Hospital das Clínicas**.

De forma mais ampla, a solução é direcionada a:



- **Hospitais e Clínicas da Rede Pública (SUS):** Instituições que atendem um grande volume de pacientes idosos e de baixa renda, perfis que frequentemente apresentam baixo letramento digital.
- **Instituições de Reabilitação:** Centros especializados que tratam de pacientes com limitações motoras e cognitivas, os quais necessitam de interfaces adaptadas e acessíveis.
- **Operadoras de Saúde:** Empresas que buscam otimizar seus serviços de tele saúde, reduzindo custos operacionais causados por no-shows (faltas) em consultas agendadas.

II. Análise de Concorrentes

A análise de concorrentes não se baseia em empresas com uma solução idêntica, mas sim nas alternativas existentes que o IMREA utiliza ou poderia utilizar, as quais se mostram inadequadas para o público-alvo.

- I. **Plataformas de Videoconferência Genéricas (ex: Zoom, Google Meet):**
 - A. **Pontos Fortes:** Alta disponibilidade e familiaridade para uma parcela da população.
 - B. **Pontos Fracos:** Não são desenhadas para o contexto da saúde, não se integram aos prontuários eletrônicos, carecem de recursos de acessibilidade específicos e podem ser complexas para usuários com baixo letramento digital.
- II. **Sistemas de Prontuário Eletrônico com Módulo de Telessaúde:**
 - A. **Pontos Fortes:** Integração nativa com os dados do paciente.
 - B. **Pontos Fracos:** Frequentemente possuem interfaces complexas, focadas nos profissionais de saúde e não na experiência de pacientes com barreiras de acessibilidade. São a causa do problema atual de 20% de absenteísmo.
- III. **Iniciativas de Treinamento Tradicionais:**
 - A. **Pontos Fortes:** Tentam abordar o problema do letramento digital.
 - B. **Pontos Fracos:** A produção de banners e folders, físicos ou digitais, é uma abordagem passiva e se mostra insuficiente para garantir a adesão e o aprendizado prático dos pacientes.

III. Vantagem Competitiva

A principal vantagem competitiva da AuraMed é seu **foco na causa raiz do absenteísmo**: a barreira entre o paciente e a tecnologia. Os diferenciais são:

- **Solução de Preparação Completa:** Diferente dos concorrentes que oferecem apenas a ferramenta de consulta, a AuraMed oferece um ecossistema de preparação com tutoriais (imagem, áudio e vídeo) , FAQ e um **simulador de**



consulta, que permite ao paciente testar sua câmera, microfone e conexão em um ambiente seguro antes da consulta real.

- **Acessibilidade Nativa:** A plataforma é projetada desde sua concepção para ser acessível, com suporte a leitores de tela e ampliadores como funcionalidades centrais, não como um adendo.
- **Design Centrado no Usuário Específico:** A interface é intencionalmente simplificada, intuitiva e responsiva para atender às necessidades de idosos e pessoas com limitações físicas e cognitivas.
- **Inteligência de Dados para Melhoria Contínua:** O uso de um chatbot para tirar dúvidas também serve para coletar, de forma anônima, as principais dificuldades dos usuários, permitindo que a equipe de saúde entenda e melhore continuamente os materiais de apoio e a própria plataforma.

Precificação da Solução Proposta

(Nota: Os documentos fornecidos são de natureza técnica e acadêmica e não detalham custos, precificação ou cálculos de retorno financeiro. As seções a seguir são uma construção hipotética, baseada em práticas de mercado para um projeto com este escopo, conforme solicitado pela estrutura do documento.)

A precificação da solução AuraMed seria estruturada para refletir o valor gerado para a instituição de saúde, focando na redução de custos e no aumento da eficiência operacional.

I. Racional de Despesas para Formação da Hora Técnica

Para calcular o custo da hora técnica, seriam consideradas todas as despesas mensais diretas e indiretas da equipe de desenvolvimento e manutenção do projeto.

- **Custos com Pessoal (Salários e Encargos):**
 - Gerente de Projeto
 - Desenvolvedor Backend (Java)
 - Desenvolvedor Frontend (React)
 - Designer UX/UI
 - Analista de QA
- **Custos de Infraestrutura e Software:**
 - Licenças de software (IDE, ferramentas de design)



- Custos de hospedagem em nuvem (servidores de aplicação, banco de dados Oracle)
- **Custos Administrativos e Operacionais (Rateio):**
 - Aluguel de escritório, internet, energia, etc.

Exemplo de cálculo: Se a soma de todas as despesas mensais fosse de R\$ 50.000 e a equipe trabalhasse um total de 800 horas/mês, o custo base da hora técnica seria de R\$62,50.

II. Racional do Cálculo para o Valor da Hora/Homem

O valor da hora/homem (ou hora de venda) é calculado a partir do custo da hora técnica, adicionando-se a margem de lucro e os impostos.

- **Fórmula:** $\text{Valor Hora/Homem} = (\text{Custo da Hora Técnica} / (1 - (\text{Margem de Lucro} + \text{Impostos})))$

Exemplo de cálculo:

- Custo da Hora Técnica: R\$ 62,50
- Impostos (ex: 15%)
- Margem de Lucro Desejada (ex: 25%)

$$\text{Valor Hora/Homem} = (62,50 / (1 - (0,25 + 0,15))) = (62,50 / 0,60) = \text{R\$ } 104,17$$

Este valor seria a base para orçar o projeto.

III. Preço Final para Apresentação ao Cliente

O preço final para o IMREA seria apresentado em um dos seguintes modelos:

- Projeto de Preço Fixo:** Um valor total pelo desenvolvimento e implantação da plataforma, calculado com base na estimativa de horas (Valor Hora/Homem x Total de Horas Estimadas). Ideal para um escopo bem definido.
- Contrato de Retenção Mensal (SaaS - Software as a Service):** Um valor mensal recorrente que incluiria o uso da plataforma, manutenção, suporte técnico e atualizações contínuas. Este modelo é vantajoso para uma parceria de longo prazo e melhoria contínua do produto.



Para um projeto desta natureza, o modelo mais adequado seria um **híbrido**: um valor inicial para o desenvolvimento do projeto (Preço Fixo) seguido de uma taxa de manutenção mensal mais baixa (SaaS).

Retorno do Investimento

(Nota: Esta seção é uma construção hipotética baseada nos objetivos do projeto.)

O investimento na plataforma AuraMed se justifica pelo retorno financeiro e de eficiência gerado pela drástica redução do absenteísmo e pela otimização do tempo dos profissionais de saúde.

I. Métricas tangíveis Utilizadas

As principais métricas para calcular o ROI são:

- I. **Taxa de Absenteísmo:** Redução da taxa de 20% para a meta de menos de 10%
- II. **Custo da Hora do Profissional de Saúde:** O valor financeiro da hora de um médico ou especialista que fica ociosa devido a uma falta.
- III. **Número de Teleconsultas Mensais:** Volume de atendimentos para quantificar o impacto total.
- IV. **Custo de Remarcação:** Horas de trabalho da equipe administrativa para contatar pacientes, justificar faltas e reagendar consultas.

II. Racional do Cálculo do ROI

O ROI (Retorno sobre o Investimento) mostra a relação entre o lucro líquido obtido e o valor investido no projeto.

- **Fórmula:** $ROI = ((\text{Ganho Obtido com o Investimento} - \text{Custo do Investimento}) / \text{Custo do Investimento}) * 100$

Racional do Cálculo:

- **Custo do Investimento:** O preço final pago pelo IMREA pela plataforma AuraMed.
- **Ganho Obtido com o Investimento (Anual):**



- **Economia com Consultas:** (Número de consultas/mês * Custo da hora do profissional) * 10% (percentual de faltas evitadas) * 12 meses.
- **Economia com Custos Administrativos:** (Número de horas/mês da equipe adm. gastas com remarcação * Custo da hora adm.) * 12 meses.

Exemplo: Se o custo do projeto for de R\$ 150.000 e o ganho anual gerado pela redução de faltas e custos administrativos for de R\$ 200.000, o ROI no primeiro ano seria: $ROI = ((200.000 - 150.000) / 150.000) * 100 = 33,3\%$ Isso significaria que, para cada real investido, a instituição teve um retorno de R\$1,33.

Acordo de Nível de Serviço

Este Acordo de Nível de Serviço (SLA) define os compromissos de desempenho, disponibilidade e suporte para a plataforma AuraMed.

I. Determinação dos Serviços a Serem Prestados

Os serviços cobertos por este SLA incluem:

- **Disponibilidade da Plataforma:** Garantia de que o portal AuraMed estará acessível para pacientes, cuidadores e profissionais de saúde.
- **Suporte Técnico (Help Desk):** Atendimento para os profissionais de saúde do IMREA para solucionar dúvidas e problemas técnicos relacionados à plataforma.
- **Manutenção e Atualizações:** Realização de manutenções preventivas e corretivas, além da aplicação de atualizações de segurança e novas funcionalidades.
- **Backup e Segurança dos Dados:** Garantia da integridade e segurança dos dados dos usuários, em conformidade com a LGPD.

II. Determinação dos Níveis dos Serviços

Disponibilidade do Sistema: A plataforma terá uma disponibilidade garantida de **99%** durante o horário comercial (8h às 20h, Seg-Sex) e 98% fora desse período, conforme o requisito não funcional RNF02

Tempo de Resposta do Suporte Técnico:

- **Prioridade Crítica (Sistema fora do ar):** Resposta em até 1 hora.



- **Prioridade Alta (Funcionalidade principal com falha):** Resposta em até 4 horas úteis.
- **Prioridade Média (Dúvidas ou falhas não críticas):** Resposta em até 8 horas úteis.

III. Disponibilidade dos Serviços (datas, horários, etc)

- **Plataforma AuraMed:** Acessível 24 horas por dia, 7 dias por semana, exceto durante janelas de manutenção programada.
- **Help Desk para Profissionais de Saúde:** Disponível das 8h às 20h, de segunda a sexta-feira (12 horas diárias), via telefone e portal de chamados, alinhado com o requisito RNF 07.
- **Janelas de Manutenção:** Serão agendadas preferencialmente aos domingos, entre 2h e 6h da manhã, com comunicação prévia de no mínimo 48 horas para a equipe do IMREA.

IV. Determinação dos Requisitos de “Help Desk” ou “Service Desk”

- **Canais de Atendimento:** O suporte será oferecido através de um número de telefone exclusivo, e-mail e um portal de tickets online.
- **Público-Alvo do Suporte:** O serviço de Help Desk é destinado exclusivamente aos **profissionais de saúde e administradores** do IMREA. O suporte direto a pacientes não está no escopo, pois a própria plataforma visa ser autoexplicativa e reduzir essa necessidade.
- **Procedimento de Escalonamento:** Chamados serão classificados (Crítico, Alto, Médio) e escalonados para níveis técnicos superiores caso não sejam resolvidos pela equipe de primeiro nível dentro do prazo estabelecido.



V. Tabela de Multas e Descontos

Em caso de descumprimento dos níveis de serviço acordados, serão aplicados créditos na fatura de serviço mensal, conforme as tabelas abaixo:

1. DISPONIBILIDADE DO SISTEMA (Horário Comercial: 8h às 20h, Segunda a Sexta)			
	A	B	C
1	Nível de Disponibilidade	Penalidade	Cálculo do Crédito
2	98,0% - 98,99%	Desconto de 5%	5% do valor mensal
3	95,0% - 97,99%	Desconto de 10%	10% do valor mensal
4	90,0% - 94,99%	Desconto de 20%	20% do valor mensal
5	Abaixo de 90,0%	Desconto de 50%	50% do valor mensal

2. TEMPO DE RESPOSTA DO SUPORTE TÉCNICO			
	A	B	C
1	Tipo de Chamado	Tempo Acordado	Penalidade por Descumprimento
2	Crítico (Sistema fora do ar)	1 hora	2% por ocorrência (máx. 10% mensal)
3	Alta (Funcionalidade principal com falha)	4 horas	5% por ocorrência (máx. 15% mensal)
4	Média (Dúvidas/falhas não críticas)	8 horas	Sem penalidade financeira - relatório de melhoria

3. JANELAS DE MANUTENÇÃO NÃO CUMPRIDAS		
	A	B
1	Descumprimento	Penalidade
2	Manutenção programada exceder 6 horas	5% de desconto por hora adicional
3	Comunicação com menos de 24h de antecedência	2% de desconto por ocorrência

4. INDICADORES DE QUALIDADE			
	A	B	C
1	Métrica	Meta	Penalidade por Descumprimento
2	Satisfação do usuário	≥ 85%	5% de desconto se < 80%
3	Tempo de resolução de incidentes	≤ 24h (críticos)	3% de desconto se > 48h
4	Backup de dados	100% realizado	10% de desconto se falha comprovada



Condições Gerais das Penalidades

- **Acumulação máxima:** As penalidades não podem exceder **60% do valor mensal** em um único mês
- **Comprovação:** Todas as métricas serão monitoradas através de relatórios automáticos
- **Isenções:** Não se aplicam penalidades em casos de:
 - Força maior (blackouts, desastres naturais)
 - Ataques cibernéticos em larga escala
 - Manutenções de emergência aprovadas pelo IMREA
- **Compensação:** Os créditos serão automaticamente aplicados na fatura do mês seguinte à ocorrência
- **Relatórios:** Relatório mensal detalhado será enviado com todas as métricas e eventuais penalidades aplicadas



Domain Driven Design Com Java

Nome da Solução: AuraMed

Objetivo: Gerenciar informações de pacientes, médicos e cuidadores em um sistema de saúde, facilitando o acesso a dados, agendamentos e suporte através de um chatbot integrado com IA.

Escopo: O projeto inclui o gerenciamento completo (CRUD) de Pessoas, Pacientes, Médicos, Cuidadores e Endereços. Implementa a lógica de negócio para validação de dados (como Cartão SUS), gerenciamento de especialidades médicas, informações de teleconsulta, perfis cognitivos de pacientes e uma base de conhecimento para o chatbot. A API RESTful expõe todos esses recursos para integração com um front-end.

Breve Descrição das Funcionalidades:

- **Gerenciamento de Pessoas:** CRUD completo para a entidade base Pessoa, que serve como alicerce para Pacientes, Médicos e Cuidadores.
- **Gerenciamento de Pacientes:** CRUD de pacientes, incluindo validação de Cartão SUS e associação com um médico responsável.
- **Gerenciamento de Médicos:** CRUD de médicos, com gerenciamento de CRM, especialidades e status de teleconsulta.
- **Gerenciamento de Cuidadores:** CRUD para cuidadores, permitindo associá-los a pacientes.
- **Gerenciamento de Endereços:** Sistema de CRUD para endereços, vinculados a Pessoas.
- **Gerenciamento de Especialidades:** CRUD para as especialidades médicas.
- **Chatbot (com Gemini):** Endpoint para processar mensagens de chat, integrado a um serviço de IA (Gemini) e uma base de conhecimento interna.
- **Relatórios/Dashboard:** Endpoints para expor dados consolidados para um painel de controle.
- **Gestão de Teleconsulta:** CRUD para informações de teleconsultas e perfis cognitivos.
- **Segurança e Autenticação (Spring Security):** Implementação de endpoints de autenticação (ex: login de médico) e armazenamento seguro de senhas usando **hashing** (mão única) com **spring-security-crypto**. Isso garante que as senhas nunca sejam armazenadas em texto plano ou descriptografadas.



Tabela de Endpoints:

Verbo HTTP	URI (Caminho)	Descrição	Respostas Esperadas (Sucesso/Erro)
PessoaRestController			
GET	/pessoas/{id}	Busca uma pessoa pelo ID.	200 OK / 404 NOT FOUND
GET	/pessoas	Lista todas as pessoas.	200 OK / 500 ERROR
GET	/pessoas/tipo/{tipo}	Lista pessoas por tipo (ex: PACIENTE).	200 OK / 400 BAD REQUEST
POST	/pessoas	Cria uma nova pessoa.	201 CREATED / 400 BAD REQUEST
PUT	/pessoas/{id}	Atualiza uma pessoa existente.	200 OK / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST
DELETE	/pessoas/{id}	Deleta (inativa) uma pessoa.	204 NO CONTENT / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST
PATCH	/pessoas/{id}/ativar	Ativa o cadastro de uma pessoa.	200 OK / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST
PATCH	/pessoas/{id}/inativar	Inativa o cadastro de uma pessoa.	200 OK / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST
PacienteRestController			
GET	/pacientes/{idPessoa}	Busca um paciente pelo ID da pessoa.	200 OK / 404 NOT FOUND
GET	/pacientes	Lista todos os pacientes ativos.	200 OK / 500 ERROR
GET	/pacientes/medico/{idMedico}	Lista pacientes por médico responsável.	200 OK / 400 BAD REQUEST
POST	/pacientes	Cria um novo paciente.	201 CREATED / 400 BAD REQUEST
PUT	/pacientes/{idPessoa}	Atualiza um paciente existente.	200 OK / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST
DELETE	/pacientes/{idPessoa}	Remove (inativa) um paciente.	204 NO CONTENT / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST
PATCH	/pacientes/{idPessoa}/ativar	Ativa um paciente.	200 OK / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST
PATCH	/pacientes/{idPessoa}/inativar	Inativa um paciente.	200 OK / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST
MedicoRestController			
GET	/medicos/{idMedico}	Busca pacientes de	200 OK / 404 NOT FOUND / 500



	dico}/pacientes	um médico.	ERROR
GET	/medicos/{id}	Busca um médico pelo ID.	200 OK / 404 NOT FOUND
GET	/medicos/crm/{crm}	Busca um médico pelo CRM.	200 OK / 404 NOT FOUND
GET	/medicos	Lista todos os médicos.	200 OK / 500 ERROR
GET	/medicos/especialidade/{idEspecialidade}	Lista médicos por especialidade.	200 OK / 400 BAD REQUEST
POST	/medicos	Cria um novo médico.	201 CREATED / 400 BAD REQUEST
PUT	/medicos/{id}	Atualiza um médico.	200 OK / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST
DELETE	/medicos/{id}	Remove (inativa) um médico.	204 NO CONTENT / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST
PATCH	/medicos/{id}/teleconsulta/{status}	Altera status de teleconsulta do médico.	200 OK / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST
CuidadorRestController			
GET	/cuidadores/{idPessoa}	Busca um cuidador pelo ID da pessoa.	200 OK / 404 NOT FOUND
GET	/cuidadores	Lista todos os cuidadores.	200 OK / 500 ERROR
POST	/cuidadores	Cria um novo cuidador.	201 CREATED / 400 BAD REQUEST
PUT	/cuidadores/{idPessoa}	Atualiza um cuidador.	200 OK / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST
DELETE	/cuidadores/{idPessoa}	Remove (inativa) um cuidador.	204 NO CONTENT / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST
PATCH	/cuidadores/{idPessoa}/ativar	Ativa um cuidador.	200 OK / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST
PATCH	/cuidadores/{idPessoa}/inativar	Inativa um cuidador.	200 OK / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST
EnderecoRestController			
GET	/enderecos/{id}	Busca um endereço pelo ID.	200 OK / 404 NOT FOUND
GET	/enderecos	Lista todos os endereços.	200 OK / 500 ERROR
GET	/enderecos/pes	Lista endereços por	200 OK / 400 BAD REQUEST



	soa/{pessoaid}	pessoa.	
POST	/endrecos	Cria um novo endereço.	201 CREATED / 400 BAD REQUEST
PUT	/endrecos/{id}	Atualiza um endereço.	200 OK / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST
DELETE	/endrecos/{id}	Deleta um endereço.	204 NO CONTENT / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST
EspecialidadeRestController			
GET	/especialidades/{id}	Busca especialidade por ID.	200 OK / 404 NOT FOUND
GET	/especialidades/nome/{nome}	Busca especialidade por nome.	200 OK / 404 NOT FOUND
GET	/especialidades	Lista todas as especialidades.	200 OK / 500 ERROR
GET	/especialidades/ativas	Lista especialidades ativas.	200 OK / 500 ERROR
POST	/especialidades	Cria nova especialidade.	201 CREATED / 400 BAD REQUEST
PUT	/especialidades/{id}	Atualiza uma especialidade.	200 OK / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST
DELETE	/especialidades/{id}	Remove (inativa) especialidade.	204 NO CONTENT / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST
PATCH	/especialidades/{id}/ativar	Ativa uma especialidade.	200 OK / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST
PATCH	/especialidades/{id}/inativar	Inativa uma especialidade.	200 OK / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST
InfoTeleconsultaRestController			
GET	/info-teleconsulta/{id}	Busca info de teleconsulta por ID.	200 OK / 404 NOT FOUND
GET	/info-teleconsulta/paciente/{id}	Busca info de teleconsulta por paciente.	200 OK / 404 NOT FOUND
GET	/info-teleconsulta	Lista todas as infos de teleconsulta.	200 OK / 500 ERROR
POST	/info-teleconsulta	Cria info de teleconsulta.	201 CREATED / 400 BAD REQUEST
PUT	/info-teleconsulta/{id}	Atualiza info de teleconsulta.	200 OK / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST
DELETE	/info-teleconsulta/{id}	Deleta info de teleconsulta.	204 NO CONTENT / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST

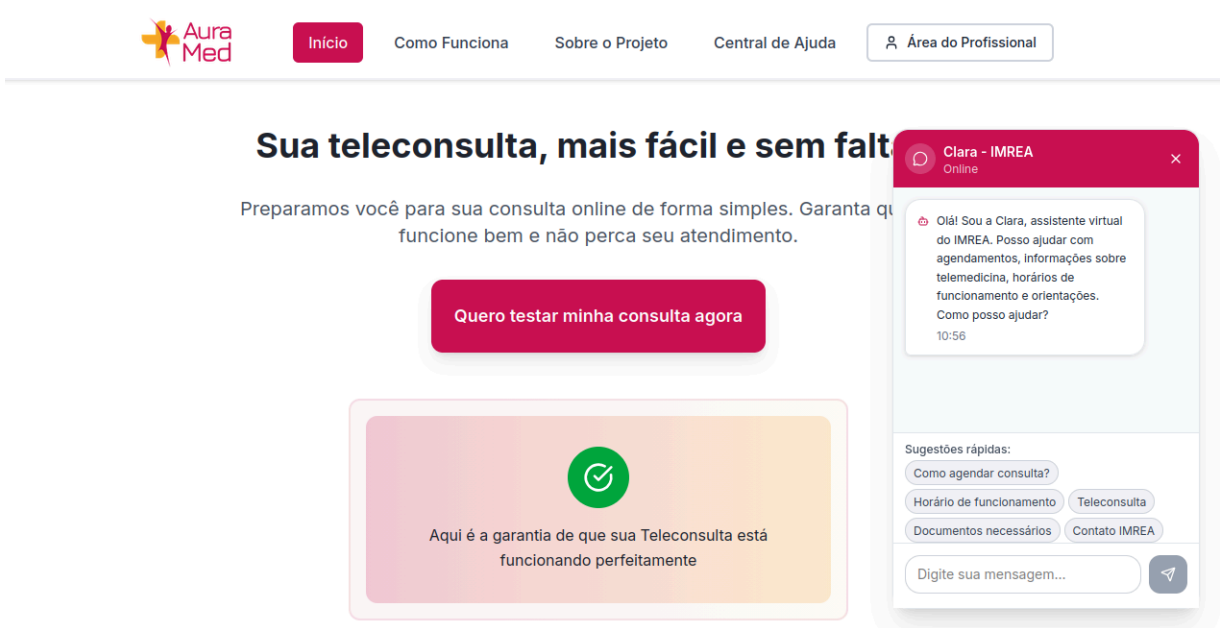


PerfilCognitivoRestController				
GET	/perfil-cognitivo/{id}	Busca perfil cognitivo por ID.	200 OK / 404 NOT FOUND	
GET	/perfil-cognitivo/paciente/{id}	Busca perfil cognitivo por paciente.	200 OK / 404 NOT FOUND	
GET	/perfil-cognitivo	Lista todos os perfis cognitivos.	200 OK / 500 ERROR	
POST	/perfil-cognitivo	Cria perfil cognitivo.	201 CREATED / 400 BAD REQUEST	
PUT	/perfil-cognitivo/{id}	Atualiza perfil cognitivo.	200 OK / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST	
DELETE	/perfil-cognitivo/{id}	Deleta perfil cognitivo.	204 NO CONTENT / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST	
ChatbotRestController				
POST	/chat	Processa mensagem do chatbot.	200 OK / 500 ERROR	
GET	/chat/teste-gemini	Testa a conexão com a IA Gemini.	200 OK / 500 ERROR	
GET	/chat/health	Verifica saúde do serviço de chat.	200 OK	
BaseConhecimentoRestController				
GET	/base-conhecimento/{id}	Busca item da base por ID.	200 OK / 404 NOT FOUND	
GET	/base-conhecimento	Lista todos os itens da base.	200 OK / 500 ERROR	
GET	/base-conhecimento/categoria/{cat}	Busca itens por categoria.	200 OK / 400 BAD REQUEST	
POST	/base-conhecimento	Cria item na base.	201 CREATED / 400 BAD REQUEST	
PUT	/base-conhecimento/{id}	Atualiza item na base.	200 OK / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST	
DELETE	/base-conhecimento/{id}	Deleta item da base.	204 NO CONTENT / 404 NOT FOUND / 400 BAD REQUEST	
GET	/base-conhecimento/health	Verifica saúde do serviço.	200 OK	
RelatorioRestController				



GET	/api/relatorios/completo	Retorna dados do dashboard.	200 OK / 500 ERROR
GET	/api/relatorios/pontidao-acessibilidade	Retorna dados de acessibilidade.	200 OK / 500 ERROR
GET	/api/relatorios/suporte-engajamento	Retorna dados de engajamento.	200 OK / 500 ERROR
GET	/api/relatorios/metricas-chatbot	Retorna métricas do chatbot.	200 OK / 500 ERROR

Prototipação do Sistema:



Descrição: Tela do Chatbot AuraMed, demonstrando a interação com a IA (Gemini). O usuário envia uma pergunta ("Bom dia, o que é a AuraMed?"), e o back-end, através do **ChatbotRestController**, processa a mensagem, busca a resposta na base de conhecimento ou na IA e a retorna para a interface.



Central de Ajuda

Perguntas mais frequentes dos nossos pacientes

[Atualizar FAQ](#)

Baseado nas perguntas reais dos pacientes

Mostrando as 8 perguntas mais frequentes

1 23 pessoas perguntaram

Como agendar consulta?

2 10 pessoas perguntaram

Documentos necessários

3 7 pessoas perguntaram

Descrição: Tela de FAQ (Perguntas Frequentes) dinâmica, voltada para o usuário final (paciente ou cuidador). Esta interface consome os endpoints do `BaseConhecimentoRestController` para exibir as perguntas e respostas (ex: "O que é a AuraMed?"). O conteúdo é carregado dinamicamente e pode ser filtrado por categoria, demonstrando o uso dos endpoints `GET /base-conhecimento` e `GET /base-conhecimento/categoria/{categoria}`. Estes são os mesmos dados utilizados para alimentar o Chatbot.



Área do Profissional

Acesse o sistema para gerenciar seus pacientes e consultas

Login

E-mail Institucional

diego.andrade@auramed.com

Senha

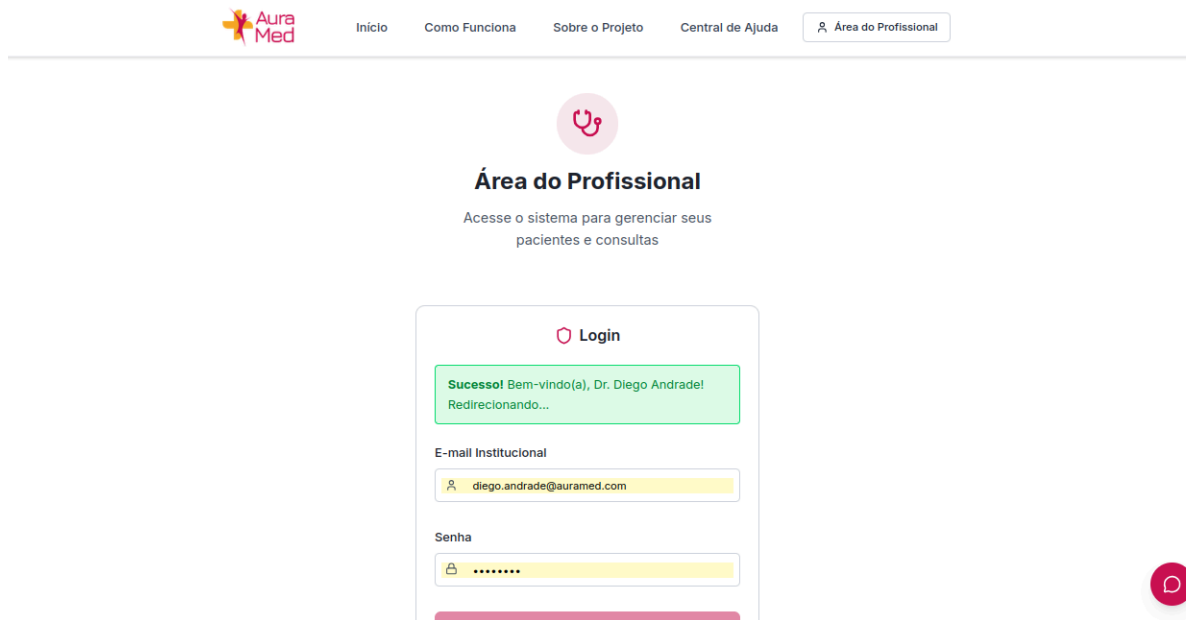
.....

Entrar no sistema

Descrição: Tela de autenticação para médicos. O front-end captura o CRM e a Senha e os envia para o back-end, que (provavelmente) os processa através de um



endpoint de autenticação, como o **AuthMedicoRestController**. O back-end utiliza o módulo **spring-security-crypto** para aplicar um hash à senha recebida e compará-la com o hash seguro armazenado no banco de dados.



The screenshot shows the 'Área do Profissional' (Professional Area) login page. At the top, there is a navigation bar with the 'Aura Med' logo and links for 'Início', 'Como Funciona', 'Sobre o Projeto', 'Central de Ajuda', and 'Área do Profissional'. Below the navigation bar, there is a circular icon with a stethoscope. The main heading is 'Área do Profissional', followed by the text 'Acesse o sistema para gerenciar seus pacientes e consultas'. In the center, there is a 'Login' form. The form has a title 'Login' and a success message: 'Sucesso! Bem-vindo(a), Dr. Diego Andrade! Redirecionando...'. Below the message, there are two input fields: 'E-mail Institucional' with the value 'diego.andrade@auramed.com' and 'Senha' with a masked password '*****'. A red progress bar is visible at the bottom of the form.

Descrição: Mensagem de sucesso exibida no front-end após o back-end confirmar que as credenciais (CRM e senha) são válidas. O back-end retorna uma resposta de sucesso (HTTP 200), possivelmente com os dados do médico logado (como "Dr(a). Olivia Souza") ou um token de autenticação, permitindo o acesso ao restante do sistema.



Bem-vindo(a), Dr. Diego Andrade

CRM: SP234567

Lista de Pacientes

Cadastrar Paciente

Relatórios

Configurações

Gerenciar Pacientes

Nome	CPF	Telefone	Status	Próxima Consulta	Ações
Maria Oliveira Santos	34567890123	11987654321	Ativo	(N/A)	Ver Editar Excluir

Descrição: Tela de listagem de Pacientes. A interface busca os dados do back-end através do endpoint **GET /pacientes** e exibe a lista de pacientes, seu Cartão SUS e o médico responsável.

Bem-vindo(a), Dr. Diego Andrade

CRM: SP234567

Lista de Pacientes

Cadastrar Paciente

Relatórios

Configurações

Cadastrar Novo Paciente

Informações Pessoais e Contato

<input type="text" value="Nome Completo"/>	<input type="text" value="Telefone"/>
<input type="text" value="E-mail (Opcional)"/>	<input type="text" value="Nr. Cartão SUS"/>
<input type="text" value="CPF (Opcional)"/>	<input type="text" value="Data de Nascimento (Opcional)"/>
<input type="text" value="Gênero (Opcional)"/>	

Perfil Cognitivo e Acessibilidade (Opcional)

Dificuldades de visão? <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Dificuldades auditivas? <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Dificuldades cognitivas ou de memória? <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	

Informações de Teleconsulta (Opcional)

<input type="text" value="Habilidades digitais"/>	<input type="text" value="Preferência de canal para lembrete"/>
<input type="text" value="Necessita de cuidador na consulta?"/>	<input type="text" value="Já realizou teleconsultas antes?"/>

Cadastrar Paciente

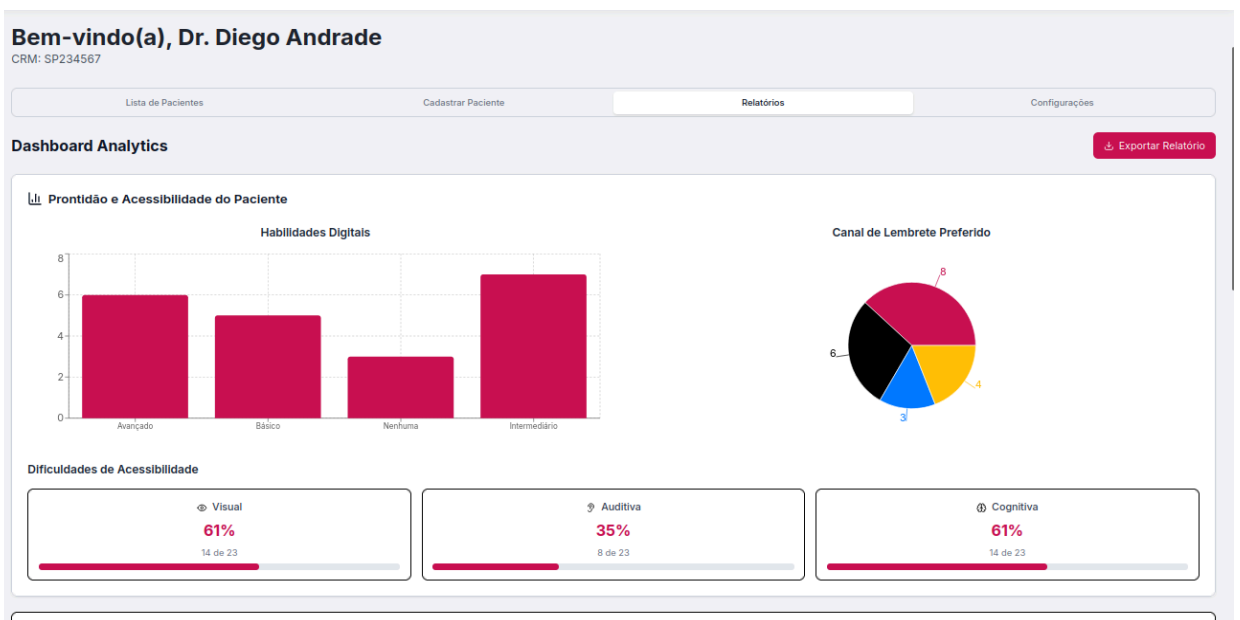
Limpar Formulário

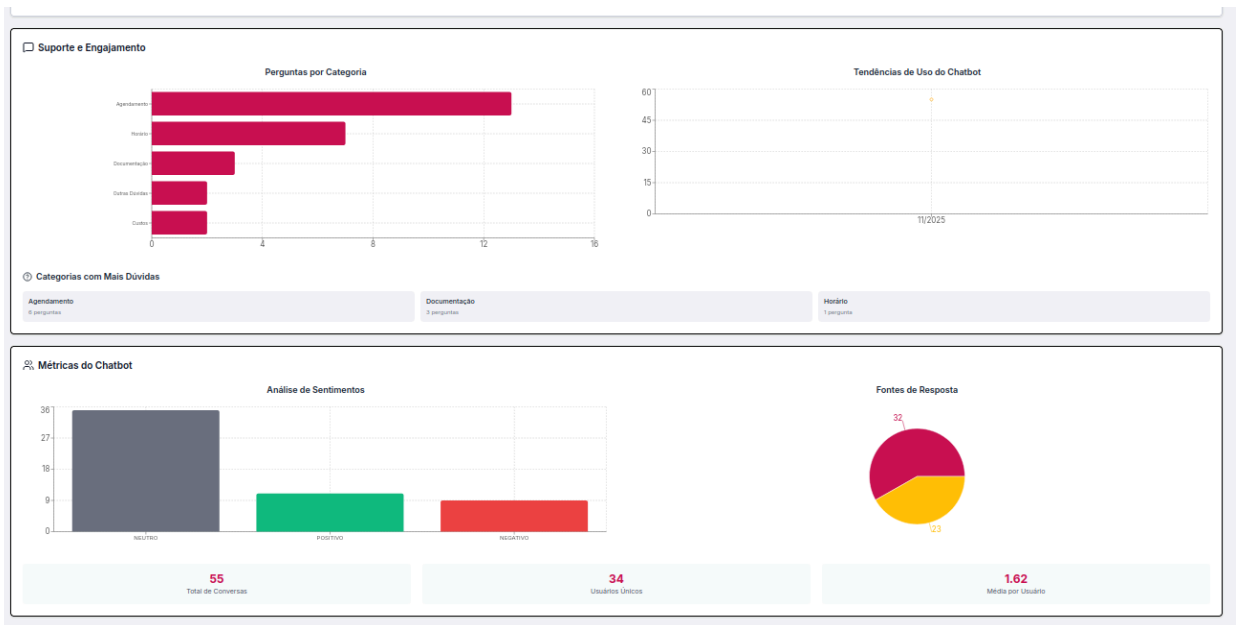
Descrição: Tela unificada para o cadastro completo de um novo paciente. Este formulário demonstra uma operação complexa do front-end que interage com múltiplos *controllers* do back-end para criar as entidades relacionadas:



- Primeiramente, os dados pessoais (Nome, Email, CPF, etc.) são enviados ao **PessoaRestController** (POST /pessoas) para criar a entidade **Pessoa**.
- Em seguida, os dados de endereço (CEP, Logradouro, etc.) são enviados ao **EnderecoRestController** (POST /enderecos) para criar um **Endereco** associado a essa pessoa.
- Por fim, o Cartão SUS e o Médico Responsável são enviados ao **PacienteRestController** (POST /pacientes) para criar a entidade **Paciente**.

O back-end, através do **PacienteServiceImpl**, garante a aplicação das regras de negócio, como a validação de duplicidade e o formato do Cartão SUS.





Descrição: Detalhes dos componentes do Dashboard, que consomem os endpoints do **RelatorioRestController**. As imagens exibem métricas consolidadas pelo back-end, como "Prontidão e Acessibilidade" (que avalia a dificuldade de uso da plataforma) e "Suporte e Engajamento" (que analisa o canal de lembrete preferido e a habilidade digital). Estes gráficos demonstram a capacidade da API de agregar dados complexos em DTOs (**DashboardResponseDTO**) para visualização no front-end.



Modelo Entidade Relacionamento

