

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS**

FERNANDA FONSECA RIBEIRO BERTOLDO

GABRIEL NOVAIS MAIA

HIGOR HENRIQUE BATISTA SOUZA

JOÃO VICTOR DIAS LOPES

LARA ALVES DE FREITAS

RENATO CIFUENTES DIAS DE ARAÚJO NETO

**PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO: SISTEMA PARA EMPRESA DE  
TERAPIA OCUPACIONAL**

BELO HORIZONTE, MG

2025

FERNANDA FONSECA RIBEIRO BERTOLDO

GABRIEL NOVAIS MAIA

HIGOR HENRIQUE BATISTA SOUZA

JOÃO VICTOR DIAS LOPES

LARA ALVES DE FREITAS

RENATO CIFUENTES DIAS DE ARAÚJO NETO

**PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO: SISTEMA PARA EMPRESA DE  
TERAPIA OCUPACIONAL**

Relatório apresentado à Pontifícia Universidade  
Católica de Minas Gerais como parte das  
exigências do curso.

BELO HORIZONTE, MG

2025

## Sumário

<b>1. Etapa 1 – Apresentação da empresa, mercado, processos e sistemas -----</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Apresentação da empresa -----</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Análise de Mercado -----</b>	<b>4</b>
<b>1.3 Análise de Processos e Sistemas -----</b>	<b>5</b>
<b>1.3.1 Mapeamento de Processos e Fluxos de Trabalho (AS-IS) -----</b>	<b>6</b>
<b>1.3.1.1 Diagramas e Mapeamento de Processos -----</b>	<b>8</b>
<b>1.3.2 Análise do Ecossistema de Informação -----</b>	<b>9</b>
<b>2. Etapa 2 – Plano de Inteligência Competitiva (IC) -----</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Análise das Decisões Críticas e Priorização -----</b>	<b>12</b>
<b>2.2 Mapeamento de Dados e Identificação das Necessidades de Informação -----</b>	<b>14</b>
<b>2.3 Especificação de Requisitos Informacionais -----</b>	<b>21</b>
<b>2.4 Levantamento de Fontes de Dados Existentes -----</b>	<b>22</b>
<b>2.5 Compliance de TI e Segurança da Informação -----</b>	<b>24</b>
<b>3. Etapa 3 – Desenvolvimento de alternativas de soluções de SI -----</b>	<b>28</b>
<b>3.1 Conexão com o Plano de IC e Planejamento da Solução -----</b>	<b>28</b>
<b>3.2 Levantamento de Requisitos e Modelagem Inicial -----</b>	<b>32</b>

## **Etapa 1 Definição da empresa e estudo do seu mercado, processos e sistemas**

### **1. Etapa 1 – Apresentação da empresa, mercado, processos e sistemas**

#### **1.1 Apresentação da empresa**

A empresa em estudo é uma Microempresa (ME) especializada na prestação de serviços de Terapia Ocupacional, classificada sob o CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas) 8690-9/03. Localizada no bairro Cidade Nobre, em Ipatinga, Minas Gerais, a organização concentra seus esforços no atendimento de um público-alvo específico: crianças de até 12 anos de idade que apresentam perda de funcionalidade e/ou dificuldades em seu desempenho ocupacional diário, como brincar, estudar e realizar atividades de autocuidado.

Constituída como uma empresa de sociedade individual, sua estrutura operacional é notavelmente enxuta, contando com apenas uma profissional, que é a própria terapeuta e proprietária. Este fator define o caráter personalíssimo do serviço prestado. A empresa possui um histórico de atuação recente, focando desde sua fundação em criar um ambiente terapêutico acolhedor e em construir uma reputação sólida baseada na qualidade técnica e na confiança estabelecida com os pacientes e suas famílias.

A escolha desta empresa para o presente estudo justifica-se por dois fatores principais. Primeiramente, a facilidade de comunicação e o acesso direto à gestora permitem uma coleta de dados primários precisa e detalhada sobre os processos e desafios do negócio. Em segundo lugar, a empresa representa um excelente objeto de análise sob a ótica de sistemas de informação, uma vez que sua gestão de atendimentos e informações de pacientes é realizada de forma rudimentar, por meio de planilhas eletrônicas. Tal característica oferece uma oportunidade única para analisar as fragilidades de um sistema não informatizado e propor soluções tecnológicas que possam otimizar a gestão, a segurança dos dados e a escalabilidade do serviço.

## 1.2 Análise de Mercado

### Segmento de Atuação e Concorrência

A empresa atua no segmento de Serviços de Saúde, mais especificamente em atividades de Terapia Ocupacional. Este é um mercado em franca expansão, impulsionado pela crescente conscientização da sociedade sobre a importância da intervenção precoce em transtornos do neurodesenvolvimento (como o Transtorno do Espectro Autista - TEA e o TDAH) e outras condições que afetam o desenvolvimento infantil.

A concorrência na cidade de Ipatinga e região é composta majoritariamente por dois perfis:

1. **Concorrentes Diretos:** Outros Terapeutas Ocupacionais que atuam de forma autônoma ou em microempresas, com estrutura similar. A competição neste nível se dá, principalmente, pela reputação profissional, indicações ("boca a boca") e pela especialização em nichos específicos (ex: integração sensorial, seletividade alimentar).
2. **Concorrentes Indiretos:** Clínicas multidisciplinares de maior porte que oferecem um portfólio de serviços integrados (Terapia Ocupacional, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Psicologia). Estas clínicas representam uma ameaça por oferecerem a conveniência de um "one-stop-shop" para as famílias, que podem realizar todos os tratamentos necessários em um único local.

As práticas do setor valorizam a formação contínua, a especialização técnica e, acima de tudo, a construção de um forte vínculo de confiança com os pais ou responsáveis, que são os decisores finais na contratação do serviço.

### Matriz SWOT

A seguir, a análise SWOT (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças) com foco nos processos internos, sistemas de informação e no ambiente de mercado.

## **FORÇAS**

**Processos Internos:** O processo de atendimento é altamente personalizado e empático. O contato direto e exclusivo com a terapeuta cria um forte laço de confiança com os pais, um diferencial crucial para a adesão e o sucesso do tratamento infantil.

**Processos Internos:** Agilidade e flexibilidade na adaptação dos planos terapêuticos, sem a burocracia encontrada em clínicas maiores.

**Sistema de Informações:** O baixo custo operacional é uma força significativa, visto que o "sistema" atual (planilhas) não gera despesas com licenças de software, maximizando a margem de lucro por atendimento.

## **FRAQUEZAS**

**Sistema de Informações (Ponto Crítico):** A gestão baseada em planilhas é extremamente vulnerável. Há um alto risco de perda total de dados (histórico de pacientes, evolução, dados financeiros) por falha de hardware, corrupção de arquivo ou ataque virtual.

**Sistema de Informações:** Ausência de conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). O armazenamento de dados sensíveis de saúde de menores em planilhas sem controle de acesso e segurança adequados representa um grave risco legal e de reputação.

**Processos Internos:** O processo de agendamento e faturamento manual é ineficiente, consome tempo que poderia ser dedicado à atividade-fim e é suscetível a erros humanos (ex: dupla marcação de horário).

## **OPORTUNIDADES**

**Mercado de Atuação:** Aumento da conscientização e do diagnóstico de transtornos do neurodesenvolvimento, gerando uma demanda crescente e contínua por serviços de Terapia Ocupacional especializada.

**Tecnologia:** Adoção de softwares de gestão para clínicas e terapeutas, que automatizam agendamento, prontuário eletrônico, faturamento e estão em conformidade com a LGPD, profissionalizando a gestão.

## **AMEAÇAS**

**Concorrência:** Clínicas multidisciplinares podem atrair clientes pela conveniência de oferecer múltiplos serviços em um só lugar, representando uma forte ameaça competitiva.

**Comportamento do Público-Alvo:** A decisão de contratação é altamente sensível ao custo, especialmente para tratamentos de longo prazo. Crises econômicas que afetam a renda familiar podem levar à descontinuidade do tratamento.

**Mercado de Atuação:** Dependência de indicações de outros profissionais de saúde (médicos, psicólogos). Uma mudança na rede de contatos pode impactar diretamente o fluxo de novos pacientes.

**Concorrência:** Proliferação de profissionais com baixa qualificação ou que oferecem serviços a preços muito baixos, o que pode "comoditizar" a percepção de valor do serviço e pressionar as margens de lucro para baixo.

## **1.3 Análise de Processos e Sistemas**

A presente seção dedica-se ao diagnóstico da estrutura operacional da microempresa individual. O objetivo é mapear o fluxo de trabalho da terapeuta, analisar o ecossistema de ferramentas de controle, que envolve uma planilha pessoal e os sistemas de cada clínica parceira e, a partir dessa análise, identificar gargalos, vulnerabilidades e oportunidades de melhoria para a gestão do negócio.

### **1.3.1 Mapeamento de Processos e Fluxos de Trabalho (AS-IS)**

A operação da empresa é centrada na figura da terapeuta ocupacional, que executa todas as atividades administrativas e operacionais. O processo central foi mapeado como "Gestão do

Atendimento", que abrange desde o agendamento até o faturamento, considerando a interação com múltiplos sistemas externos.

### **Descrição do Processo: Gestão do Atendimento**

**Objetivo:** Organizar a agenda de atendimentos, prestar o serviço, registrar a evolução dos pacientes e realizar o faturamento junto às clínicas parceiras.

**Ator Envolvido:** Ana (Terapeuta Ocupacional).

#### **Fluxo de Trabalho e Informação:**

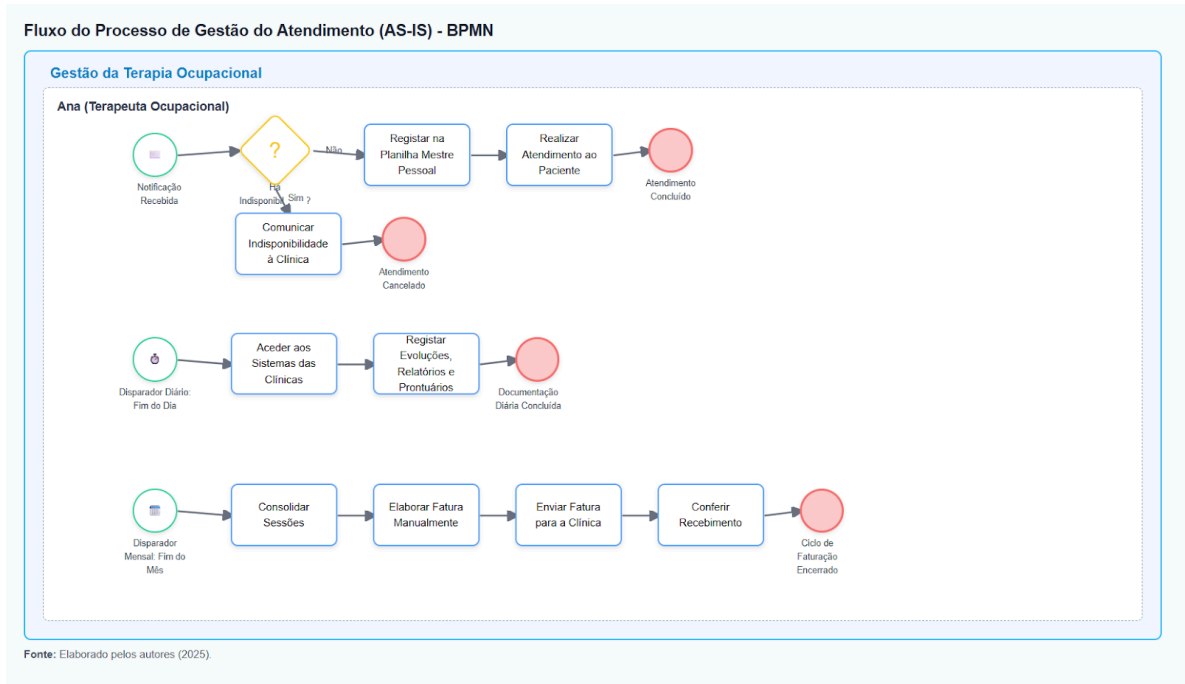
1. **Início:** O processo se inicia com a notificação de um agendamento por parte da clínica, que ocorre em horários pré-definidos em contrato e cujo registro no sistema local é de responsabilidade da própria clínica.
2. **Coleta e Armazenamento de Dados:** Ana recebe a notificação e insere o agendamento em sua planilha mestre pessoal para seu controle particular. Caso haja um imprevisto, ela comunica a indisponibilidade à clínica para que o cancelamento seja efetuado.
3. **Execução do Serviço:** A terapeuta realiza o atendimento no local e data agendados.
4. **Documentação Clínica (Assíncrona):** Ao final do dia de trabalho, a terapeuta acessa o sistema de prontuários de cada clínica para registrar as notas de evolução, relatórios e prontuários de todos os pacientes atendidos.
5. **Controle para Faturamento:** Ao final do mês, a terapeuta precisa acessar sua planilha pessoal e os sistemas de cada clínica para consolidar e validar o número de sessões realizadas para cada parceiro.
6. **Fim:** Com base na contagem, ela elabora uma fatura e a envia por e-mail para cada clínica.

#### **1.3.1.1 Diagramas e Mapeamento de Processos**



O mapeamento de processos a seguir detalha a estrutura operacional e o fluxo de trabalho. Por meio da notação BPMN, é possível visualizar as etapas sequenciais e os pontos de ineficiência do modelo de trabalho atual (AS-IS).

**Piscina: Gestão da Terapia Ocupacional Raia: Ana (Terapeuta Ocupacional)**



**1.3.2 Análise do Ecossistema de Informação**

A gestão de dados da terapeuta é híbrida e fragmentada. Não há um sistema centralizado; a operação depende de uma ferramenta de controle pessoal e dos sistemas heterogêneos das clínicas parceiras.

## **Estrutura de Dados e Ferramentas Utilizadas:**

### **Avaliação da Maturidade:**

A maturidade do sistema de gestão é Nível 1 (Fragmentada/Manual). A informação crítica do negócio (agenda, dados de pacientes, faturamento) está espalhada por diversas plataformas que não se comunicam, gerando riscos significativos:

**Fragmentação da Informação:** A ausência de um prontuário centralizado impede que a terapeuta tenha uma visão unificada e histórica da evolução de um paciente.

**Ineficiência Operacional:** A necessidade de interagir com múltiplos sistemas para documentação e a documentação em lote no final do dia consomem tempo administrativo e aumentam a probabilidade de erros ou omissões.

**Dependência de Terceiros:** A terapeuta depende da disponibilidade e da usabilidade dos sistemas das clínicas para registrar informações essenciais.

### **1.3.3 Diagnóstico: Falhas, Gargalos e Oportunidades de Melhoria**

A análise do modelo operacional revela gargalos críticos que afetam a produtividade, a qualidade da gestão da informação e a segurança dos dados.

#### **Falhas, Dificuldades e Gargalos Operacionais Identificados:**

**Gargalo na Gestão de Informações:** Embora a dupla digitação no agendamento tenha sido eliminada, a terapeuta ainda precisa operar em múltiplas plataformas: sua planilha para controle pessoal, e os vários sistemas das clínicas para a documentação clínica. Isso gera um retrabalho informacional.

**Carga Administrativa Assíncrona:** A acumulação de toda a documentação clínica para o final do dia cria um pico de trabalho administrativo, aumentando o risco de fadiga e a chance de erros ou registros incompletos.

**Ausência de Visão Unificada:** A fragmentação dos prontuários impede uma análise clínica consolidada e a falta de centralização dos dados financeiros impede uma visão gerencial clara do negócio.

**Complexidade no Faturamento:** O processo de conferência de sessões em múltiplas plataformas antes de faturar é ineficiente e suscetível a erros.

### **Oportunidades de Otimização e Automação:**

**Adoção de um Software Pessoal de Gestão para Terapeutas:** A oportunidade mais impactante é a adoção de um sistema próprio que funcione como um "hub" centralizador para gerenciar agenda, finanças e um prontuário unificado.

**Utilização de Inteligência Artificial para Estruturação de Dados Clínicos:** Para otimizar a documentação, a IA pode ser empregada na criação de formulários clínicos inteligentes. A terapeuta preencheria formulários estruturados (anamnese, avaliação, evolução) em seu sistema central. A IA poderia então processar os dados desses formulários para gerar automaticamente seções de relatórios e resumos de prontuários, garantindo a padronização e a agilidade na documentação.

**Simplificação do Faturamento:** Um sistema pessoal permitiria registrar todos os atendimentos em um único local. Ao final do mês, a plataforma poderia gerar relatórios de faturamento por clínica de forma automática e precisa.

## **Etapa 2 Plano de Inteligência Competitiva (IC)**

### **2. Etapa 2 – Plano de Inteligência Competitiva (IC)**

A partir do diagnóstico da clínica e de seu ambiente de mercado, detalhado na Etapa 1, esta seção apresentará o Plano de Inteligência Competitiva (IC). O objetivo é estruturar as ações futuras de análise e coleta de informações que guiarão a tomada de decisão estratégica da clínica de Terapia Ocupacional.

Para atingir os objetivos estabelecidos, propõe-se a execução das seguintes ações de análise e inteligência:

#### **2.1 Análise das Decisões Críticas e Priorização**

A análise realizada na Etapa 1 permitiu o mapeamento de um conjunto de decisões estratégicas. Para a execução deste plano, essas decisões serão analisadas e priorizadas para focar os esforços de inteligência na mais urgente e impactante para o futuro da empresa. As decisões a serem consideradas são:

#### **Mitigação De Riscos E Modernização Da Gestão**

Qual é a melhor estratégia para substituir o sistema de gestão atual, baseado em planilhas, por uma solução profissional que garanta a segurança dos dados, a conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e a otimização de processos administrativos como agendamento e faturamento.

#### **Otimização De Processos E Escalabilidade**

Como a clínica poderá reestruturar suas operações para suportar um crescimento futuro, resolvendo as ineficiências atuais e se preparando para capitalizar a crescente demanda de mercado.

#### **Definição da Estratégia Competitiva**

Como a clínica deve se posicionar para competir de forma eficaz com as clínicas multidisciplinares de maior porte?

### **Foco na Decisão-Chave e Mapeamento das Necessidades de Informação**

Com base na análise preliminar, este plano de inteligência definirá como foco prioritário a decisão de **Mitigação de Riscos e Modernização da Gestão**. A questão central a ser respondida é: "Qual é a melhor estratégia para substituir o sistema de gestão atual, baseado em planilhas, por uma solução profissional que garanta a segurança dos dados, a conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e a otimização de processos administrativos como agendamento e faturamento?"

A priorização desta decisão-chave é fundamentada nos seguintes pontos críticos extraídos da análise SWOT:

**Sistema de Informações (Ponto Crítico):** A gestão baseada em planilhas é extremamente vulnerável. Há um alto risco de perda total de dados (histórico de pacientes, evolução, dados financeiros) por falha de hardware, corrupção de arquivo ou ataque virtual.

**Sistema de Informações:** Ausência de conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). O armazenamento de dados sensíveis de saúde de menores em planilhas sem controle de acesso e segurança adequados representa um grave risco legal e de reputação.

**Processos Internos:** O processo de agendamento e faturamento manual é ineficiente, consome tempo que poderia ser dedicado à atividade-fim e é suscetível a erros humanos (ex: dupla marcação de horário).

Diante dessas fraquezas que impactam diretamente a segurança, a legalidade e a eficiência da operação, a modernização da gestão se impõe não apenas como uma melhoria, mas como a ação estratégica mais urgente e fundamental para a sustentabilidade do negócio.

### **Definição do KIT (Key Intelligence Topic):**

O foco estratégico do projeto reside na **Modernização da Gestão** da clínica. A iniciativa consiste na transição do atual modelo operacional, baseado em planilhas, para um sistema de informação integrado e robusto, projetado para otimizar e automatizar processos críticos como agendamento, gestão de prontuários eletrônicos e controle de faturamento.

Intrinsecamente a essa evolução tecnológica, a nova plataforma garantirá a mitigação dos riscos operacionais e legais. Ao centralizar as informações em um ambiente seguro e com controles de acesso, a solução assegurará a confidencialidade e integridade dos dados, resultando na conformidade natural com os requisitos da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e na proteção dos ativos mais valiosos da clínica.

### **Formulação das KIQs (Key Intelligence Questions):**

Para orientar a coleta de dados e a análise necessária para o KIT definido, foram formuladas as seguintes Questões-Chave de Inteligência (KIQs). Elas estão organizadas em áreas de investigação que partem do diagnóstico atual para a definição da solução futura.

- Quais informações clínicas são essenciais no cadastro do paciente?
- Como deve ser estruturado o agendamento de sessões (frequência)?
- É necessário registrar presenças, faltas e remarcações? O sistema deve emitir alertas?
- Como organizar o histórico de atendimentos realizados por paciente?
- Quais dados devem ser registrados após cada atendimento (atividade realizada, observações, reações, progresso)?
- O sistema deve permitir comparação de indicadores ao longo do tempo?
- Quais dados são essenciais para a gestão da clínica? (número de atendimentos, taxa de adesão, evolução por paciente ou por profissional)

- Qual é o público atendido pela clínica (faixa etária, gênero, condições mais frequentes, tempo médio de tratamento)?
- Quais pacientes estão em estado mais crítico, em acompanhamento contínuo ou próximos da alta?

## **2.2 Mapeamento de Dados e Identificação das Necessidades de Informação**

O objetivo é identificar, categorizar e priorizar os dados essenciais que permitirão responder com precisão às Questões-Chave de Inteligência (KIQs), garantindo que a tomada de decisão sobre a modernização da gestão seja fundamentada em informações relevantes, acessíveis e confiáveis.

### **KIQ 1 – Quais informações clínicas são essenciais no cadastro do paciente?**

#### **Informações necessárias:**

- Dados de identificação (nome, idade, sexo, contato do responsável).
- Informações clínicas relevantes (diagnóstico, condição principal, comorbidades).
- Histórico de saúde (medicação, relatórios médicos, alergias).
- Data de início do tratamento e objetivo principal da terapia.

#### **Fontes de dados:**

- Fichas de anamnese da clínica.
- Planilhas ou prontuários já utilizados.
- Entrevistas com terapeutas sobre quais dados são realmente consultados no dia a dia.

#### **Avaliação:**

- **Disponibilidade:** Alta (dados já estão nas fichas e prontuários).
- **Confiabilidade:** Alta, pois a maior parte vem de documentos formais.

### **KIQ 2 – Como deve ser estruturado o agendamento de sessões (frequência)?**

**Informações necessárias:** Frequência recomendada por condição clínica (semanal, quinzenal, etc.).

- Horários de maior demanda.
- Restrições do paciente (escola, transporte, outros tratamentos).
- Duração padrão das sessões.

**Fontes de dados:**

- Agendas atuais (Google Calendar, planilhas, cadernos).
- Conversas com os pais e responsáveis.
- Rotina da terapeuta.

**Avaliação:**

- **Disponibilidade:** Alta.
- **Confiabilidade:** Moderada (dados ainda dispersos e sem padronização).

**Avaliação da disponibilidade e confiabilidade:**

- Alta disponibilidade, pois os dados estão sob controle direto da terapeuta.
- Confiabilidade alta para identificação de vulnerabilidades, mas limitada no detalhamento técnico (ex: ausência de logs).

**KIQ 3 – É necessário registrar presenças, faltas e remarcações? O sistema deve emitir alertas?**

**Informações necessárias:**

- Frequência de ausências ou faltas justificadas.
- Tempo médio gasto para confirmar/remarcar sessões.



- Impacto das faltas na evolução dos pacientes.
- Necessidade de envio de lembretes automáticos (WhatsApp, SMS, e-mail).

**Fontes de dados:**

- Planilhas de presenças.
- Conversas de WhatsApp entre terapeuta e responsáveis.
- Relatos da terapeuta sobre o impacto das faltas.

**Avaliação:**

- **Disponibilidade:** Alta.
- **Confiabilidade:** Alta para presenças; moderada para remarcações informais.

**KIQ 4 – Como organizar o histórico de atendimentos realizados por paciente?**

**Informações necessárias:**

- Registros de atividades feitas em cada sessão.
- Observações sobre comportamento e evolução.
- Arquivos complementares (relatórios médicos, fotos, vídeos).
- Relatórios periódicos enviados às famílias.

**Fontes de dados:**

- Planilhas pessoais e prontuários clínicos.
- Relatórios emitidos pela terapeuta.
- Conversas e feedbacks de responsáveis.

**Avaliação:**

- **Disponibilidade:** Média.
- **Confiabilidade:** Moderada, depende de registros manuais.

## **KIQ 5 – Quais dados devem ser registrados após cada atendimento (atividade realizada, observações, reações, progresso)?**

### **Informações necessárias:**

- Atividade aplicada (ex: exercício motor, treino de fala).  
Resposta/reação do paciente.
- Observações da terapeuta.
- Avaliação de progresso em relação ao objetivo clínico.

### **Fontes de dados:**

- Anotações pessoais da terapeuta.
- Modelos de relatórios já utilizados.
- Protocolos clínicos de evolução.

### **Avaliação:**

- **Disponibilidade:** Alta.
- **Confiabilidade:** Alta, mas com risco de subjetividade.

## **KIQ 6 – O sistema deve permitir comparação de indicadores ao longo do tempo?**

### **Informações necessárias:**

- Evolução de cada paciente em gráficos ou relatórios.
- Taxa de presença/adesão ao tratamento.
- Comparação de progresso clínico por período.
- Indicadores administrativos (quantidade de sessões realizadas, canceladas, faltas).

### **Fontes de dados:**

- Planilhas e relatórios existentes.

- Entrevista com a terapeuta sobre necessidades de monitoramento.

**Avaliação:**

- **Disponibilidade:** Média (dados existem, mas não estão centralizados).
- **Confiabilidade:** Moderada.

**KIQ 7 – Quais dados são essenciais para a gestão da clínica?**

**Informações necessárias:**

- Número de atendimentos por período.
- Taxa de adesão e faltas.
- Evolução clínica por paciente.
- Produtividade por profissional (se houver mais de um).
- Relatórios de pacientes em tratamento ativo e alta.

**Fontes de dados:**

- Agendas e planilhas atuais.
- Relatórios clínicos.
- Feedbacks administrativos (faturamento, pagamentos).

**Avaliação:**

- **Disponibilidade:** Média a alta.
- **Confiabilidade:** Boa para quantidade de sessões, mais fraca para evolução clínica sem padronização.

**KIQ 8 – Qual é o público atendido pela clínica (faixa etária, gênero, condições mais frequentes, tempo médio de tratamento)?**

**Informações necessárias:**

- Perfil demográfico (idade, sexo).
- Diagnósticos mais comuns (TEA, TDAH, atrasos motores).
- Tempo médio de permanência no tratamento.
- Frequência semanal de atendimentos.

**Fontes de dados:**

- Planilhas pessoais.
- Prontuários clínicos.
- Relatórios periódicos.

**Avaliação:**

- **Disponibilidade:** Média a alta.
- **Confiabilidade:** Variável (dados dispersos em documentos distintos).

**KIQ 9 – Quais pacientes estão em estado mais crítico, em acompanhamento contínuo ou próximos da alta?**

**Informações necessárias:**

- Classificação do estágio de cada paciente (início, acompanhamento, pré-alta).
- Registro de evolução clínica.
- Critérios para definir regressão, estabilidade ou alta.

**Fontes de dados:**

- Notas de evolução clínica.
- Relatórios emitidos para médicos e famílias.
- Planilhas da terapeuta.

**Avaliação:**

- **Disponibilidade:** Média.
  - **Confiabilidade:** Moderada, devido à dispersão de informações.
- 

## **Considerações Finais**

O mapeamento evidencia que a maior parte das informações críticas já está disponível na operação atual, mas de forma fragmentada, descentralizada e com baixa automação. Essa fragmentação compromete a velocidade e a qualidade da análise de dados para a tomada de decisões estratégicas. A centralização dos dados em um sistema próprio, com segurança, controles de acesso e recursos analíticos, não só permitirá responder de forma ágil às KIQs, como também sustentará a escalabilidade e a profissionalização da clínica no médio e longo prazo.

A confiabilidade das fontes pode ser significativamente aprimorada com a digitalização estruturada dos dados e com o uso de sistemas que integrem prontuário eletrônico, agendamento e gestão financeira em uma única plataforma. A adoção dessa estrutura tecnológica é, portanto, não apenas uma resposta ao KIT priorizado, mas uma ação estratégica para garantir a continuidade e o crescimento sustentável do negócio.

### **2.3 Especificação de Requisitos Informacionais**

#### **Lista dos Requisitos Informacionais e Funcionais:**

- **Requisito Informacional 01:** O sistema deve registrar e organizar de forma centralizada o histórico clínico, as evoluções de sessão e o status atual de cada paciente.
- **Requisito Funcional 01:** Criação de um Prontuário Eletrônico robusto com cadastro detalhado, linha do tempo de atendimentos e formulários de evolução padronizados.

- **Requisito Informacional 02:** O sistema deve fornecer dados agregados sobre o perfil do público atendido, a performance operacional (adesão, atendimentos) e a evolução clínica.
- **Requisito Funcional 02:** Desenvolvimento de um módulo de BI com um dashboard gerencial e relatórios demográficos que permitam a comparação de dados ao longo do tempo.
- **Requisito Informacional 03:** O sistema deve permitir o controle de frequência (presenças, faltas) e notificar a gestão sobre padrões de risco (ex: muitas faltas).
- **Requisito Funcional 03:** Implementação de um sistema de agendamento com status de presença e um módulo de alertas automáticos.

## 2. Justificativa da Escolha dos KPIs:

Os KPIs (Taxa de Adesão, Tempo de Tratamento, Perfil de Condições, etc.) foram selecionados para responder diretamente às suas KIJs, focando na gestão clínica e no entendimento profundo do paciente. Em vez de focar apenas em finanças, esses indicadores medem a **qualidade e a eficácia do serviço**. A **Taxa de Adesão** é crucial, pois está diretamente ligada ao sucesso terapêutico. O **Perfil de Condições Atendidas** e o **Tempo Médio de Tratamento** permitem que a clínica se posicione como especialista, otimize seus processos e melhore a previsibilidade dos tratamentos, respondendo às necessidades de organização e gestão da informação que fundamentaram suas perguntas.

### 2.4 Levantamento de Fontes de Dados Existentes

Atualmente, a empresa depende de um ecossistema fragmentado e manual para o gerenciamento de dados. As principais fontes de dados são:

- **Ferramenta de Controle Pessoal:** Uma planilha do Microsoft Excel salva em um serviço de nuvem que serve como o principal planejador pessoal e mestre.
- **Sistemas de Clínica:** Cada clínica parceira tem seu próprio sistema (software de gestão, registros eletrônicos de saúde ou planilhas compartilhadas) onde o terapeuta é um usuário para documentação clínica.

- **Outros documentos:** modelos de faturas e documentos administrativos são salvos como arquivos na nuvem.

### **Avaliação da fonte de dados**

Aqui está uma avaliação da qualidade e acessibilidade dos dados existentes:

#### **Ferramenta de Controle Pessoal (Planilha do Microsoft Excel)**

- **Formato:** xlsx (excel) ou similar, armazenado na nuvem.
- **Tipo de dados:** Contém dados relacionados ao agendamento, histórico do paciente, evolução e informações financeiras.
- **Responsável:** O terapeuta e o proprietário.
- **Qualidade e acessibilidade:** os dados estão “parcialmente disponíveis, mas dispersos e pouco confiáveis”. A planilha carece de padronização, o que afeta sua confiabilidade. Os dados também são extremamente vulneráveis a perdas devido a falhas de hardware, corrupção de arquivos ou ataques virtuais, representando um "ponto crítico" de fraqueza.
- **Prontidão para Uso:** Os dados não estão prontos para serem usados diretamente em uma nova aplicação sem processamento e validação significativos. As informações são fragmentadas e falta uma visão centralizada..

### **Sistemas de Clínicas Parceiras**

- **Formato:** varia de acordo com a clínica (software de gerenciamento, registros eletrônicos de saúde ou planilhas compartilhadas).
- **Tipo de dados:** Contém documentação clínica, como notas de evolução, relatórios e registros eletrônicos de saúde para cada paciente tratado.
- **Responsável:** As próprias clínicas. O terapeuta é apenas um usuário para fins de documentação..

- **Qualidade e Acessibilidade:** A confiabilidade é variável. O terapeuta depende da disponibilidade e usabilidade desses sistemas de terceiros para registrar informações essenciais. Isso cria “retrabalho informacional” e “carga administrativa assíncrona”.
- **Prontidão para Uso:** Os dados não estão prontos para integração direta. A falta de comunicação entre essas diferentes plataformas resulta em informações fragmentadas e na ausência de uma visão unificada do histórico do paciente..

### **Outros documentos (faturas e arquivos administrativos)**

- **Formato:** Provavelmente xlsx, PDF ou similar, salvos como arquivos na nuvem.
- **Tipo de dados:** Dados administrativos e financeiros, especificamente para faturamento.
- **Responsável:** O terapeuta.
- **Qualidade e acessibilidade:** os dados financeiros estão disponíveis, mas fragmentados em "notas financeiras pessoais, recibos e planilhas", resultando em baixa confiabilidade sem padronização contábil. O processo de consolidação e validação do número de sessões de múltiplas plataformas é ineficiente e sujeito a erros.
- **Prontidão para uso:** os dados não estão estruturados para uso automático. Requerem revisão e consolidação manuais para faturamento, indicando a necessidade de um processo mais estruturado e automatizado.

### **Lacunas de dados e necessidades futuras de coleta**

A análise revela lacunas críticas que precisam ser abordadas para implementar um novo sistema com sucesso:

- **Dados Estruturados:** Há uma escassez de dados estruturados para métricas de desempenho, satisfação do paciente e incidentes de segurança. Dados sobre "tempo gasto em tarefas administrativas" e "número de erros de agendamento" estão disponíveis apenas parcialmente e não são padronizados.



- **Métricas:** Atualmente, há uma ausência de dados sobre indicadores-chave de desempenho (KPIs) como "taxa de ocupação da agenda", "redução do tempo de tarefas administrativas" e "redução de cancelamentos e não comparecimentos". Essas métricas precisarão ser definidas e coletadas pelo novo sistema após a implementação para avaliar sua eficácia.

**Feedback do Paciente:** Informações sobre expectativas e satisfação do paciente são atualmente inexistentes. Para construir uma solução centrada no usuário, rotinas futuras de coleta de dados precisarão ser estabelecidas, como pesquisas ou formulários de feedback, para reunir esses dados qualitativos e quantitativos.

**Dados Históricos:** Embora alguns dados históricos existam em planilhas, eles são fragmentados e não são confiáveis para migração. Um plano de limpeza e migração de dados será necessário para preencher um novo sistema, e uma estratégia para coleta futura de dados precisará ser desenvolvida para garantir consistência e integridade.

## **2.5 Compliance de TI e Segurança da Informação**

Assegurar a conformidade legal e a segurança no tratamento de dados e informações utilizados no processo de Inteligência Competitiva (IC) da clínica de Terapia Ocupacional, alinhando-se às normas nacionais e internacionais aplicáveis e garantindo a proteção de dados sensíveis dos pacientes.

### **Mapeamento de Normas e Regulamentações Aplicáveis**

Para guiar o desenvolvimento e a escolha do novo sistema, foram mapeadas as seguintes normas e regulamentações essenciais:

- Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD - Lei nº 13.709/2018): Aplicabilidade: A LGPD é a principal referência legal, pois a clínica trata dados pessoais sensíveis (informações de saúde), inclusive de menores de idade.

**Requisitos-Chave:** O novo sistema deverá respeitar os princípios da lei, como finalidade, necessidade, transparência, segurança, e garantir os direitos dos titulares (pacientes e seus responsáveis), incluindo a gestão do consentimento para tratamento dos dados.

- **ISO 27001:** Aplicabilidade: Embora seja uma certificação, a família de normas ISO 27001 é a principal referência global para a gestão da segurança da informação. Ela servirá como um guia de boas práticas para a implementação de controles técnicos e de processos.

**Requisitos-Chave:** Aderência a princípios como controle de acesso, criptografia, políticas de senhas.

### **Políticas de Proteção de Dados e Segurança da Informação**

Com base nas normas mapeadas, as seguintes políticas deverão ser implementadas e suportadas pelo novo sistema:

- O sistema implementará um controle de acesso baseado em perfis, onde cada função terá permissões estritamente definidas para suas responsabilidades.
- Toda atividade no sistema (login, acesso a prontuário, alteração) será registrada em logs para fins de auditoria.
- Serão estabelecidos backups automáticos e diários dos dados, armazenados em ambiente seguro e criptografado (preferencialmente em nuvem).
- Testes de restauração deverão ser realizados periodicamente para garantir a eficácia do plano de recuperação em caso de desastres.
- Definir um procedimento claro sobre como agir em caso de uma violação de dados, incluindo os passos para notificação à Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) e aos titulares afetados, conforme exige a LGPD.

### **Diretrizes para Anonimização e Controle de Acesso**

Para proteger a privacidade dos pacientes no dia a dia, o sistema deverá incorporar as seguintes diretrizes:

- **Criptografia:** Todos os dados sensíveis, tanto em repouso (no banco de dados) quanto em trânsito (na rede), deverão ser protegidos por criptografia forte.
- **Minimização de Dados:** O sistema deve ser configurado para coletar apenas as informações estritamente necessárias para a prestação do serviço terapêutico.

### **Procedimentos de Auditoria e Conformidade Contínua**

A conformidade não é um projeto único, mas um processo contínuo. Para isso, serão estabelecidos os seguintes mecanismos:

- **Revisão Periódica de Acessos:** Realizar análises trimestrais para garantir que os privilégios de acesso dos usuários continuem adequados.
- **Treinamento:** A terapeuta e qualquer futuro colaborador deverão receber treinamento contínuo sobre as políticas de segurança e as obrigações da LGPD.

## **Etapa 3 Desenvolvimento de alternativas de soluções de SI**

### **3.1 Conexão com o Plano de IC e Planejamento da Solução**

Estabelecer o vínculo direto entre o Plano de Inteligência Competitiva (IC) e o planejamento da solução tecnológica a ser desenvolvida para a Clínica de Terapia Ocupacional . Este alinhamento garante que as funcionalidades propostas respondam de forma prática às perguntas-chave estratégicas formuladas para a definição da mitigação de riscos e na modernização da gestão.

Relembrando o Plano de IC:

#### **KIT (Key Intelligence Topic):**

- Modernização da Gestão

#### **Formulação das KIQs (Key Intelligence Questions):**

- Quais informações clínicas são essenciais no cadastro do paciente?
- Como deve ser estruturado o agendamento de sessões (frequência)?
- É necessário registrar presenças, faltas e remarcações? O sistema deve emitir alertas?
- Como organizar o histórico de atendimentos realizados por paciente?
- Quais dados devem ser registrados após cada atendimento (atividade realizada, observações, reações, progresso)?
- O sistema deve permitir comparação de indicadores ao longo do tempo?
- Quais dados são essenciais para a gestão da clínica? (número de atendimentos, taxa de adesão, evolução por paciente ou por profissional)
- Qual é o público atendido pela clínica (faixa etária, gênero, condições mais frequentes, tempo médio de tratamento)?
- Quais pacientes estão em estado mais crítico, em acompanhamento contínuo ou próximos da alta?

### **Dados Críticos Identificados:**

- Mitigação De Riscos E Modernização Da Gestão
- Otimização De Processos E Escalabilidade
- Definição da Estratégia Competitiva

### **Processos que serão resolvidos com a aplicação:**

- **Gestão de informações dos pacientes e dados clínicos:** O sistema substituirá o uso de planilhas, garantindo armazenamento seguro e centralizado dos dados dos pacientes (histórico clínico, evolução e informações financeiras). Isso reduzirá o risco de perda de informações e assegurará a conformidade com a LGPD.
- **Agendamento e controle de atendimentos:** O sistema permitirá o agendamento automatizado de sessões, evitando erros como marcação duplicada de horários. Também facilitará o registro de presenças, faltas e remarcações, além de emitir alertas quando necessário.
- **Gestão do faturamento e controle financeiro:** A automação do processo de faturamento diminuirá o tempo gasto com tarefas administrativas, reduzindo erros humanos e aumentando a produtividade.
- **Acompanhamento e análise de desempenho:** O sistema permitirá visualizar indicadores importantes, como número de atendimentos, evolução dos pacientes, auxiliando na tomada de decisões estratégicas.
- **Segurança e conformidade legal:** Com controles de acesso e proteção de dados sensíveis, o sistema garantirá a conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), minimizando riscos legais e de reputação.

### **Funcionalidades iniciais a serem desenvolvidas:**

#### **Cadastro de pacientes:**

- Registro de informações pessoais e clínicas essenciais.
- Associação do histórico clínico e evoluções a cada paciente

#### **Agendamento de atendimentos**

- Cadastro de atendimento
- Controle de frequência, faltas e remarcações.

#### **Registro de atendimentos**

- Registro das atividades realizadas, observações, reações e progresso do paciente.
- Possibilidade de consultar o histórico completo por paciente

#### **Gestão financeira e faturamento básico**

- Registro e status de pagamento.
- Geração de relatórios financeiros simples (ex: total de atendimentos e receita mensal).

#### **Painel de indicadores**

- Visualização de dados principais da clínica (número de atendimentos, taxa de adesão, evolução dos pacientes).
- Relatórios gerenciais básicos para apoio à tomada de decisão.

#### **Segurança e controle de acesso**

- Autenticação de usuários (login e senha).
- Armazenamento seguro dos dados, conforme a LGPD.

#### **Quadro-Resumo: Problemas Mapeados e Soluções Propostas**

Problema Mapeado	Solução Proposta	Como será resolvida no
------------------	------------------	------------------------

		<b>sistema</b>
Gestão baseada em planilhas, com risco de perda de dados (histórico de pacientes, evolução, dados financeiros).	Implantação de um sistema de informações centralizado e seguro.	Criação de banco de dados para armazenar informações clínicas e financeiras, com backup automático e acesso controlado por login.
Armazenamento de dados sensíveis sem conformidade com a LGPD.	Adoção de práticas de segurança e controle de acesso.	Implementação de autenticação de usuários, criptografia de dados e coleta de consentimento conforme a LGPD.
Falta de controle de presenças, faltas e remarcações.	Criação de controle de frequência integrado ao agendamento.	Planejamento de um recurso que permita registrar presenças, faltas e remarcações, contribuindo para uma melhor organização dos atendimentos.

Dificuldade em acompanhar a evolução dos pacientes e desempenho da clínica.	Desenvolvimento de histórico clínico e painel de indicadores.	Registro de atendimentos e atividades realizadas, com geração de relatório.
---	---	---

### 3.2 Levantamento de Requisitos e Modelagem Inicial

#### História de Usuário

Código	Título	Descrição	Critérios de Aceitação
HU-01	Gestão de Pacientes (Cadastro)	<b>Como</b> profissional da clínica, <b>quero</b> cadastrar e editar pacientes com dados pessoais e clínicos, <b>para</b> ter um prontuário completo e acessível.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ É possível criar pacientes com nome, data de nascimento, diagnóstico principal e observações.</li> <li>■ Campos obrigatórios marcados (nome, data de nascimento, contato).</li> </ul>
HU-02	Agendamento de Sessões	<b>Como</b> profissional da clínica, <b>quero</b> agendar, reagendar e cancelar sessões, <b>para</b> gerenciar	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interface de agenda com visualização por dia/semana/mês.</li> <li>■ Prevenção de conflitos (bloqueio de horário)</li> </ul>



		minha agenda sem conflitos.	duplicado).
--	--	-----------------------------	-------------

HU-03	Registro de Atendimento (Prontuário)	<p><b>Como</b> profissional da clínica, <b>quero</b> registrar notas de evolução por sessão com atividades realizadas e avaliação do progresso, <b>para</b> acompanhar a evolução clínica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Formulário de evolução</li> <li>■ Possibilidade de anexar arquivos</li> <li>■ Relatórios periódicos exportáveis (PDF) por paciente.</li> </ul>
HU-04	Faturamento	<p><b>Como</b> proprietária da clínica, <b>quero</b> visualizar o faturamento, <b>para</b> facilitar o envio e reduzir erros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geração de fatura PDF por parceiro com lista de sessões, valores e total.</li> <li>■ Sinalização de sessões não faturadas.</li> <li>■ Exportação de relatório financeiro simples (por período).</li> </ul> <p><b>Prioridade:</b> Alta</p>

HU-05	Finalizar Atendimento	Como terapeuta ocupacional, <b>quero</b> registrar a finalização de um atendimento, <b>para</b> manter o histórico completo das sessões e o controle das atividades realizadas.	■ O sistema deve permitir marcar um atendimento como finalizado.
-------	-----------------------	---	--

### Requisitos Funcionais

Código	Funcionalidade	Descrição
RF-01	Gestão de Pacientes	O sistema deve permitir o cadastro, edição, exclusão e visualização de pacientes
RF-02	Gestão de Agendamentos	O sistema deve permitir o cadastro, edição, visualização e cancelamento de agendamentos de sessões.
RF-03	Registro de Atendimentos	O sistema deve permitir o registro de evolução clínica dos pacientes durante os atendimentos.

RF-04	Faturamento		O sistema deve permitir visualizar e gerar relatórios financeiros e faturas das sessões realizadas.
RF-05	Finalização de Atendimento		O sistema deve permitir finalizar o atendimento de um paciente.
RF-06	Documento de Evolução do Paciente		O sistema deve permitir registrar e gerenciar documentos de evolução clínica por sessão.
RF-07	Finalização de Atendimento		O sistema deve permitir registrar e marcar o término de um atendimento.
RF-08	Dados sobre faturamento		O sistema deve gerar dashboards com indicadores financeiros, como receita total e faturamento mensal.

### Requisitos Não-Funcionais (RNF)

Código	Nome	Descrição
RNF-01	Interface Intuitiva e Amigável	O sistema deve possuir uma interface intuitiva e amigável, permitindo fácil navegação entre as telas e funcionalidades, proporcionando uma boa experiência ao usuário.

RNF-02	Validação e Feedback Imediato	Deve haver validação visual dos campos obrigatórios e feedback imediato ao preencher formulários, garantindo que o usuário receba mensagens claras em caso de erro ou campo não preenchido.
RNF-03	Suporte a Acesso Simultâneo	O sistema deve suportar o acesso simultâneo de múltiplos usuários sem apresentar queda perceptível de desempenho, mantendo estabilidade durante o uso em equipe.
RNF-04	Autenticação de Usuário	O sistema deve exigir autenticação de usuário (login e senha) para acesso às funcionalidades restritas, garantindo o controle de acesso e a segurança das informações.
RNF-05	Segurança e Integridade dos Dados	O sistema deve garantir que os dados sejam armazenados de forma segura e íntegra, protegendo as informações contra perdas, corrupções e acessos não autorizados.
RNF-06	Compatibilidade entre Navegadores	O sistema deve ser compatível com os principais navegadores utilizados atualmente, como Google Chrome, Microsoft Edge e Mozilla Firefox, assegurando o funcionamento consistente da aplicação.

### **Tecnologias e Ferramentas Utilizadas**

O presente projeto utiliza um conjunto robusto e moderno de tecnologias, com o objetivo de assegurar desempenho, escalabilidade e manutenibilidade. A seguir, apresentam-se as

principais ferramentas, bibliotecas e frameworks empregados no desenvolvimento das camadas de frontend e backend da aplicação.

#### **Frontend:**

- React: Framework principal utilizado no desenvolvimento do front-end, proporcionando desenvolvimento de interfaces reativas e componentes reutilizáveis. Implementado com o suporte da inteligência artificial Lovable, que auxiliou na produtividade e padronização do código.

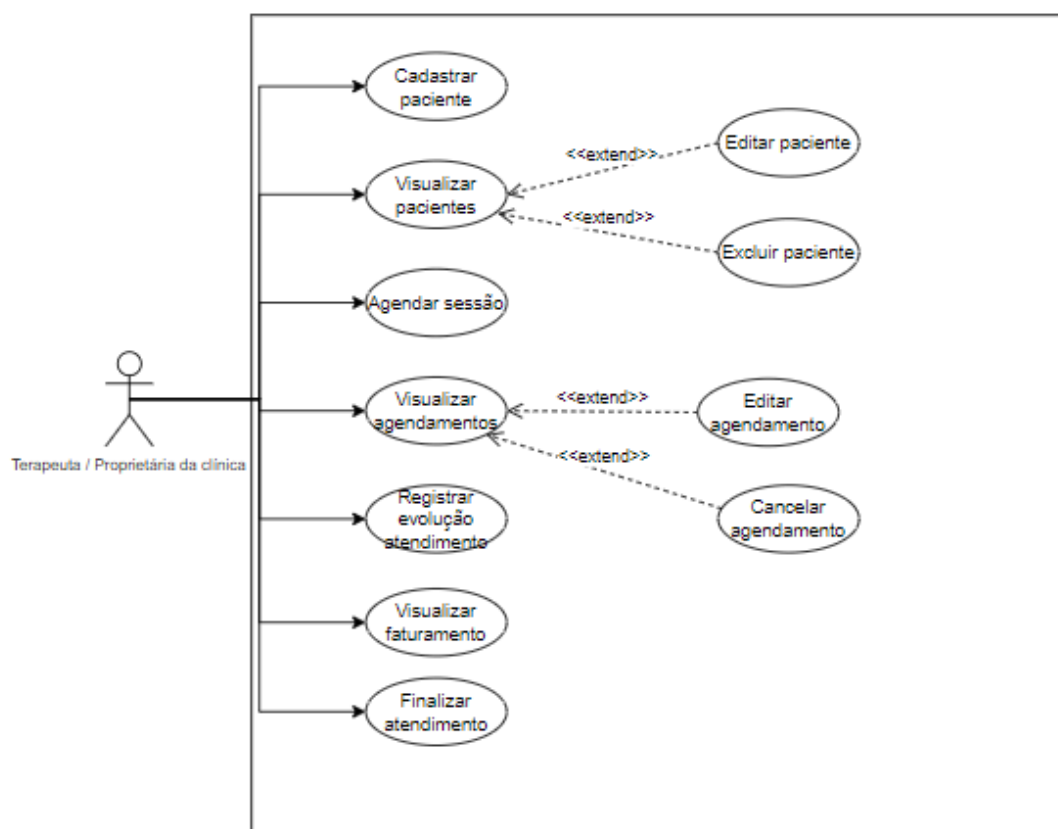
#### **Backend / API:**

- C# e .NET: Linguagem e framework principais utilizados no desenvolvimento do back-end, permitindo a criação de APIs RESTful para atender ao front-end e realizar integrações de forma segura e eficiente. O .NET proporciona desempenho elevado, escalabilidade e manutenção facilitada.

#### **Banco de Dados:**

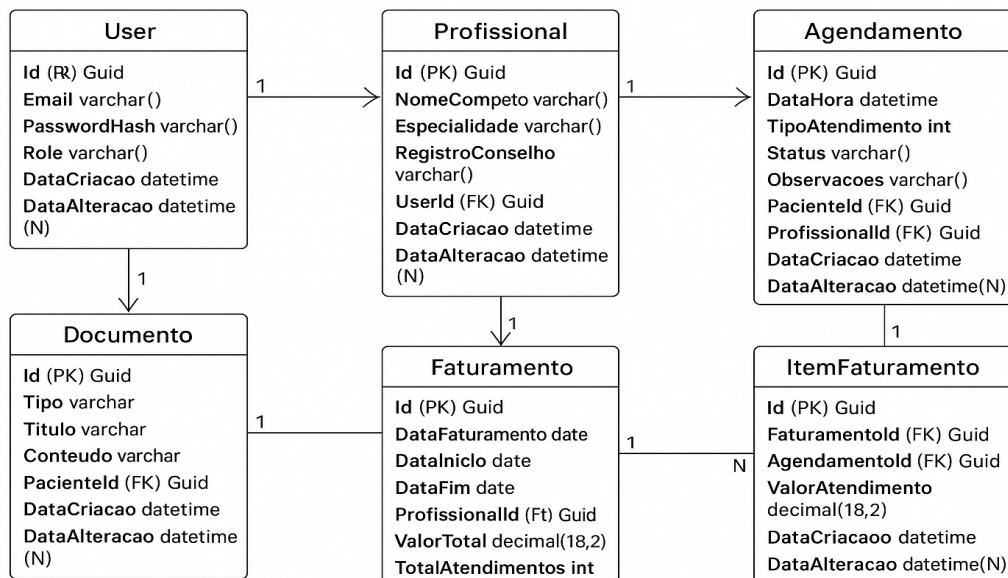
- PostgreSQL: Sistema gerenciador de banco de dados relacional utilizado para armazenamento, organização e gerenciamento das informações do sistema. O PostgreSQL garante integridade, segurança e suporte a consultas complexas, atendendo às necessidades do projeto.

## Diagrama de Casos de Uso



## Esboço do banco de dados

### DIAGRAMA ENTIDADE-RELACIONAMENTO - SISTEMA CLÍNICA



### Relacionamentos:

#### 1. User → Profissional (1:1)

- Um User pode ter um Profissional associado
- Todo Profissional deve estar vinculado a um User

#### 2. Profissional → Agendamento (1:N)

- Um Profissional pode ter múltiplos Agendamentos
- Cada Agendamento pertence a um Profissional

#### 3. Paciente → Agendamento (1:N)

- Um Paciente pode ter múltiplos Agendamentos
- Cada Agendamento pertence a um Paciente

#### **4. Paciente → Documento (1:N)**

- Um Paciente pode ter múltiplos Documentos
- Cada Documento pertence a um Paciente

#### **5. Profissional → Faturamento (1:N) - Opcional**

- Um Profissional pode ter múltiplos Faturamentos
- Um Faturamento pode ou não estar associado a um Profissional

#### **6. Faturamento → ItemFaturamento (1:N)**

- Um Faturamento contém múltiplos ItemFaturamento
- Cada ItemFaturamento pertence a um Faturamento

#### **7. Agendamento → ItemFaturamento (1:N)**

- Um Agendamento pode estar em múltiplos ItemFaturamento
- Cada ItemFaturamento referencia um Agendamento