

---

## **Projeto**

---

### **Projeto de Curricularização**

**Sistema para auxiliar idosos na organização da rotina diária com lembretes automáticos e apoio do cuidador.**

**VidaFácil**

**Versão <1.2>**

**Caio Henrique Felix dos Reis Lopes  
Maria Eduarda Ferreira Santos  
Miguel dos Santos Conforte  
Nickolas Aranha Martinez  
Yuri Koga**

## Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autores
28/09/2025	1.0	Elaboração da primeira versão do documento de especificação.	Caio, Maria Eduarda, Miguel, Nickolas e Yuri.
30/10/2025	1.1	Integração com a disciplina de Sistemas de Informação.	Caio, Maria Eduarda, Miguel, Nickolas e Yuri.
02/12/11	1.2	Refinamento técnico dos Diagramas, Requisitos, Modelos e Dicionário.	Caio, Maria Eduarda, Miguel, Nickolas e Yuri.

# Índice Analítico

<b>1. Introdução</b>	<b>5</b>
<b>2. Fundamentação Teórica</b>	<b>6</b>
2.1 Sistema da Teoria Geral de Sistemas	6
2.2 Modelo BPMN	8
2.3 Diagnóstico Sistêmico	9
2.4 Proposta do Projeto	11
2.4.1 Tipo do Sistema	13
2.5 Dados de Entrada e Informações do SI. Qualidades da Informação sob perspectiva do Usuário	15
2.6 Avaliação do Desempenho com Base em Indicadores de Sucesso	16
<b>3. Descrição dos Requisitos</b>	<b>17</b>
3.1 Descrição dos requisitos funcionais	17
3.2 Descrição dos requisitos não funcionais	22
3.3 Descrição das regras de negócio	23
<b>4. Modelagem de Dados (MER, Modelo Lógico e Modelo Físico)</b>	<b>26</b>
4.1 Modelo Conceitual	26
4.2 Modelo Lógico	26
4.3 Modelo Físico	27
4.4 Dicionário	30
<b>5. Unified Modeling Language (UML)</b>	<b>34</b>
5.1 Casos de Uso	34
5.2 Diagrama de Classes	35
<b>6. Método utilizado para Levantamento de Requisitos</b>	<b>36</b>
6.1 Questões	37
6.2 Resultados do Questionário Aplicado aos Usuários:	39
<b>7. Conclusão</b>	<b>41</b>
<b>Referências</b>	<b>42</b>

# **<Vida Fácil>**

## **1. Identificação**

**1.1. Nome: Caio Henrique Felix dos Reis Lopes, Maria Eduarda Ferreira Santos, Miguel dos Santos, Nickolas Aranha Martinez e Yuri Koga**

**1.2. RA:**

**1.3. Turma: 2º Semestre de Análise e Desenvolvimento de Sistemas.**

**1.4. Professor: Priscila Facciolli**

**1.5. Disciplinas envolvidas:**

**1.5.1. Engenharia de Software**

1.5.1.1. Professor responsável: Priscila Facciolli

1.5.1.2. Ponto a ser verificado:

**1.5.2. Sistemas de Informação:**

1.5.2.1. Professor responsável: Ana Travassos

1.5.2.2. Ponto a ser verificado:

**1.5.3. Linguagem de Programação:**

1.5.3.1. Professor responsável: Sandra

**1.6. Total de Horas: 80h**



## 1. Introdução

No Brasil, de acordo com o **Estatuto da Pessoa Idosa (GOV.BR, 2003)**, é considerado idoso todo cidadão com 60 anos ou mais. Esse grupo etário vem crescendo de forma acelerada, representando **15,6% da população em 2022**, o que corresponde a um aumento de **56% em relação a 2010 (IBGE, 2024)**. Esse crescimento populacional evidencia novos desafios relacionados à saúde, especialmente a convivência com doenças crônicas, que exigem acompanhamento contínuo e, na maioria dos casos, o uso diário de medicamentos e a manutenção de uma hidratação adequada.

Conforme destaca Rozenfeld (2003), a idade é um importante fator associado ao consumo de fármacos, já que os idosos recorrem com maior frequência a tratamentos prolongados. Mais de 80% dos idosos fazem uso diário de pelo menos um medicamento, conforme apresentado na literatura e citado por Teixeira e Lefèvre (2001), demonstrando a relevância de estratégias que promovam a adesão e o correto gerenciamento desses tratamentos e o acompanhamento da hidratação diária, garantindo a saúde geral do idoso.

O gerenciamento manual dessa rotina por meio de anotações em papéis, lembretes orais ou simples memorização mostra-se ineficaz para grande parte dessa população, que enfrenta esquecimentos e dificuldades em seguir horários e dosagens corretas. Tais limitações resultam principalmente na baixa adesão ao tratamento, mas também aumentam a ocorrência de erros na administração de medicamentos, podendo gerar desfechos clínicos insatisfatórios e reações adversas na saúde.

Diante desse cenário, torna-se evidente a necessidade de soluções tecnológicas que auxiliem os idosos a organizar o uso de seus medicamentos de forma segura e prática, promovendo maior segurança, controle e qualidade de vida.

## 2. Fundamentação Teórica

### 2.1 Sistema da Teoria Geral de Sistemas

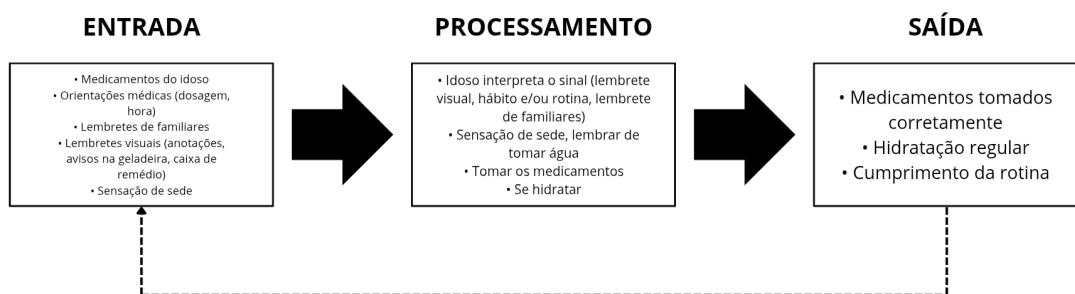
A **Teoria Geral dos Sistemas (TGS)** é um modelo que estuda como diferentes partes de um sistema interagem entre si para alcançar um objetivo comum, analisando sistemas como conjuntos integrados, compostos por entradas, processamento, saídas e feedbacks. Aplicando ao nosso sistema, foi definido o seguinte modelo, acompanhado por uma representação visual:

**Entradas:** as entradas representam os dados que alimentam o sistema. Medicamentos, orientações médicas (dosagem, horários de uso), os lembretes de familiares, os lembretes visuais (como anotações, avisos na geladeira) e a sensação de sede.

**Processamento:** o processamento é a interpretação e a ação do idoso com base nas entradas. Como ver lembretes visuais, ser lembrado por familiares, sentir sede, e em seguida, tomar medicamentos, se manter hidratado

**Saídas:** as saídas são resultados gerados pelo processamento. Como tomar corretamente os medicamentos, manter-se hidratado e o cumprimento adequado da rotina de cuidados.

**Retroalimentação:** a retroalimentação (feedback) é a avaliação do idoso em seus resultados obtidos. Por exemplo, um mau feedback, como esquecer de cumprir a rotina; um feedback positivo, como bem-estar; ou uma mudança de comportamento, como criar novos lembretes.

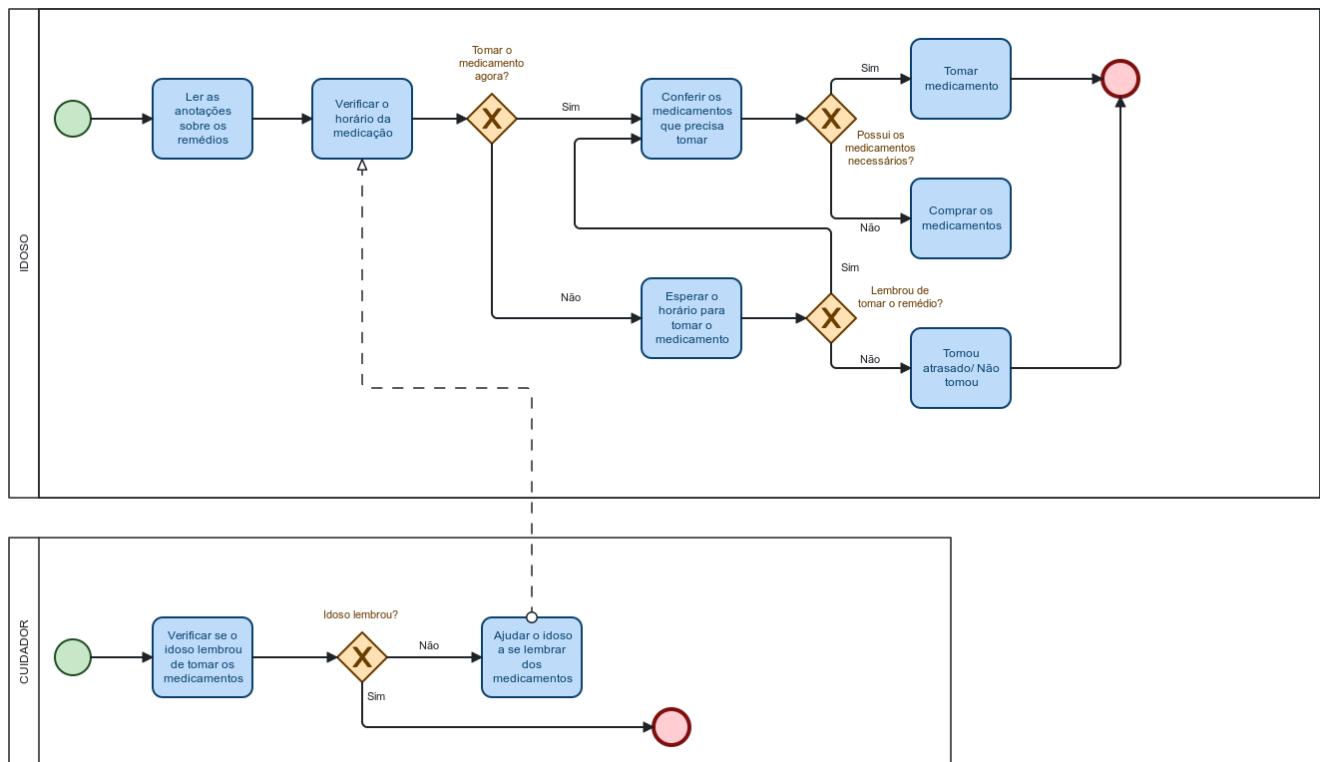


### RETROALIMENTAÇÃO

Se esquecer do remédio, bem-estar, cumprir corretamente com a rotina, procurar novos lembretes

## 2.2 Modelo BPMN

O Modelo BPMN a seguir apresenta o fluxo completo do processo de gerenciamento e tomada de medicamentos entre o idoso e o cuidador, destacando como cada etapa é executada e monitorada, oferecendo uma visão clara e integrada das responsabilidades de cada participante e do funcionamento.



## **2.3 Diagnóstico Sistêmico**

A análise do processo manual atual utilizado pelos idosos para o controle de medicamentos e da hidratação evidenciou três gargalos principais. Esses gargalos envolvem aspectos cognitivos, comunicacionais e de segurança, os quais impactam diretamente a adesão ao tratamento e aumentam a probabilidade de falhas na administração dos medicamentos e na ingestão adequada de líquidos, comprometendo o bem-estar e a qualidade de vida do idoso.

### **1. Dependência Total da Memória (Gargalo Cognitivo)**

A grande maioria dos idosos dependem exclusivamente da própria memória para lembrar o horário correto para tomar os medicamentos e hidratação ao longo do dia. Essa dependência constitui um gargalo cognitivo, já que o envelhecimento está associado a falhas de memória e maior propensão a esquecimentos. Essa dependência aumenta o risco de atrasos e ingestão inadequada de líquidos, comprometendo a eficácia do tratamento e o bem-estar do idoso. Além disso, a ausência de um controle estruturado pode gerar confusão de horários e quantidades, especialmente em casos de uso de múltiplos medicamentos (polifarmácia).

### **2. Ineficiência do Lembrete Externo (Gargalo de Comunicação)**

Os bilhetes, anotações e lembretes orais não são sempre eficazes para lembrar o idoso de tomar medicamentos ou se hidratar. Muitas vezes, esses lembretes são ignorados, mal posicionados ou não perceptíveis no momento necessário. Essa limitação reduz a confiabilidade do processo e aumenta a probabilidade de falhas na adesão à rotina de medicamentos e hidratação.

### **3. Falhas Críticas Silenciosas (Gargalo de Segurança)**

Quando o idoso deixa de tomar um medicamento ou de se hidratar sem que haja um alerta, ocorre uma falha silenciosa que pode gerar consequências graves, principalmente em tratamentos contínuos ou em situações de desidratação. Tais falhas não detectadas a tempo comprometem diretamente a saúde e o bem-estar do idoso dificultando a intervenção preventiva por cuidadores ou familiares.

Diante desses gargalos, evidenciam a necessidade de utilizar uma solução tecnológica com ênfase em medicamentos e hidratação. O sistema VidaFácil oferece alertas sonoros e visuais e o histórico de consumo diário, garantindo que o idoso seja lembrado de tomar os medicamentos e se hidratar corretamente. Dessa forma, busca reduzir erros, aumentar a adesão do tratamento e promover autonomia e qualidade de vida dos idosos.

## **2.4 Proposta do Projeto**

O projeto VidaFácil tem como objetivo o desenvolvimento de uma solução tecnológica voltada à gestão eficiente de medicamentos e hidratação para pessoas idosas. Essa proposta surge em resposta às limitações observadas no processo manual de controle dessas atividades, as quais incluem o esquecimento de medicamentos e a ingestão insuficiente de líquidos, fatores que comprometem a adesão ao tratamento, a segurança e a qualidade de vida do idoso.

O VidaFácil apresenta uma interface intuitiva e de fácil utilização, projetada considerando as características e limitações comuns da população idosa, como alterações visuais, cognitivas e motoras. Entre as principais funcionalidades do sistema, destacam-se alertas visuais e sonoros que notificam o usuário sobre os horários corretos para a administração dos medicamentos e para a realização da hidratação. Além disso, o sistema possibilita o registro de confirmações de ingestão, permitindo que o próprio idoso marque cada ação realizada, garantindo assim maior controle, segurança e adesão à rotina de cuidados diários.

O público-alvo do projeto é composto por idosos que fazem uso contínuo de medicamentos, especialmente aqueles que apresentam dificuldades de memória que interferem na adesão ao tratamento. Ademais, o sistema também se destina a um cuidador ou familiar responsável pelo acompanhamento da rotina de cuidados dos idosos, oferecendo uma ferramenta prática e acessível para o monitoramento dos horários de medicação e da ingestão adequada de líquidos.

A implementação do sistema VidaFácil traz diversos benefícios diretos e indiretos. Entre os benefícios diretos, destacam-se a redução de esquecimentos e erros na administração de medicamentos, a melhoria na adesão aos horários e doses corretas e a garantia de hidratação adequada, prevenindo casos de desidratação. Já entre os benefícios indiretos, incluem-se a promoção da autonomia do idoso, a otimização do trabalho do cuidador e a facilitação do monitoramento por parte do familiar, possibilitando intervenções preventivas e evitando complicações de saúde.

Dessa forma, o projeto VidaFácil representa uma solução tecnológica completa e confiável para os desafios enfrentados pelos idosos na gestão de medicamentos e hidratação. O sistema promove bem-estar, qualidade de vida e segurança, ao reduzir falhas, aumentar a adesão ao tratamento e permitir um monitoramento mais eficiente. Assim, o projeto atende às necessidades reais da população idosa e contribui significativamente para a prevenção de problemas de saúde associados à automedicação, esquecimentos e desidratação.

## 2.4.1 Tipo do Sistema

Sistemas de informação referem-se aos componentes interconectados que coletam, armazenam, processam e distribuem dados para a tomada de decisões e controle dentro das organizações. Diante dessa definição, os sistemas podem ser classificados de diferentes maneiras de acordo com suas características e funções. Classificá-los nos auxilia a compreender melhor cada sistema, identificar suas finalidades específicas e escolher a solução mais adequada para cada necessidade organizacional, além de facilitar a análise, comparação e integração entre diferentes sistemas.

Os sistemas de informações podem ser classificados por:

- **Abrangência organizacional:** amplitude do sistema na sua organização.
- **Níveis organizacionais:** nível de hierarquia em que o sistema atua.
- **Áreas funcionais das organizações:** funções principais em que o sistema pode atuar.

O **VidaFácil** propõe um sistema que auxilie na rotina de cuidados do seu usuário, gerenciando **medicamentos** e **hidratação**. O sistema foi desenvolvido para assegurar a qualidade de vida e bem-estar do idoso, incluindo uma interface intuitiva e fácil de se adaptar. Dentre suas funções, é possível citar:

- Registrar medicamentos
- Definir meta de hidratação
- Enviar notificações
- Gerar alarmes
- Gerar relatórios

Baseado em suas funcionalidades e no público ao qual se destina, o sistema **VidaFácil** se enquadra na classificação por **abrangência**, sendo definido como um **Sistema de Informação Pessoal**. Essa classificação é adequada porque o sistema é utilizado diretamente pelo idoso para organizar e acompanhar sua própria rotina.

O **VidaFácil** funciona como uma agenda eletrônica e um assistente de rotina, oferecendo recursos como registro de medicamentos, controle de hidratação, emissão de lembretes eletrônicos (notificações) e monitoramento diário através de um histórico. O sistema corresponde ao conceito de **sistemas de informação pessoais**, especialmente na definição de “**suporte ao registro e monitoramento de atividades**”, que descreve sistemas como agendas, lembretes eletrônicos e ferramentas de acompanhamento que são características presentes no **VidaFácil**.

Assim, por servir diretamente às necessidades pessoais do usuário e não estar vinculado a setores organizacionais, atividades corporativas ou hierarquias internas, sua classificação como Sistema de Informação Pessoal é totalmente adequada.

## **2.5 Dados de Entrada e Informações do SI. Qualidades da Informação sob perspectiva do Usuário**

As dimensões para análise de qualidade da informação são critérios usados para avaliar o valor e a confiabilidade dos dados. A partir de análises feitas pela nossa equipe, para que o nosso sistema cumpra com o objetivo de garantir o bem-estar do idoso em relação à medicamentos e hidratação, concluímos que o nosso sistema precisa assegurar as seguintes dimensões de qualidade de informação:

- **Precisa:** O sistema não poderá conter erros de informações de medicamentos, pois serão de suma importância para uma boa experiência do usuário e para um bom desempenho do sistema. Essa qualidade está associada às notificações de medicamentos e hidratação, geradas com base em cálculos exatos de horário e ao status preciso dos alertas. Dessa forma, o sistema assegura que os alertas sejam exibidos no momento certo e sem falhas.
- **Completa:** todas as informações essenciais para o apoio de decisões em relação à gestão de medicamentos e hidratação, serão entregues ao usuário. Para que isso ocorra, o sistema irá gerar históricos de alertas de medicamentos, hidratação e um resumo diário da rotina do idoso. O sistema reúne automaticamente todos os registros importantes, garantindo que nenhuma informação relevante seja omitida.
- **Pontual:** O sistema deverá enviar alertas do medicamento no momento exato configurado pelo usuário. A pontualidade está diretamente ligada às notificações de medicamentos e hidratação, que dependem do cálculo baseado na última dose registrada e no intervalo entre o uso de medicamentos. Isso garante que o idoso receba cada lembrete sem atraso, reduzindo o risco de esquecimentos ou ingestões incorretas.
- **Verificável:** Tanto o idoso quanto o cuidador poderão visualizar e editar as informações dos medicamentos ou da área de hidratação que desejarem. Essa qualidade é atendida por meio do histórico de alertas, das informações dos medicamentos, informações de hidratação e do registro de água consumida. O sistema mantém todos os dados salvos e consultáveis, permitindo que o usuário valide ou reveja qualquer informação quando necessário.

- **Acessível:** Todas as informações armazenadas no sistema deverão ser de fácil acesso para o usuário, seguindo a premissa do projeto que é do auxílio ao idoso. Isso se aplica às notificações visuais e sonoras, ao resumo diário e às interfaces do software. O sistema é projetado para facilitar a navegação, com botões grandes, fontes visíveis e informações organizadas, garantindo que o usuário consiga acessar o que precisa sem dificuldades.
- **Relevante:** As informações geradas pelo sistema serão importantes para o auxílio de tomada de decisões e gerenciamento da rotina do idoso. Isso será possível por meio do resumo diário da rotina, dos históricos de alertas, do consumo de água e do aviso de conexão do cuidador-idoso. O sistema prioriza somente informações essenciais, evitando dados desnecessários e garantindo foco no que realmente impacta o bem-estar do usuário.

## **2.6 Avaliação do Desempenho com Base em Indicadores de Sucesso**

- **Desempenho:** Este indicador mede se o sistema está, de fato, mitigando os gargalos identificados, como a dependência da memória e os esquecimentos. O desempenho será avaliado pela capacidade do sistema de promover a aderência à rotina.
- **Satisfação dos usuários:** Se o usuário está satisfeito com as funções oferecidas pelo software (Registro de medicamentos, especificações do remédio, registro de consumo de água, notificações, interface intuitiva e acessível).
- **Utilização generalizada:** Utilizaremos este indicador para mostrar se o software apresenta funcionalidade e utilidade para além do público-alvo inicial (idosos), mantendo a avaliação positiva na proposta de gerenciar medicamentos e a hidratação.

Para a avaliação do desempenho do nosso sistema, realizamos entrevistas diretas com o público-alvo, buscando compreender melhor suas necessidades e dificuldades no uso do software. Também aplicamos questionários por meio do Google Forms para verificar o nível de satisfação e o desempenho percebido pelos usuários. Além disso, foram consideradas medidas para que o software, além de atender ao público-alvo principal, possa ser utilizado por outros grupos. Com base nessas informações, foi possível analisar como o sistema reage aos desafios enfrentados pelos usuários, se realmente facilita a rotina proposta e se é bem aceito e útil em diferentes contextos.

### **3. Descrição dos Requisitos**

#### **3.1 Descrição dos requisitos funcionais**

Os seguintes requisitos funcionais foram encontrados após o levantamento de requisitos inicial do Sistema para auxílio a idosos na organização da rotina diária com lembretes automáticos e apoio do cuidador.

##### **3.1.1 Requisito 1**

RF01 – O Sistema deve manter informações cadastrais dos idosos.

<b>Campos – Atributos</b>	<b>Tipo do Campo</b>	<b>Tamanho do Campo</b>	<b>Obrigatório Preenchimento ?</b>	<b>PK ou FK?</b>	<b>Exemplo</b>
ID_Idoso	INT	-	S	PK	1
Nome	String	50	S	-	João Silva
Senha	String	255	S	-	*****
Data_Nascimento	Date	-*	S	-	30/09/2025
Email	String	254	S	-	joao.silva@gmail.com
CPF	String	11	S	-	12367891011
Codigo_Conexao	String	10	S.	-	AB4F92KD1X

### 3.1.2 Requisito 2

RF02 – O Sistema deve manter informações cadastrais do cuidador/familiar.

<b>Campos – Atributos</b>	<b>Tipo do Campo</b>	<b>Tamanho do Campo</b>	<b>Obrigatório Preenchimento ?</b>	<b>PK ou FK?</b>	<b>Exemplo</b>
ID_Cuidador	Int	-	S	-	2
Nome	String	50	S	-	João Silva
Senha	String	255	S	-	***** (Criptografado)
Data_Nascimento	Date	-	S	-	30/09/2025
Email	String	254	S	-	joao.silva@gmail.com
CPF	CPF	11	S	-	12367891011
ID_Idoso	INT	-	S	Fk	1

### 3.1.3 Requisito 3

RF03 – O Sistema deve manter informações sobre os medicamentos preenchidos pelo idoso e enviar uma notificação conforme a hora.

<b>Campos – Atributos</b>	<b>Tipo do Campo</b>	<b>Tamanho do Campo</b>	<b>Obrigatório Preenchimento ?</b>	<b>PK ou FK?</b>	<b>Exemplo</b>
ID_Remédio	Int	-	S	PK	33
ID_Idoso	Int	-	S	FK	11
Nome	String	100	S	-	Dramin
Dosagem	Int	5	S	-	2
Unidade	Enum	-	S	-	mg
Intervalo_Aviso	Int	2	N	-	“8” (horas)
Data_Inicio	Date	-	S	-	12/12/2025
Data_Fim	Date	-	N	-	14/12/2025

Ultima_Dose	DateTime	-	S	-	2025-12-01 18:30:00
-------------	----------	---	---	---	---------------------

### 3.1.4 Requisitos 4

RF04 - O sistema deve permitir que o idoso possa estabelecer uma meta de hidratação.

Campos Atributos	-	Tipo do Camp o	Tamanho do Campo	Obrigatório Preenchimento ?	PK ou FK?	Exemplo
ID_Config	Int	-	-	S	PK	24
ID_Idoso	Int	-	-	S	FK	1
Meta_Diária	Int	1	1	N	-	"2" (litros)
Intervalo_Aviso	Int	1	1	S	-	"3" (horas)
Hora_Inicio	Time	-	-	S	-	18:30:00
Hora_Fim	Time	-	-	S	-	20:30:00

### 3.1.5 Requisito 5

RF05 - O sistema deve permitir que o idoso registre cada consumo de água, informando quantidade e horário.

Campos Atributos	-	Tipo do Camp o	Tamanho do Campo	Obrigatório Preenchimento ?	PK ou FK?	Exemplo
ID_Registro	Int	-	-	S	PK	1211
ID_Idoso	Int	-	-	S	FK	1313
Data_Hora	DateTime	-	-	S	-	2025-12-01 18:30:00
Quantidade	Int	3	3	S	-	200(ml)

### 3.1.6 Requisito 6

RF06 - O sistema deve gerar alertas automáticos para lembrar o usuário sobre medicamentos nos horários configurados.

<b>Campos Atributos</b>	<b>-</b>	<b>Tipo do Campo</b>	<b>Tamanho do Campo</b>	<b>Obrigatório Preenchimento ?</b>	<b>PK ou FK?</b>	<b>Exemplo</b>
ID_Alerta	Int	7	S	PK	14	
ID_Medicamento	Int	3	S	FK	1	
Data_Hora	DateTime	-	S	-	2025-12-01 18:30:00	
Status	Enum	-	S	-	Pendente	

### 3.1.7 Requisito 7

RF07 - O sistema deve gerar alertas automáticos para lembrar o usuário de ingerir água.

<b>Campos Atributos</b>	<b>-</b>	<b>Tipo do Campo</b>	<b>Tamanho do Campo</b>	<b>Obrigatório Preenchimento ?</b>	<b>PK ou FK?</b>	<b>Exemplo</b>
ID_Alerta	Int	7	S	PK	22	
ID_Idoso	Int	3	S	FK	1	
Data_Hora	DateTime	-	S	-	2025-12-01 18:30:00	
Status	Enum	-	S	-	Recusado	

### 3.1.8 Requisito 8

RF08 - O sistema deve permitir que o Cuidador insira um Código de Conexão para vincular-se a um Idoso. O sistema valida o código e, se correto, estabelece o vínculo.

<b>Campos Atributos</b>	<b>-</b>	<b>Tipo do Campo</b>	<b>Tamanho do Campo</b>	<b>Obrigatório Preenchimento ?</b>	<b>PK ou FK?</b>	<b>Exemplo</b>
ID_Idoso		Int	3	S	FK	1
ID_Cuidador		Int	-	S	-	2
Codigo_Conexao		String	10	S.	-	AB4F92KD1X

### 3.1.9 Requisito 9

RF09 - O sistema deve apresentar ao usuário uma lista unificada de todos os alertas emitidos no dia, englobando tanto os horários de medicamentos quanto os lembretes de hidratação.

<b>Campos Atributos</b>	<b>-</b>	<b>Tipo do Campo</b>	<b>Tamanho do Campo</b>	<b>Obrigatório Preenchimento ?</b>	<b>PK ou FK?</b>	<b>Exemplo</b>
ID_Alerta		Int	7	S	PK	2
ID_Idoso		Int	3	S	FK	1
ID_Medicamento		Int	3	N	FK	12
Data_Hora		DateTime	-	S	-	2025-12-01 18:30:00
Tipo_Alerta		String	15	S	-	"Medicamento"
Status		Enum	-	S	-	Recusado

## **3.2 Descrição dos requisitos não funcionais**

### **3.2.1 RNF01 - Facilidade de Uso**

Guia online: Será disponibilizado um guia básico de como utilizar as principais funcionalidades do sistema.

### **3.2.2 RNF02 - Confiabilidade**

- Probabilidade de indisponibilidade: 1 horas por mês;
- Disponibilidade: 24 horas por dia.

### **3.2..3. RNF03 - Robustez**

- Tempo de reinício depois de uma falha: 4 min;
- Porcentagem de eventos que causam falhas: 2%.

### **3.2.4 RNF04 - Portabilidade**

- O sistema deve ser desenvolvido para plataforma Windows e Linux.

### **3.2.5 RNF05 - Desempenho**

- Tempo de resposta do alerta menor que 2 segundos.

### **3.2.6 RNF06 - Usabilidade e Acessibilidade:**

- O som do alerta deve ser claro e alto e configurável para o usuário;
- O sistema deve ter uma interface limpa, clara e com botões grandes para ser acessível ao usuário.

### **3.3 Descrição das regras de negócio**

#### **RN01 - Pré-requisito para acesso às funcionalidades do sistema**

- É necessário estar conectado ao sistema utilizando o CPF ou email e a senha
- A senha deverá conter 8 caracteres no mínimo, nos quais deve-se ter: 1 ou mais letras maiúsculas e 1 ou mais caracteres especiais.

#### **RN02 - Restrições de Vínculo Cuidador-Idoso**

- O sistema limita o relacionamento a **um cuidador para um idoso** na versão atual.
- O cuidador terá permissão de visualização e edição restrita exclusivamente aos dados do idoso ao qual está vinculado no momento.
- Ao desvincular o cuidador do idoso, a operação deve apenas **remover a referência de ID** na classe Cuidador, **conservando integralmente todos os dados históricos** do Idoso.

#### **RN03 - Especificação da Conexão Cuidador / Idoso**

- O sistema deve gerar automaticamente, durante o cadastro, um **código permanente e exclusivo** para cada usuário do tipo *Idoso*.
- Esse código será exibido somente ao idoso e terá como finalidade permitir que o cuidador solicite conexão.
- O código deve ser obrigatório e preenchido exclusivamente pelo sistema. Antes de ser salvo, o sistema deve garantir sua **unicidade** (verificar se já existe e gerar um novo, se necessário).

#### RN04 - Especificações para Alarmes

- Caso o usuário não confirme o recebimento do alerta, a notificação deve **se repetir três vezes**, em intervalos de **5 minutos**. Após a terceira repetição sem confirmação, o alerta deve ser registrado como "**Não-Atendido**".
- O sistema deve emitir um som padrão para os alertas, não sendo customizável neste momento.
- Para evitar interrupções e incômodos em certos horários, o alerta de hidratação exige a configuração obrigatória de uma **hora de início** e uma **hora de término**.
- Todo alerta é gerado inicialmente com o status '**Pendente**'. O status é alterado mediante o comportamento do usuário: torna-se '**Confirmado**' se o idoso registrar o consumo; '**Recusado**' se ele informar que não irá tomar; ou '**Não-Atendido**' caso o tempo limite expire sem interação (Ignorado).

#### RN05 - Validação de Período para Medicamentos

- A data de término da ingestão do medicamento deve ser **igual ou posterior à data de início**.

#### RN06 - Condição para Alerta de Hidratação e Lógica para Cálculo do Alerta

- O ciclo de contagem de consumo de água é diário, compreendido entre **00:00 e 23:59**. Entradas após esse horário contam para o dia seguinte.
- O cálculo para disparo do alerta deve seguir a seguinte lógica condicional: O alerta só será emitido se o horário atual estiver dentro da faixa configurada (início/término) **e** a meta diária de hidratação ainda não tiver sido atingida.
- Todo alerta emitido através do cálculo deve gerar um **registro de histórico** na tabela

#### RN07 - Cálculo para Alerta do Medicamento

- O cálculo para o disparo do alerta será baseado na tabela Medicamentos e no campo **Ultima\_Dose**.
- O alerta será emitido quando o horário atual for igual ou posterior ao resultado do cálculo: Ultima\_Dose + Intervalo\_Aviso.
- O alerta do Medicamento só pode ser enviado caso esteja no **período de vigência** do tratamento (entre Data\_Inicio e Data\_Fim)
- Todo disparo deve gerar um novo registro na tabela **Alerta\_Medicamento** para fins de histórico.

#### RN08 - Formato e Validação do CPF

- O CPF deve ser informado sem pontos e traços (somente números).

#### RN09 - Padronização de Meta de Hidratação

- Por padrão, a meta de hidratação deve ser de 2 litros, mas pode ser
- ajustada tanto pelo usuário (idoso) quanto pelo cuidador.

#### RN10 - Funcionamento dos Atributos ID

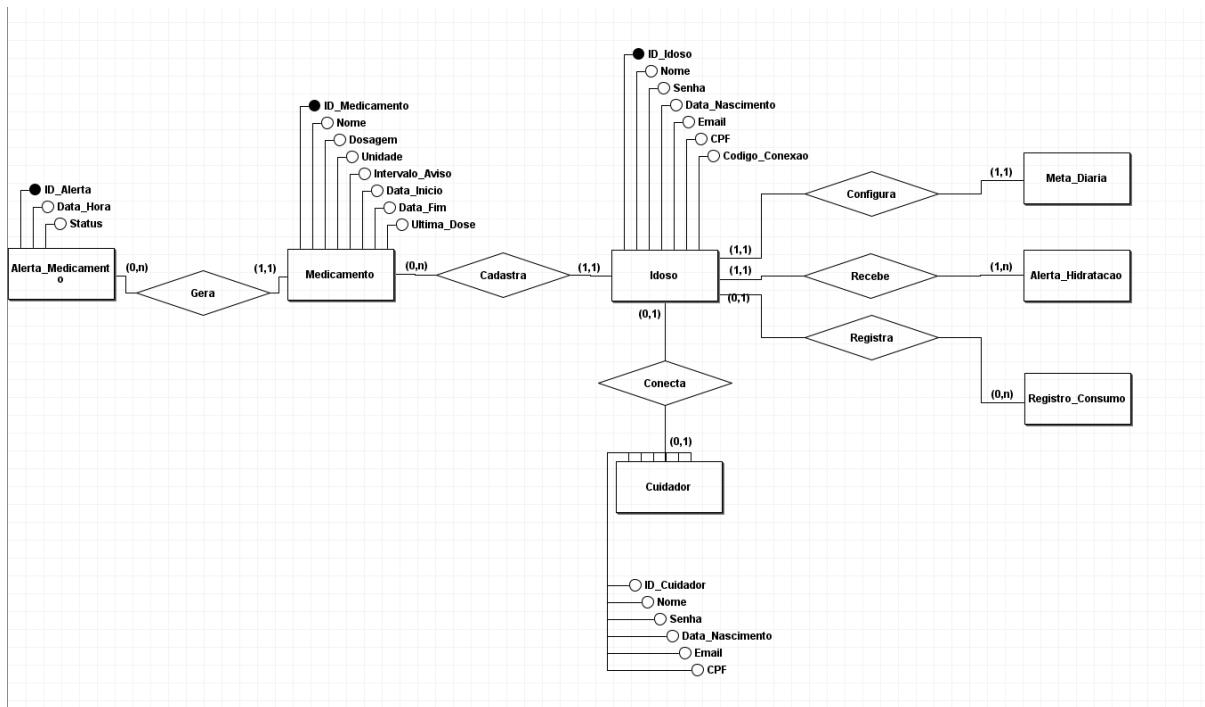
- Todos os atributos ID que atuam como chave primária devem ser gerados e controlados exclusivamente pelo Sistema (através do AUTO\_INCREMENT no Banco de Dados)

#### RN11 - Validação dos Valores

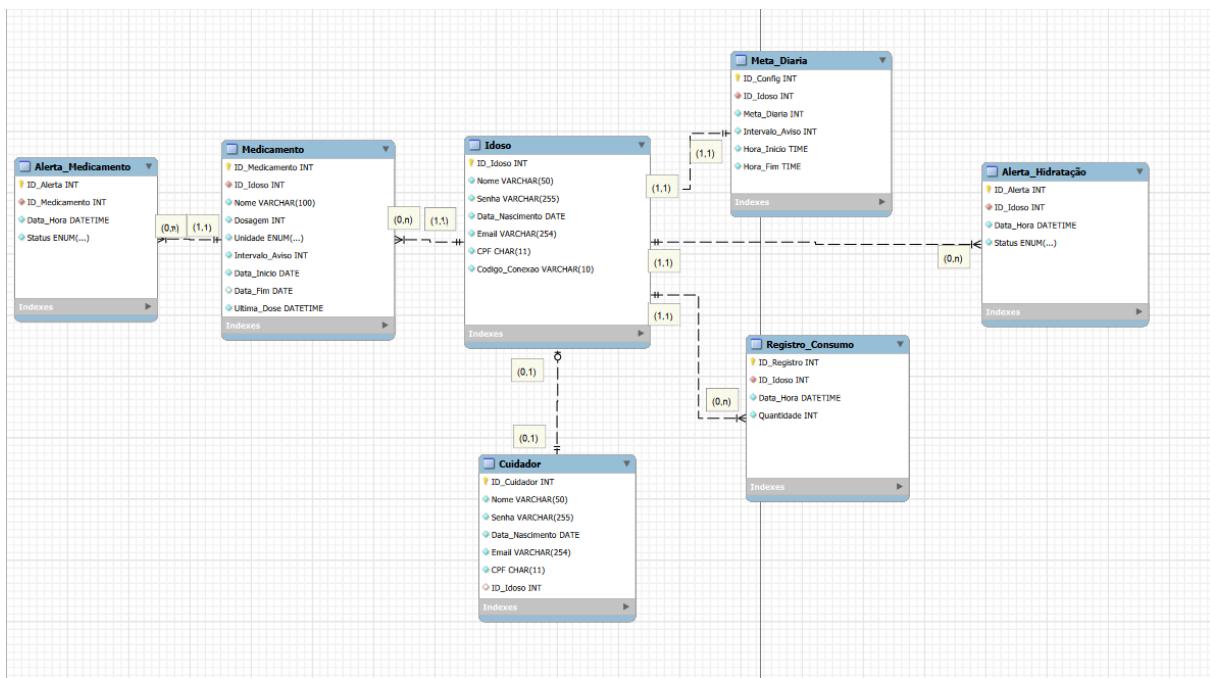
- O sistema não deve permitir o cadastro de valores negativos ou iguais a zero para os campos de **Dosagem**, **Quantidade de Água** e **Meta Diária**.

## 4. Modelagem de Dados (MER, Modelo Lógico e Modelo Físico)

### 4.1 Modelo Conceitual



## 4.2 Modelo Lógico



### 4.3 Modelo Físico

```
1 •  CREATE SCHEMA mydb;
2 •  USE mydb;
3
4  --
5  -- Tabela Idoso
6  --
7 •  CREATE TABLE Idoso (
8      ID_Idoso INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
9      Nome VARCHAR(50) NOT NULL,
10     Senha VARCHAR(255) NOT NULL,
11     Data_Nascimento DATE NOT NULL,
12     Email VARCHAR(254) UNIQUE NOT NULL,
13     CPF CHAR(11) UNIQUE NOT NULL,
14     Codigo_Conexao VARCHAR(10) UNIQUE NOT NULL,
15     PRIMARY KEY (ID_Idoso)
16 );
17
18  --
19  -- Tabela Cuidador
20  --
21 •  CREATE TABLE Cuidador (
22      ID_Cuidador INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
23      Nome VARCHAR(50) NOT NULL,
24      Senha VARCHAR(255) NOT NULL,
25      Data_Nascimento DATE NOT NULL,
26      Email VARCHAR(254) UNIQUE NOT NULL,
27      CPF CHAR(11) UNIQUE NOT NULL,
28      ID_Idoso INT UNIQUE,
29      PRIMARY KEY (ID_Cuidador),
30      FOREIGN KEY (ID_Idoso) REFERENCES Idoso(ID_Idoso)
31 );
32
```

```
35  -- -----
36 • CREATE TABLE Medicamento (
37     ID_Medicamento INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
38     ID_Idoso INT NOT NULL,
39     Nome VARCHAR(100) NOT NULL,
40     Dosagem INT NOT NULL,
41     Unidade ENUM('mg', 'ml', 'gotas', 'comprimido') NOT NULL,
42     Intervalo_Aviso INT NOT NULL,
43     Data_Inicio DATE NOT NULL,
44     Data_Fim DATE,
45     Ultima_Dose DATETIME NOT NULL,
46     PRIMARY KEY (ID_Medicamento),
47     FOREIGN KEY (ID_Idoso) REFERENCES Idoso(ID_Idoso)
48 );
49
50 -- -----
51 -- Tabela Meta_Diaria
52 -- -----
53 • CREATE TABLE Meta_Diaria (
54     ID_Config INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
55     ID_Idoso INT UNIQUE NOT NULL,
56     Meta_Diaria INT NOT NULL,
57     Intervalo_Aviso INT NOT NULL,
58     Hora_Inicio TIME NOT NULL,
59     Hora_Fim TIME NOT NULL,
60     PRIMARY KEY (ID_Config),
61     FOREIGN KEY (ID_Idoso) REFERENCES Idoso(ID_Idoso)
62 );
63
```

```
65      -- Tabela Registro_Consumo
66      -----
67 • ⏎ CREATE TABLE Registro_Consumo (
68      ID_Registro INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
69      ID_Idoso INT NOT NULL,
70      Data_Hora DATETIME NOT NULL,
71      Quantidade INT NOT NULL,
72      PRIMARY KEY (ID_Registro),
73      FOREIGN KEY (ID_Idoso) REFERENCES Idoso(ID_Idoso)
74 );
75
76      -----
77      -- Tabela Alerta_Medicamento
78      -----
79 • ⏎ CREATE TABLE Alerta_Medicamento (
80      ID_Alerta INT AUTO_INCREMENT NOT NULL,
81      ID_Medicamento INT NOT NULL,
82      Data_Hora DATETIME NOT NULL,
83      status ENUM('Pendente', 'Confirmado', 'Recusado', 'Perdido') NOT NULL DEFAULT 'Pendente',
84      PRIMARY KEY (ID_Alerta),
85      FOREIGN KEY (ID_Medicamento) REFERENCES Medicamento(ID_Medicamento)
86 );
87
88      -----
89      -- Tabela Alerta_Hidratacao
90      -----
91 • ⏎ CREATE TABLE Alerta_Hidratacao (
92      ID_Alerta INT AUTO_INCREMENT NOT NULL,
93      ID_Idoso INT NOT NULL,
94      Data_Hora DATETIME NOT NULL,
95      status ENUM('Pendente', 'Confirmado', 'Recusado', 'Perdido') NOT NULL DEFAULT 'Pendente',
96      PRIMARY KEY (ID_Alerta),
97      FOREIGN KEY (ID_Idoso) REFERENCES Idoso(ID_Idoso)
98 );
```

## 4.4 Dicionário

### Idoso

- **ID\_Usuario:** Identificador único do usuário idoso. Chave primária (identificador único) que vai ser gerado através do próprio sistema implementando o auto incremento. Exemplo: “1”.
- **Nome:** Nome completo do usuário idoso. Deve conter apenas letras e espaços. Exemplo: “João Ferreira”.
- **CPF:** Cadastro de Pessoa Física do usuário. Deve ser inserido sem pontos e números. Exemplo: “12345678921”.
- **Data\_Nascimento:** Data de nascimento do usuário. Deve seguir o modelo dd-mm-aa. Exemplo: “07-04-2006”.
- **Email:** Endereço de e-mail do usuário. Deve seguir o formato padrão de e-mail. Exemplo: “nome.sobrenome@dominio.com”.
- **Senha:** Senha de acesso do usuário ao sistema. Deve ter no mínimo 8 caracteres, uma letra maiúscula e um caractere especial. Exemplo: “A@123456”.
- **Código\_Conexao:** Código gerado pelo Sistema no Cadastro que servirá para conectar o Cuidador com o Idoso. Exemplo: “AE2121290A”.

### Cuidador

- **ID\_Cuidador:** Identificador único do cuidador. Chave primária (identificador único). Exemplo: “2”.
- **Nome:** Nome completo do cuidador. Deve conter apenas letras e espaços que vai ser gerado através do próprio sistema implementando o auto incremento. Exemplo: “Maria Ferreira”.
- **CPF:** Cadastro de Pessoa Física do cuidador. Deve ser inserido sem pontos e números. Exemplo: “98765432102”.
- **Data\_Nascimento:** Data de nascimento do cuidador. Deve seguir o modelo dd-mm-aa. Exemplo: “21-09-2005”.
- **Email:** Endereço de e-mail do cuidador. Deve seguir o formato padrão de e-mail. Exemplo: “nome.sobrenome@dominio.com”.
- **Senha:** Senha de acesso do cuidador ao sistema. Deve ter no mínimo 8 caracteres, uma letra maiúscula e um caractere especial.

Exemplo: “A@123456”

- **ID\_Idoso:** Chave estrangeira da tabela ‘Idoso’ que será adicionada após a conexão e servirá para permitir alterações nas tabelas Medicamento e Meta\_Diaria. Exemplo: “1”.

## **Medicamento**

- **ID\_Medicamento:** Identificador único do medicamento. Chave primária (identificador único) que vai ser gerado através do próprio sistema implementando o auto incremento. Exemplo: “3” ou “1”.
- **ID\_Idoso:** Chave estrangeira vinda da Tabela Idoso que serve como identificador de quem é o dono do Remédio. Exemplo: “1”.
- **Nome:** Nome do medicamento, comercial ou genérico. Exemplo: “Dipirona”.
- **Dosagem:** Dosagem do medicamento, será guardado o valor. Exemplo: “500 (mg)”, “10 (ml)”.
- **Unidade:** Forma que o medicamento é dosado. Exemplos: “ml”, “mg”, “gotas” e “comprimidos”.
- **Intervalo\_Aviso:** Para o cliente será chamado de Frequência de Uso, que quer dizer a cada quantas horas o alerta deve ser emitido. Exemplo: “8” ou seja 8 horas.
- **Data\_Inicio:** data de início do uso do medicamento. Deve seguir o modelo dd-mm-aa. . Exemplo: “07-04-2025”.
- **Data\_Fim:** data final do tratamento. Pode ser nula caso o uso seja contínuo. Deve seguir o modelo dd-mm-aa. Exemplo: “21-09-2025” ou null.

## **Registro\_Consumo**

- **ID\_Registro:** Identificador único do registro de consumo de água. Chave primária (identificador único) que vai ser gerado através do próprio sistema implementando o auto incremento. Exemplo: “4” ou “1”.
- **ID\_Idoso:** Chave estrangeira vinda da Tabela Idoso que serve como identificador de quem é o “dono” do registro. Exemplo: “1”.
- **Data\_Hora:** Data e hora do registro do consumo. Deve seguir o modelo dd-mm-yyyy hh:mm:ss. Exemplo: “07/04/2025 16:11:00”.

- **Quantidade:** Quantidade de água ingerida em número que para o usuário estará aparecendo como em ml. Exemplo: “250” para 250ml.

## **Meta\_Diaria**

- **ID\_Config:** Identificador único da configuração de hidratação. Chave primária (identificador único) que vai ser gerado através do próprio sistema implementando o auto incremento. Exemplo: “5” ou “1”.
- **ID\_Idoso:** Chave estrangeira vinda da Tabela Idoso que serve como identificador de quem é o “dono” da Meta. Ela é única para cumprir a ideia de 1:1. Exemplo: “1”.
- **Meta\_Diaria:** Meta pretendida pelo usuário expressa em mililitros, mas inserida pelo usuário em litros. Exemplo: “2000” (ml) para 2 litros.
- **Intervalo\_Aviso:** Intervalo de tempo entre alertas de hidratação que será inserido em número de horas. Exemplo: “1” para 1 hora.
- **Hora\_Inicio:** Hora em que os alertas poderão começar a serem enviados. Deve seguir o modelo do TIME que é hh:mm:ss. Exemplo: “13:00:25”.
- **Hora\_Fim:** Hora em que não poderá ser enviado mais alertas esperando chegar o Horario\_Inicio para voltar a alertar. Deve seguir o modelo do TIME que é hh:mm:ss. Exemplo: “22:00:25”.

## **Alerta\_Medicamento**

- **ID\_Alerta:** identificador único do alerta para medicamento. Chave primária (identificador único) que vai ser gerado através do próprio sistema implementando o auto incremento. Exemplo: “6” ou “1”.
- **ID\_Medicamento:** Chave estrangeira vinda da Tabela Medicamento que serve como identificador de quem é o “dono” do alerta, como o dono do alerta “1” é o medicamento com ID 2 que é o Dipirona. Exemplo: “1”.
- **Data\_Hora:** Data e hora de quando o Alerta foi enviado. Deve seguir o modelo dd-mm-yyyy hh:mm:ss. Exemplo: “07/04/2025 16:21:00”.
- **Status:** Status da atividade registrado a partir do alerta emitido. Exemplos: “Pendente”, “Confirmado”, “Não-Atendido” e “Recusado”.

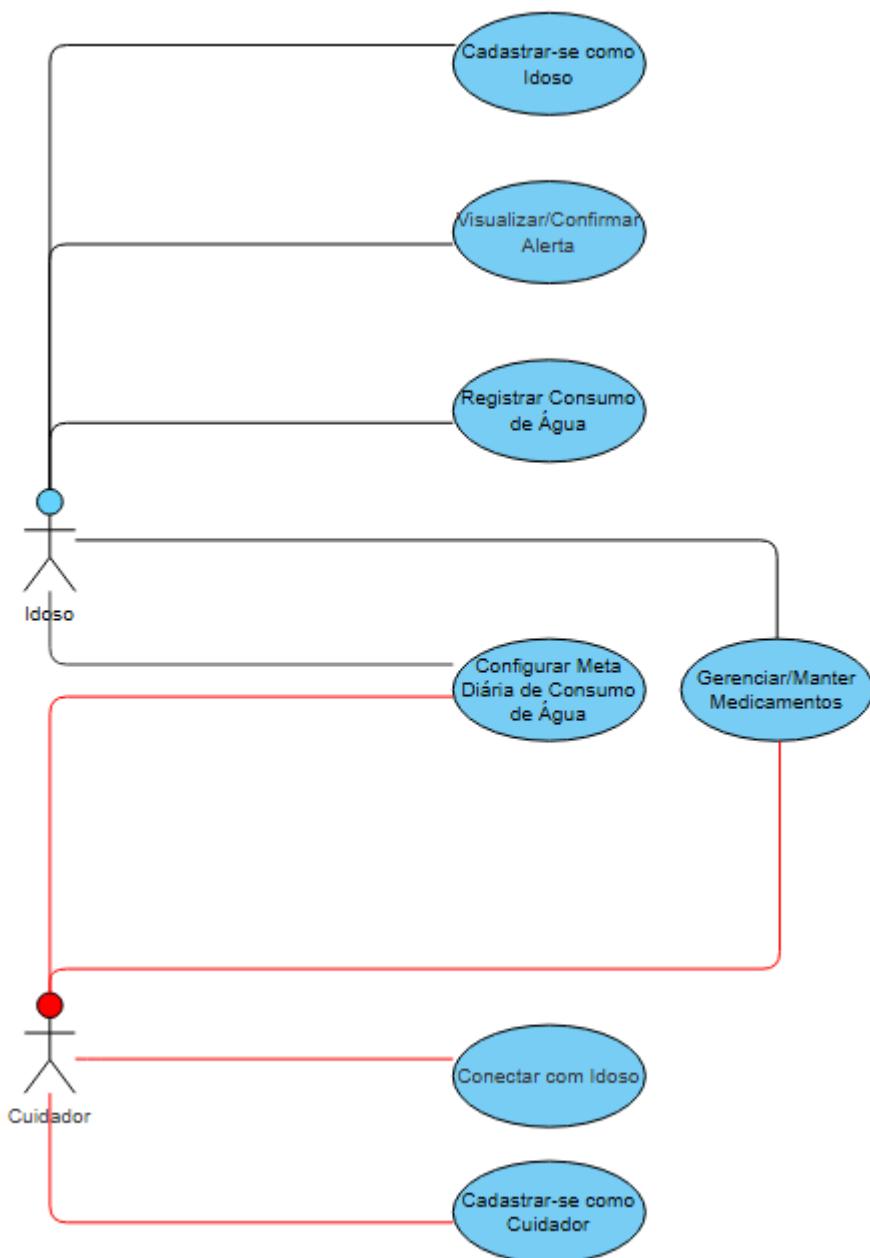
## **Alerta\_Hidratação**

- **ID\_Alerta:** identificador único do alerta. Chave primária (identificador único).
- **ID\_Idoso:** identificador único do usuário. Chave estrangeira.
- **Data\_Hora:** Data e hora de quando o Alerta foi enviado. Deve seguir o modelo dd-mm-yyyy hh:mm:ss. Exemplo: “07/04/2025 16:12:00”.
- **Status:** Status da atividade registrado a partir do alerta emitido. Exemplos: “Pendente”, “Confirmado”, “Não-Atendido” e “Recusado”.

## 5. Unified Modeling Language (UML)

### 5.1 Casos de Uso

O diagrama de Caso de Uso do Sistema VidaFácil apresenta de forma estruturada as principais funcionalidades desenvolvidas para apoiar idosos e cuidadores na gestão do consumo de água e no controle de medicamentos, promovendo autonomia, segurança e acompanhamento contínuo. No modelo, os atores Idoso e Cuidador interagem com o sistema por meio de tarefas como registrar consumo, gerenciar metas, cadastrar medicamentos, gerar alertas e acessar o histórico, além de estabelecer conexão entre si para facilitar o monitoramento. A seguir segue o Caso de Uso do Sistema VidaFácil, servindo como base para compreender seu funcionamento e orientar o desenvolvimento.

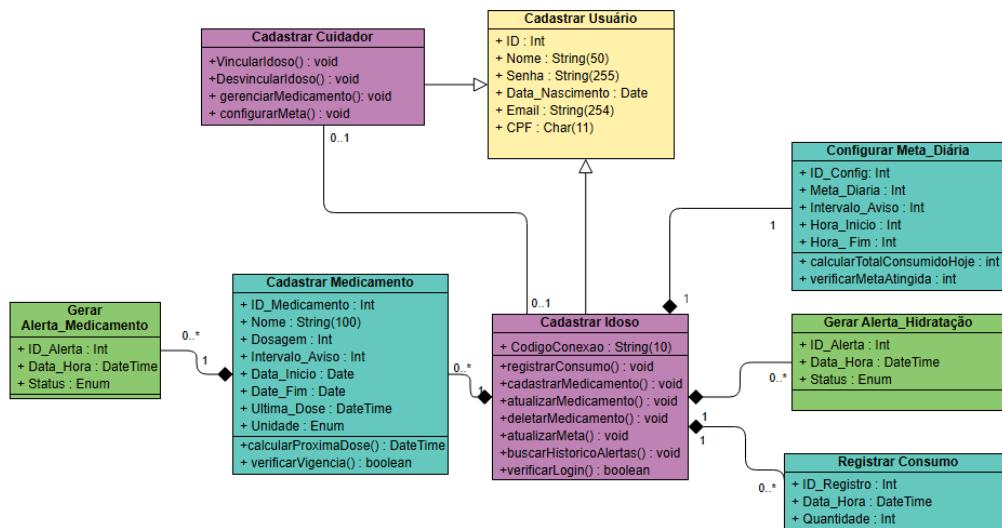


## 5.2 Diagrama de Classes

O diagrama de classes do Sistema **VidaFácil** apresenta a estrutura lógica que organiza os principais componentes utilizados na gestão de hidratação e controle de medicamentos. Nele são definidas as classes responsáveis pelo armazenamento de dados, métodos e relacionamentos que sustentam o funcionamento do sistema.

As classes **Idoso**, **Cuidador** e **CadastrarUsuário** compõem a base de identificação e interação entre os usuários. O *Idoso* concentra operações como registrar consumo, cadastrar medicamentos, atualizar metas e consultar históricos, enquanto o *Cuidador* possui funcionalidades para apoiar o idoso, como gerenciar medicamentos e configurar metas que chamam os métodos do Idoso.

Os relacionamentos indicam que um idoso pode ter diversos registros, medicamentos e alertas, e que cada cuidador é vinculado a um idoso, garantindo organização e acompanhamento adequado. Esse diagrama oferece a visão necessária para compreender como as entidades se conectam e servem de base para implementar as funcionalidades descritas nos casos de uso.



## **6. Método utilizado para Levantamento de Requisitos**

Para compreender as dificuldades enfrentadas pelos idosos e orientar o desenvolvimento do sistema, escolhemos a entrevista como método principal para levantamento dos requisitos.

Optamos por utilizar a entrevista como o nosso primeiro método de coleta de dados, pois ela permite compreender de forma aprofundada as experiências, dificuldades e necessidades dos idosos em relação ao uso da medicação e à organização da sua rotina, incluindo tarefas e compromissos. A entrevista será feita com idosos que conhecemos pessoalmente, como familiares e amigos, pois o conhecemos e sabemos das suas rotinas e dificuldades que enfrentam no dia a dia.

Além disso, as entrevistas possibilitam adaptar as perguntas para o idoso se sentir mais confortável e de maneira natural, o mesmo conseguir expor as suas dificuldades do dia a dia ou até mesmo conseguir identificar problemas que os próprios idosos talvez não consigam expressar por escrito ou por outro método, como os esquecimentos e dificuldades com horários e tarefas.

As perguntas das entrevistas são **abertas e fechadas**: perguntas abertas permitem que os idosos relatam livremente suas experiências e dificuldades, enquanto as perguntas fechadas ajudam a obter dados específicos de forma mais objetiva, como com qual frequência o idoso se hidrata ou o quanto satisfeito o mesmo está com a forma que cuida dos suas tarefas e compromissos diários.

Esse formato também permite adaptar as perguntas conforme o conforto do idoso, possibilitando a identificação de problemas que podem não ser facilmente expressos por escrito ou por outros métodos, como esquecimentos ou dificuldades com horários. A seguir, apresenta-se as perguntas elaboradas durante o desenvolvimento da atividade realizada com os idosos:

## 6.1 Questões

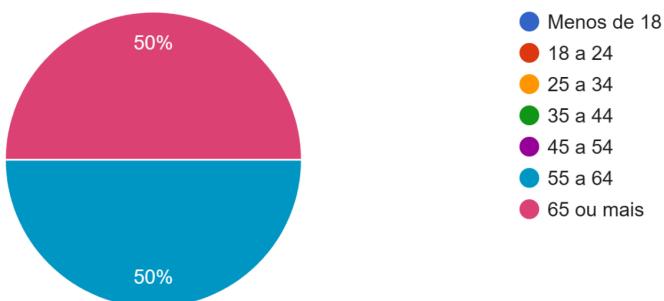
1. Qual é o seu nome?
2. Em que faixa etária você se encontra?
  - Menos de 18
  - 18 a 24
  - 25 a 34
  - 35 a 44
  - 45 a 54
  - 55 a 64
  - 65 ou mais
3. Para começar, você poderia me contar um pouco sobre sua rotina? (Ex: se mora sozinho, se usa celular...)
4. Você costuma esquecer de tomar os seus medicamentos? (Sim / Não)
5. Alguém lhe ajuda nas atividades do dia a dia (filho, neto, cuidador, vizinho)?
6. Você costuma beber água em quantidade suficiente durante o dia?
7. Como você organiza atualmente os horários dos medicamentos para não esquecer de nenhum?
8. Em uma escala de 1 a 10, quanto satisfeito você está hoje com a maneira como gerencia as suas tarefas?
9. Quantos medicamentos você toma diariamente?
10. Você sente que consegue lidar de forma tranquila com o horário de todos os remédios? (Sim / Não)
11. Quem geralmente organiza seus medicamentos?
  - Eu mesmo
  - Familiares
  - Cuidadores
  - Outro (especificar)
12. Quem lembra você de tomar os remédios?
13. Já aconteceu de esquecer de tomar um remédio ou tomar duas vezes por engano? (Sim / Não)
14. Com qual frequência você costuma se hidratar?
  - A todo momento
  - Frequentemente
  - Regularmente
  - De vez em quando / às vezes
  - Raramente
15. Em uma escala de 1 a 10, o quanto você inclui a tecnologia de alguma forma na sua rotina?
16. Você tem alguma dificuldade ao usar tecnologia?
17. Você já usou algum aplicativo de organização pessoal? Se sim, o que achou fácil e o que achou difícil nele?

18. Você sente que os aplicativos atuais são muito complexos de utilizar?
19. Se existisse um aplicativo simplificado que gerencia seus compromissos e medicamentos, você usaria? Justifique.
20. Você gostaria de compartilhar suas informações com familiares ou cuidadores? (Exemplo: lembretes de medicamentos e hidratação). (Sim / Não)
21. Você prefere receber lembretes com:
  - Som
  - Vibração
  - Mensagem visual grande na tela
  - Todos os anteriores
22. Você gostaria que o sistema avisasse um familiar ou cuidador caso você não confirme um lembrete? (Sim / Não)

## 6.2 Resultados do Questionário Aplicado aos Usuários:

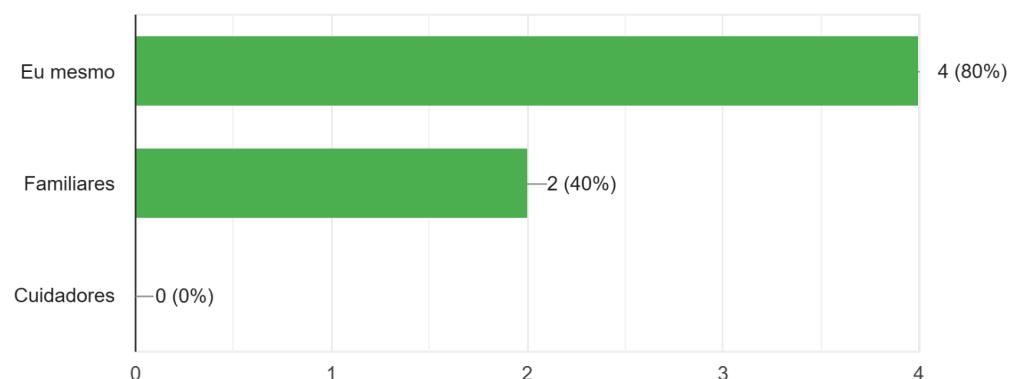
Em que faixa etária você se encontra?

4 respostas



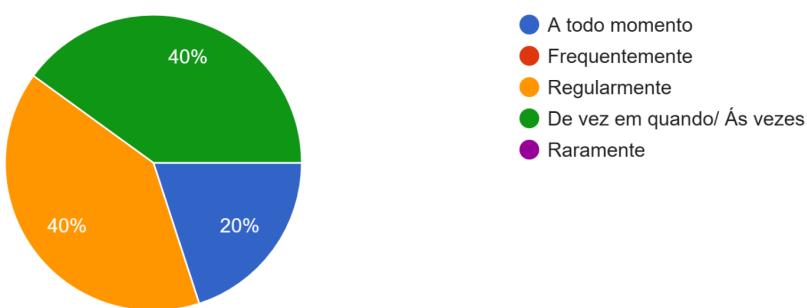
Quem geralmente organiza seus medicamentos?

5 respostas



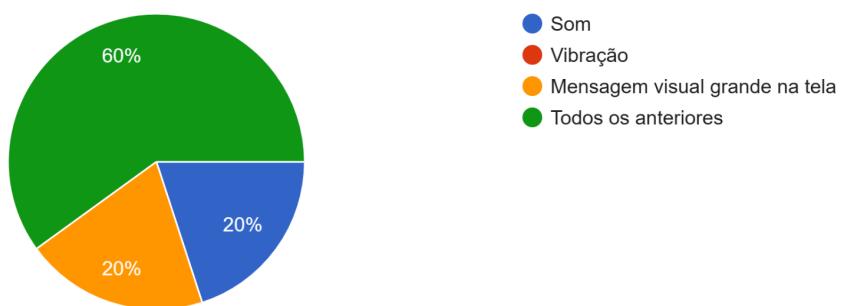
Com qual frequência você costuma se hidratar?

5 respostas



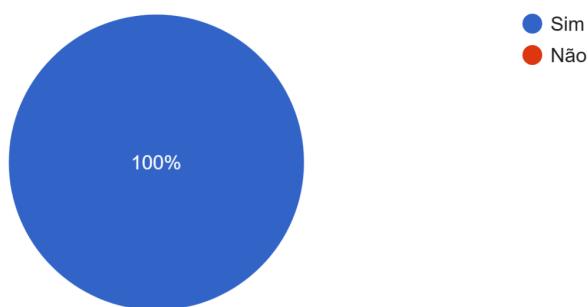
Você prefere receber lembretes com sons, vibração ou mensagens visuais grandes na tela?

5 respostas



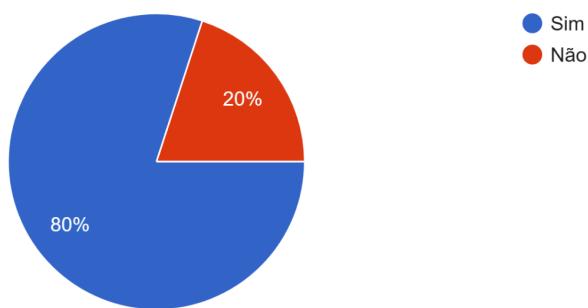
Você gostaria de compartilhar suas informações com familiares ou cuidadores? (Por exemplo: lembretes de medicamentos e hidratação)

5 respostas



Você gostaria que o sistema avisasse um familiar ou cuidador caso você não confirme um lembrete?

5 respostas



## 7. Conclusão

O Projeto VidaFácil foi criado com o objetivo de desenvolver um sistema de apoio à organização da rotina diária de idosos, com foco principal no gerenciamento de medicamentos e hidratação, por meio de lembretes automáticos, oferecendo também, se necessário, comunicação entre indivíduo e cuidador. A proposta surgiu como solução aos desafios reais enfrentados pela melhor idade, como a dependência excessiva da memória e a ineficiência de lembretes manuais, além da falta de monitoramento contínuo, em situações mais específicas.

No decorrer do desenvolvimento foram especificados e modelados Requisitos Funcionais e Não-Funcionais do sistema, incluindo cadastro de idosos e cuidadores, gestão de medicamentos, registro de ingestão hídrica, alertas automáticos e histórico de atividades. A modelagem BPMN e o MER (Modelo Entidade-Relacionamento) garantiram uma base sólida para a estruturação do sistema, enquanto a definição de regras de negócio e casos de uso orientou a funcionalidade e a experiência do usuário.

Temos por objetivos futuros expandir e aprimorar as funcionalidades do sistema. Pretende-se evoluir a regra de negócio atual para permitir uma relação de **múltiplos cuidadores por idoso**, garantindo uma rede de apoio mais robusta. Outra implementação crucial planejada é o **sistema de escalonamento de alertas**, que enviará notificações automáticas ao dispositivo do cuidador caso o idoso não atenda ou recuse um lembrete de medicamento crítico, aumentando a segurança do usuário. Além disso, visa-se o gerenciamento integral de compromissos, como consultas médicas e atividades sociais, através de uma agenda digital integrada.

Junto a esta proposta, o desenvolvimento de um aplicativo nativo para dispositivos móveis é visado por assegurar maior acessibilidade e eficácia do sistema, garantindo melhor usabilidade e facilidade de acesso para o usuário final.

## Referências

**CASA DO DESENVOLVEDOR.** Requisitos funcionais e não funcionais: o que são e como identificar? *Blog Casa do Desenvolvedor*, 24 fev. 2023. Disponível em: <https://blog.casadodesenvolvedor.com.br/requisitos-funcionais-e-nao-funcionais/>. Acesso em: 18 set. 2025.

**DEVMEDIA.** Técnicas para levantamento de requisitos. *DevMedia*. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/tecnicas-para-levantamento-de-requisitos/9151>. Acesso em: 2 out. 2025.

**FEEDZ.** 14 principais indicadores de avaliação de desempenho. *Blog Feedz*, 31 jul. 2025. Disponível em: <https://www.feedz.com.br/blog/indicadores-de-avaliacao-de-desempenho/>. Acesso em: 27 out. 2025.

**BRASIL.** Estatuto da Pessoa Idosa. 28 nov. 2003. *Portal Gov.br*. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/centrais-de-conteudo/pessoa-idosa/estatuto-da-pessoa-idosa.pdf/@@download/file>. Acesso em: 22 out. 2025.

**IBM.** Definindo casos de uso em requisitos – IBM Engineering DOORS Next 7.0.3. *IBM Docs*. Disponível em: <https://www.ibm.com/docs/pt-br/engineering-lifecycle-management-suite/doors-next/7.0.3?topic=requirements-defining-use-cases>. Acesso em: 28 out. 2025.

**IBM.** O que é modelagem e notação de processos de negócios (BPMN). *IBM Think*. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/think/topics/bpmn>. Acesso em: 13 out. 2025.

**IBM.** O que é um diagrama de relacionamento entre entidades? *IBM Think*.

Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/think/topics/entity-relationship-diagram>. Acesso em: 12 out. 2025.

**INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE).** Crescimento da população idosa brasileira expõe urgência de políticas públicas para combater violações e desigualdades. 28 jun. 2024. *Portal Gov.br*. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/assuntos/noticias/2024/junho/crescimento-da-populacao-idosa-brasileira-expoe-urgencia-de-politicas-publicas-para-combater-violacoes-e-desigualdades>. Acesso em: 22 out. 2025.

**ROZENFELD, Suely.** Prevalência, fatores associados e mau uso de medicamentos entre os idosos: uma revisão. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 717-724, jun. 2003. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csp/2003.v19n3/717-724/>. Acesso em: 22 nov. 2025.

**TEIXEIRA, J. J. V.; LEFÈVRE, F.** A prescrição medicamentosa sob a ótica do paciente idoso. *Revista de Saúde Pública*, v. 35, n. 2, p. 207-213, 2001. DOI: 10.1590/S0034-89102001000200016. Acesso em: 22 out. 2025.

**TECHSLAB.** Sistemas, o que são? *Blog de Tecnologia TechsLab*, 7 nov. 2022. Disponível em: <https://techslab.com.br/blog-de-tecnologia/sem-categoria/sistemas-o-que-sao/>. Acesso em: 13 out. 2025.

**UNID DOM BOSCO.** Conhecendo melhor os sistemas de informação. *Blog UniDomBosco*. Disponível em: <https://unidombosco.edu.br/blog/conhecendo-melhor-os-sistemas-de-informacao/>. Acesso em: 27 nov. 2025.