

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA**  
**CAMPUS GUARABIRA**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS PARA**  
**INTERNET**

**JOÃO HENRIQUE ALVES DA COSTA**  
**JONAS DE LIMA COSTA**

**RELATÓRIO TÉCNICO**  
**Projeto Integrador em Tecnologia em Sistemas para a Internet (PISI): PharmaSys**

Guarabira – PB

2025

**JOÃO HENRIQUE ALVES DA COSTA**  
**JONAS DE LIMA COSTA**

**RELATÓRIO TÉCNICO**

**Projeto Integrador em Tecnologia em Sistemas para a Internet (PISI): PharmaSys**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet, no âmbito do IFPB  
- *Campus Guarabira*, em cumprimento às exigências parciais para obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas para Internet.

---

Me. Lucas Vieira de Souza  
**Orientador**

---

Dra. Gabriela Guedes de Souza  
**Coorientadora**

---

Me. Rhavy Maia Guedes  
**Avaliador**

Guarabira – PB

2025

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO IFPB - GUARABIRA

C837 Costa, João Henrique Alves da  
Relatório técnico: Projeto Integrador em Sistemas para Internet (PISI):  
PhamaSys / João Henrique Alves da Costa; Jonas de Lima Costa.-  
Guarabira, 2025.  
35f.: il.; color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Sistema para Internet).  
– Instituto Federal da Paraíba, Campus Guarabira, 2025.

"Orientação: Prof. Me. Lucas Vieira de Souza."

Referências.

1. Sistema para internet. 2. Gerenciamento de medicamentos. 3.  
Cadastro de medicamentos. 4. Dispensação. 5. Unidades de Saúde. I. Jonas  
de Lima Costa. II. Título.

CDU 004.4(0.067)

Elaborada por Rebecka Maria de Carvalho Santos Godeiro - CRB -15 432



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA  
CAMPUS GUARABIRA

**ATA 21/2025 - CCSTSI/DDE/DG/GB/REITORIA/IFPB**

**ATA DE APRESENTAÇÃO E DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**  
CCS de Tecnologia em Sistemas para Internet

Aos 02 de setembro de 2025, às 13:30, no Laboratório de Informática de TSI, reuniram-se os membros da banca avaliadora, Lucas Vieira de Souza (Orientador), Gabriela Guedes de Souza (Coorientadora) e Rhavy Maia Guedes (Examinador Interno), para avaliarem a apresentação do *Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet* (Relatório Final do Projeto Integrador em Sistemas para Internet - PISI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), *campus* Guarabira, desenvolvido pelo(a) aluno(a) **Jonas de Lima Costa, matrícula de nº 202213810039**, intitulado "Projeto Integrador em Sistemas para Internet (PISI): PharmaSys", protocolado para apresentação de acordo com os requisitos expostos no Projeto Pedagógico de Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet. Após a apresentação, a banca apresentou, por unanimidade, pareceres a favor da aprovação do trabalho. Desta forma, o Trabalho de Conclusão de Curso foi **aprovado** e definiu-se a **nota final 75 (Setenta e cinco)**.

Nada mais havendo a tratar, às 17:00, encerraram-se os trabalhos, determinando a lavratura desta ata, que, após lida e considerada conforme, será assinada pelos presentes. Eu, Lucas Vieira de Souza, lavrei a presente ata.

Guarabira/PB, em 02 de setembro de 2025.

*(assinado eletronicamente)*  
**LUCAS VIEIRA DE SOUZA**  
Matrícula SIAPE: 3579201

Documento assinado eletronicamente por:

- Lucas Vieira de Souza, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 08/09/2025 15:07:42.
- Gabriela Guedes de Souza, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 08/09/2025 15:44:41.
- Rhavy Maia Guedes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 09/09/2025 08:34:30.
- Jonas de Lima Costa, DISCENTE (202213810039) DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS PARA INTERNET - CAMPUS GUARABIRA em 09/09/2025 15:43:08.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 08/09/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código: 762743  
Verificador: 12f00ad96a  
Código de Autenticação:





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA  
CAMPUS GUARABIRA

ATA 20/2025 - CCSTSI/DDE/DG/GB/REITORIA/IFPB

**ATA DE APRESENTAÇÃO E DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**  
CCS de Tecnologia em Sistemas para Internet

Aos 02 de setembro de 2025, às 13:30, no Laboratório de Informática de TSI, reuniram-se os membros da banca avaliadora, Lucas Vieira de Souza (Orientador), Gabriela Guedes de Souza (Coorientadora) e Rhavy Maia Guedes (Examinador Interno), para avaliarem a apresentação do *Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet* (Relatório Final do Projeto Integrador em Sistemas para Internet - PISI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), *campus* Guarabira, desenvolvido pelo(a) aluno(a) **João Henrique Alves da Costa**, matrícula de nº **202213810035**, intitulado "Projeto Integrador em Sistemas para Internet (PISI): PharmaSys", protocolado para apresentação de acordo com os requisitos expostos no Projeto Pedagógico de Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet. Após a apresentação, a banca apresentou, por unanimidade, pareceres a favor da aprovação do trabalho. Desta forma, o Trabalho de Conclusão de Curso foi **aprovado** e definiu-se a **nota final 75 (Setenta e cinco)**.

Nada mais havendo a tratar, às 17:00, encerraram-se os trabalhos, determinando a lavratura desta ata, que, após lida e considerada conforme, será assinada pelos presentes. Eu, Lucas Vieira de Souza, lavrei a presente ata.

Guarabira/PB, em 02 de setembro de 2025.

(assinado eletronicamente)  
**LUCAS VIEIRA DE SOUZA**  
Matrícula SIAPE: 3579201

Documento assinado eletronicamente por:

- **Lucas Vieira de Souza** PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 08/09/2025 15:06:11.
- **Gabriela Guedes de Souza**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 08/09/2025 15:45:16.
- **Rhavy Maia Guedes**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 09/09/2025 08:34:47.
- **João Henrique Alves da Costa**, DISCENTE (202213810035) DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS PARA INTERNET - CAMPUS GUARABIRA, em 09/09/2025 16:03:47.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 08/09/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código: 762737  
Verificador: 3d7bae202a  
Código de Autenticação:



*Por Jonas de Lima Costa  
Primeiramente a Deus pelo dom  
da vida, cuja fé me sustentou em  
momentos de dificuldade, minha  
família, namorada e todos que  
fazem parte do IFPB Campus  
Guarabira. Dedico!*

*Por João Henrique Alves da  
Costa, Por Deus, Pela minha família  
e amigos, e todos que fazem parte do  
IFPB Campus Guarabira. Dedico!*

## RESUMO

O Projeto Integrador-Pisi em Tecnologia de Sistemas para Internet tem como objetivo desenvolver a capacidade de criar uma aplicação dos conceitos e teorias adquiridos durante todo o curso de forma integrada. Desse modo, o seguinte relatório apresenta a documentação de um produto implementado na forma de software, sendo ele o PharmaSys. O projeto de implementação se refere ao desenvolvimento de um software de gerenciamento de medicamentos onde é possível realizar o cadastro de medicamentos e a dispensação junto com o seu histórico de medicamentos dispensados, esse projeto de software tem como foco ajudar na ineficácia de saída de medicamentos nas unidades de saúde, vale lembrar que este produto foi feito por fins educacionais e não cabível a intenção de vendas.

**Palavras-chaves:** PharmaSys, Gerenciamento de medicamentos, Cadastro de medicamentos, Dispensação, Unidades de saúde.

## **ABSTRACT**

The Pisi Integration Project in Internet Systems Technology aims to develop the ability to create an integrated application of the concepts and theories acquired throughout the course. Therefore, the following report presents the documentation of a product implemented in software form, PharmaSys. The implementation project refers to the development of medication management software that allows for medication registration and dispensing, along with a history of dispensed medications. This software project focuses on addressing inefficient medication outflows in healthcare facilities. It is important to note that this product was developed for educational purposes and is not intended for sale.

Keywords: PharmaSys, Medication Management, Medication Registration, Dispensing, Healthcare Facilities.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Arquitetura do projeto.....	18
Figura 02 - Diagrama de classes.....	27
Figura 03 - Diagrama de casos de uso.....	28
Figura 04 - Diagrama entidade - relacional.....	30
Figura 05 - Tela inicial.....	30
Figura 06 - Tela de criar conta.....	31
Figura 07 - Tela de login.....	31
Figura 08 - Tela de cadastrar pacientes.....	32
Figura 09 - Tela de cadastrar lotes.....	33
Figura 10 - Tela de cadastrar medicamentos.....	34
Figura 11 - Tela de dispensação.....	34
Figura 12 - Tela de histórico de dispensação.....	35
Figura 13 - Tela de perfil.....	35

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 01 - Tabela de requisitos funcionais.....	19
Tabela 02 - Tabela de requisitos não funcionais.....	23
Tabela 03 - Tabela de User stories.....	24

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1 Objetivo do Projeto .....</b>	<b>12</b>
<b>1.2 Justificativa .....</b>	<b>12</b>
<b>1.3 Estrutura do trabalho.....</b>	<b>13</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 O Contexto da Gestão de Medicamentos no SUS .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 As Limitações dos Processos Manuais e a Necessidade de Rastreabilidade.....</b>	<b>14</b>
<b>2.3 A Tecnologia da Informação como Alicerce para a Modernização .....</b>	<b>15</b>
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1 Natureza de pesquisa .....</b>	<b>15</b>
<b>3.2 Metodologia de Trabalho.....</b>	<b>16</b>
<b>3.3 Arquitetura do sistema.....</b>	<b>16</b>
<b>3.4 Ferramentas e Tecnologias Utilizadas.....</b>	<b>16</b>
<b>3.5 Perfis de usuário.....</b>	<b>18</b>
<b>3.5.1 Administrador.....</b>	<b>18</b>
<b>3.5.2 Servidor - secretário(a) ou farmacêutico(a).....</b>	<b>18</b>
<b>3.6 Requisitos.....</b>	<b>18</b>
<b>3.6.1 Requisitos Funcionais.....</b>	<b>18</b>
<b>3.6.2 Requisitos Não Funcionais .....</b>	<b>21</b>
<b>3.7 User stories.....</b>	<b>23</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>25</b>
<b>4.1 Sobre o Projeto e Público Alvo.....</b>	<b>25</b>
<b>4.2 Sobre a Lei Geral de Proteção de Dados.....</b>	<b>25</b>
<b>4.3 Diagrama de Classes .....</b>	<b>25</b>
<b>4.4 Diagrama de Casos de Uso .....</b>	<b>25</b>
<b>4.5 Modelo de Dados .....</b>	<b>27</b>
<b>4.6 Telas do sistema.....</b>	<b>29</b>
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>35</b>
<b>6 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>36</b>

# **1 INTRODUÇÃO**

O PharmaSys é um sistema privado inovador voltado para a otimização do gerenciamento de medicamentos em unidades de saúde pública. Ele foi desenvolvido para substituir processos manuais e evita a utilização de fichas, com objetivo de salvar os dados no processo de acompanhamento de retirada de medicamentos, oferecendo uma plataforma digital robusta e eficiente. O PharmaSys é um sistema desenvolvido para a área da saúde pública, com foco no gerenciamento de medicamentos em unidades de saúde pública. Ele se insere no contexto da gestão farmacêutica, uma atividade essencial para garantir o uso adequado e o abastecimento contínuo de medicamentos, contribuindo para a organização dos processos nas instituições de saúde. O sistema permite o cadastro de pacientes, medicamentos e lotes recebidos, a dispensação controlada de medicamentos e a visualização do histórico de dispensação. Seu foco está em proporcionar uma gestão precisa, ágil e segura, garantindo que profissionais de saúde tenham acesso a informações atualizadas e confiáveis.

## **1.1 Objetivo do Projeto**

O objetivo do PharmaSys é proporcionar uma solução tecnológica eficiente para o controle e distribuição de medicamentos, permitindo que profissionais de saúde gerenciem estoques, acompanhem lotes e controlem o histórico de dispensação de forma integrada. Além disso, o sistema visa melhorar a precisão no atendimento, eliminando a utilização de fichas para retirar o medicamento, agilizando assim o processo de dispensação, e oferecer segurança no manuseio e rastreamento dos medicamentos.

## **1.2 Justificativa**

O gerenciamento manual ou com sistemas desatualizados é uma realidade em muitas unidades de saúde, o que aumenta o risco de erros, perdas e falhas na rastreabilidade dos medicamentos. Esses problemas comprometem a segurança do paciente e a eficiência operacional das equipes. O PharmaSys surge como uma alternativa moderna e integrada, permitindo a automatização de processos e garantindo maior controle, comunicação e

confiabilidade na distribuição de medicamentos, além de evitar desperdícios e erros que podem colocar vidas em risco.

### 1.3 Estrutura do Trabalho

Este projeto está dividido nos seguintes tópicos:

- **Capítulo 1: Introdução** - Onde é apresentado o tema de pesquisa, os objetivos do projeto, justificativa e estrutura do trabalho.
- **Capítulo 2: Referencial Teórico** - Este capítulo apresenta uma revisão da literatura sobre o tema da pesquisa, abordando conceitos, teorias e estudos prévios que fundamentam o desenvolvimento do sistema PharmaSys, com foco na gestão de medicamentos, metodologias ágeis, controle de estoques e processos de dispensação.
- **Capítulo 3: Metodologia** - A metodologia do projeto descreve a abordagem adotada no desenvolvimento do PharmaSys, justificando a escolha das tecnologias e da arquitetura do sistema. Apresenta o planejamento por meio de tabelas de requisitos e detalha a gestão do projeto, incluindo organização das atividades, acompanhamento do progresso e controle dos prazos.
- **Capítulo 4: Resultado e Discussão** - Este capítulo apresenta os resultados obtidos durante a pesquisa e os discute à luz do referencial teórico abordado no Capítulo 2, permitindo avaliar a eficácia do sistema PharmaSys e relacionar as soluções implementadas aos conceitos e estudos previamente analisados.
- **Capítulo 5: Conclusão** - Este capítulo apresenta as conclusões do trabalho, retomando os objetivos do desenvolvimento do sistema PharmaSys e destacando sua contribuição para a otimização do gerenciamento de medicamentos em unidades de saúde.
- **Capítulo 6: Referências** - Contém as fontes bibliográficas utilizadas no projeto.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 O Contexto da Gestão de Medicamentos no SUS**

A gestão de medicamentos constitui um pilar fundamental para a efetividade do Sistema Único de Saúde (SUS), diretamente ligada ao princípio constitucional do direito à saúde. A Política Nacional de Medicamentos, instituída pela Portaria Nº 3.916/1998 do Ministério da Saúde, estabelece diretrizes para garantir a promoção do uso racional e o acesso da população aos medicamentos essenciais (BRASIL, 1998). No entanto, a operacionalização desta política esbarra em desafios logísticos e operacionais significativos, como o desabastecimento, a perda de medicamentos por vencimento e a dificuldade de controle de estoque, conforme destacado em manuais recentes do Ministério da Saúde (BRASIL, 2021). Esses entraves comprometem não apenas a eficiência administrativa, mas, sobretudo, a segurança e o atendimento adequado ao paciente.

### **2.2 As Limitações dos Processos Manuais e a Necessidade de Rastreabilidade**

A persistência de processos manuais ou a utilização de sistemas desatualizados em unidades de saúde, como o uso de fichas de papel e planilhas não integradas, é uma realidade que amplifica consideravelmente os riscos inerentes à farmacoterapia. Como evidenciado por Corrêa et al. (2019), esses métodos são fortemente propensos a erros de dispensação, que podem envolver a medicação, a dosagem ou o paciente incorreto. A falta de um sistema integrado também impossibilita a rastreabilidade eficaz – a capacidade de acompanhar um medicamento desde o seu recebimento até a entrega final ao paciente –, gerando lacunas críticas de informação que dificultam o recall de lotes problemáticos e a investigação de falhas (SILVA; LUCIANO, 2019).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), reconhecendo a criticalidade desse aspecto, estabeleceu na RDC Nº 304/2019 diretrizes obrigatórias para o rastreamento de medicamentos, reforçando a necessidade de sistemas capazes de garantir essa visibilidade

completa (ANVISA, 2019). Portanto, a modernização desses processos não é uma mera opção de eficiência, mas uma exigência regulatória e um imperativo de segurança do paciente.

### **2.3 A Tecnologia da Informação como Alicerce para a Modernização**

A Informática em Saúde surge como a disciplina que fornece as bases para superar esses desafios, por meio do desenvolvimento e implantação de Sistemas de Informação em Saúde (SIS). De acordo com Marin e Massad (2015), os SIS são definidos como a infraestrutura que integra dados, processos, pessoas e tecnologia com o objetivo de melhorar a qualidade, a segurança e a eficiência dos cuidados de saúde. A transformação digital na saúde, portanto, consiste na substituição de fluxos de trabalho analógicos por processos digitalizados e integrados, os quais eliminam retrabalhos, reduzem a redundância de informações e centralizam os dados de forma confiável (SANTOS; KÜHL, 2016).

## **3. METODOLOGIA**

### **3.1 Natureza de pesquisa**

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, pois propõe o desenvolvimento de uma solução tecnológica direcionada ao gerenciamento de medicamentos em unidades de saúde. A pesquisa aplicada tem como finalidade gerar conhecimentos que possam ser utilizados na prática para a resolução de problemas específicos, neste caso, a otimização dos processos de cadastramento de pacientes, controle de estoques, validade de lotes e dispensação de medicamentos.

### 3.2 Metodologia de Trabalho

A metodologia adotada para o desenvolvimento deste software foi baseada nos princípios do framework ágil SCRUM (SCHWABER; SUTHERLAND, 2020). O processo envolve etapas iterativas de levantamento de requisitos, análise das necessidades dos profissionais de saúde, modelagem do sistema, implementação, testes e ajustes contínuos, organizados em ciclos de 15 dias por meio de sprints, cujo objetivo foi atender às User Stories definidas no Sprint Backlog.

### 3.3 Arquitetura do Sistema

O sistema foi desenvolvido com base em uma arquitetura cliente-servidor, com os seguintes componentes:

- **Front-end:** Interface web onde os usuários interagem com o sistema, realizando operações como cadastro de pacientes, consulta de medicamentos, controle de lotes e registro de dispensações.
- **Back-end:** Responsável pelo processamento das solicitações do front-end, implementação da lógica de negócio, autenticação e gerenciamento do banco de dados e fornecimento de respostas aos usuários.
- **Banco de dados:** armazena de forma estruturada todas as informações do sistema, incluindo dados de pacientes, medicamentos, lotes e históricos de dispensação.

### 3.4 Ferramentas e Tecnologias Utilizadas

#### Back-end:

- Desenvolvido em Python, utilizando o framework Flask, conhecido por sua leveza e ampla utilização na criação de rotas e serviços de sistemas web.
- SQLAlchemy: ORM responsável pelo mapeamento objeto-relacional, simplificando a comunicação entre o backend e o banco de dados.
- Flask-CORS: extensão que habilita o compartilhamento de recursos entre origens diferentes (Cross-Origin Resource Sharing), permitindo a integração segura entre frontend e backend.
- Marshal\_with: para serializar os objetos do SQLAlchemy.
- Firebase: Para Autenticação com Google e gerenciamento de usuários.

#### Front-end:

- ReactJS Vite: Para criar as interfaces de usuários.
- Fetch: API nativa do JavaScript usada para fazer requisições HTTP de forma assíncrona, ou seja, sem bloquear a execução do restante do código.
- Bootstrap: biblioteca CSS aplicada para responsividade e padronização visual da interface.
- Firebase: Para autenticação com Google e gerenciamento de usuários.

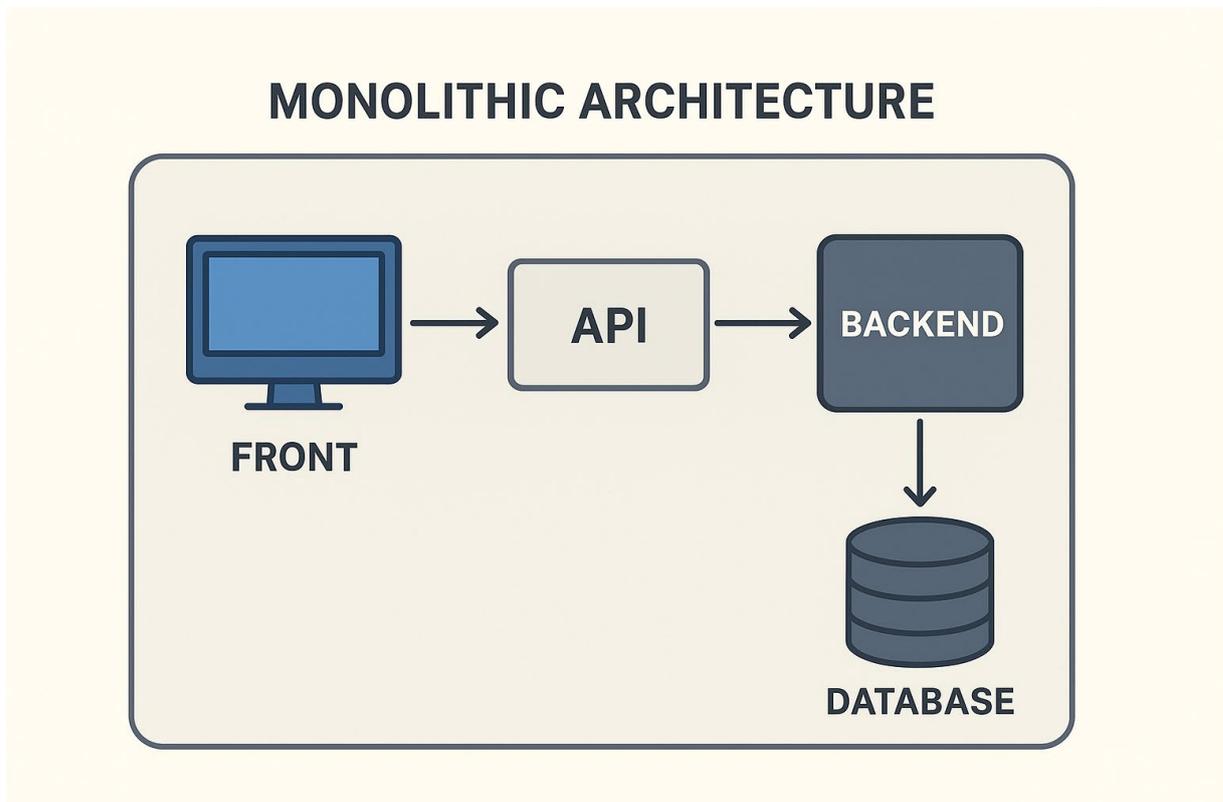
**Controle de versão:**

- Git e Github para versionamento no presente projeto.

**Ambiente de Desenvolvimento:**

- Visual Studio Code, editor de código-fonte leve, extensível e amplamente utilizado para desenvolvimento web.

**Figura 01 - Arquitetura do projeto**



Fonte: Elaborado pelos autores

### **3.5 Perfis de Usuário**

#### **3.5.1 administrador**

Usuário pai que administra o sistema no geral e tem total acesso a ele, ele também irá cadastrar o servidor no software do PharmaSys, ou seja ele é o cara que atualiza o sistema e faz check up de todo software em si.

#### **3.5.2 Servidor - secretário(a) ou farmacêutico(a)**

Usuário secundário que é cadastrado pelo administrador, ele será cadastrado para realizar as funções na área da saúde como cadastrar pacientes, dispensar medicamentos e outras demandas.

### **3.6 Requisitos**

Segundo Sommerville (2011, p. 115), “*requisitos são descrições dos serviços que um sistema deve oferecer e das restrições sob as quais ele deve operar*”. Essa definição reforça que os requisitos não se limitam apenas ao que o sistema fará, mas também às condições e padrões que devem ser observados durante seu funcionamento.

#### **3.6.1 Requisitos Funcionais**

Os requisitos funcionais descrevem os serviços, comportamentos e funcionalidades específicas que o sistema deve oferecer para atender às necessidades dos usuários. Eles representam as ações que o sistema realizará em resposta a entradas ou eventos. De acordo com Pressman (2016, p. 129), “*os requisitos funcionais especificam o que o sistema deve fazer, descrevendo as funções, serviços e informações que ele deve fornecer*”.

No contexto do PharmaSys, os requisitos funcionais são essenciais para garantir que o sistema cumpra seu propósito principal: o gerenciamento eficaz de medicamentos em unidades de saúde pública. Entre os mais relevantes, destacam-se:

**Tabela 01** - Tabela de requisitos funcionais

Requisitos Funcionais	Descrição
RF_01: Registro de usuários	<p>O sistema deve permitir que apenas o administrador cadastre novos usuários no sistema, podendo atribuir a eles um dos seguintes perfis: servidor ou administrador. Os seguintes dados devem ser informados no cadastro: nome completo, e-mail, telefone, senha, confirmação de senha, data de nascimento e registro profissional, além disso o registro profissional deve ser opcional e não obrigatório vai depender do tipo de usuário se for administrador ou servidor.</p> <p>Prioridade: Essencial.</p>
RF_02: Cadastro de pacientes	<p>Cadastro de pacientes - O sistema deve permitir que após feito o login, o servidor cadastre os pacientes, exigindo os seguintes dados: nome, CPF, cartão do SUS, RG, endereço e telefone.</p> <p>Prioridade: Essencial</p>
RF_03: Login	<p>O sistema deve permitir que os usuários cadastrados acessem o sistema por meio de login com e-mail e senha válidos.</p> <p>Prioridade: Essencial</p>
RF_04: Logoff	<p>O sistema deve permitir que o usuário encerre sua sessão por meio da funcionalidade de logoff (botão "Sair").</p> <p>Prioridade: Essencial</p>
RF_05: Validação de Usuário	<p>O sistema deve validar o cadastramento através de um e-mail de confirmação.</p> <p>Prioridade: Essencial</p>

RF_06: Cadastramento de medicamentos	<p>O sistema deve permitir que o administrador ou farmacêutico cadastre novos medicamentos na base de dados, contendo as seguintes informações: (nome do medicamento, número do lote de farmácia e lote de compra, data de fabricação, validade, gramas, quantidade.) Só será possível cadastrar um medicamento quando existir um lote desse medicamento.</p> <p>Prioridade: Essencial</p>
RF_07: Dispensação dos medicamentos	<p>O sistema deve permitir que o servidor (farmacêutico) realize a dispensação de medicamentos previamente cadastrados no sistema com todos os seus dados, inserindo no formulário de dispensação a quantidade de medicamentos que irá dispensar, e o cartão do sus ou CPF para realizar a busca do paciente na base de dados do sistema, o nome do paciente será preenchido automaticamente após a busca pelo CPF ou cartão do sus.</p> <p>Prioridade: Essencial</p>
RF_08: Histórico de Medicamentos	<p>O sistema deve registrar a entrega de medicamentos aos pacientes, mantendo um histórico de quem já recebeu seus medicamentos mensais com nome do paciente, data, hora, quantidade dispensada, gramas, o nome da pessoa que dispensou, e gerar um código de identificação do registro após a retirada na dispensação.</p> <p>Prioridade: Essencial</p>

RF_09: Cadastro de lotes	<p>O sistema deve permitir que o administrador ou farmacêutico cadastre lotes de medicamentos, sendo que cada lote deve estar obrigatoriamente associado a um único medicamento. Os seguintes dados devem ser informados: código do lote de medicamentos, código do lote de compra, nome do medicamento, data de fabricação, data de validade, quantidade do medicamento do lote, unidade, gramas, fornecedor, responsável, data de recebimento.</p> <p>Prioridade: Essencial</p>
RF_10: Editar perfil	<p>O sistema deve permitir a edição do perfil do usuário logado (servidor), podendo editar suas informações como: nome completo, e-mail, telefone, registro profissional e senha.</p> <p>Prioridade: Importante</p>
RF_11: Completar Cadastro	<p>O sistema irá direcionar usuários que fizeram login com o Google para uma tela de cadastro onde irá completar o cadastro com informações que faltam.</p> <p>Prioridade: Essencial</p>

**Fonte:** Elaborado pelos autores

### 3.6.2 Requisitos Não Funcionais

Os requisitos não funcionais definem restrições e qualidades que o sistema deve possuir, relacionadas a desempenho, segurança, confiabilidade, usabilidade e outros atributos que

impactam a forma como o sistema executa suas funções. Segundo Sommerville (2011, p. 119), “requisitos não funcionais são restrições sobre os serviços ou funções oferecidos pelo sistema, incluindo restrições de tempo, restrições sobre o processo de desenvolvimento e padrões de qualidade”.

No PharmaSys, esses requisitos são fundamentais para garantir que, além de cumprir suas funções, o sistema seja seguro, eficiente e confiável no ambiente de saúde pública. Entre os principais requisitos não funcionais, destacam-se:

**Tabela 02** - Tabela de requisitos não funcionais

<b>Requisitos não funcionais</b>	<b>Descrição</b>
RNF_01: Banco de dados	O sistema deve utilizar um banco de dados relacional (PostgreSQL) para garantir a persistência, integridade e organização das informações dos pacientes, lotes, medicamentos e registros de dispensação. O banco deve suportar chaves primárias e estrangeiras, normalização adequada e estar preparado para consultas eficientes.
RNF_02: Proteção de dados	O sistema deve proteger os dados pessoais e de saúde dos pacientes, conforme as diretrizes da LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados).
RNF_03: Escalabilidade	O sistema deverá ser capaz de suportar um aumento de até 200% no volume de atividades processadas ao longo de um ano, e sua arquitetura deverá permitir a adição de novas funcionalidades com tempo médio de desenvolvimento inferior a 3 dias por funcionalidade.
RNF_04: Disponibilidade	O sistema deverá estar disponível na internet

	no mínimo 99% do tempo em dias úteis (Farmácia funcionando) e 90% nos demais.
RFN_05: Compatibilidade	<p>O sistema deverá ser compatível com os seguintes navegadores, a partir das versões especificadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Google Chrome 100+</li> <li>● Mozilla Firefox 100+</li> <li>● Microsoft Edge 100+</li> <li>● Safari 14+ (macOS e iOS)</li> </ul>

**Fonte:** Elaborado pelos autores

### 3.7 User Stories

**Tabela 03** - User stories relacionadas ao perfil de administrador e servidor.

US_01: Registro de usuários	Como administrador, quero cadastrar novos usuários no sistema, atribuindo a eles o perfil de administrador ou servidor, para que apenas usuários autorizados possam acessar o sistema com as informações corretas.
US_02: Cadastro de pacientes	Como servidor ou administrador quero cadastrar pacientes informando seus dados pessoais, para que eles possam ser atendidos e receber medicamentos corretamente.
US_03: Login	Como servidor ou administrador, quero acessar o sistema por meio de email e senha.
US_04: Logoff	Como servidor ou administrador, quero encerrar minha seção para que minha conta fique protegida e outros não acessem meus dados.

US_05: Validação de perfil	Como servidor ou administrador, quero confirmar meu cadastro via e-mail, para que minha conta seja validada e eu possa acessar o sistema.
US_06: Cadastro de medicamentos	Como servidor ou administrador, quero cadastrar novos medicamentos com todas as informações necessárias, para que eles possam ser controlados e dispensados corretamente.
US_07: Dispensação de medicamentos	Como servidor ou administrador, quero registrar a dispensação de medicamentos informando o CPF ou cartão do SUS do paciente, para que seja registrado quem recebeu os medicamentos e em qual quantidade.
US_08: Histórico de medicamentos	Como servidor ou administrador, quero manter um histórico de todas as dispensações realizadas, para que seja possível acompanhar as entregas e gerar relatórios.
US_09: Cadastro de lotes	Como servidor ou administrador, quero cadastrar lotes de medicamentos com todas as informações relevantes, para que cada medicamento seja rastreável desde o recebimento até a dispensação.
US_10: Editar perfil	Como servidor ou administrador, quero editar meus dados de perfil, para que minhas informações fiquem atualizadas no sistema.
US_11: Completar cadastro de usuários	Como servidor ou administrador, quero completar meu cadastro com as informações faltantes, para que eu possa usar o sistema sem restrições.

**Fonte:** Elaborado pelos autores

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Neste capítulo, são apresentadas as informações que definem e esclarecem o escopo do desenvolvimento do software.

### **4.1 Sobre o Projeto e Público Alvo**

O projeto PharmaSys consiste no desenvolvimento de um sistema web cujo objetivo é aprimorar o processo de cadastramento de pacientes para a retirada de medicamentos, otimizar o controle da quantidade e da validade de lotes e medicamentos, e tornar a dispensação mais ágil, precisa e menos burocrática. O público-alvo deste software são as unidades de saúde e os órgãos administrativos que buscam modernizar seus processos de gerenciamento farmacêutico, promovendo maior controle de estoques, rastreabilidade de validades, redução de desperdícios e melhoria na eficiência da distribuição aos pacientes.

### **4.2 Sobre a Lei Geral de Proteção de Dados**

O PharmaSys está em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018), garantindo que todos os dados de pacientes e informações sensíveis sejam coletados, tratados e armazenados com segurança, respeitando a privacidade e evitando acessos não autorizados.

### **4.3 Diagrama de Classes**

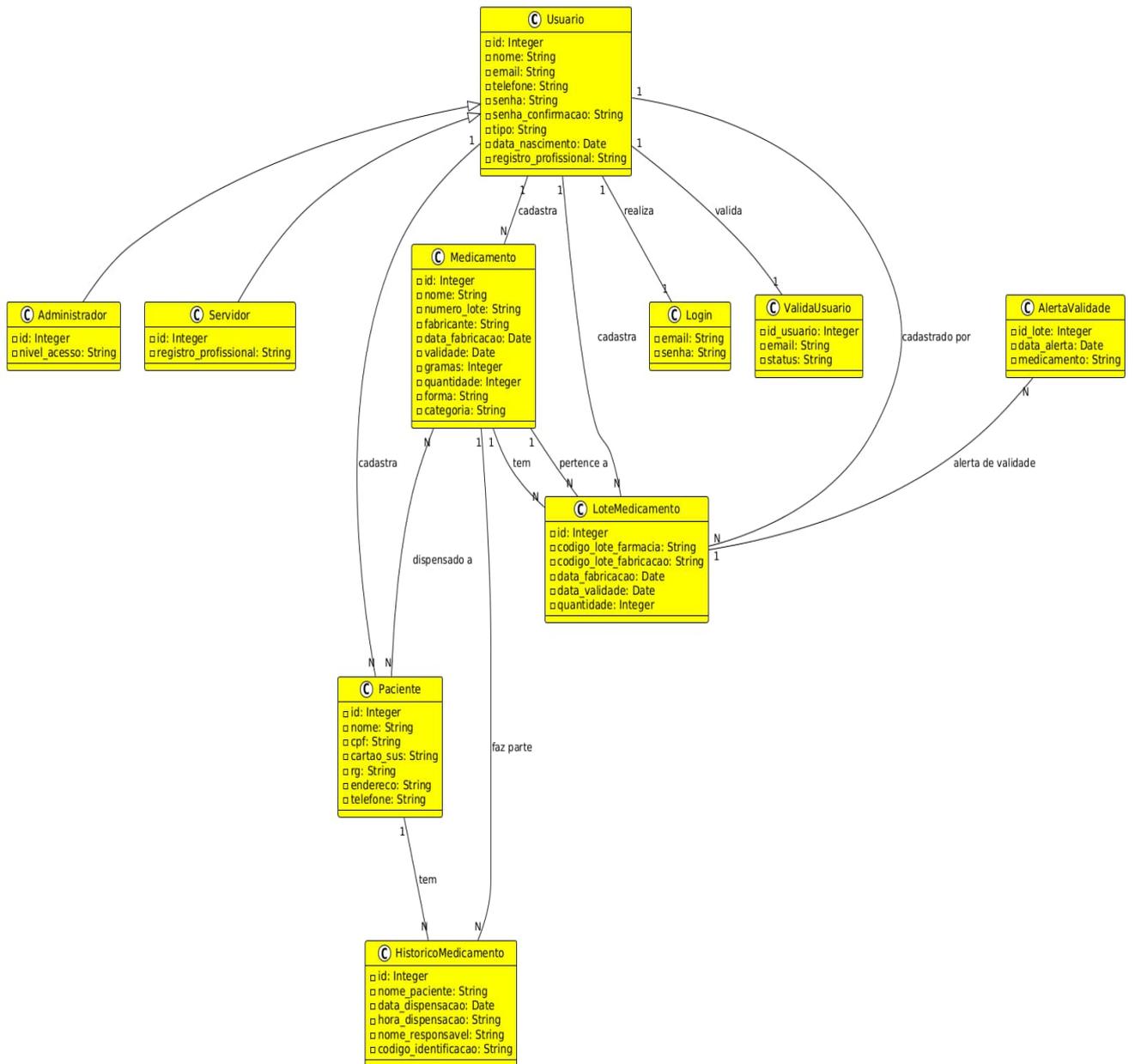
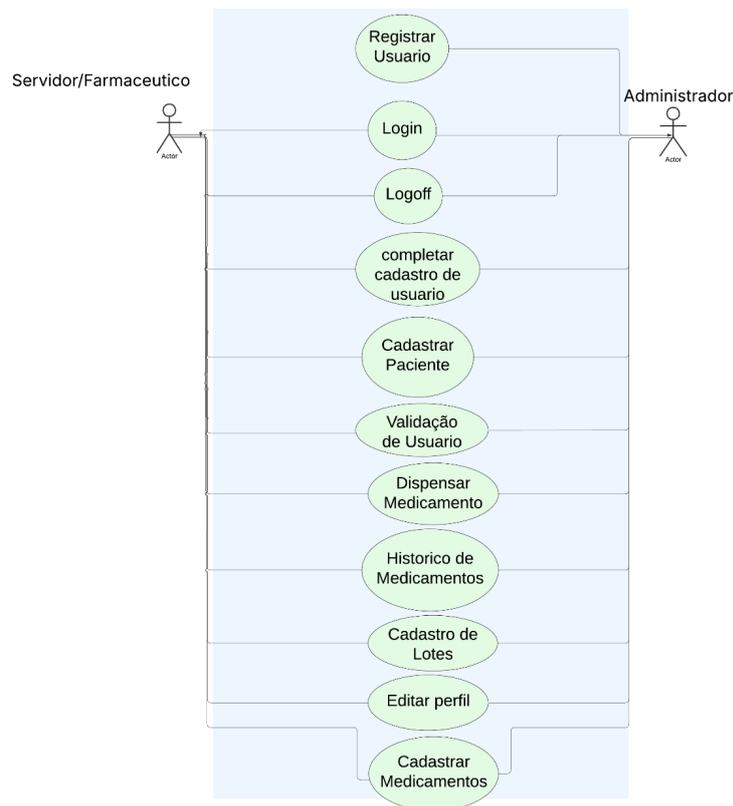


Figura 02 – Diagrama de Classes PharmaSys

#### 4.4 Diagrama de Casos de Uso

Com base no diagrama de casos de usos do PharmaSys abaixo ele possui dois atores, que são o administrador que vai controlar todo o sistema e cadastrar o servidor/farmacêutico que é o segundo ator que vai atender os pacientes.



**Figura 3 – Diagrama de Casos de Uso PharmaSys**

#### 4.5 Modelo de Dados

O Modelo Entidade-Relacionamento (MER) foi elaborado com o objetivo de representar, de forma conceitual, a estrutura de dados do sistema. Esse modelo possibilita visualizar as entidades envolvidas, seus atributos e os relacionamentos existentes, servindo como base para a implementação do banco de dados relacional.

Abaixo se encontram as tabelas e atributos do modelo lógico do projeto com uma infraestrutura voltada com base nos requisitos funcionais e não funcionais do PharmaSys.

**Tabela Medicamento:**

**atributos:** id\_medicamento PK Int, nome String, Fabricante String, Unidade String, Gramas float

**Tabela LoteMedicamento:**

**atributos:** id\_lote PK, codigo\_lote\_farmacia String, codigo\_lote\_compra (string), data\_fabricacao (date), data\_validade (date), quantidade (int), fornecedor (string), responsavel (string), data\_recebimento (date), id\_medicamento (FK, int).

**Tabela Usuario:**

**atributos:** id\_usuario (PK, int), nome\_completo (string), email (string), telefone (string), senha (string), data\_nascimento (date), registro\_profissional (string), perfil (string), confirmado (bool).

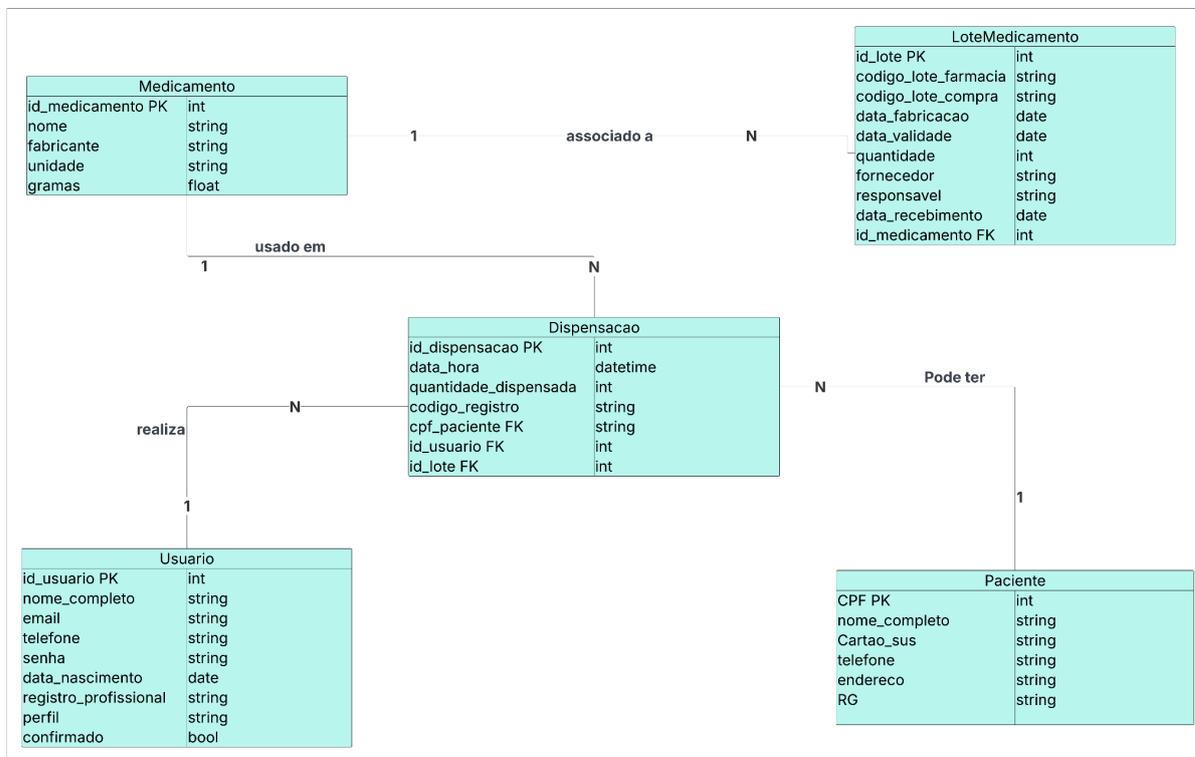
**Tabela Paciente:**

**atributos:** cpf (PK, string), nome (string), cartao\_sus (string), rg (string), endereco (string), telefone (string).

**Tabela Dispensação:**

**atributos:** id\_dispensacao (PK, int), data\_hora (datetime), quantidade\_dispensada (int), codigo\_registro (string), cpf\_paciente (FK, string), id\_usuario (FK, int), id\_lote (FK, int).

**Figura 4 – Diagrama entidade - relacional**



**Fonte:** Elaborado pelos próprios autores.

## 4.6 Telas do sistema

Figura 05 - Tela inicial

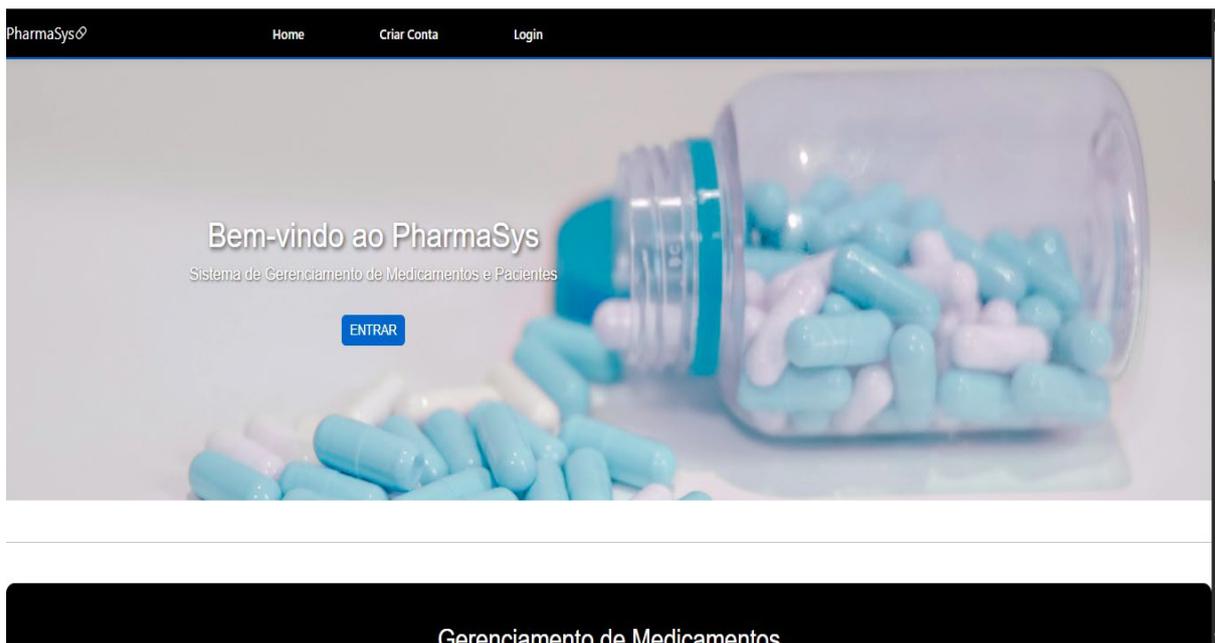


Figura 06 - Tela de criar conta

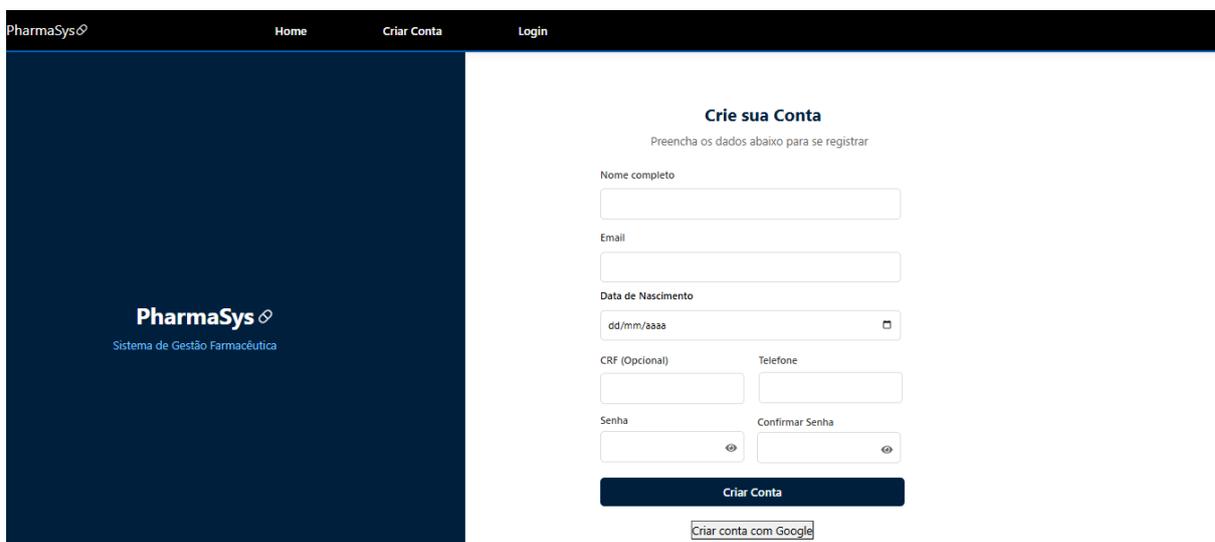


Figura 07 - Tela de login

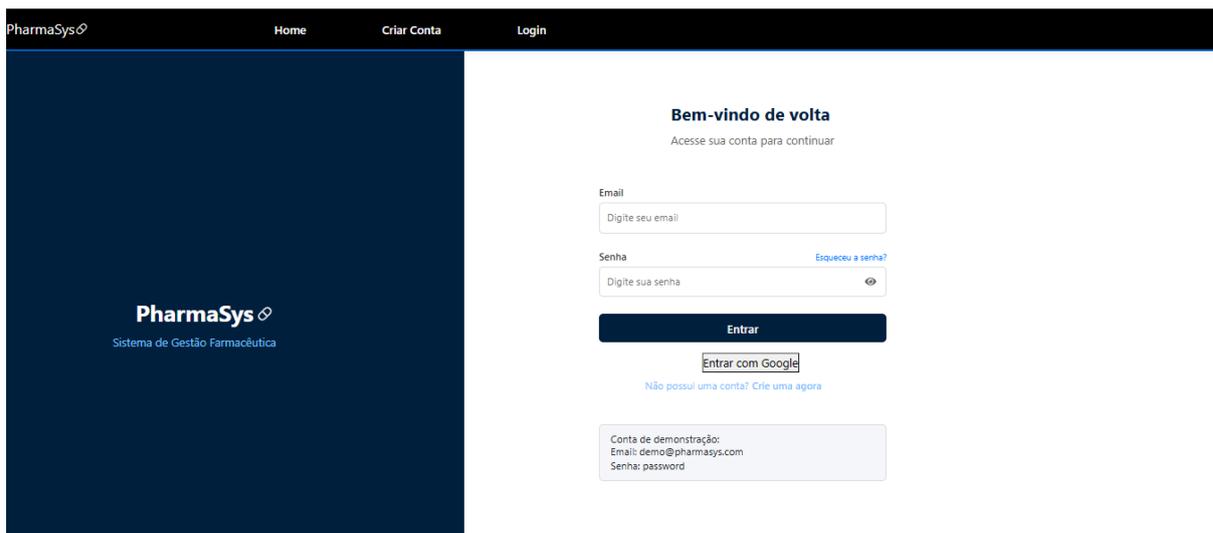
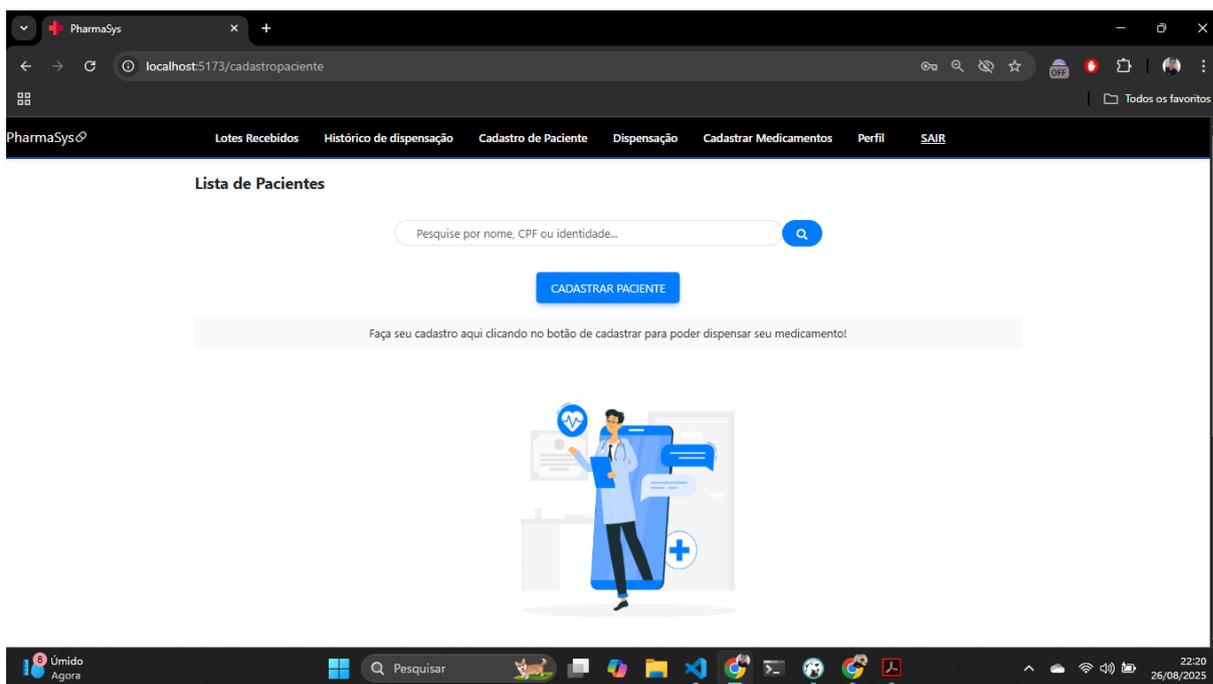


Figura 08 - Tela de cadastrar pacientes



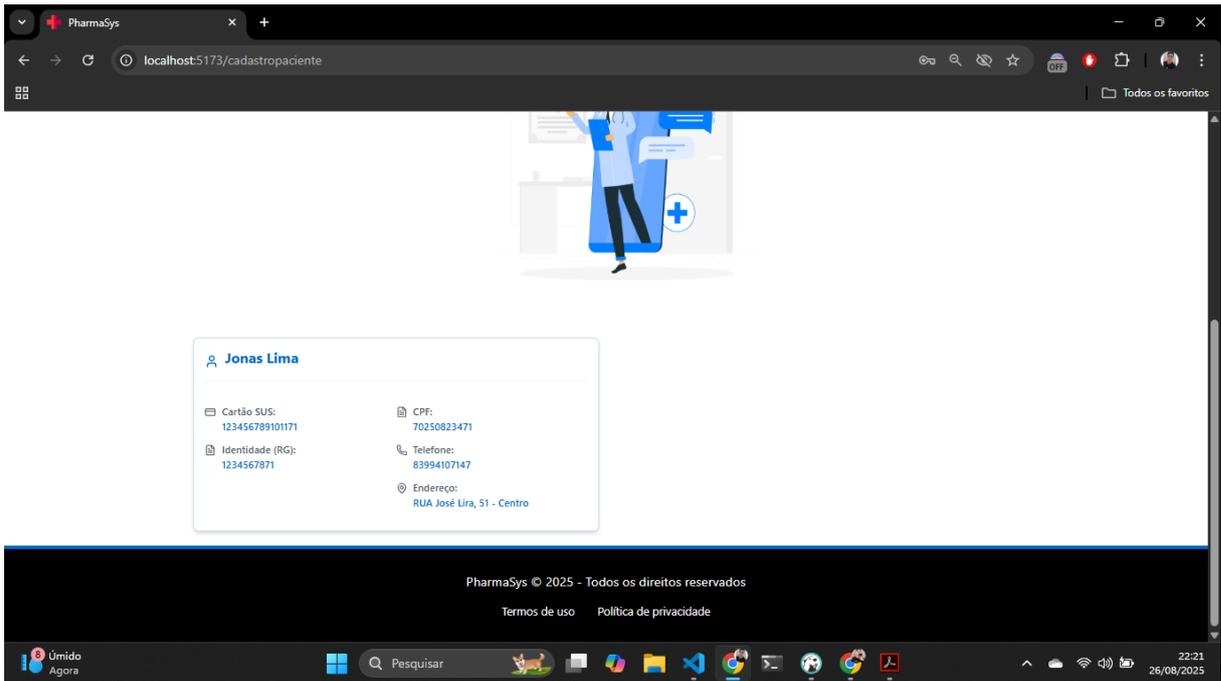


Figura 09 - Tela de Cadastrar lotes

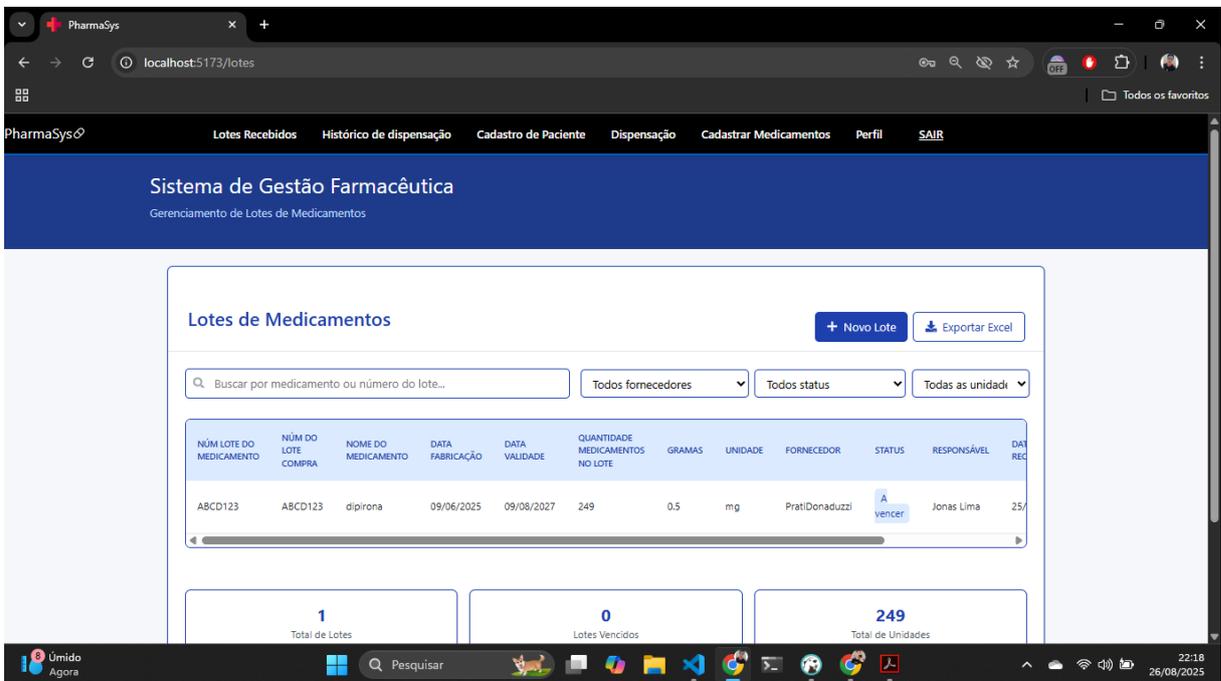


Figura 10 - Tela de cadastrar medicamentos

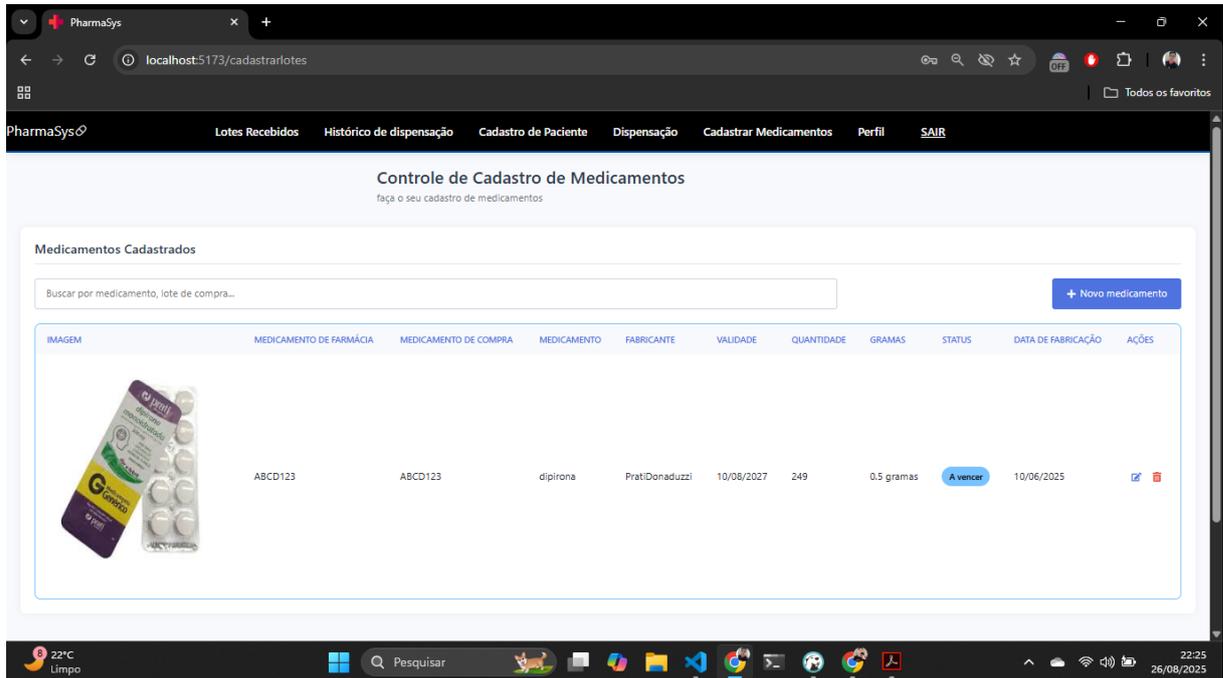


Figura 11 - Tela de Dispensação

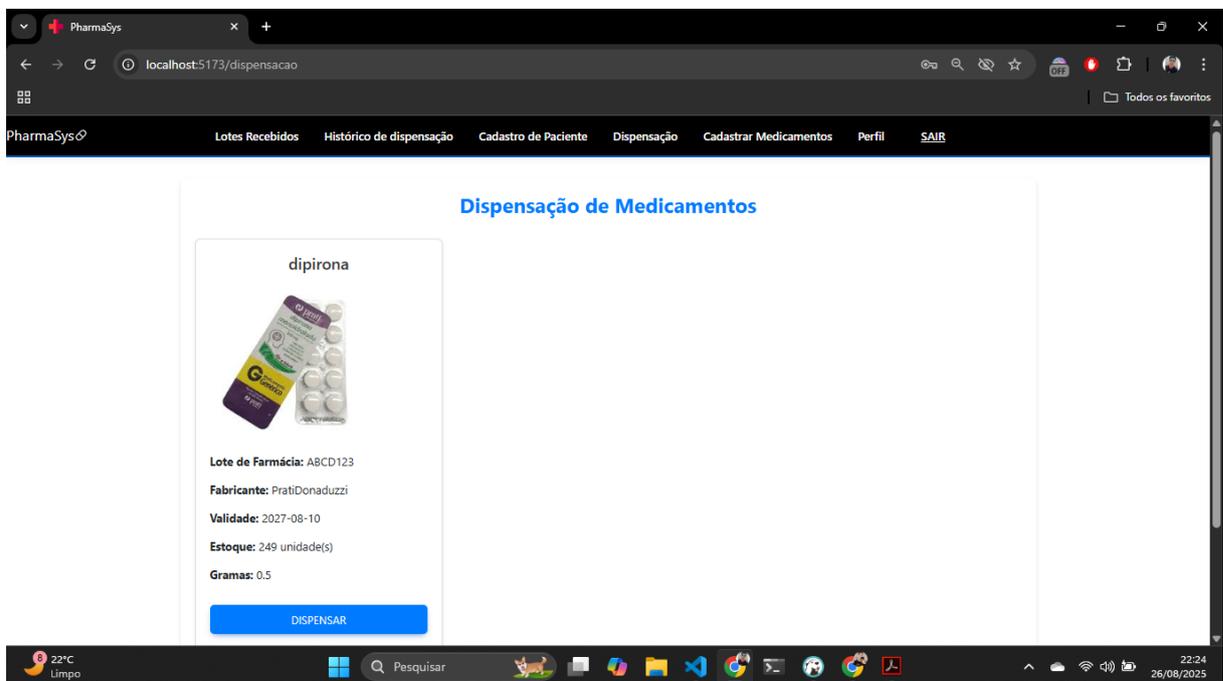


Figura 12 - Tela de Histórico de dispensação

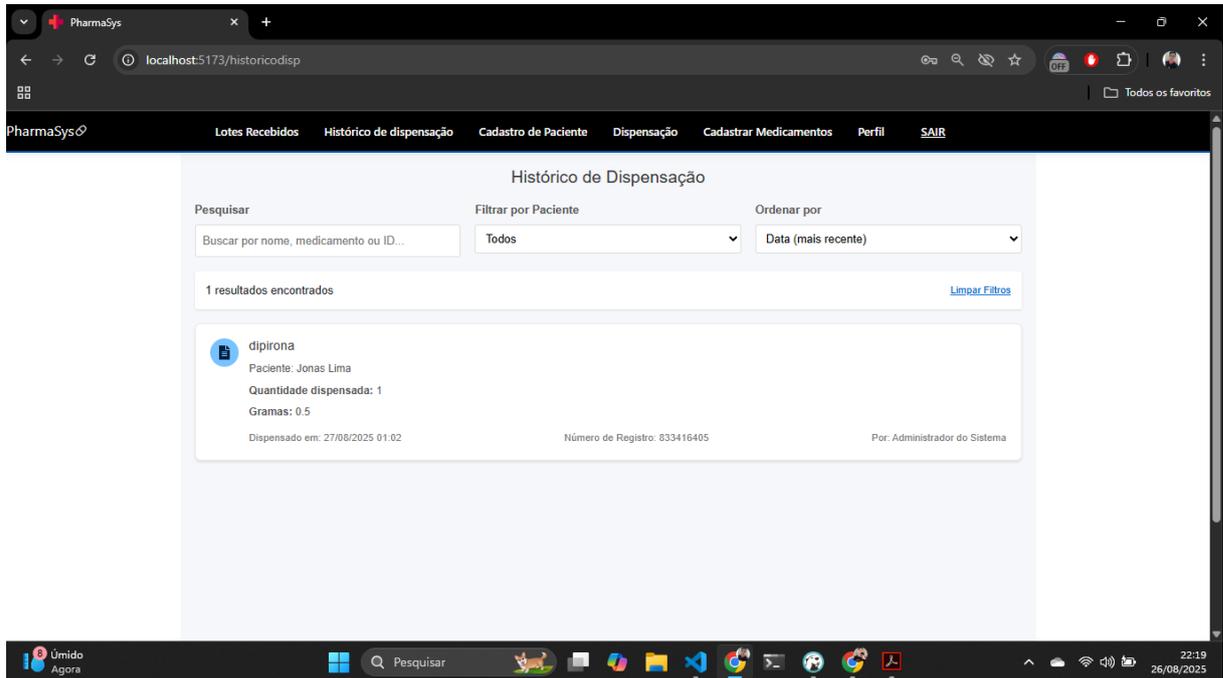
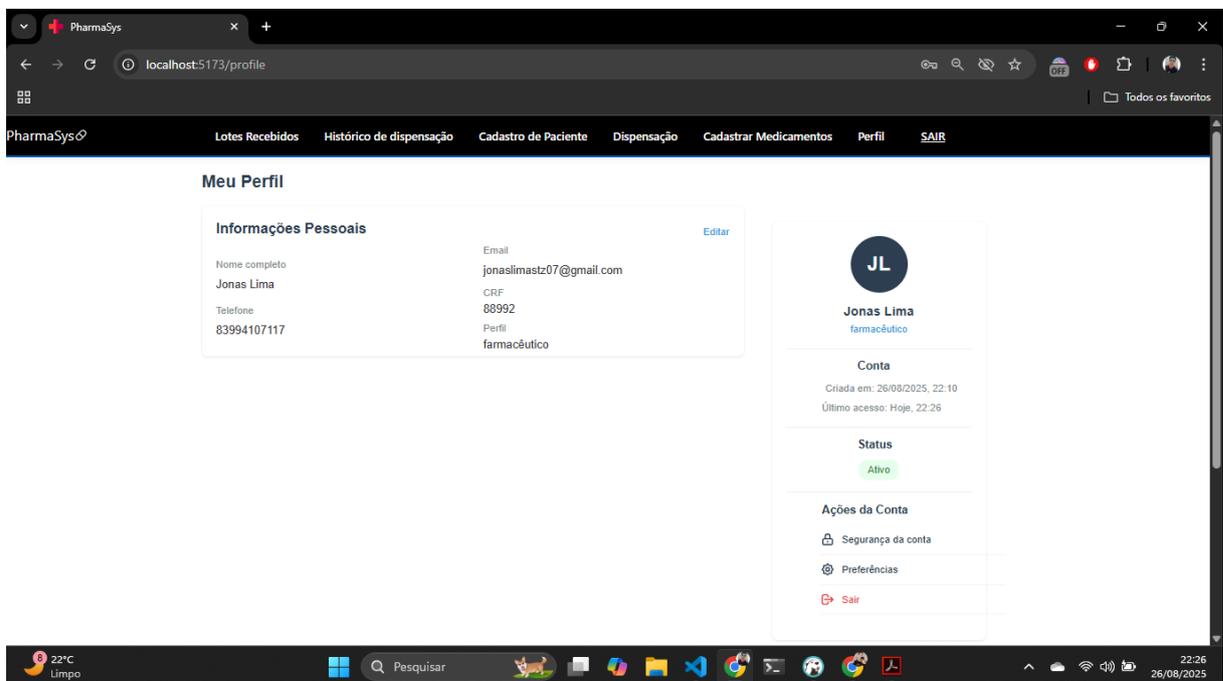


Figura 13 - Tela de perfil



## 5. CONCLUSÃO

O desenvolvimento do sistema **PharmaSys** viabilizou uma solução tecnológica inovadora para o gerenciamento eficiente de medicamentos e lotes em unidades de saúde pública, contemplando funcionalidades como cadastro de pacientes, controle de lotes, dispensação controlada sem a necessidade de utilização de ficha e registro histórico das retiradas. A implementação do sistema contribuiu para a redução da complexidade dos processos que anteriormente eram realizados de forma manual, eliminando a necessidade de fichas físicas e promovendo maior rastreabilidade, segurança e agilidade no atendimento aos pacientes. Durante o projeto, foi possível integrar conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso de Sistemas para Internet, aplicando-os de maneira prática e interdisciplinar.

Os autores consideram que os objetivos gerais do projeto foram amplamente alcançados, uma vez que o sistema atendeu às principais demandas relacionadas ao controle e à rastreabilidade de medicamentos nas unidades de saúde, contribuindo para maior eficiência na gestão e redução de desperdícios. Entretanto, algumas funcionalidades planejadas inicialmente não foram totalmente implementadas, como [ex.: recuperação de senha e conta, utilizar memória cache, relatórios analíticos avançados, integração com sistemas governamentais externos, ou módulos de monitoramento em tempo real], devido às limitações de tempo e recursos disponíveis para a execução do projeto. Ainda assim, o **PharmaSys** se apresenta como uma base sólida para futuras evoluções, podendo ser expandido para atender novas demandas do setor e incorporar melhorias contínuas.

## 6. REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. *Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 ago. 2018. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm). Acesso em: 17 de julho de 2025.

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. *The Scrum Guide*. 2020. Disponível em: <https://scrumguides.org/>. Acesso em: 17 de agosto de 2025.

SOMMERVILLE, Ian. *Engenharia de Software*. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC Nº 304, de 26 de novembro de 2019. Dispõe sobre o rastreamento de medicamentos por meio de sistema de informações. Diário Oficial da União, Brasília, seção 1, ed. 227, p. 107, 27 nov. 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-304-de-26-de-novembro-de-2019-232662180>. Acesso em: 10 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de Gestão de Estoques e Materiais no SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/fornecimento/manual\\_de\\_gestao\\_de\\_estoques.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/fornecimento/manual_de_gestao_de_estoques.pdf). Acesso em: 10 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Nº 3.916, de 30 de outubro de 1998. Aprova a Política Nacional de Medicamentos. Diário Oficial da União, Brasília, seção 1, p. 18, 10 nov. 1998. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt3916\\_30\\_10\\_1998.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt3916_30_10_1998.html). Acesso em: 10 ago. 2025.

CORRÊA, M. C. V. et al. Erros de medicação: uma análise dos processos de dispensação de um hospital público. *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde*, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 1-8, 2019. DOI: 10.30968/rbfhss.2019.104.003. Disponível em: <http://www.rbfhss.org.br/sbrafh/article/view/403>. Acesso em: 10 ago. 2025.

MARIN, H. F.; MASSAD, E. *Informática em Saúde*. 2. ed. São Paulo: Editora Martinari, 2015.

SANTOS, S. R.; KÜHL, J. B. Sistemas de Informação: um estudo de caso sobre a contribuição da tecnologia da informação na gestão hospitalar. *Revista de Gestão em Sistemas de Saúde*, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 96-113, jul./dez. 2016. DOI: 10.5585/rgss.v5i2.179. Disponível em: <https://www.revistargss.org.br/ojs/index.php/rgss/article/view/179>. Acesso em: 10 ago. 2025.

SILVA, A. B.; LUCIANO, E. M. Análise dos Benefícios da Rastreabilidade na Cadeia de Suprimentos de Medicamentos em Hospitais Públicos. *Revista de Gestão dos Países de Língua Portuguesa*, Lisboa, v. 18, n. 2, p. 20-35, 2019. Disponível em: [https://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1645-44642019000200002](https://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-44642019000200002). Acesso em: 10 ago. 2025.