



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS PICOS
TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

ARTUR MICHAEL ALVES DE MORAIS

MEDSTOOK - GESTÃO DE CONTROLE DE FARMÁCIA

PICOS, PIAUÍ
2025

ARTUR MICHAEL ALVES DE MORAIS

MEDSTOOK - GESTÃO DE CONTROLE DE FARMÁCIA

Trabalho de Conclusão de Curso (Relatório Técnico de Software) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Pícos.

Orientador: Prof. D^r Rogerio Figueredo de Sousa

PICOS, PIAUÍ
2025

ARTUR MICHAEL ALVES DE MORAIS

MEDSTOOK - GESTÃO DE CONTROLE DE FARMÁCIA

Trabalho de Conclusão de Curso (Relatório Técnico de Software) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Pícos.

Aprovada em ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. D^r Rogerio Figueredo de Sousa (Orientador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. M^e. Francisco Edson Rodrigues Cavalcante
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. M^e. Victor Gabriel Pereira de Sousa
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

PÍCOS, PIAUÍ
2025

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, fonte de inspiração e força em todos os momentos da minha vida. Dedico também aos meus pais, pelo amor, apoio e ensinamentos que sempre me guiaram e me motivaram a nunca desistir dos meus sonhos. Estendo esta dedicação ao meu orientador, pela paciência e pela valiosa orientação, e aos meus amigos, que estiveram ao meu lado oferecendo incentivo e companheirismo durante toda a trajetória acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder força, saúde e sabedoria para superar os desafios desta jornada. Sou profundamente grato ao meu orientador, pelos ensinamentos, paciência e dedicação que foram essenciais para a realização deste trabalho. Aos meus pais, que sempre estiveram ao meu lado com amor, incentivo e apoio incondicional, deixo minha eterna gratidão. Também agradeço aos meus amigos, que contribuíram com motivação, companheirismo e troca de conhecimentos, tornando esta caminhada acadêmica mais leve e significativa. A todos que, de alguma forma, colaboraram para a concretização deste trabalho, expresso meu sincero muito obrigado.

*"Não espere o futuro mudar sua vida
Porque o futuro será a consequência do presente".
Racionais MC's*

RESUMO

A gestão de estoques de medicamentos em Unidades Básicas de Saúde (UBS) é um dos principais desafios do sistema público de saúde brasileiro, devido ao desperdício de insumos, desabastecimento e impactos diretos no atendimento à população. Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema informatizado para controle de estoque, com foco em otimizar processos, aumentar a rastreabilidade e reduzir perdas. A pesquisa foi baseada em revisão de literatura, levantamento de requisitos e implementação de funcionalidades essenciais, como alertas de vencimento, notificações de reposição e registros detalhados de movimentações. Para avaliação, aplicou-se o questionário System Usability Scale (SUS) a 30 participantes de diferentes perfis, incluindo profissionais de saúde e colaboradores administrativos, obtendo-se resultados que demonstraram elevada aceitação do sistema, facilidade de uso, baixa percepção de complexidade, confiança na utilização e rápida curva de aprendizagem. Testes adicionais com representantes da saúde pública municipal reforçaram a aplicabilidade da ferramenta, evidenciando sua relevância tanto para a gestão estratégica quanto para o uso prático no cotidiano das UBS. Conclui-se que o sistema proposto contribui significativamente para a eficiência da Assistência Farmacêutica, reduzindo custos decorrentes de desperdícios, garantindo maior disponibilidade de medicamentos e fortalecendo a confiança nos serviços de saúde pública.

Palavras-chaves: Gestão de Estoques; Saúde Pública; Usabilidade.

ABSTRACT

The management of medication stock in Basic Health Units (UBS) is one of the main challenges of the Brazilian public health system, due to wastage of inputs, shortages, and direct impacts on patient care. This work presents the development of a computerized inventory control system, focusing on optimizing processes, increasing traceability, and reducing losses. The research was based on a literature review, requirements gathering, and implementation of essential functionalities, such as expiration alerts, restocking notifications, and detailed records of movements. For evaluation, the System Usability Scale (SUS) questionnaire was applied to 30 participants with different profiles, including health professionals and administrative staff, yielding results that demonstrated high acceptance of the system. ease of use, low perception of complexity, confidence in usage, and a quick learning curve. Additional tests with representatives from municipal public health reinforced the applicability of the tool, highlighting its relevance for both strategic management and practical use in the daily operations of UBS (Basic Health Units). It is concluded that the proposed system significantly contributes to the efficiency of Pharmaceutical Assistance, reducing costs from waste, ensuring greater availability of medications, and strengthening trust in public health services.

Keywords: Inventory Management; Public Health; Usability.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Diagrama de classes	18
Figura 2 – Tela de login-Login de profissionais de saúde	20
Figura 3 – Tela de dashborad - Painel geral da gestão de estoques	21
Figura 4 – Tela de estoque - Mostra os medicamentos disponíveis.....	21
Figura 5 – Tela de baixo estoque - Mostra os medicemntos que estão com poucas unidades.....	22
Figura 6 – Tela de próximo ao vencimento - Mostra os medicamentos próximo a vencer	23
Figura 7 – Tela de medicamentos retirados - Ultimos medicamentos retirados da farmácia.....	23
Figura 8 – Tela de cadastro - Cadastra os medicamentos no sistema	24
Figura 9 – Tela de saída de medicamentos - cadastro dos medicamentos medicamentos que foram distribuidos	25

LISTA DE SÍMBOLOS

%	Porcentagem
©	Copyright
®	Marca registrada
\$	Dólar
§	Seção
Γ	Letra grega Gama
Λ	Lambda
ζ	Letra grega minúscula zeta
∈	Pertence

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	Objetivos.....	13
1.1.1	Geral.....	13
1.1.2	Específicos	13
2	TECNOLOGIAS ENVOLVIDAS	15
3	MODELAGEM DO PROJETO	16
3.1	LEVANTAMENTO DE REQUISITOS.....	16
3.1.1	REQUISITOS FUNCIONAIS.....	16
3.1.2	REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS	16
3.1.3	DIAGRAMAS DE CLASSES.....	17
3.1.4	FIGURA 1.....	18
3.1.5	ARQUITETURA DO SISTEMA.....	19
3.2	INTERFACE.....	20
3.2.1	FIGURA 2 - TELA DE LOGIN.....	20
3.2.2	FIGURA 3 - TELA DE DASHBOARD.....	21
3.2.3	FIGURA 4 - TELA DE ESTOQUE.....	21
3.2.4	FIGURA 5 - TELA DE BAIXO ESTOQUE	22
3.2.5	FIGURA 6 - TELA DE PRÓXIMO AO VENCIMENTO	23
3.2.6	FIGURA 7 - TELA DE MEDICAMENTOS RETIRADOS.....	23
3.2.7	FIGURA 8 - TELA DE CADASTRO	24
3.2.8	FIGURA 9 - TELA DE SAIDA DE MEDICAMENTOS	25
4	SOFTWARE.....	26
4.1	TESTES.....	26
4.1.1	METODOLOGIA.....	26
4.2	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
4.2.1	ADOÇÃO DO SISTEMA.....	27
4.2.2	COMPLEXIDADE PERCEBIDA	27
4.2.3	FACILIDADE DE USO	28
4.2.4	CONFIANÇA NO USO	28
4.2.5	APRENDIZAGEM E CURVA DE ADOÇÃO	29
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	30

Referências	31
--------------------------	-----------

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos quatro anos, mais de 2 bilhões em insumos adquiridos pelo Ministério da Saúde foram descartados por ultrapassarem a validade antes de serem utilizados, (Globo, 2023). Esse desperdício reflete um problema estrutural enfrentado por muitas Unidades Básicas de Saúde (UBS), onde a ausência de um controle eficiente de estoque resulta na perda de medicamentos, desabastecimento de itens essenciais e dificuldades na reposição adequada dos insumos.

A gestão de estoque em UBS é um processo fundamental para garantir a disponibilidade e o uso adequado dos medicamentos e insumos necessários para o atendimento à população, (Saúde (Brasil), 2020). De acordo com Martins e Laugení (2009), o bom estoque deve ser muito bem planejado, para não alterar as características dos produtos e materiais e, também, para manter uma visualização e identificação clara dos itens estocados. No entanto, muitas UBS ainda enfrentam desafios na implantação de métodos eficazes de controle, levando ao desperdício de insumos e comprometendo a eficácia do sistema de saúde pública.

A ausência de um sistema eficaz para monitorar quantidades disponíveis e prazos de validade pode comprometer o atendimento à população, gerar custos adicionais e afetar negativamente a qualidade dos serviços prestados. De acordo com Silva, Souza e Oliveira (2023) a falta de previsão e rastreabilidade dos estoques resulta em perdas financeiras significativas e pode levar ao desabastecimento de medicamentos essenciais, prejudicando pacientes que dependem desses insumos para tratamentos contínuos.

De acordo com AEVO (2025) com os avanços na tecnologia da informação e a crescente digitalização dos processos administrativos, um número cada vez maior de pessoas e instituições tem acesso e faz uso de sistemas web e automatizados para gestão de informações. Isso torna cada vez mais viável a adoção de soluções integradas que permitam o controle de dados de consumo, validade e previsão de demanda. Soluções desse tipo podem ser aplicadas tanto em UBS isoladas quanto em redes de unidades, permitindo um planejamento estratégico mais amplo da distribuição de medicamentos e otimizando a alocação de recursos. Uma dessas soluções é o Sistema Nacional de Gestão da Assistência Farmacêutica (Hórus), desenvolvido pelo Ministério da Saúde, (Ministério da Saúde, 2025). No entanto, a capacidade de processamento de informações, o banco de dados e as aplicações do Hórus atingiram níveis críticos de utilização, acarretando queda na performance, tornando-se necessário desenvolver uma nova solução tecnológica para atender às necessidades da Assistência Farmacêutica nacional, (Saúde Brasil, 2025).

Nesse contexto, a implementação de uma solução tecnológica capaz de mo-

nitorar estoques em tempo real surge como uma estratégia essencial para otimizar a gestão de medicamentos nas farmácias das UBS. Um sistema inteligente pode oferecer funcionalidades como o rastreamento contínuo de insumos, alertas automáticos para medicamentos próximos ao vencimento e notificações preventivas para reposição antes do esgotamento dos estoques.

De acordo com Queiroz (2020), uma gestão de estoque ineficaz pode impactar negativamente a satisfação dos pacientes, resultar em perdas e gerar implicações financeiras. Por outro lado, uma gestão eficiente otimiza recursos e é crucial para o gerenciamento de riscos nas unidades de saúde. Além disso, a implementação de inovações tecnológicas melhora a rastreabilidade dos produtos, aumenta a eficiência operacional e contribui para um atendimento de qualidade aos pacientes.

Diante dessa problemática, este trabalho tem como objetivo desenvolver e apresentar uma solução tecnológica para a gestão eficiente de estoques de medicamentos em farmácias de UBS, utilizando um sistema de monitoramento automatizado. A proposta visa reduzir desperdícios, melhorar a disponibilidade dos insumos e proporcionar um planejamento mais estratégico da reposição de medicamentos, contribuindo para um atendimento mais eficaz e sustentável no âmbito da saúde pública.

1.1 OBJETIVOS

Nesta seção serão descrito o objetivo geral e os objetivos específicos deste trabalho.

1.1.1 Geral

Desenvolver um sistema automatizado de gestão de estoques de medicamentos especificamente voltado para farmácias de Unidades Básicas de Saúde (UBS), com o intuito de minimizar desperdícios, melhorar a disponibilidade dos insumos essenciais para o atendimento, e otimizar o processo de reposição de medicamentos.

1.1.2 Específicos

- Diagnosticar os principais desafios na gestão de estoques em farmácias de UBS, identificando as causas do desperdício de insumos e os impactos da falta de um controle eficiente.
- Analisar soluções tecnológicas existentes para a gestão de estoques de medicamentos, avaliando suas funcionalidades e benefícios para a administração de insumos na saúde pública.

- Desenvolver um sistema de monitoramento automatizado que permita o rastreamento contínuo dos estoques, alertas automáticos para medicamentos próximos ao vencimento e notificações para reposição antecipada.

2 TECNOLOGIAS ENVOLVIDAS

Para o desenvolvimento da solução apresentada vai ser utilizadas as seguintes tecnologias.

- Tailwindcss/postcss (versão 4.1.9): Esta ferramenta permite que o Tailwind CSS seja usado diretamente no fluxo de trabalho de PostCss, aplicando as utilidades de estilização e personalização no seu código CSS de forma eficiente.¹
- React-dom (versão 19): Oferece tipos TypeScript para a biblioteca ReactDOM. Isso ajuda na criação e manipulação de interfaces de usuário no DOM com React e TypeScript, permitindo uma experiência de desenvolvimento mais robusta e segura.²
- Postcss (versão 8.5): É uma ferramenta que processa o CSS e permite usar plugins para transformações como minificação, prefixação automática e otimização do código CSS. Também permite o uso de recursos como variáveis e mixins.³
- TypeScript (versão 5): TypeScript é um superconjunto de JavaScript que adiciona tipagem estática ao código. Ele ajuda a detectar erros em tempo de desenvolvimento, melhora a manutenção do código e aumenta a produtividade dos desenvolvedores, já que o TypeScript compila para JavaScript, funcionando em qualquer ambiente que suporte JS.⁴
- VS Code (Visual Studio Code): VS Code é um editor de código-fonte desenvolvido pela Microsoft, amplamente utilizado por desenvolvedores por sua leveza, flexibilidade e extensibilidade.⁵

¹ <https://tailwindcss.com/>

² <https://react.dev/>

³ <https://postcss.org/>

⁴ <https://www.typescriptlang.org/>

⁵ <https://code.visualstudio.com/>

3 MODELAGEM DO PROJETO

3.1 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

O levantamento de requisitos para o sistema automatizado de gestão de estoques de medicamentos foi realizado com base na simulação do fluxo de operações de uma farmácia em uma Unidade Básica de Saúde (UBS), por meio da interação de usuários reais com o sistema. Como o escopo deste projeto se restringe ao processo de gerenciamento de estoque e controle de saídas de medicamentos, os requisitos foram definidos a partir de uma análise das principais etapas que os operadores e gestores da UBS precisam realizar durante o processo de gestão de medicamentos.

A seguir, são apresentados os requisitos funcionais e não funcionais identificados.

3.1.1 REQUISITOS FUNCIONAIS

- O sistema permite o cadastro de medicamentos com informações detalhadas, como nome, data de validade, número de lote, quantidade em estoque e unidades de medida.
- O sistema realiza o controle do estoque de medicamentos em tempo real, atualizando automaticamente as quantidades sempre que houver entrada ou saída.
- O sistema emite alertas automáticos para itens próximos ao vencimento, de forma que a equipe da farmácia possa tomar providências para evitar o desperdício.
- O sistema possibilita o registro de medicamentos retirados do estoque para distribuição aos pacientes.
- O sistema gera alertas sobre medicamentos com baixo estoque, indicando a necessidade de reposição.

3.1.2 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

Além dos requisitos funcionais, existem diversos requisitos não funcionais que garantem a eficácia e a eficiência do sistema, tais como:

- O sistema deve ter uma interface amigável e intuitiva, que permita que os operadores da farmácia, com pouco ou nenhum treinamento prévio, possam utilizá-lo com facilidade.

- O sistema deve garantir que apenas usuários autorizados possam acessar e realizar alterações nos registros de estoque e nas transações de saída de medicamentos.
- O sistema deve ser capaz de processar grandes volumes de dados sem comprometer a velocidade e a eficiência. Isso inclui o gerenciamento de grandes quantidades de medicamentos cadastrados, transações de entrada e saída.
- O sistema deve ser escalável, permitindo que, caso o número de medicamentos ou de UBSs aumente, a infraestrutura do sistema possa ser ampliada sem perda de desempenho ou funcionalidade.
- O sistema deve implementar rotinas de backup periódicas para garantir que os dados de estoque e transações possam ser recuperados em caso de falhas ou perda de informações.

3.1.3 DIAGRAMAS DE CLASSES

Este diagrama visa fornecer uma visão geral da estrutura do sistema, destacando as classes principais e seus métodos, bem como os relacionamentos entre elas. Através dessa modelagem, é possível visualizar as interações necessárias para o funcionamento do sistema de gestão de estoques, contribuindo para o desenvolvimento e implementação de uma solução tecnológica eficiente e alinhada com as necessidades da saúde pública.

3.1.4 FIGURA 1

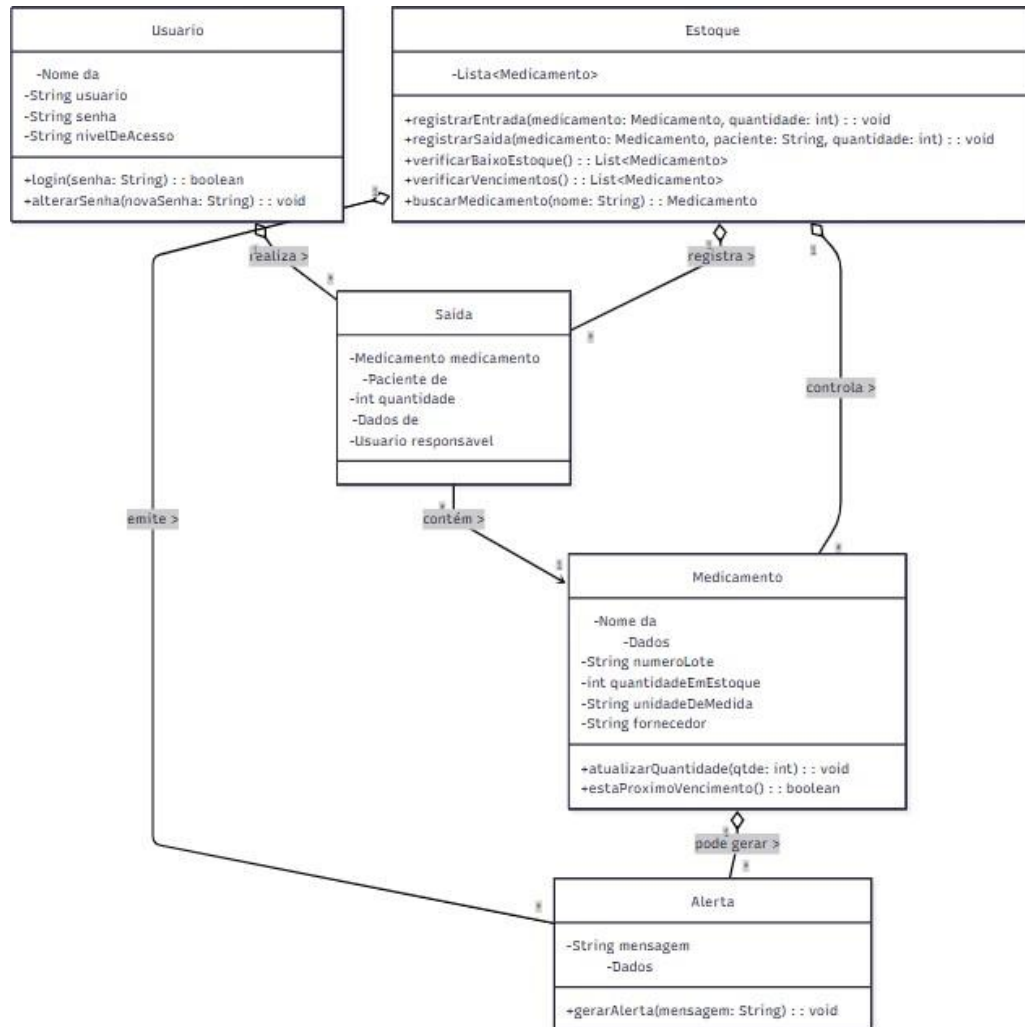


Figura 1 – Diagrama de classes ...

O diagrama de classes apresentado descreve a estrutura de um sistema de gerenciamento de estoque de medicamentos e transações. O Usuário é a classe responsável por realizar operações no sistema, como fazer login e alterar sua senha. Ele interage com a Transação, que registra as movimentações de medicamentos no estoque, como entradas e saídas. O Estoque mantém uma lista de medicamentos, e a Transação se refere a esses medicamentos, registrando a quantidade movimentada e o tipo de transação realizada. Cada Medicamento contém informações detalhadas, como o número do lote, a quantidade em estoque, a unidade de medida e outros dados essenciais para o controle. Além disso, a classe Alerta é responsável por gerar notificações caso algum medicamento tenha validade vencida ou esteja em quantidade crítica, alertando sobre possíveis riscos de desabastecimento. O relacionamento entre

as classes é essencial para garantir que as transações sejam realizadas corretamente e que o estoque seja gerenciado de forma eficiente.

3.1.5 ARQUITETURA DO SISTEMA

A arquitetura do Sistema de Gestão de Estoques de Medicamentos foi projetada com base nos princípios modernos de desenvolvimento web. O objetivo dessa arquitetura é garantir que o sistema seja escalável, modular e eficiente, proporcionando uma experiência de usuário simples e fluída para os farmacêuticos e administradores de Unidades Básicas de Saúde (UBS). A estrutura é organizada em várias camadas de responsabilidade, o que facilita a manutenção e o crescimento do sistema ao longo do tempo.

- **Camada de Componentes de Interface (UI):** A camada de Componentes de Interface (UI) é responsável por criar os elementos visuais do sistema. Nessa camada, componentes reutilizáveis, como botões, formulários, tabelas e modais, são desenvolvidos de maneira independente para garantir que possam ser usados em diferentes partes do sistema sem a necessidade de reescrita de código.
- **Camada de Hooks Customizados:** A camada de Hooks Customizados no React permite encapsular e gerenciar a lógica de estado da aplicação de maneira eficiente. Cada hook é responsável por gerenciar estados específicos e a lógica de interação com o backend, como autenticação de usuário, manipulação de medicamentos ou transações, e a geração de alertas.
- **Camada de Serviços:** A camada de Serviços atua como a ponte entre o front-end e o backend, facilitando a comunicação com a API para realizar operações como busca, cadastro e atualização de dados. Utilizando bibliotecas como Axios ou Fetch API, o front-end faz requisições HTTP para o backend, como registrar novos medicamentos, buscar transações de estoque ou verificar alertas de validade.
- **Camada de Páginas (Pages):** As Páginas representam os fluxos principais da aplicação e são compostas por uma combinação de componentes da UI. Cada página do sistema é responsável por um conjunto específico de ações ou visualizações dentro do processo de gestão de estoque.
- **Camada de Roteamento:** A camada de Roteamento é essencial para a navegação entre as diferentes páginas do sistema. Utilizando o React Router, podemos definir rotas que controlam qual página é exibida com base na URL e se o usuário está autenticado.

3.2 INTERFACE

A interface do sistema de gestão de estoques de medicamentos foi cuidadosamente projetada com o objetivo de proporcionar uma experiência de usuário intuitiva e eficiente para os farmacêuticos e administradores das Unidades Básicas de Saúde (UBS). Sabemos que esses profissionais precisam de um sistema que permita a gestão ágil e sem complicações do estoque de medicamentos, portanto, a interface foi desenvolvida com foco em facilidade de uso e acessibilidade. O design busca minimizar a curva de aprendizado, garantindo que qualquer usuário, independentemente do seu nível de experiência com tecnologia, consiga navegar e utilizar todas as funcionalidades de maneira fluida e eficaz.

3.2.1 FIGURA 2 - TELA DE LOGIN

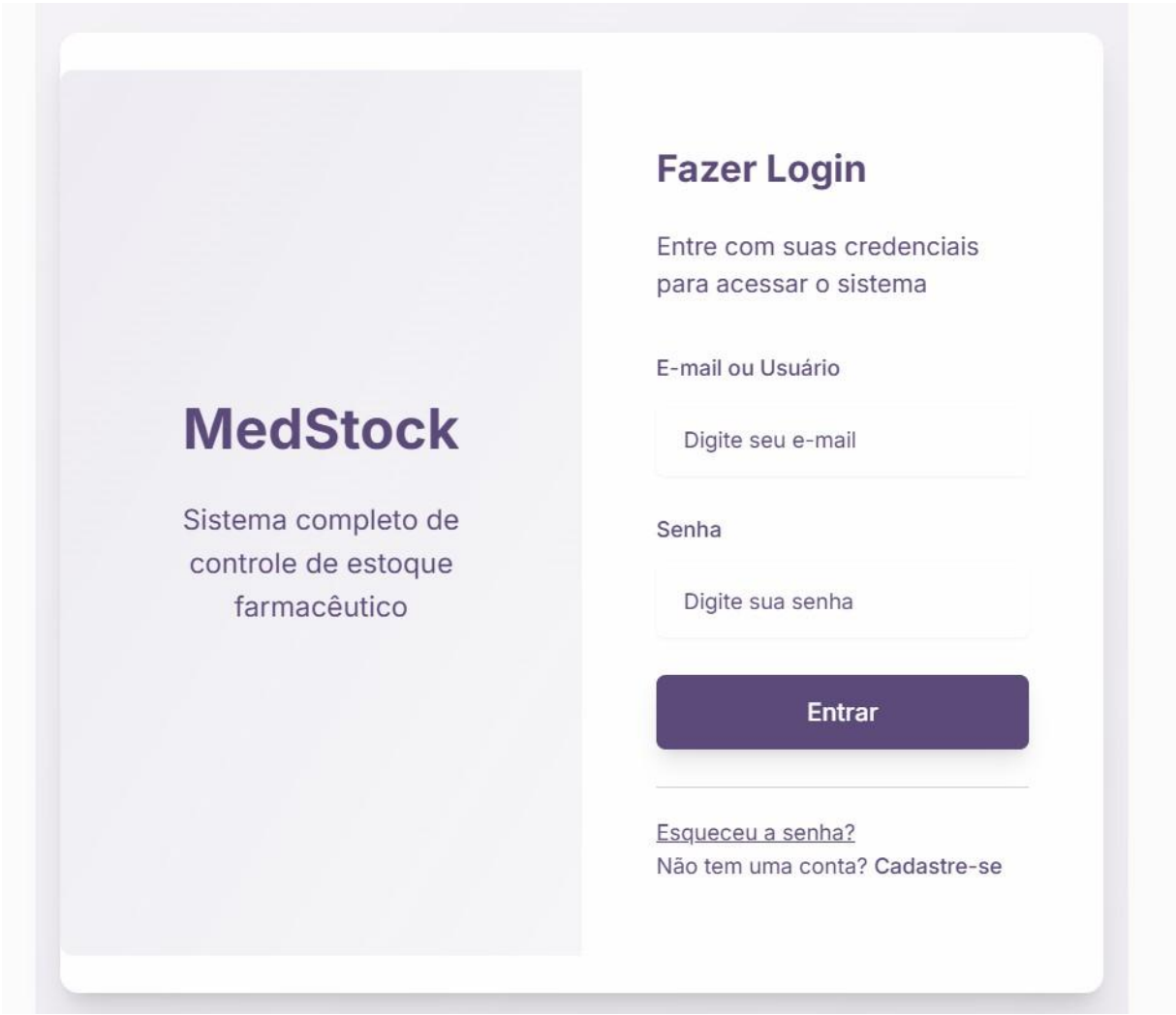
A imagem mostra a tela de login do sistema MedStock. O layout é dividido em duas seções principais. À esquerda, sobre um fundo cinza claro, há um cartão branco com o logotipo "MedStock" em uma fonte grande e escura. Abaixo do logotipo, o texto "Sistema completo de controle de estoque farmacêutico" é apresentado em uma fonte menor. À direita, sobre um fundo branco, há uma seção intitulada "Fazer Login" em uma fonte escura. Abaixo do título, há uma instrução: "Entre com suas credenciais para acessar o sistema". Seguem dois campos de entrada: "E-mail ou Usuário" com o placeholder "Digite seu e-mail" e "Senha" com o placeholder "Digite sua senha". Ambos os campos possuem bordas arredondadas e uma borda cinza. Abaixo dos campos, há um botão de login com o texto "Entrar" em branco sobre um fundo escuro. Na base da seção de login, há dois links: "Esqueceu a senha?" e "Não tem uma conta? Cadastre-se", ambos em uma fonte pequena e desalinhada à esquerda.

Figura 2 – Tela de login-Login de profissionais de saúde

A tela de login do MedStock(2) apresenta um design clean e intuitivo. À esquerda, o nome e a descrição do sistema são destacados, enquanto à direita, o

usuário insere seu E-mail ou Usuário e Senha. Há também opções para recuperar a senha ou se cadastrar, caso necessário. O layout é simples, com cores suaves e um botão de Entrar em destaque.

3.2.2 FIGURA 3 - TELA DE DASHBOARD

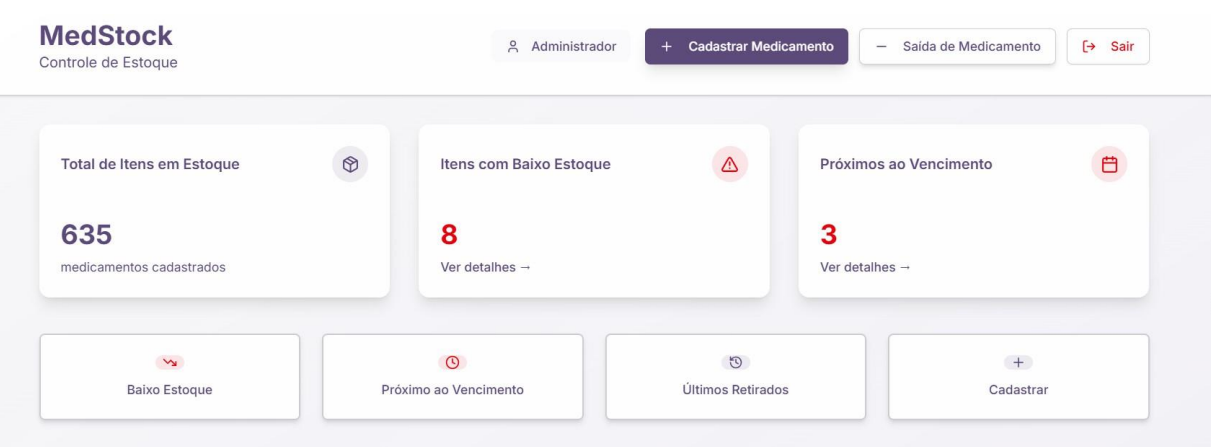


Figura 3 – Tela de dashborad - Painel geral da gestão de estoques

O dashboard(3) serve como um painel de controle para a gestão de estoque de medicamentos. Seu design foi projetado para fornecer uma visão geral rápida e intuitiva do estado atual do estoque. A interface permite que o usuário visualize, de maneira destacada, informações cruciais para a administração do estoque de medicamentos, como os itens com estoque baixo, os que estão próximos do vencimento e os retirados recentemente.

3.2.3 FIGURA 4 - TELA DE ESTOQUE

Estoque Atual		
Medicamento A	200 unidades	Validade: 12/05/2025
Medicamento B	200 unidades	Validade: 12/05/2025
Medicamento C	200 unidades	Validade: 12/05/2025
Medicamento D	200 unidades	Validade: 12/05/2025
Medicamento E	200 unidades	Validade: 12/05/2025

Ver todos os itens

Figura 4 – Tela de estoque - Mostra os medicamentos disponíveis

Esta tela (4) apresenta um resumo do estoque atual de medicamentos. Ela lista os medicamentos disponíveis, mostrando o nome de cada um, a quantidade disponível e a data de validade. No topo, há um campo de pesquisa que permite filtrar os itens do estoque, e um botão "Ver todos os itens" abaixo da lista oferece a opção de acessar todos os medicamentos cadastrados no sistema. A interface foi projetada para facilitar o acompanhamento e o controle do estoque.

3.2.4 FIGURA 5 - TELA DE BAIXO ESTOQUE

[← Voltar](#)

 **Baixo Estoque**

Medicamentos que precisam de reposição

Medicamentos com Baixo Estoque

8 medicamentos precisam de atenção

Nome do Medicamento	Quantidade	Lote	Nível	Ação
Ibuprofeno 400mg	15	L002	Baixo	Repor
Aspirina 100mg	8	L006	Crítico	Repor
Loratadina 10mg	22	L007	Baixo	Repor
Cetoconazol 200mg	12	L008	Baixo	Repor
Metformina 850mg	18	L009	Baixo	Repor
Enalapril 10mg	5	L010	Crítico	Repor
Sinvastatina 20mg	25	L011	Baixo	Repor
Captopril 25mg	9	L012	Crítico	Repor

Figura 5 – Tela de baixo estoque - Mostra os medicemntos que estão com poucas unidades

A tela (5) exibe uma lista de medicamentos com estoque baixo, identificando os itens que necessitam de reposição. Ela está organizada em colunas que mostram o nome do medicamento, a quantidade disponível, o lote, o nível de estoque e a ação necessária para cada item.

3.2.5 FIGURA 6 - TELA DE PRÓXIMO AO VENCIMENTO

[← Voltar](#)

 **Próximo ao Vencimento**

Medicamentos que vencem nos próximos 30 dias

Medicamentos Próximos ao Vencimento

5 medicamentos vencem nos próximos 30 dias

Nome do Medicamento	Data de Validade	Vence em	Quantidade	Lote	Status
Dipirona 500mg	29/10/2024	Vencido	120	L004	Urgente
Vitamina C 500mg	14/11/2024	Vencido	45	L013	Urgente
Dorflex	27/11/2024	Vencido	60	L014	Urgente
Buscopan 10mg	04/12/2024	Vencido	35	L015	Urgente
Novalgina 500mg	11/12/2024	Vencido	80	L016	Urgente

Figura 6 – Tela de próximo ao vencimento - Mostra os medicamentos próximo a vencer

Essa tela (6) exibe informações sobre medicamentos que estão próximos de vencer, com foco nos próximos 30 dias. A tabela lista os medicamentos, suas respectivas datas de validade e a quantidade disponível. Além disso, a coluna "Vence em" indica se o medicamento já venceu ou está prestes a vencer, com a palavra "Vencido" destacada em vermelho, sinalizando urgência. Cada medicamento também é associado a um número de lote e status, sendo este último marcado como "Urgente" para todos os itens listados. O layout é organizado e apresenta informações de forma clara para gestão de estoque de medicamentos.

3.2.6 FIGURA 7 - TELA DE MEDICAMENTOS RETIRADOS

[← Voltar](#)

 **Últimos Medicamentos Retirados**

Histórico das últimas retiradas do estoque

Histórico de Retiradas

Últimas 10 retiradas registradas no sistema

Nome do Medicamento	Data e Hora	Paciente	Quantidade
Paracetamol 500mg	14/01/2024 às 14:30	Isabella Rodrigues	10 unidades
Ibuprofeno 400mg	14/01/2024 às 14:30	Leonardo Fernandes	5 unidades
Amoxicilina 500mg	13/01/2024 às 14:30	Valentina Carvalho	21 unidades
Dipirona 500mg	13/01/2024 às 14:30	Matheus Barbosa	8 unidades
Omeprazol 20mg	12/01/2024 às 14:30	Giovanna Mendes	15 unidades
Paracetamol 500mg	12/01/2024 às 14:30	Rafael Nascimento	6 unidades
Vitamina C 500mg	11/01/2024 às 14:30	Larissa Campos	12 unidades
Dorflex	11/01/2024 às 14:30	Thiago Monteiro	4 unidades
Buscopan 10mg	10/01/2024 às 14:30	Camila Ribeiro	7 unidades
Novalgina 500mg	10/01/2024 às 14:30	Eduardo Pereira	9 unidades

Figura 7 – Tela de medicamentos retirados - Ultimos medicamentos retirados da farmácia

Essa tela (7) apresenta o histórico das últimas retiradas de medicamentos de um estoque, mostrando uma lista organizada com os detalhes das retiradas realizadas. A tela contém um cabeçalho intitulado "Últimos Medicamentos Retirados", que descreve que são exibidas as últimas 10 retiradas registradas no sistema.

3.2.7 FIGURA 8 - TELA DE CADASTRO

Cadastro de Medicamentos
Adicione um novo medicamento ao estoque

[← Voltar](#)

Informações do Medicamento
Preencha todos os campos obrigatórios para cadastrar o medicamento

Nome do Medicamento *
Ex: Paracetamol 500mg

Quantidade *
Ex: 100

Miligramas *
Ex: 500mg

Número do Lote *
Ex: L001234

Data de Validade *
dd/mm/aaaa

Salvar Medicamento [Cancelar](#)

Figura 8 – Tela de cadastro - Cadastra os medicamentos no sistema

A tela (8) é destinada ao cadastro de um novo medicamento no estoque, solicitando que o usuário forneça informações essenciais, como o nome do medicamento, quantidade disponível, dosagem em miligramas, número do lote e a data de validade do produto. Após preencher os dados, o usuário pode salvar o medicamento no sistema ou cancelar a ação

3.2.8 FIGURA 9 - TELA DE SAÍDA DE MEDICAMENTOS

A interface 'Saída de Medicamentos' apresenta um formulário para registrar a retirada de medicamentos do estoque. No topo, há um botão 'Voltar' com uma seta para trás e o título 'Saída de Medicamentos' em uma fonte maior e em negrito. Abaixo do título, uma instrução diz: 'Registre a retirada de medicamentos do estoque'. O formulário principal, com um fundo cinza claro, contém a seção 'Informações da Retirada' com o subtítulo 'Preencha todos os campos obrigatórios para registrar a saída do medicamento'. Os campos obrigatórios são marcados com um asterisco (*). O primeiro campo é 'Nome do Medicamento *', um seletor de lista com o texto 'Selecione um medicamento' e uma seta para baixo. Os campos 'Quantidade *' e 'Data *' estão lado a lado; o primeiro contém 'Ex: 5' e o segundo contém '28/08/2025' com um ícone de calendário. O campo 'Nome do Paciente *' é um campo de texto único com o placeholder 'Digite o nome completo do paciente'. Na base do formulário, há dois botões: 'Retirar Medicamento' em um botão largo e escuro com um ícone de menos à esquerda, e 'Cancelar' em um botão branco com borda cinza.

Figura 9 – Tela de saída de medicamentos - cadastro dos medicamentos medicamentos que foram distribuídos

Essa tela (9) apresenta o formulário de Saída de Medicamentos, utilizado para registrar a retirada de medicamentos do estoque. Nela, o usuário deve preencher as informações obrigatórias da retirada, como o nome do medicamento (selecionado em uma lista suspensa), a quantidade a ser retirada, a data da retirada e o nome completo do paciente que receberá o medicamento.

4 SOFTWARE

4.1 TESTES

Os testes foram realizados pelo System Usability Scale (SUS) que é um dos métodos mais utilizados no mundo para avaliar a usabilidade de sistemas e interfaces digitais. Desenvolvido por John Brooke em 1986, o SUS é composto por dez afirmações avaliadas em escala Likert de cinco pontos, indo de “Discordo totalmente” até “Concordo totalmente”. Esse instrumento busca medir a percepção dos usuários em relação à facilidade de uso, complexidade, confiança, consistência e aceitação de um sistema. Por ser simples, rápido e confiável, o SUS tornou-se referência em estudos de usabilidade, auxiliando na identificação de pontos fortes e aspectos que podem ser melhorados.

O sistema também foi avaliado por dois representantes da saúde pública do município de Tanque do Piauí: Assuero de Araújo Costa Cunha, 42 anos, secretário municipal de saúde, e Maria Etelnize Alves Pereira de Moraes, 40 anos, auxiliar de fiscalização da vigilância sanitária. Ambos participaram ativamente da testagem, contribuindo com percepções práticas e institucionais sobre a aplicação da ferramenta no contexto da gestão em saúde.

A participação desses profissionais enriqueceu ainda mais o processo de validação, pois trouxe uma visão estratégica, voltada à administração da saúde municipal, e uma visão operacional, relacionada às atividades de fiscalização e acompanhamento sanitário. As impressões relatadas foram bastante positivas, destacando a facilidade de navegação, a clareza das informações e o potencial do sistema para otimizar a gestão de estoques nas Unidades Básicas de Saúde.

Essa diversidade de perfis entre os avaliadores reforça a versatilidade e a usabilidade do sistema, demonstrando que ele pode ser compreendido e bem aceito tanto por gestores quanto por colaboradores técnicos da saúde.

4.1.1 METODOLOGIA

O questionário SUS foi aplicado a 30 participantes de diferentes perfis, não se restringindo apenas a profissionais de farmácia. O público incluiu profissionais da saúde, colaboradores administrativos e outros usuários em potencial do sistema, o que permitiu uma avaliação mais ampla da usabilidade. As respostas foram coletadas em escala percentual e analisadas por meio de gráficos, permitindo identificar a percepção dos diferentes grupos quanto à facilidade de uso, complexidade, confiança no sistema e curva de aprendizagem.

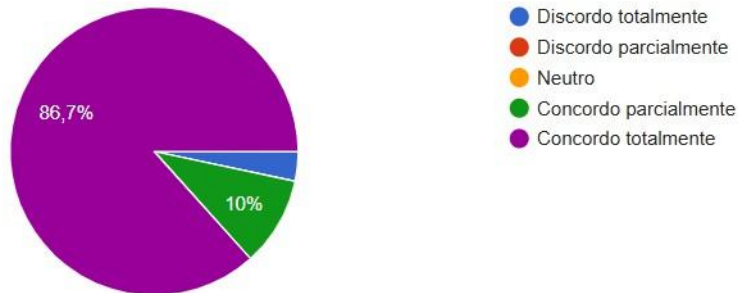
4.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.2.1 ADOÇÃO DO SISTEMA

Eu usaria este sistema com frequência no meu trabalho na farmácia da UBS.

 Copiar gráfico

30 respostas



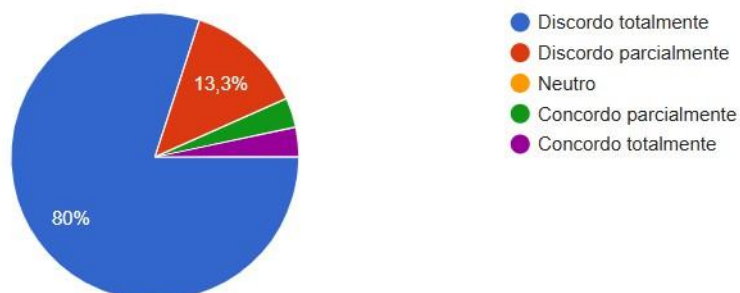
A grande maioria dos usuários 86,7% afirmou que utilizaria o sistema com frequência em seu trabalho, e 10% concordaram parcialmente. Apenas 3,3% discordaram, o que demonstra forte aceitação da ferramenta.

4.2.2 COMPLEXIDADE PERCEBIDA

Achei o sistema complexo.

 Copiar gráfico

30 respostas



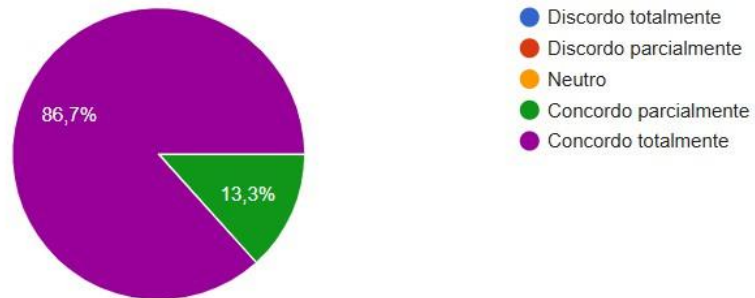
Cerca de 80% dos participantes discordaram totalmente que o sistema é complexo, e 13,3% discordaram parcialmente. Apenas uma pequena parcela 6,6% apontou alguma dificuldade, o que reforça a percepção de simplicidade da interface.

4.2.3 FACILIDADE DE USO

Achei o sistema fácil de usar.

 Copiar gráfico

30 respostas



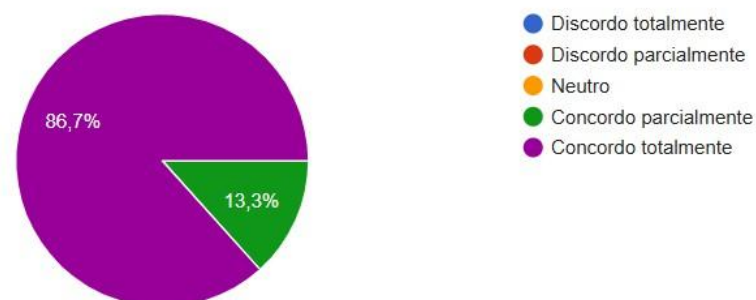
Os resultados foram bastante expressivos: 86,7% concordaram totalmente que o sistema é fácil de usar e 13,3% concordaram parcialmente. Nenhum participante apresentou opinião negativa nesse quesito.

4.2.4 CONFIANÇA NO USO

Senti-me confiante ao usar o sistema para realizar tarefas de gestão de estoque.

 Copiar gráfico

30 respostas



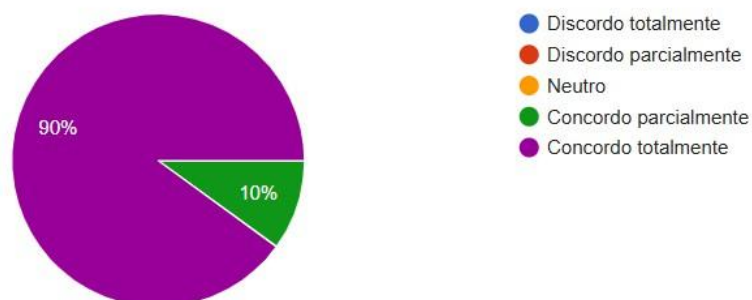
Quando questionados se se sentiram confiantes para realizar tarefas de gestão de estoque com o sistema, 86,7% concordaram totalmente e 13,3% concordaram parcialmente. Isso demonstra que a ferramenta transmite segurança e clareza durante o uso.

4.2.5 APRENDIZAGEM E CURVA DE ADOÇÃO

Imagino que a maioria dos profissionais de farmácia aprenderia a usar este sistema rapidamente.

 [Copiar gráfico](#)

30 respostas



A maioria dos participantes 90% acredita que os profissionais de farmácia aprenderiam a utilizar o sistema rapidamente, e 10% concordaram parcialmente. Esse resultado sugere que o sistema demanda pouco ou nenhum treinamento intensivo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão de estoques de medicamentos em Unidades Básicas de Saúde representa um desafio recorrente para o sistema público de saúde brasileiro. A ausência de mecanismos eficazes de monitoramento e controle resulta em desperdícios, desabastecimento e impactos diretos na qualidade do atendimento prestado à população. Diante desse cenário, este trabalho buscou desenvolver uma solução tecnológica automatizada capaz de contribuir para a minimização desses problemas, oferecendo maior rastreabilidade, segurança e eficiência no gerenciamento dos insumos.

A partir da revisão de literatura e do levantamento de requisitos, foi possível compreender que a utilização de ferramentas modernas de desenvolvimento web, aliadas a uma arquitetura modular e escalável, pode fornecer um sistema robusto e adaptável às necessidades específicas das farmácias de UBS. Funcionalidades como alertas de vencimento, notificações de reposição e registro detalhado de transações mostraram-se essenciais para a prevenção de perdas e para o planejamento estratégico da distribuição de medicamentos.

O sistema proposto, além de reduzir custos decorrentes do desperdício, tem o potencial de melhorar a qualidade do atendimento à população, garantindo maior disponibilidade de medicamentos e fortalecendo a confiança dos usuários no serviço público de saúde. Ademais, a adoção de tecnologias como React, TypeScript e Tailwind CSS possibilita um desenvolvimento mais ágil, seguro e escalável, o que facilita futuras expansões e manutenções da solução.

Por fim, este trabalho reforça a importância da inovação tecnológica no contexto da saúde pública. A implementação de sistemas inteligentes de gestão de estoques não deve ser vista apenas como uma ferramenta de apoio operacional, mas como um recurso estratégico que contribui para a sustentabilidade, eficiência e humanização do cuidado em saúde.

Como perspectivas futuras, recomenda-se a realização de testes em ambiente real de UBS, com a participação de profissionais da saúde, para avaliar o desempenho da solução em situações práticas e levantar melhorias contínuas. Dessa forma, será possível consolidar o sistema como uma ferramenta efetiva para o fortalecimento da Assistência Farmacêutica no Brasil.

REFERÊNCIAS

- AEVO. **Avanço tecnológico**. [S.l.: s.n.], 2025. Acesso em: 11 mar. 2025. Disponível em: <<https://blog.aevo.com.br/avanco-tecnologico/>>. Citado na p. 12.
- GLOBO. Desperdício bilionário: insumos do Ministério da Saúde vencem antes de serem usados. **G1 - Globo**, 2023. Acesso em: 17 fev. 2025. Disponível em: <<https://g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia/2023/04/18/exclusivo-relatorio-mostra-desperdicio-bilionario-de-insumos-no-ministerio-da-saude-desde-2019.ghml>>. Citado na p. 12.
- MARTINS, Petrônio Garcia; LAUGENI, Paulo Roberto. **Administração da Produção**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. Citado na p. 12.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sistema Nacional de Gestão da Assistência Farmacêutica (Hórus)**. [S.l.: s.n.], 2025. Acesso em: 25 fev. 2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sectics/daf/horus>>. Citado na p. 12.
- QUEIROZ, Nome do Autor e Outros Autores. Logística hospitalar e a importância da gestão de estoques no setor de saúde. **Revista de Gestão em Saúde**, v. XX, n. 10, p. xx-xx, 2020. Disponível em: <https://www.cairu.br/riccairu/pdf/artigos/11/10_LOGISTICA_HOSPITALAR.pdf>. Citado na p. 13.
- SAÚDE (BRASIL), Ministério da. **Manual de Gestão da Assistência Farmacêutica na Atenção Básica**. [S.l.]: Ministério da Saúde, 2020. Acesso em: 17 fev. 2025. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_gestao_assistencia_farmaceutica.pdf>. Citado na p. 12.
- SAÚDE BRASIL, Ministério da. **Hórus: Sistema de Informação da Assistência Farmacêutica**. [S.l.]: Ministério da Saúde, 2025. Acesso em: 27 fev. 2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sectics/daf/horus>>. Citado na p. 12.
- SILVA, A. P.; SOUZA, M. R.; OLIVEIRA, C. T. Desabastecimento de medicamentos: determinantes, consequências e gerenciamento. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, n. 5, p. 1234–1248, 2023. Acesso em: 17 fev. 2025. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/kzcSdvPjQWWmXcBHgXKxNgc/>>. Citado na p. 12.