



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DA BAHIA**

AIRTON MIRANDA DE OLIVEIRA

**PLACMED: PLATAFORMA DE CONSULTA DE MEDICAMENTOS
PARA FEIRA DE SANTANA E REGIÃO**

Feira de Santana

2025

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA

AIRTON MIRANDA DE OLIVEIRA

**PLACMED: PLATAFORMA DE CONSULTA DE MEDICAMENTOS
PARA FEIRA DE SANTANA E REGIÃO**

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) – Campus Feira de Santana, como requisito para obtenção do grau Bacharel em Sistemas de Informação.
Orientador: Prof. Me. Luis Gustavo de Jesus Araujo

Feira de Santana

2025

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO SISTEMA DE BIBLIOTECAS DO IFBA,
COM OS DADOS FORNECIDOS PELO(A) AUTOR(A)

O48a Oliveira, Airton Miranda de.

PLACMED: Plataforma de Consulta de Medicamentos para Feira de Santana e Região / Airton Miranda de Oliveira; orientador Luis Gustavo de Jesus Araujo. – Feira de Santana, BA, 2025.

75 f.: il.

Orientador: Luis Gustavo de Jesus Araujo

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistema de Informação) - Instituto Federal da Bahia, Campus Feira de Santana, BA, 2025.

1. Sites da Web - Projetos. 2. Sites da Web - Desenvolvimento. 3. Programação para Internet. 4. Interfaces de usuário (Sistemas de computação). 5. Projeto de sistemas. 6. Feira de Santana (BA). I. Araujo, Luis Gustavo de Jesus, orient. II. Título.

CDU: 004.774

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA

AIRTON MIRANDA DE OLIVEIRA

**PLACMED: PLATAFORMA DE CONSULTA DE MEDICAMENTOS
PARA FEIRA DE SANTANA E REGIÃO**

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) – Campus Feira de Santana, como requisito para obtenção do grau Bacharel em Sistemas de Informação.
Orientador: Prof. Me. Luis Gustavo de Jesus Araujo

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Luis Gustavo de Jesus Araujo

Orientador

Prof. Dr Murilo Machado dos Anjo

Examinador

Prof. Me. Ana Carolina Sokolonski Anton

Examinador

Apresentado em 08/09/2025

Conceito _____

Resumo

O presente trabalho descreve o desenvolvimento da PLACMED, uma plataforma web interativa criada para otimizar a busca por medicamentos e a localização de farmácias e postos de saúde em Feira de Santana e municípios vizinhos. A plataforma, acessível por web, conta com um mapa interativo e uma funcionalidade de busca, que permite aos usuários encontrar informações confiáveis de forma rápida e eficiente. Para sua criação, foram aplicadas etapas de análise de requisitos, design de UI/UX e implementação com tecnologias modernas. Os resultados obtidos incluem a redução do tempo de busca por medicamentos e a melhora na comunicação entre a população e os estabelecimentos de saúde. A PLACMED se consolida como uma ferramenta tecnológica que democratiza o acesso à informação em saúde, proporcionando uma solução prática e eficiente para a comunidade.

Palavras-chave: Plataforma Web; Consulta de Medicamentos; Feira de Santana; Saúde; Tecnologia.

Abstract

This paper describes the development of PLACMED, an interactive web platform created to optimize the search for medications and the location of pharmacies and health centers in Feira de Santana and its surrounding municipalities. Accessible via the web, the platform features an interactive map and a search function, allowing users to find reliable information quickly and efficiently. The project followed a process of requirements analysis, UI/UX design, and implementation using modern technologies. The results achieved include a reduction in the time spent searching for medications and improved communication between the public and health facilities. PLACMED establishes itself as a technological tool that democratizes access to health information, providing a practical and efficient solution for the community.

Keywords: Web Plataform; Medication Search; Feira de Santana; Health; Technology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Resposta Q2 (Faz uso de algum medicamento de uso contínuo?)	19
Figura 2	Resposta Q3 (O que você faz quando não encontra o medicamento no posto de saúde)	20
Figura 3	Resposta a Q4 (Em caso de esperar o medicamento chegar no posto, o que você faz para saber se o medicamento já chegou?)	21
Figura 4	Resposta a Q5 (Quais fatores influenciam para a escolha do posto que você adquire medicamentos?)	21
Figura 5	Resposta a Q6 Resposta a Q6 (O que você faria se existisse uma plataforma online(Site) que permitisse saber se o medicamento necessário está disponível	22
Figura 6	Resposta a Q7(Você utilizaria a plataforma online(Site) e também notificaria a existência de medicamentos para ajudar outras pessoas?)	23
Figura 7	Resposta a Q8 (Com qual frequência você encontra o medicamento necessário nos postos de saúde?)	24
Figura 8	Tela Inicial da Plataforma PLACMED	37
Figura 9	Tela de Resultados da Busca de Medicamento	39
Figura 10	Janela de Informações do Posto de Saúde no Mapa	40
Figura 11	Tela de Login Administrativo	41

Figura 12	Mensagem de usuário não autorizado	42
Figura 13	Menu Administrativo	43
Figura 14	Tela de Cadastro de Novo Usuário Administrativo	44
Figura 15	Tela de Cadastro de Posto de Saúde	46
Figura 16	Tela de Cadastro de Medicamento	48
Figura 17	Detalhe do Menu Dropdown para Seleção de Posto de Saúde	48
Figura 18	Trecho de Código JavaScript para Autenticação de Login	50
Figura 19	Trecho de Código JavaScript para Pesquisa de Medicamentos	51
Figura 20	Trecho de Código JavaScript dos Resultados da Pesquisa	53
Figura 21	Trecho de Código JavaScript para Limpeza de Marcadores no Mapa	55
Figura 22	Trecho de Código para Adicionar Marcadores e Info Windows	57
Figura 23	Trecho de Código JavaScript para Centralização e Zoom do Mapa	59
Figura 24	Código SQL para Criação da Tabela postos_saude	61
Figura 25	Código SQL para Criação da Tabela medicamentos	62

Figura 26	Código SQL para Criação da Tabela usuarios	62
-----------	--	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. TRABALHOS RELACIONADOS	14
2.1 Introdução	14
2.2 Análise de Trabalhos Seleccionados	14
2.2.1 INFO SAÚDE: Uma Aplicação Mobile para Auxiliar Usuários da Saúde Pública no Brasil	14
2.2.2 Meu SUS Digital (Ministério da Saúde)	16
2.3 Síntese e Discussão	17
3. METODOLOGIA	19
3.1 Pesquisa Exploratória	19
3.1.1 Perfil dos Respondentes e Abrangência Geográfica	20
3.1.2 Comportamento e Desafios na Busca por Medicamentos	20
3.1.3 Percepção e Intenção de Uso de uma Plataforma Online	24
3.1.4 Conclusões da Pesquisa Exploratória	26
3.2 Desenvolvimento da Plataforma PLACMED	27
3.2.1 Metodologia de Desenvolvimento Adotada	27
3.2.2 Arquitetura da ferramenta	27
3.2.3 Tecnologias e Ferramentas Utilizadas	28
3.2.4 Etapas do Desenvolvimento	29
3.2.5 Considerações sobre a Interface e Experiência do Usuário	30
4. A PLATAFORMA PLACMED: DESENVOLVIMENTO E FUNCIONALIDADES	31
4.2 Requisitos Implementados	32
4.2.1 Requisitos Funcionais Implementados	32
4.2.2 Requisitos Não Funcionais Atendidos	33
4.3 Arquitetura e Tecnologias (Detalhes da Implementação)	34
4.3.1 Arquitetura Implementada	34
4.3.2 Tecnologias: Detalhes da Utilização	36
4.4 Interface da Plataforma e Principais Funcionalidades	38
4.4.1 Tela Inicial	38
4.4.2 Tela de Resultados da Busca de Medicamento	40
4.4.3 Tela de Login Administrativo	42
4.4.4 Menu Administrativo	44
4.4.5 Cadastro de Novo Usuário Administrativo	46
4.4.6 Cadastro de Posto de Saúde	47

4.4.7 Cadastro de Medicamento	49
4.4.8 Ação de Sair da Área Administrativa	51
4.5 Detalhes da Implementação (Trechos de Código Relevantes)	51
4.5.1 Lógica de Autenticação do Administrador (Login)	51
4.5.2 Lógica de Pesquisa de Medicamentos	53
4.5.3 Apresentação dos Resultados da Pesquisa na Interface	54
4.5.4 Gerenciamento de Marcadores no Mapa: Limpeza de Resultados Anteriores	57
4.5.5 Adição de Marcadores e Janelas de Informação no Mapa	58
4.5.6 Centralização e Zoom Dinâmico no Mapa	60
4.6 Banco de Dados	62
4.6.1 Tabela postos_saude	62
4.6.2 Tabela medicamentos	63
4.6.3 Tabela usuários	64
5. TRABALHOS FUTUROS	65
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
REFERÊNCIAS	71
Apêndice A - Questionário	73
Apêndice B - Requisitos funcionais e não funcionais	75

1. INTRODUÇÃO

O acesso facilitado e ágil à informação sobre a disponibilidade de medicamentos configura-se como um componente crucial para a eficácia dos cuidados em saúde, especialmente em centros urbanos e suas regiões metropolitanas como Feira de Santana. Frequentemente, cidadãos enfrentam dificuldades em localizar medicamentos específicos, sobretudo aqueles distribuídos em unidades básicas de saúde ou farmácias populares, resultando em deslocamentos desnecessários, custos adicionais e potenciais atrasos no início ou continuidade de tratamentos. A ausência de uma ferramenta centralizada e de fácil acesso que consolide informações sobre estoques de medicamentos e a localização geográfica de pontos de dispensação representa uma lacuna significativa, impactando diretamente o bem-estar da população local. A gestão eficiente da informação é vital para otimizar a logística de saúde e garantir o acesso equitativo a medicamentos.

O presente Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado "PLACMED: Plataforma de Consulta de Medicamentos para Feira de Santana e Região", surge como alternativa a essa problemática. Propõe-se o desenvolvimento de uma plataforma web interativa para consulta de medicamentos e visualização de farmácias e postos de saúde em um mapa interativo, com foco inicial na cidade de Feira de Santana e municípios adjacentes. A principal motivação para este projeto reside na necessidade de otimizar o tempo e os recursos dos usuários, fornecendo uma solução tecnológica que simplifique a busca por medicamentos. A relevância desta iniciativa é amplificada pela estratégia de alimentação da base de dados: a colaboração direta com profissionais dos postos de saúde, que serão responsáveis pela inserção e atualização das informações sobre medicamentos. Esta abordagem visa garantir dados mais precisos, atualizados e fidedignos à realidade local, mitigando problemas de defasagem na atualização de estoques frequentemente encontrados em sistemas mais centralizados.

Diante deste cenário, o objetivo geral deste trabalho é desenvolver a plataforma PLACMED para consulta de medicamentos e visualização de pontos de dispensação em Feira de Santana e região, utilizando a linguagem

de programação JavaScript em sua forma pura (Vanilla JavaScript) para a lógica de front-end (FLANAGAN, 2012; MDN WEB DOCS, 2025) e a API do Google Maps para a funcionalidade de geolocalização e exibição de mapas (GOOGLE MAPS PLATFORM, 2025).

Para alcançar o objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Desenvolver uma interface web intuitiva que permita aos usuários realizarem buscas por nomes de medicamentos.
- Implementar um sistema simplificado para que profissionais de postos de saúde de Feira de Santana possam inserir e atualizar informações sobre a disponibilidade de medicamentos na base de dados da plataforma PLACMED.
- Integrar a API do Google Maps para exibir a localização de farmácias e postos de saúde em Feira de Santana e região que possuem o medicamento pesquisado.
- Permitir a visualização de informações básicas sobre os medicamentos cadastrados (ex: nome, apresentação).
- Garantir que a plataforma seja responsiva, adaptando-se a diferentes tamanhos de tela.

Este trabalho se delimita ao desenvolvimento de uma aplicação web front-end (PLACMED), com foco na experiência do usuário para consulta e visualização, e na validação da proposta de fornecimento de "informação quente" através da alimentação de dados por fontes locais em Feira de Santana. Não serão abordados neste projeto funcionalidades como prescrições eletrônicas, venda online de medicamentos ou sistemas complexos de controle de estoque que exijam integração com sistemas legados de farmácias. A ênfase recai sobre a aplicação dos fundamentos da linguagem JavaScript e a integração com a API do Google Maps para criar uma solução funcional e de impacto local. A base de dados de medicamentos será um protótipo funcional validado no contexto da pesquisa.

Este documento está estruturado da seguinte forma: o Capítulo 2 apresentará os trabalhos relacionados, analisando outras soluções existentes. O Capítulo 3 detalhará a metodologia, incluindo a pesquisa exploratória realizada (cujos resultados serão apresentados na seção 3.1), e o processo de desenvolvimento da plataforma (seção 3.3). O Capítulo 4 será dedicado à apresentação da plataforma PLACMED, incluindo suas funcionalidades detalhadas (seção 4.1) e detalhes de desenvolvimento (seção 4.2). O Capítulo 5 discutirá os trabalhos futuros e possíveis expansões do projeto. Por fim, o Capítulo 6 trará as considerações finais, resumindo os resultados e as contribuições do trabalho.

2. TRABALHOS RELACIONADOS

2.1 Introdução

Este capítulo apresenta uma análise de trabalhos e soluções existentes que se relacionam com a proposta da plataforma PLACMED. O objetivo é contextualizar o presente projeto, identificando funcionalidades, tecnologias e abordagens utilizadas em iniciativas semelhantes, bem como lacunas que justificam o desenvolvimento de uma nova solução. Foram selecionados trabalhos que abordam o uso de tecnologia para acesso a informações de saúde pública, geolocalização de serviços e, quando possível, a consulta de medicamentos, com foco no contexto brasileiro.

2.2 Análise de Trabalhos Selecionados

2.2.1 INFO SAÚDE: Uma Aplicação Mobile para Auxiliar Usuários da Saúde Pública no Brasil

Um trabalho relevante na área de aplicações para a saúde pública é o Trabalho de Conclusão de Curso de Dhonatan Diego Marinho da Silva (2019), intitulado "INFO SAÚDE: uma aplicação mobile para auxiliar usuários da saúde pública no Brasil". Trata-se de um aplicativo desenvolvido para a plataforma

Android que visa fornecer informações úteis aos usuários do sistema público de saúde brasileiro.

O objetivo principal do INFO SAÚDE, conforme defendido por Silva (2019), é agregar dados provenientes da plataforma DATASUS, órgão do Ministério da Saúde, para facilitar o acesso a informações como localização de hospitais e pesquisa de médicos. Para tanto, o aplicativo utiliza tecnologias como GPS para geolocalização e o Firebase como sistema gerenciador de banco de dados. O desenvolvimento do INFO SAÚDE, conforme descrito por Silva (2019), seguiu etapas de levantamento de requisitos, modelagem de dados e da aplicação, e implementação de funcionalidades como cálculo de distância e exibição de informações em mapas.

Entre os pontos fortes do INFO SAÚDE, destaca-se a utilização de uma fonte de dados oficial como o DATASUS e o foco em auxiliar usuários do sistema público de saúde, uma necessidade evidente no contexto nacional (SILVA, 2019). A incorporação de funcionalidades baseadas em GPS para localização de serviços de saúde também é uma característica positiva e alinhada com as tendências de aplicações de saúde.

No entanto, sob a perspectiva do projeto PLACMED, algumas limitações e diferenças são notáveis. Primeiramente, o INFO SAÚDE é uma aplicação nativa para Android, o que restringe seu acesso a usuários de outras plataformas ou aqueles que preferem não instalar novos aplicativos (SILVA, 2019). A plataforma PLACMED, por ser baseada na web, oferece maior flexibilidade de acesso. Mais crucialmente, o foco do INFO SAÚDE, conforme a análise do trabalho de Silva (2019), não reside na consulta de disponibilidade de medicamentos, que é o cerne da proposta do PLACMED. Enquanto o INFO SAÚDE aborda a localização de hospitais e médicos, ele não parece solucionar o problema específico da dificuldade em encontrar medicamentos disponíveis. Além disso, a dependência exclusiva do DATASUS para informações pode não refletir o estoque em tempo real de medicamentos nos postos de saúde locais, uma lacuna que o PLACMED busca preencher em Feira de Santana através da alimentação de dados pelos próprios postos, visando a "informação quente".

Dessa forma, embora o INFO SAÚDE (SILVA, 2019) compartilhe o objetivo de usar a tecnologia para o bem da saúde pública e utilize geolocalização, o PLACMED se diferencia pelo seu foco específico na consulta de medicamentos, pela sua abordagem de coleta de dados local para garantir informações atualizadas em Feira de Santana e região, e pela sua natureza como plataforma web.

2.2.2 Meu SUS Digital (Ministério da Saúde)

Outra iniciativa de grande relevância no cenário nacional é o aplicativo *Meu SUS Digital*, anteriormente conhecido como Conecte SUS, desenvolvido e mantido pelo Ministério da Saúde do Brasil (BRASIL, 2025). O Meu SUS Digital tem como objetivo centralizar diversos serviços e informações de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS) em uma única plataforma móvel e web, buscando facilitar o acesso do cidadão ao seu histórico de saúde e a serviços digitais.

As principais funcionalidades do Meu SUS Digital incluem o acesso à Carteira Nacional de Vacinação digital, resultados de exames, agendamentos de consultas (em algumas localidades), e um histórico de medicamentos retirados pelo programa Farmácia Popular. O aplicativo também permite o acesso a prescrições eletrônicas e pode fornecer informações sobre unidades de saúde próximas, utilizando recursos de geolocalização. A plataforma visa ser um canal direto de comunicação entre o cidadão e o SUS, utilizando dados integrados de diversas bases do sistema de saúde.

Os pontos fortes do Meu SUS Digital residem em sua abrangência nacional, no respaldo oficial do Ministério da Saúde, e na integração de uma vasta gama de informações e serviços de saúde em um único local. A disponibilização do histórico de medicamentos da Farmácia Popular é uma funcionalidade que se aproxima parcialmente da temática do PLACMED.

Contudo, ao analisar o Meu SUS Digital sob a ótica do problema que o PLACMED se propõe a resolver em Feira de Santana, algumas distinções importantes emergem. Embora o Meu SUS Digital possa listar medicamentos

retirados na Farmácia Popular, ele não oferece, até o momento, uma funcionalidade robusta para consulta em tempo real da disponibilidade de *todos* os tipos de medicamentos nos estoques específicos dos postos de saúde municipais. A "informação quente" sobre o estoque local, que é o pilar da proposta do PLACMED através da alimentação direta pelos profissionais dos postos, não é o foco primário do Meu SUS Digital para a consulta de disponibilidade geral de medicamentos. Além disso, embora utilize geolocalização, também utilizado pela PLACMED, para encontrar unidades de saúde, a consulta de estoque de medicamentos nessas unidades não é a sua funcionalidade principal. O PLACMED, sendo uma plataforma web, também oferece uma via de acesso que não depende da instalação de um aplicativo móvel, e seu foco no contexto específico de Feira de Santana permite uma alta granularidade, maiores detalhes de dados e atualização de dados locais que uma plataforma nacional pode ter dificuldade em prover com a mesma agilidade para todos os municípios.

Portanto, o Meu SUS Digital é uma ferramenta essencial e complementar no ecossistema de saúde digital brasileiro, mas o PLACMED se apresenta como uma solução mais especializada e direcionada para o problema da consulta de disponibilidade de medicamentos em tempo real em âmbito municipal, como o de Feira de Santana.

2.3 Síntese e Discussão

A análise dos trabalhos relacionados, especificamente o Trabalho de Conclusão de Curso "INFO SAÚDE" (SILVA, 2019) e a plataforma governamental "Meu SUS Digital" (BRASIL, 2025), aplicativos consultados para comparação "Meu SUS Digital" e "INFO SAÚDE", revela um panorama crescente do uso de tecnologias digitais como ferramentas de apoio à saúde pública no Brasil. Ambas as iniciativas demonstram o reconhecimento da importância de facilitar o acesso do cidadão a informações e serviços de saúde, utilizando, inclusive, recursos de geolocalização e dados de fontes oficiais como o DATASUS.

O INFO SAÚDE (SILVA, 2019) propõe uma solução móvel para o estado de Pernambuco, focada em auxiliar usuários do SUS na localização de estabelecimentos de saúde e médicos, utilizando dados do DATASUS. Por sua vez, o Meu SUS Digital (BRASIL, 2025) apresenta-se como uma plataforma nacional robusta, integrando um leque amplo de informações e serviços personalizados, como o histórico de vacinação e medicamentos retirados pelo programa Farmácia Popular.

Apesar das valiosas contribuições dessas plataformas, a análise comparativa evidencia lacunas específicas que o projeto PLACMED busca endereçar, especialmente no que tange à consulta de disponibilidade de medicamentos em tempo real e com foco local. O INFO SAÚDE, embora utilize dados públicos, não tem como escopo principal a disponibilidade de medicamentos, concentrando-se mais na localização de profissionais e estabelecimentos. Sua natureza como aplicativo Android também impõe limitações de acesso para usuários de outras plataformas.

Já o Meu SUS Digital, apesar de sua abrangência e da inclusão de um histórico de medicamentos da Farmácia Popular, não se aprofunda na consulta dinâmica do estoque de *todos* os medicamentos disponíveis nos postos de saúde municipais, como os de Feira de Santana. A obtenção da "informação quente" – dados atualizados diretamente pelos profissionais locais sobre a disponibilidade momentânea de um medicamento específico em um posto de saúde próximo – permanece um desafio não completamente solucionado por estas plataformas de escopo mais amplo ou com focos distintos.

É nesse contexto que o PLACMED se insere com uma proposta de valor diferenciada. Ao concentrar-se especificamente na consulta de disponibilidade de medicamentos em Feira de Santana e região, e ao propor um modelo de alimentação de dados diretamente pelos profissionais dos postos de saúde, o PLACMED visa oferecer uma informação mais ágil, precisa e localizada. A escolha por uma plataforma web (JavaScript puro e API Google Maps) também garante maior acessibilidade em comparação com soluções exclusivamente mobile.

Desta forma, o PLACMED não busca replicar as funcionalidades abrangentes do Meu SUS Digital ou o foco geográfico mais amplo do INFO SAÚDE, mas sim complementá-los, oferecendo uma solução especializada para um problema persistente: a dificuldade de encontrar informações atualizadas sobre a disponibilidade de medicamentos na rede pública municipal, otimizando o tempo e os recursos dos cidadãos de Feira de Santana.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada para o desenvolvimento do presente trabalho foi estruturada em etapas sequenciais, visando a construção eficaz da plataforma PLACMED. Inicialmente, realizou-se uma **pesquisa exploratória** (detalhada na Seção 3.1) com o objetivo de compreender o cenário da busca por medicamentos em Feira de Santana - BA, identificar as dificuldades enfrentadas pelos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) e validar a necessidade de uma solução tecnológica. As percepções coletadas nesta fase foram fundamentais para o direcionamento do projeto. Subsequentemente, procedeu-se ao **levantamento de requisitos** funcionais e não funcionais da plataforma. Por fim, com os requisitos definidos, iniciou-se a fase de **desenvolvimento da plataforma** (detalhada na Seção 3.2), que abrangeu o design da arquitetura, a escolha de tecnologias e a implementação das funcionalidades.

3.1 Pesquisa Exploratória

Para embasar o desenvolvimento da plataforma PLACMED e compreender as necessidades e comportamentos dos futuros usuários, foi conduzida uma pesquisa de natureza exploratória, segundo Araújo e Oliveira (1997) apontam que estudos exploratórios buscam desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, que muitas vezes serve como ponto de partida para planejamento de pesquisa descritiva ou explicativa. Esta etapa investigativa teve como foco principal os cidadãos que buscam medicamentos na rede pública de saúde em Feira de Santana e região.

A coleta de dados primários foi realizada por meio de um questionário online com questões predominantemente fechadas¹. A ferramenta utilizada para a criação e distribuição do questionário foi o Google Forms, sendo o link divulgado em grupos de estudantes, familiares e amigos. Durante o período de coleta, que se estendeu de 19/10/2024 a 26/10/2024, foram obtidas 90 respostas válidas. Os resultados desta pesquisa são apresentados e analisados a seguir, servindo como justificativa e direcionamento para o desenvolvimento da solução proposta.

3.1.1 Perfil dos Respondentes e Abrangência Geográfica

A primeira questão (Q1) buscou identificar a cidade de residência dos participantes. A maioria dos respondentes, correspondendo a 58,9% (53 participantes), reside em Feira de Santana - BA. A pesquisa também alcançou outros municípios da Bahia, como Santo Estêvão (1,1%), Tucano (1,1%), Salvador (5,6%), Cruz das Almas (2,2%), Coração de Maria (2,2%), Conceição da Feira (1,1%), Conceição do Jacuípe (1,1%), Eunápolis (1,1%), Iará (2,2%) e Serrinha (1,1%), além de registros pontuais em outros estados como Sergipe (Aracaju, 1,1%), Distrito Federal (Brasília, 1,1%) e Pernambuco (Jaboatão dos Guararapes, 1,1%). Quatro participantes preencheram a cidade no campo destinado à idade. Essa distribuição, embora concentrada em Feira de Santana, indica que a problemática investigada pode ser relevante também para municípios circunvizinhos, mas o foco da análise e da plataforma permanece em Feira de Santana, dada a predominância de respostas.

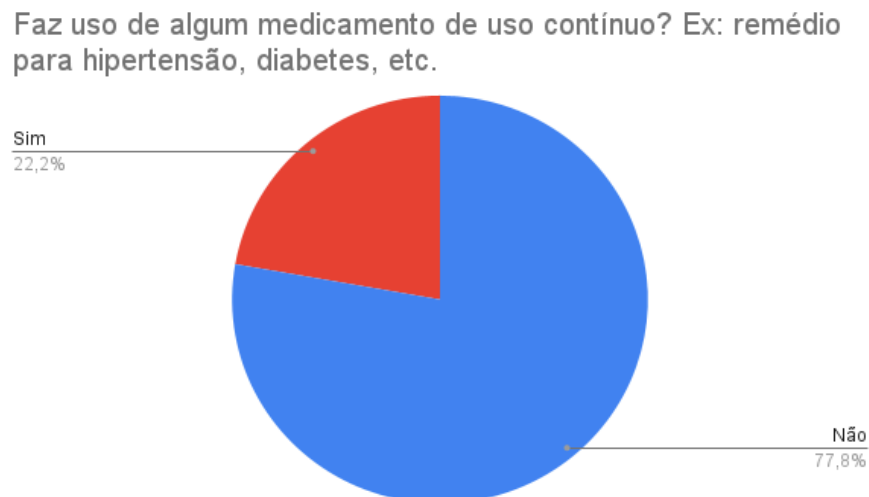
3.1.2 Comportamento e Desafios na Busca por Medicamentos

Investigou-se, na segunda questão (Q2), se os participantes faziam uso de medicamentos de uso contínuo. Na Figura 1 é possível verificar que 22,2% dos respondentes utilizam medicamentos para condições como diabetes e hipertensão, indicando uma parcela da amostra com necessidade regular de

¹ Conforme APÊNDICE I

acesso a fármacos. A maioria, 77,8%, declarou não fazer uso contínuo, o que pode abranger necessidades pontuais de medicação.

Figura 1 - Resposta Q2 (Faz uso de algum medicamento de uso contínuo?)



Fonte: autor, 2025

Um dos pontos centrais da pesquisa foi entender as ações dos usuários quando não encontram o medicamento desejado no posto de saúde (Q3). Os resultados, apresentados na Figura 2 [O que você faz quando não encontra o medicamento no posto de saúde?], são reveladores: uma expressiva maioria de **81,1% dos entrevistados afirma que, diante da indisponibilidade no posto, acaba comprando o medicamento**. Esta constatação sublinha um impacto financeiro direto nos usuários, que deixam de obter gratuitamente um item ao qual teriam direito. Outros 11,1% relataram que voltam para casa com a intenção de retornar ao posto em outro dia, o que implica em perda de tempo e possíveis múltiplos deslocamentos, enquanto 7,8% procuram o medicamento em outro posto de saúde, também incorrendo em mais tempo e custos de deslocamento.

O que vc faz quando não encontra o medicamento no posto de saúde?

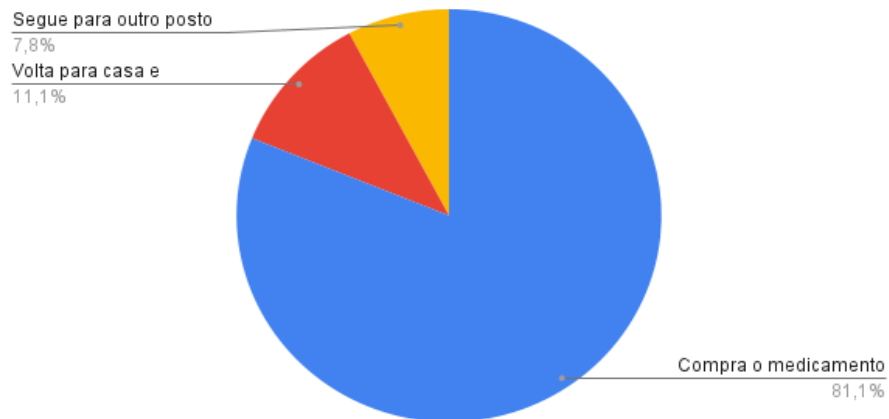


Figura 2 – Resposta a Q3 (O que você faz quando não encontra o medicamento no posto de saúde) Fonte: autor, 2025

Para os casos em que o usuário decide esperar a chegada do medicamento no posto, a quarta questão (Q4) investigou como ele obtém a informação sobre essa disponibilidade (Figura 3 [Em caso de esperar o medicamento chegar no posto, o que você faz para saber se o medicamento já chegou?]). A estratégia mais comum, adotada por **66,7% dos participantes, é retornar fisicamente ao posto de saúde para verificar**. Uma parcela menor (17,8%) utiliza contatos telefônicos ou mensagens, caso possuam o contato do posto. Outros 8,9% contam com informações de conhecidos que trabalham no posto, e 6,6% pedem a terceiros para realizarem a consulta presencialmente. Esses dados evidenciam a ausência de um canal de informação eficiente e direto, levando os usuários a investirem tempo e esforço em verificações presenciais ou a dependerem de redes de contato informais.

Em caso de esperar o medicamento chegar no posto, o que vc faz para saber se o medicamento já chegou?

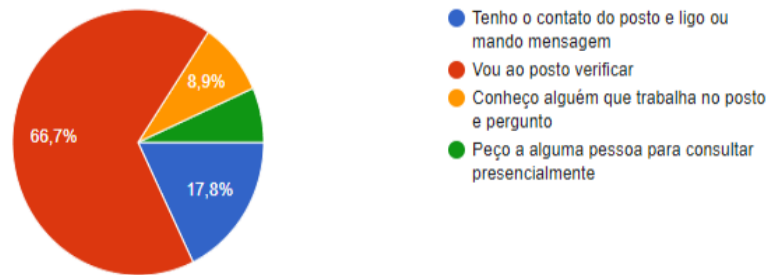


Figura 3 - Resposta a Q4(Em caso de esperar o medicamento chegar no posto, o que você faz para saber se o medicamento já chegou?) Fonte: autor, 2025

A quinta questão (Q5) buscou entender os fatores que influenciam a escolha do posto de saúde para adquirir medicamentos (Figura 5 [Quais fatores influenciam para a escolha do posto que você adquire medicamentos?]). A **proximidade foi o fator predominante para 80% dos respondentes**. Cerca de 15,6% priorizam o posto onde normalmente encontram seus remédios, e uma pequena parcela de 3,4% busca postos onde possuem contatos que podem antecipar informações sobre a disponibilidade. Isso reforça a importância da conveniência geográfica, mas também a busca por alguma previsibilidade de encontrar o medicamento.

Quais fatores influenciam para a escolha do posto que vc adquire medicamentos?

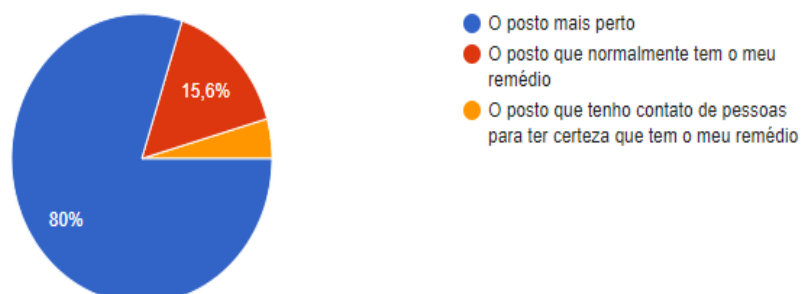


Figura 4 - Resposta a Q5 (Quais fatores influenciam para a escolha do posto que você adquire medicamentos?) Fonte: autor, 2025

3.1.3 Percepção e Intenção de Uso de uma Plataforma Online

Diante dos desafios identificados, foi questionada a receptividade a uma plataforma online que permitisse consultar a disponibilidade de medicamentos (Q6). Conforme a Figura 5 [O que você faria se existisse uma plataforma online(Site) que permitisse saber se o medicamento necessário está disponível?], a aceitação foi expressivamente alta: **98,9% dos participantes afirmaram que utilizariam tal ferramenta**. Apenas 1,1% indicaram que a plataforma não faria diferença.



Figura 5 - Resposta a Q6 (O que você faria se existisse uma plataforma online(Site) que permitisse saber se o medicamento necessário está disponível). Fonte: autor, 2025

Ainda mais enfático foi o resultado da sétima questão (Q7), que investigou se os usuários não apenas utilizariam a plataforma, mas também se engajariam em notificar a existência de medicamentos para ajudar outras pessoas (Figura 6 [Você utilizaria a plataforma online(site) e também notificaria a existência de medicamentos para ajudar outras pessoas?]). **Houve unanimidade (100%) na resposta afirmativa**, indicando um forte potencial

para o caráter colaborativo da plataforma PLACMED. Observa-se uma pequena aparente divergência com o 1,1% da questão anterior que afirmou que a plataforma "não faz diferença"; no entanto, a disposição para colaborar ativamente sugere um alto grau de interesse e reconhecimento do valor da solução.

Você utilizaria a plataforma online(site) e também notificaria a existência de medicamentos para ajudar outras pessoas?

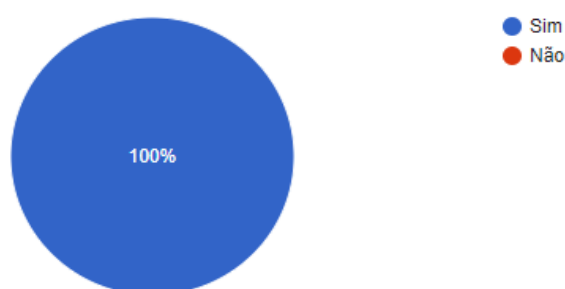


Figura 6 - Resposta a Q7(Você utilizaria a plataforma online(Site) e também notificaria a existência de medicamentos para ajudar outras pessoas?)

Fonte: autor, 2025

Finalmente, a oitava questão (Q8) buscou aferir a frequência com que os participantes encontram os medicamentos necessários nos postos de saúde (Figura 7 [Com qual frequência você encontra o medicamento necessário nos postos de saúde?]). Os dados mostram uma considerável incerteza: 63,3% relataram encontrar os medicamentos "às vezes", 23,3% "quase nunca" e 8,9% "nunca". Apenas uma pequena minoria de 4,4% afirmou "sempre" encontrar o que precisa. Esses percentuais ressaltam a dificuldade e a imprevisibilidade enfrentadas pelos usuários, justificando a necessidade de um sistema que forneça informações mais confiáveis sobre a disponibilidade.

Com qual frequência você encontra o medicamento necessário nos postos de saúde?

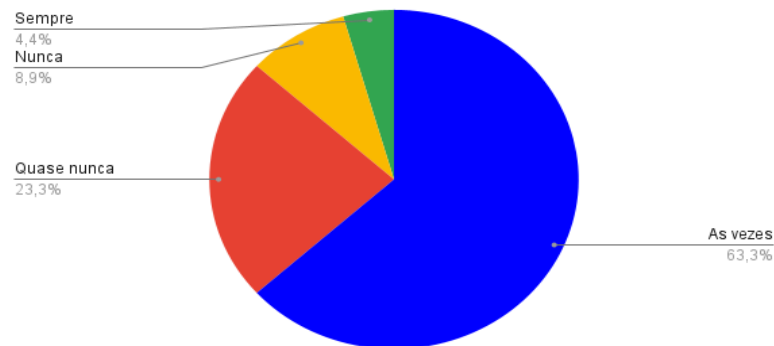


Figura 7 - Resposta a Q8(Com qual frequência você encontra o medicamento necessário nos postos de saúde?) Fonte: autor, 2025

3.1.4 Conclusões da Pesquisa Exploratória

Os resultados obtidos por meio do questionário online demonstram de forma consistente os desafios enfrentados pela população de Feira de Santana e arredores na busca por medicamentos na rede pública de saúde. A falta de informação clara e acessível sobre a disponibilidade de medicamentos resulta em prejuízos financeiros, perda de tempo e múltiplos deslocamentos para os usuários.

A pesquisa exploratória revelou uma expressiva demanda por uma ferramenta tecnológica como a plataforma PLACMED, com quase totalidade dos respondentes indicando que utilizariam o sistema e uma disposição unânime em contribuir colaborativamente com informações. Tais achados fornecem um forte embasamento para o desenvolvimento do presente trabalho, confirmando a relevância social da proposta e orientando o foco na criação de uma ferramenta que seja útil, acessível e que promova a participação cidadã na melhoria do acesso a medicamentos. Embora a amostra tenha sido selecionada por conveniência, o volume de respostas e a clareza das tendências observadas oferecem insights valiosos para o projeto.

3.2 Desenvolvimento da Plataforma PLACMED

Esta seção detalha a abordagem metodológica, a arquitetura concebida, as tecnologias empregadas e as etapas seguidas para o desenvolvimento da plataforma PLACMED. O foco aqui é apresentar o planejamento e a estrutura do processo de desenvolvimento, sendo os detalhes da plataforma finalizada, suas interfaces e funcionalidades específicas aprofundados no Capítulo 4.

3.2.1 Metodologia de Desenvolvimento Adotada

O desenvolvimento da plataforma PLACMED seguiu uma abordagem baseada no modelo em cascata (Waterfall). Este modelo foi escolhido por sua natureza sequencial e estruturada, permitindo que cada fase do projeto fosse concluída antes do início da próxima. As etapas compreenderam o levantamento de requisitos, o design da arquitetura e da interface, a implementação das funcionalidades e, por fim, a realização de testes.

3.2.2 Arquitetura da ferramenta

A arquitetura da plataforma PLACMED foi concebida para ser uma aplicação web com interação entre o frontend, um serviço de backend para persistência de dados (Supabase) e a API do Google Maps para funcionalidades de geolocalização. A interação entre esses componentes pode ser descrita da seguinte forma:

1. **Interface do Usuário (Frontend):** Desenvolvida com HTML, CSS e JavaScript puro, é responsável por toda a interação com o usuário. Ela coleta as entradas (como o nome do medicamento pesquisado), envia requisições e exibe os resultados obtidos, incluindo a renderização do mapa e dos marcadores.
2. **Lógica de Frontend (JavaScript):** Executa no navegador do usuário, gerenciando a dinâmica da interface, as validações de entrada, a comunicação com o backend (Supabase) para consulta e (para

administradores) manipulação de dados, e a integração com a API do Google Maps para exibir mapas e geolocalizar os postos de saúde.

3. **Backend as a Service (Supabase):** Utilizado para o armazenamento e gerenciamento dos dados da aplicação, como informações sobre medicamentos (nome, quantidade, etc.), postos de saúde (nome, endereço, coordenadas) e usuários administradores. O frontend se comunica com o Supabase por meio de suas APIs para realizar consultas (ex: buscar um medicamento) e, no caso de administradores autenticados, para inserir, atualizar ou excluir dados. Mesmo para fins de teste e desenvolvimento inicial, o Supabase foi utilizado, com dados sendo inicialmente "mockados" (simulados) para validar as funcionalidades.

4. **API do Google Maps:** Empregada para exibir o mapa de Feira de Santana na interface inicial da plataforma e para funcionalidades de geolocalização. Quando um medicamento é pesquisado e os postos de saúde que o possuem são identificados (com base nos dados do Supabase, incluindo seus endereços), a API do Google Maps é utilizada para converter esses endereços em coordenadas geográficas e exibir marcadores no mapa, indicando a localização de cada posto.

3.2.3 Tecnologias e Ferramentas Utilizadas

As seguintes tecnologias e ferramentas foram empregadas no desenvolvimento da plataforma PLACMED:

- **Linguagens de Frontend:**
 - o HTML5: Para a estruturação semântica do conteúdo da plataforma.
 - o CSS3: Para a estilização e apresentação visual da interface.
 - o JavaScript (Vanilla JS/Puro): Para toda a lógica de programação do lado do cliente, manipulação do DOM, interações do usuário e comunicação com serviços externos.
- **Backend as a Service (BaaS):**

- o Supabase: Utilizado para a persistência de dados (medicamentos, postos de saúde, usuários administradores) e como interface de backend para a aplicação, acessado via suas APIs.

- **API de Geolocalização:**

- o Google Maps API: Especificamente, a Maps JavaScript API foi utilizada para a incorporação e manipulação de mapas na interface, e funcionalidades de geocoding (implícitas na necessidade de localizar endereços dos postos no mapa).

- **Ambiente de Desenvolvimento e Ferramentas:**

- o Editor de Código: Visual Studio Code (VS Code).
- o Navegador para Testes: Google Chrome, utilizando suas ferramentas de desenvolvedor para depuração e inspeção.
- o Controle de Versionamento: Git e GitHub, para gerenciamento do código fonte e colaboração (se aplicável).

3.2.4 Etapas do Desenvolvimento

O processo de desenvolvimento seguiu as fases características do modelo em cascata:

1. **Levantamento de Requisitos:** Após a análise dos dados da pesquisa exploratória, procedeu-se à fase de levantamento e documentação formal dos requisitos da plataforma PLACMED. Foram definidos **14 Requisitos Funcionais (RF)**, que descrevem as funcionalidades específicas do sistema, como cadastro de medicamentos (RF2), cadastro de postos de saúde (RF3), busca por medicamento (RF4), exibição de postos de saúde próximos (RF6) e consulta de medicamento sem necessidade de cadastro prévio (RF15), entre outros. Adicionalmente, foram especificados **8 Requisitos Não Funcionais (RNF)**, que estabelecem critérios de qualidade e restrições técnicas para o sistema, como garantia de disponibilidade (RNF1), compatibilidade multiplataforma (RNF2 – para acesso via navegadores em Windows, Linux e macOS), o uso de JavaScript para o desenvolvimento (RNF3) e para o frontend (RNF6), a utilização da API do Google Maps para geolocalização (RNF4), o uso de um banco de dados SQL (RNF5 – atendido pelo Supabase que utiliza

PostgreSQL), e o uso de HTML e CSS para estruturação e estilização (RNF7, RNF8). A lista completa de requisitos funcionais e não funcionais encontra-se detalhada no **APÊNDICE A**.

2. **Design da Interface (UI/UX):** O design da interface do usuário foi concebido com o objetivo primordial de simplicidade e intuitividade. Considerando que a plataforma se destina a um público amplo, incluindo pessoas com diferentes níveis de familiaridade com tecnologia, optou-se por um layout limpo e fluxos de navegação diretos. Para as funcionalidades de consulta de medicamentos, foi priorizado o acesso direto, sem a necessidade de cadastro ou login, para minimizar barreiras ao uso.

3. **Implementação das Funcionalidades:** O desenvolvimento focou na implementação dos seguintes módulos e funcionalidades principais:

- o Sistema de busca de medicamentos.
- o Renderização do mapa de Feira de Santana com marcadores indicando os postos de saúde que possuem o medicamento pesquisado.
- o Formulários para cadastro e gerenciamento (para administradores) de usuários, medicamentos e postos de saúde, com integração ao Supabase.

4. **Testes:** Foram realizados testes manuais para verificar o funcionamento das funcionalidades implementadas e a experiência do usuário. Testes de integridade dos dados foram conduzidos no banco de dados Supabase para assegurar a consistência das informações. Adicionalmente, foram realizados testes de sessão e segurança para as áreas administrativas da plataforma, garantindo que apenas usuários autorizados (administradores) pudessem realizar operações de inserção e modificação de dados críticos, como o cadastro de medicamentos e novos postos de saúde.

3.2.5 Considerações sobre a Interface e Experiência do Usuário

Conforme mencionado no design da interface, a experiência final do usuário foi um pilar central no desenvolvimento. A plataforma foi projetada para ser a mais simples e intuitiva possível. Para a funcionalidade principal de consulta de medicamentos, o acesso é direto: o usuário apenas insere o nome

do medicamento e aguarda o retorno do sistema. Esta abordagem visa facilitar o uso por todos os públicos, incluindo aqueles com menor afinidade tecnológica, garantindo que a informação seja acessível de forma rápida e descomplicada.

4. A PLATAFORMA PLACMED: DESENVOLVIMENTO E FUNCIONALIDADES

Este capítulo é dedicado à apresentação detalhada da plataforma PLACMED, resultado prático do desenvolvimento proposto neste Trabalho de Conclusão de Curso. Após a contextualização do problema, a análise de trabalhos correlatos e a descrição da metodologia empregada, este capítulo foca em demonstrar a solução implementada para a consulta de disponibilidade de medicamentos em postos de saúde de Feira de Santana e região.

Ao longo das próximas seções, serão apresentados os requisitos funcionais e não funcionais que foram efetivamente implementados na plataforma, consolidando o escopo do sistema desenvolvido. Em seguida, será oferecida uma visão aprofundada da arquitetura final da solução e de como as tecnologias escolhidas (HTML5, CSS3, JavaScript puro, Supabase e API do Google Maps) foram integradas e utilizadas para construir a PLACMED.

O foco principal deste capítulo reside na descrição pormenorizada da interface da plataforma e de suas principais funcionalidades, tanto sob a perspectiva do usuário público que busca informações sobre medicamentos, quanto do usuário administrativo, responsável pela gestão dos dados. Serão exploradas as telas do sistema, os fluxos de interação e as operações que podem ser realizadas. Adicionalmente, serão abordados detalhes relevantes da implementação técnica, incluindo a estrutura do banco de dados e exemplos de trechos de código significativos que ilustram a lógica por trás das funcionalidades chave.

O objetivo é fornecer uma compreensão clara e abrangente da plataforma PLACMED, suas capacidades e a forma como ela se propõe a atender às necessidades identificadas na pesquisa exploratória.

4.2 Requisitos Implementados

O desenvolvimento da plataforma PLACMED foi norteado por um conjunto de Requisitos Funcionais (RF) e Não Funcionais (RNF), detalhados no ANEXO 2. Esta seção descreve os requisitos que foram implementados na versão final do sistema, demonstrando o escopo funcional e as características de qualidade alcançadas.

4.2.1 Requisitos Funcionais Implementados

Os seguintes requisitos funcionais, que definem as operações e funcionalidades específicas da plataforma, foram implementados:

- **Gerenciamento de Medicamentos:**
 - RF2 - Criar cadastro de medicamento
 - RF5 - Exibir medicamento
 - RF7 - Incluir medicamento
 - RF8 - Editar medicamento
 - RF11 - Apagar medicamentos
- **Gerenciamento de Postos de Saúde:**
 - RF3 - Criar cadastro de posto de saúde
 - RF6 - Exibir posto de saúde próximos
 - RF10 - Editar posto de saúde
 - RF13 - Apagar posto de saúde
 - RF14 - Sinalizar posto de saúde no mapa
- **Gerenciamento de Usuários (Administrativos):**
 - RF9 - Editar usuário (*Este requisito se refere à edição de usuários administrativos, cujas contas são criadas manualmente no Supabase por um administrador existente, conforme descrito na seção 4.4.5.*)
 - RF12 - Apagar usuário (*Refere-se à exclusão de usuários administrativos.*)
- **Funcionalidade Principal de Consulta Pública:**
 - RF4 - Buscar medicamento

- o RF15 - Consulta de medicamento sem cadastro

4.2.2 Requisitos Não Funcionais Atendidos

Os seguintes requisitos não funcionais, que descrevem os critérios de qualidade e as restrições técnicas da plataforma, foram considerados e atendidos durante o desenvolvimento:

- RNF1 - O sistema deve ter garantia de disponibilidade maior que 98.05%. *(Este requisito foi considerado no planejamento da arquitetura da solução com o uso do Supabase, um serviço conhecido por sua robustez. Para um projeto de TCC, a implementação efetiva e medição contínua dessa disponibilidade não são usualmente escopo, mas o sistema foi projetado visando alta disponibilidade.)*
- RNF2 - O sistema deve ser multiplataforma, possibilitando seu uso em dispositivos com S.O. Windows, Linux e macOS. (Atendido, pois PLACMED é uma aplicação web acessível por meio de navegadores modernos nesses sistemas operacionais.)
- RNF3 - O desenvolvimento deve ser em linguagem JavaScript. (Atendido integralmente no frontend.)
- RNF4 - O sistema deve usar a API do maps para geolocalização. (Atendido com a integração da API do Google Maps.)
- RNF5 - O sistema deve usar Banco de dados SQL. (Atendido através do Supabase, que utiliza PostgreSQL como base.)
- RNF6 - O sistema deve usar Javascript para o front end. (Atendido.)
- RNF7 - O sistema deve usar CSS para estilização das páginas. (Atendido.)
- RNF8 - O sistema deve usar HTML para estruturação das páginas. (Atendido.)

A implementação destes requisitos assegura que a plataforma PLACMED não apenas cumpra seus objetivos funcionais primários de consulta e gerenciamento de informações sobre medicamentos, mas também atenda a critérios importantes de usabilidade, desempenho e tecnologia.

4.3 Arquitetura e Tecnologias (Detalhes da Implementação)

A construção da plataforma PLACMED foi pautada em uma arquitetura cliente-servidor, utilizando tecnologias web modernas para o frontend e um serviço de Backend as a Service (BaaS) para o gerenciamento de dados, além da integração com a API do Google Maps para funcionalidades de geolocalização. A separação entre a camada de apresentação (frontend) e a lógica de negócios e acesso a dados (backend) é uma prática comum no desenvolvimento de aplicações web, visando modularidade, escalabilidade e a possibilidade de desenvolvimento paralelo entre as equipes ou componentes. Esta seção detalha a arquitetura implementada e o papel específico de cada tecnologia no sistema final.

4.3.1 Arquitetura Implementada

A plataforma PLACMED opera com três componentes principais que interagem para fornecer as funcionalidades aos usuários e administradores:

1. Frontend (Aplicação Cliente): Construído com HTML5, CSS3 e JavaScript puro (Vanilla JS), o frontend é a camada de apresentação com a qual o usuário interage diretamente através do navegador web. Ele é responsável por:
 - o Renderizar todas as interfaces gráficas, como a tela inicial com o mapa, os formulários de busca, os resultados em lista e no mapa, e os painéis administrativos.
 - o Capturar as entradas do usuário (ex: nome do medicamento pesquisado).
 - o Executar a lógica de cliente, incluindo validações de formulário, manipulação dinâmica do Document Object Model (DOM) para atualizar a interface sem recarregar a página, e o gerenciamento do estado da aplicação no lado do cliente.

- o Orquestrar as chamadas às APIs do backend (Supabase) para buscar ou enviar dados, e à API do Google Maps para exibir mapas e marcadores. A comunicação entre o frontend e os serviços de backend geralmente ocorre por meio de protocolos como o HTTP, utilizando formatos de dados leves como JSON para a troca de informações.

2. **Backend as a Service (Supabase):** A plataforma utilizou o Supabase como solução de backend. O Backend as a Service (BaaS) é um modelo que visa automatizar a construção do backend e cuidar da infraestrutura necessária para sua disponibilização na web. Esta abordagem permite que desenvolvedores, especialmente aqueles com foco no frontend, possam criar aplicações complexas com menor preocupação com a configuração e manutenção de servidores, gerenciamento de banco de dados e criação de APIs do zero. Conforme descrito por Silva (2022, p. 20), o funcionamento de um BaaS geralmente envolve o fornecimento de um esquema de entidades que são traduzidas em tabelas e, a partir disso, a plataforma gera automaticamente uma API (como REST ou GraphQL) pronta para uso, permitindo operações de leitura, escrita e exclusão de dados. As vantagens incluem a redução de investimento em tempo e dinheiro na infraestrutura e manutenção, ficando estas responsabilidades a cargo da empresa provedora do serviço BaaS. No caso do PLACMED, o Supabase, construído sobre PostgreSQL, proveu:

- o **Persistência de Dados:** Armazenamento estruturado para as informações essenciais da PLACMED, incluindo tabelas para medicamentos (nome, descrição, fabricante, quantidade), postos de saúde (nome, endereço, latitude, longitude) e usuários administrativos (credenciais para login).

- o **APIs Gerenciadas:** O Supabase gera automaticamente APIs RESTful que foram utilizadas pelo frontend JavaScript para realizar operações de Leitura (Read) para as consultas públicas de medicamentos, e operações de Criação (Create), Atualização (Update) e Deleção (Delete) - CRUD - para as funcionalidades administrativas. A arquitetura REST (Representational State Transfer) é amplamente adotada para a construção de APIs web devido à sua simplicidade, escalabilidade e uso dos padrões do protocolo HTTP. Erse (2021) também optou pela arquitetura REST para o backend do projeto Cuidalidoso, destacando a semântica e estruturação de seus métodos.

- o **Autenticação:** O sistema de autenticação do Supabase foi empregado para proteger as rotas e funcionalidades administrativas, garantindo que apenas usuários administradores autenticados pudessem realizar modificações na base de dados. A garantia de que apenas usuários autorizados acessem ou modifiquem dados é um aspecto crucial na segurança de APIs.

3. **API do Google Maps:** Essencial para as funcionalidades de geolocalização, a API do Google Maps foi integrada ao frontend para:

- o **Exibição de Mapas:** Renderizar o mapa interativo da cidade de Feira de Santana como plano de fundo e contexto principal da plataforma.

- o **Geocodificação e Marcadores:** Utilizar as coordenadas (latitude e longitude) dos postos de saúde (armazenadas no Supabase) para posicionar marcadores (pinos) no mapa, indicando visualmente os locais onde os medicamentos pesquisados estão disponíveis.

- o **Janelas de Informação (Info Windows):** Exibir informações contextuais (nome do posto, endereço, quantidade do medicamento) quando um marcador no mapa é clicado.

O fluxo de interação típico para uma consulta de medicamento se inicia no frontend, com o usuário digitando o nome do medicamento. O JavaScript então envia uma requisição à API do Supabase. O Supabase processa a consulta em seu banco de dados e retorna os dados dos postos de saúde que possuem o medicamento e suas respectivas quantidades. O frontend recebe esses dados, exibe-os em uma lista e utiliza as informações de endereço/coordenadas para instruir a API do Google Maps a exibir os marcadores correspondentes no mapa. Este modelo de requisição e resposta é característico de sistemas que consomem WebServices ou APIs.

4.3.2 Tecnologias: Detalhes da Utilização

- **HTML5 e CSS3:** O HTML5 foi utilizado para a correta estruturação semântica de todas as páginas e componentes da interface, garantindo acessibilidade e uma base sólida para a aplicação. O CSS3 foi empregado para toda a estilização visual, buscando criar uma interface limpa,

intuitiva e responsiva, adaptando-se a diferentes tamanhos de tela para uma boa experiência de usuário em desktops e dispositivos móveis via navegador.

- **JavaScript (Vanilla JS):** Sendo a principal linguagem de desenvolvimento do frontend, o JavaScript puro foi utilizado para:

- Manipular o DOM, atualizando dinamicamente o conteúdo da página (ex: exibindo resultados de busca, abrindo janelas de informação) sem a necessidade de recarregamentos completos.

- Gerenciar eventos do usuário (cliques em botões, submissão de formulários, interações com o mapa).

- Realizar chamadas assíncronas (utilizando fetch API ou XMLHttpRequest) às APIs do Supabase para envio e recebimento de dados em formato JSON. O JavaScript é fundamental para a interatividade em aplicações web modernas, executando diretamente no navegador do usuário.

- Integrar e controlar a API do Google Maps, como a inicialização do mapa, adição de marcadores, e abertura de info windows.

- Implementar lógicas de validação de formulários e controle de fluxo da aplicação no lado do cliente.

- **Supabase:** A escolha pelo Supabase como BaaS simplificou significativamente o desenvolvimento do backend. Suas funcionalidades foram aproveitadas da seguinte maneira:

- **Banco de Dados PostgreSQL:** As tabelas para medicamentos, postos de saúde e usuários administrativos foram modeladas e criadas diretamente na interface do Supabase, aproveitando a natureza relacional e a robustez do PostgreSQL. A definição de um modelo de dados bem estruturado é fundamental para a consistência da informação.

- **APIs Automáticas:** As APIs geradas pelo Supabase para interagir com o banco de dados foram consumidas pelo JavaScript no frontend, permitindo consultas filtradas (ex: buscar medicamento por nome) e a execução de operações CRUD para as funcionalidades administrativas de forma segura e eficiente.

- **Autenticação:** O serviço de autenticação do Supabase foi configurado para gerenciar o login dos usuários administrativos, utilizando email e senha e provendo os tokens de sessão necessários para proteger as rotas de administração de dados.

- **API do Google Maps:** A integração com o Google Maps foi um componente central para a visualização geográfica:
 - **Maps JavaScript API:** Utilizada para carregar o mapa, definir seu centro (Feira de Santana), nível de zoom e para adicionar os marcadores e as janelas de informação interativas.
 - As coordenadas de latitude e longitude dos postos de saúde, inseridas pelos administradores e armazenadas no Supabase, foram diretamente utilizadas para o posicionamento preciso dos marcadores no mapa, eliminando a necessidade de geocodificação em tempo real para esses pontos já cadastrados e garantindo performance.

A combinação dessas tecnologias permitiu o desenvolvimento de uma plataforma funcional, atendendo aos requisitos propostos e oferecendo uma solução prática para o problema de consulta de disponibilidade de medicamentos.

4.4 Interface da Plataforma e Principais Funcionalidades

A plataforma PLACMED foi projetada com foco na simplicidade e intuição, visando facilitar ao máximo o acesso dos usuários às informações sobre disponibilidade de medicamentos em Feira de Santana e região. A seguir, são apresentadas as principais telas e funcionalidades do sistema.

4.4.1 Tela Inicial

Ao acessar a plataforma PLACMED, o usuário é apresentado à tela inicial, que serve como ponto de partida para a interação com o sistema. Esta tela, ilustrada na Figura 4.1, é composta por elementos centrais que visam a simplicidade e o acesso direto à principal funcionalidade da plataforma.

O elemento visual predominante é o mapa da cidade de Feira de Santana - BA, fornecido pela API do Google Maps. Este mapa ocupa uma porção significativa da tela e tem como objetivo fornecer um contexto geográfico imediato ao usuário, situando-o na área de abrangência principal da plataforma.

Em destaque, encontra-se o campo de pesquisa principal. É neste campo que o usuário pode digitar o nome do medicamento que deseja consultar.

Adicionalmente, a tela inicial apresenta dois botões principais:

- **Pesquisar:** Este botão, associado ao campo de pesquisa, permite ao usuário submeter o nome do medicamento inserido para iniciar a busca na plataforma.
- **Login:** Este botão é destinado exclusivamente aos usuários com perfil administrativo (profissionais dos postos de saúde). Ao acioná-lo, o usuário é direcionado para uma tela de autenticação, onde poderá inserir suas credenciais (previamente cadastradas manualmente no Supabase para o escopo deste TCC) para acessar as funcionalidades de gerenciamento de medicamentos e de postos de saúde.

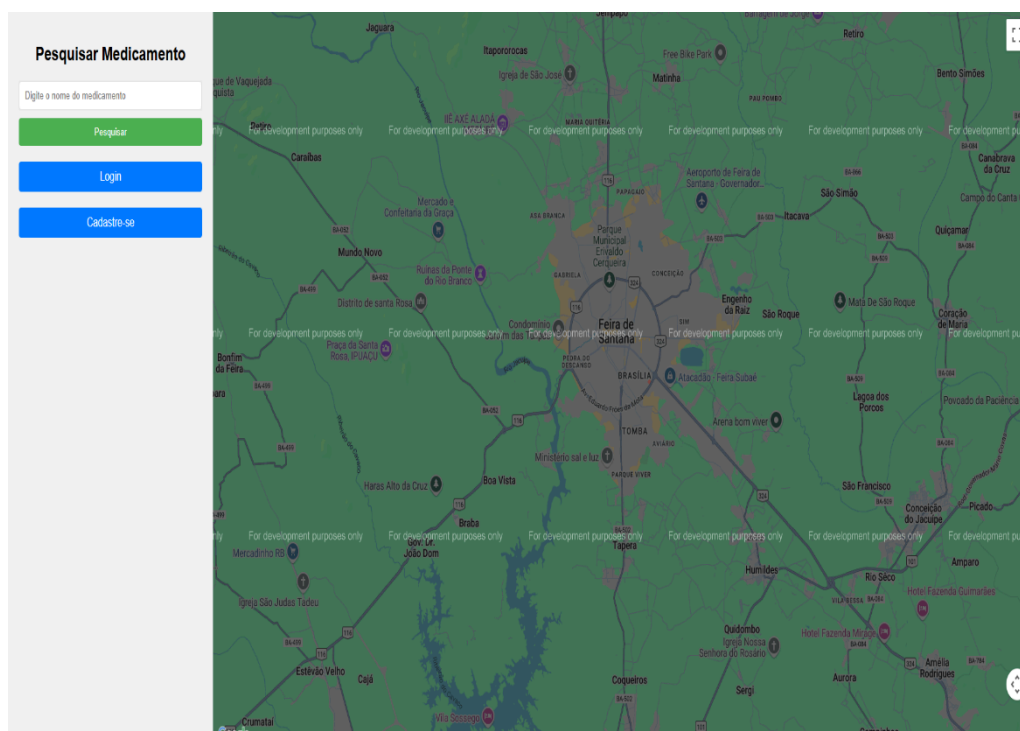


Figura 8 - Tela Inicial da Plataforma PLACMED. Fonte: autor, 2025

A concepção desta tela inicial visa ser acolhedora e direta, permitindo que o usuário comum compreenda e utilize rapidamente a principal funcionalidade do sistema – a busca por medicamentos – e que os usuários

administradores tenham um ponto de acesso claro para as áreas de gerenciamento de dados.

4.4.2 Tela de Resultados da Busca de Medicamento

Após o usuário inserir o nome de um medicamento no campo de pesquisa da tela inicial e acionar o botão "Pesquisar", a plataforma processa a consulta e exibe a tela de resultados, conforme ilustrado na Figura 9. Esta tela é projetada para fornecer ao usuário, de forma clara e integrada, as informações sobre a disponibilidade e localização do medicamento pesquisado nos postos de saúde de Feira de Santana.

A interface de resultados é tipicamente dividida em duas áreas principais:

1. **Barra Lateral de Informações:** Localizada na lateral esquerda da tela, esta área apresenta uma lista detalhada referente ao medicamento buscado. Para cada posto de saúde onde o medicamento foi encontrado, a lista exibe:

- o O nome do medicamento pesquisado (reafirmando a busca).
- o A quantidade disponível do medicamento naquele posto específico.
- o O endereço completo do posto de saúde. Esta apresentação em lista permite ao usuário visualizar rapidamente os detalhes textuais e comparar as opções de locais. Para facilitar a conexão entre a lista e a visualização geográfica, **ao clicar em um item específico desta barra lateral (representando um posto de saúde), o mapa é automaticamente centralizado e aproximado (zoom) no pino correspondente àquele posto, e a janela de informações (info window) com os detalhes do local é exibida simultaneamente.** Esta ação direciona o foco do usuário para o local selecionado no mapa, tornando a identificação e a contextualização geográfica mais imediatas.

2. **Mapa Interativo com Localizações:** Complementando a barra lateral, o mapa (ainda ocupando uma parte significativa da tela) exibe marcadores (pinos) que indicam a localização geográfica exata de cada um dos

postos de saúde listados na barra lateral que possuem o medicamento disponível. Esta representação visual é fundamental para que o usuário possa identificar facilmente os postos mais próximos ou mais convenientes.

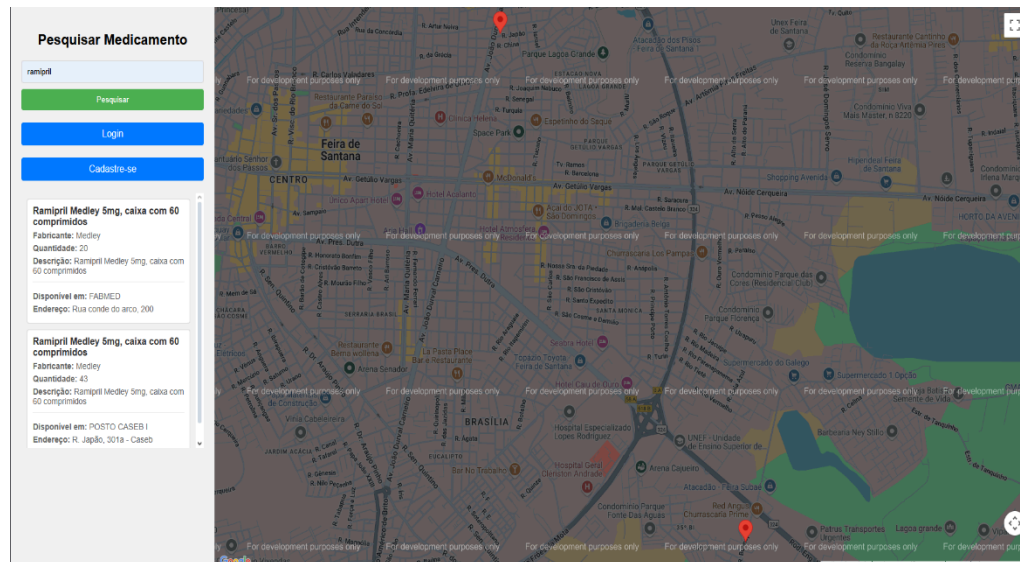


Figura 9 - Tela de Resultados da Busca de Medicamento. Fonte: autor, 2025

A combinação da lista detalhada com a visualização no mapa permite que o usuário não apenas saiba *onde* o medicamento está disponível e em qual quantidade, mas também *como* chegar lá ou qual posto é logisticamente mais favorável. O objetivo desta tela é transformar a busca do usuário em informações acionáveis, reduzindo a incerteza e a necessidade de múltiplos deslocamentos.

Para aprofundar a interatividade com o mapa, ao clicar em um dos pinos que indicam um posto de saúde, uma janela de informações (info window) é exibida sobre o mapa, como demonstrado na Figura 10. Esta janela pop-up fornece detalhes concisos sobre o posto selecionado, geralmente incluindo:

- O nome do posto de saúde.
- O endereço do posto.
- A quantidade do medicamento pesquisado disponível naquele local.

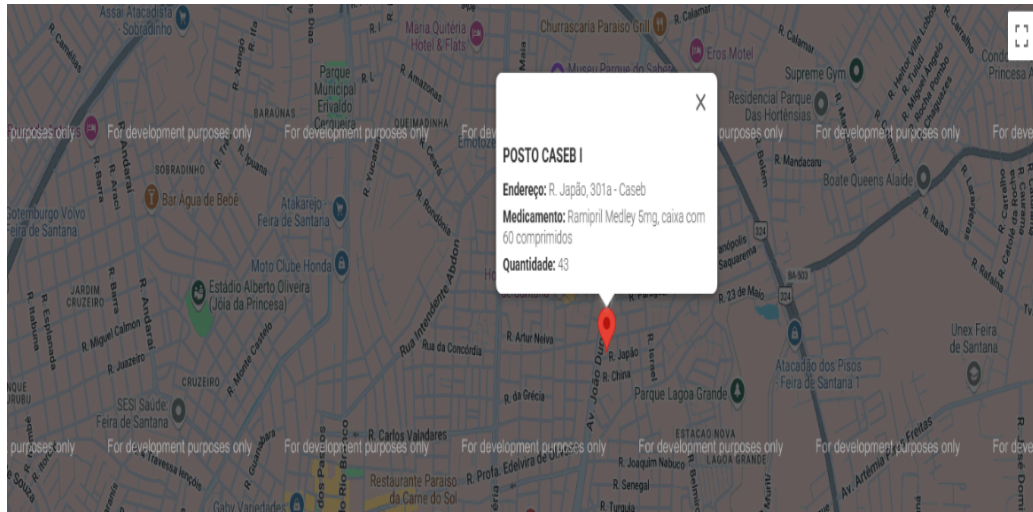


Figura 10 - Janela de Informações do Posto de Saúde no Mapa, Fonte: autor, 2025

Esta funcionalidade permite que o usuário obtenha informações rápidas e focadas sobre um ponto de interesse específico diretamente no mapa, sem a necessidade de consultar repetidamente a barra lateral, agilizando a tomada de decisão.

4.4.3 Tela de Login Administrativo

Para o gerenciamento dos dados da plataforma, como o cadastro de medicamentos e de postos de saúde, foi implementada uma área administrativa com acesso restrito. Conforme mencionado na descrição da tela inicial (Seção 4.4.1), o botão "Entrar" direciona os usuários com perfil administrativo para a Tela de Login, ilustrada na Figura 12.

Esta tela foi projetada para ser simples e funcional, garantindo um processo de autenticação direto. Ela apresenta os seguintes campos:

- **Campo "Email":** Onde o usuário administrador deve inserir o endereço de email associado à sua conta.
- **Campo "Senha":** Destinado à inserção da senha confidencial do usuário.

- **Botão de Acesso "Entrar":** Ao preencher os campos de email e senha, o administrador clica neste botão para submeter suas credenciais e solicitar o acesso à área restrita da plataforma.
- **Botão "Voltar":** Localizado de forma acessível na tela, este botão permite ao usuário cancelar a ação de login e retornar à tela inicial da plataforma PLACMED (Figura 8), caso tenha acessado esta área por engano ou opte por não prosseguir com a autenticação.

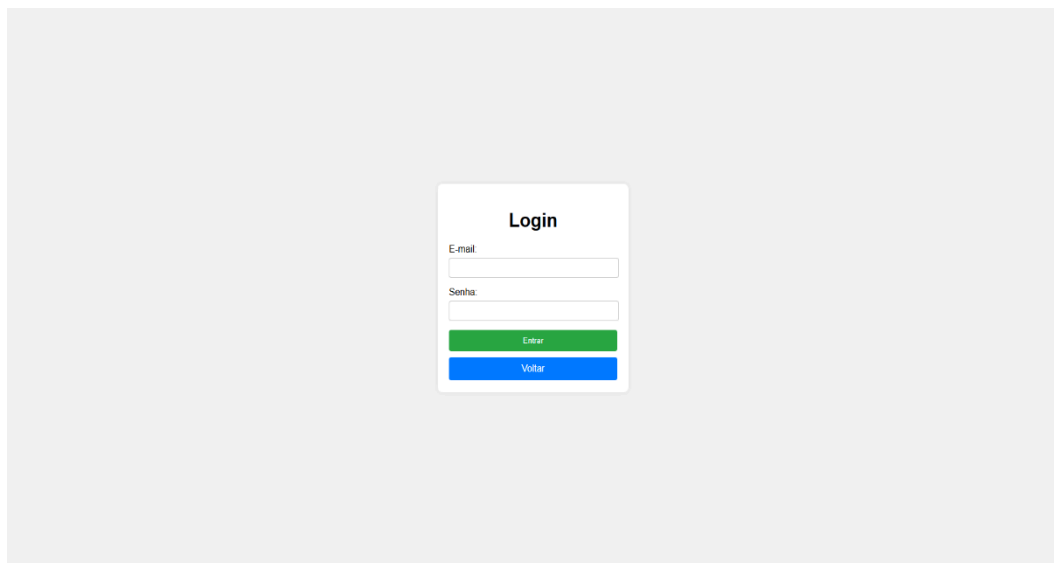
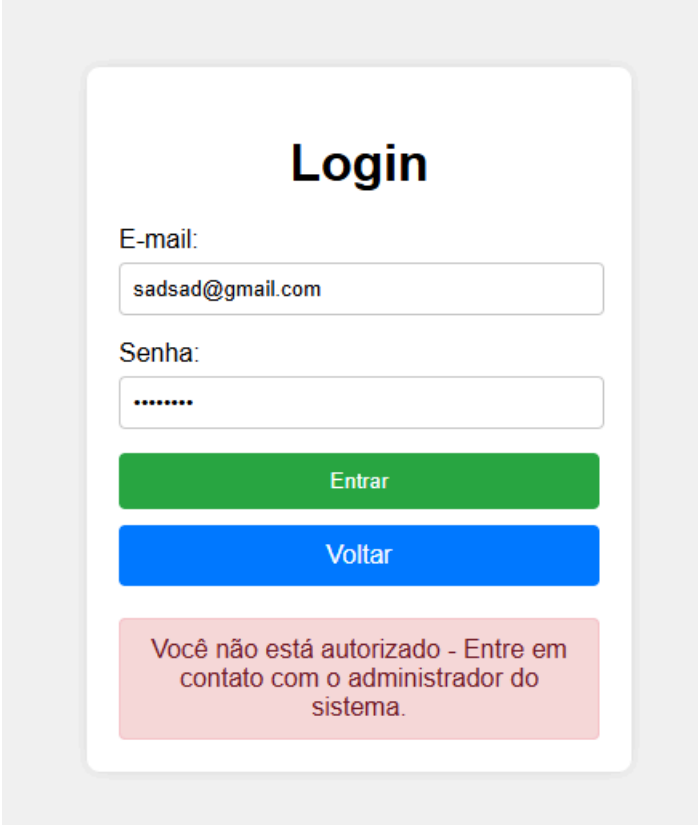


Figura 11 - Tela de Login Administrativo. Fonte: autor, 2025

A autenticação é verificada com base nas contas de administradores previamente cadastradas manualmente no Supabase, conforme definido na metodologia deste trabalho. Um login bem-sucedido concede ao profissional de saúde acesso às funcionalidades de gestão de dados, permitindo-lhes contribuir para a atualização das informações sobre medicamentos e postos, que são a base para as consultas realizadas pelos usuários públicos da plataforma PLACMED. Caso as credenciais sejam inválidas, a mensagem de erro “Você não está autorizado – Entre em contato com o administrador do sistema” é tipicamente exibida ao usuário conforme a Figura 12.



The image shows a login form titled "Login". It contains two input fields: "E-mail:" with the value "sadsad@gmail.com" and "Senha:" with a masked password ".....". Below the fields are two buttons: a green "Entrar" button and a blue "Voltar" button. At the bottom, a pink error message box states: "Você não está autorizado - Entre em contato com o administrador do sistema."

Figura 12 – Mensagem de usuário não autorizado. Fonte: autor, 2025

4.4.4 Menu Administrativo

Após a autenticação bem-sucedida na tela de login (Figura 11), o usuário administrador é direcionado ao Menu Administrativo. Esta tela, ilustrada na Figura 14, funciona como o painel central de navegação para todas as funcionalidades de gerenciamento de dados da plataforma PLACMED.

A interface do Menu Administrativo é projetada para ser direta, apresentando ao administrador as seguintes opções por meio de botões dedicados:

- **"Cadastrar novo usuário"**: Esta opção permite que um administrador já autenticado cadastre novos usuários com perfil administrativo na plataforma. Isso centraliza a gestão de contas de administradores, garantindo que apenas pessoal autorizado possa criar ou conceder acesso

para outros profissionais de saúde que irão gerenciar os dados dos postos e medicamentos.

- **"Cadastrar posto"**: Ao selecionar este botão, o administrador é direcionado para a interface de cadastro de novos postos de saúde. Lá, ele poderá inserir todas as informações relevantes sobre um posto, como nome, endereço e outros dados necessários para que o posto seja corretamente listado e geolocalizado na plataforma.

- **"Cadastrar medicamento"**: Este botão leva o administrador à funcionalidade de inclusão de novos medicamentos no sistema, associando-os aos postos de saúde e especificando suas quantidades e outras informações pertinentes que serão consultadas pelos usuários públicos.

- **"Sair"**: Esta opção permite que o administrador encerre sua sessão de forma segura, desconectando-se da área administrativa da plataforma e, usualmente, retornando à tela de login ou à tela inicial pública do PLACMED.

Pesquisar Medicamento

Digite o nome do medicamento

Pesquisar

Bem-vindo(a), airton.yagami@gmail.com!

Cadastrar Novo Usuário

Cadastrar Posto

Cadastrar Medicamento

Sair

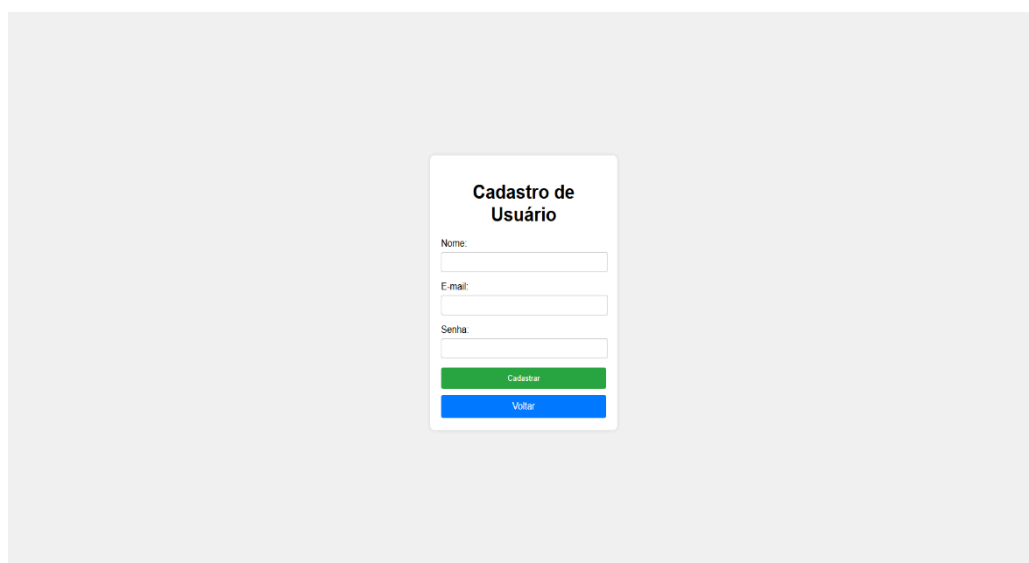
Figura 13 - Menu Administrativo. Fonte: autor, 2025

4.4.5 Cadastro de Novo Usuário Administrativo

Uma das funcionalidades acessíveis através do Menu Administrativo (Figura 14) é a opção "Cadastrar novo usuário". Esta funcionalidade permite que administradores já autenticados criem novas contas para outros profissionais de saúde ou gestores que também necessitem de permissões para gerenciar os dados de medicamentos e postos de saúde na plataforma PLACMED.

Ao selecionar o botão "Cadastrar novo usuário", o administrador é direcionado para a tela de Cadastro de Novo Usuário Administrativo, ilustrada na Figura 14. A interface desta tela foi mantida simples e objetiva, contendo os campos essenciais para a criação de uma nova conta de administrador:

- **Campo "Nome":** Destinado à inserção do nome completo do novo usuário administrativo.
- **Campo "Email":** Utilizado para registrar o endereço de email que servirá como identificador de login para o novo administrador.
- **Campo "Senha":** Para a definição da senha de acesso inicial do novo usuário.
- **Botão "Cadastrar":** Após o preenchimento dos dados nos campos acima, o administrador clica neste botão para efetivar o registro.



A imagem mostra a interface de usuário para o cadastro de um novo usuário administrativo. O formulário é centralizado e contém os seguintes elementos:

- Um título "Cadastro de Usuário" em negrito.
- Três campos de entrada de texto rotulados "Nome:", "E-mail:" e "Senha:".
- Dois botões de ação: um verde rotulado "Cadastrar" e um azul rotulado "Voltar".

Figura 14 - Tela de Cadastro de Novo Usuário Administrativo. Fonte: autor, 2025

Ao acionar o botão "Cadastrar", os dados fornecidos são enviados e um novo registro de usuário administrativo é criado na base de dados do Supabase. Após a submissão bem-sucedida, uma mensagem de confirmação "Usuário cadastrado com sucesso!" é exibida ao administrador, e o sistema o redireciona para a Tela de Login Administrativo (Figura 11). Este processo centralizado de cadastro de novos administradores por um administrador já existente visa manter um controle sobre quem possui privilégios para modificar as informações cruciais da plataforma.

4.4.6 Cadastro de Posto de Saúde

Outra funcionalidade essencial acessível pelo Menu Administrativo (Figura 4.6) é a opção "Cadastrar posto". Esta seção permite aos administradores da plataforma PLACMED adicionar novos postos de saúde à base de dados, garantindo que as informações sobre os locais de disponibilidade de medicamentos sejam abrangentes e atualizadas.

Ao selecionar o botão "Cadastrar posto" no menu, o administrador é direcionado para a tela de Cadastro de Posto de Saúde, conforme ilustrado na Figura 4.7. A interface é composta por um formulário claro e objetivo, contendo os seguintes campos para preenchimento:

- **Campo "Nome do Posto":** Para inserir a designação oficial ou nome conhecido do posto de saúde.
- **Campo "Endereço":** Destinado ao endereço completo do posto de saúde.
- **Campo "Latitude":** Para registrar a coordenada geográfica de latitude do posto.
- **Campo "Longitude":** Para registrar a coordenada geográfica de longitude do posto.

o A opção por coletar diretamente as coordenadas de latitude e longitude, em vez de apenas o CEP, por exemplo, visa garantir uma maior precisão na geolocalização do posto de saúde no mapa da plataforma.

- **Botão "Cadastrar":** Após o preenchimento de todas as informações do posto, o administrador clica neste botão para submeter os dados.

- **Botão "Voltar":** Este botão permite ao administrador cancelar a operação de cadastro e retornar à tela do Menu Administrativo (Figura 13).



A imagem mostra a interface de usuário para o cadastro de um posto de saúde. O formulário é intitulado "Cadastrar Posto de Saúde" e contém quatro campos de entrada de texto: "Nome do Posto:", "Endereço:", "Latitude:" e "Longitude:". Abaixo dos campos, há dois botões: um verde com o texto "Cadastrar" e um azul com o texto "Voltar".

Figura 15 - Tela de Cadastro de Posto de Saúde. Fonte: autor, 2025

Ao acionar o botão "Cadastrar", os dados do novo posto de saúde são enviados e armazenados na base de dados do Supabase, tornando-se disponíveis para futuras consultas de medicamentos que possam estar associados a este local. Após o cadastro ser realizado com sucesso, uma mensagem de confirmação "Posto cadastrado com sucesso!" é exibida ao administrador.

4.4.7 Cadastro de Medicamento

A funcionalidade final acessível pelo Menu Administrativo (Figura 13) é a de "Cadastrar medicamento". Esta é uma das operações mais críticas da plataforma, pois permite aos administradores inserir os detalhes dos medicamentos disponíveis nos postos de saúde, alimentando a base de dados que será consultada pelos usuários públicos.

Ao selecionar a opção "Cadastrar medicamento", o administrador é apresentado à tela de Cadastro de Medicamento, ilustrada na Figura 16. O formulário desta tela solicita as seguintes informações:

- **Campo "Nome do medicamento":** Para registrar o nome comercial ou o princípio ativo do medicamento.
- **Campo "Descrição":** Um espaço para adicionar detalhes relevantes sobre o medicamento, como sua indicação, forma farmacêutica (ex: comprimido, xarope), ou dosagem.
- **Campo "Fabricante":** Para indicar o laboratório ou empresa fabricante do medicamento.
- **Campo "Quantidade":** Para registrar o número de unidades do medicamento que estão sendo cadastradas para um posto específico.
- **Menu Dropdown "Posto de Saúde":** Este componente crucial permite ao administrador selecionar a qual posto de saúde o medicamento que está sendo cadastrado pertence. Ao clicar neste menu, é exibida uma lista de todos os postos de saúde previamente cadastrados no sistema, conforme ilustrado na Figura 4.10, garantindo que o medicamento seja corretamente associado à sua localização.
- **Botão "Cadastrar":** Após o preenchimento de todos os campos com as informações do medicamento e a seleção do posto de saúde, o administrador clica neste botão para submeter os dados.
- **Botão "Voltar":** Este botão permite ao administrador cancelar a operação de cadastro e retornar à tela do Menu Administrativo (Figura 14).

Cadastrar Medicamento

Nome do Medicamento:

Descrição:

Fabricante:

Quantidade:

Posto de Saúde:

Selecione um posto de saúde ▾

Cadastrar

Voltar

Figura 16 - Tela de Cadastro de Medicamento. Fonte: autor, 2025

Ao acionar o botão "Cadastrar", os dados do novo medicamento, incluindo sua quantidade e o posto associado, são enviados e um novo registro é criado na base de dados do Supabase. Após o cadastro do medicamento ser realizado com sucesso, uma mensagem de confirmação "Medicamento cadastrado com sucesso!" é exibida ao administrador.

Posto de Saúde:

Selecione um posto de saúde ▾

Selecione um posto de saúde

POSTO CASEB I

FABMED

Figura 17 - Detalhe do Menu Dropdown para Seleção de Posto de Saúde. Fonte: autor, 2025

Esta funcionalidade de cadastro de medicamento é essencial para manter a base de dados da PLACMED atualizada e confiável, impactando diretamente a qualidade da informação fornecida aos usuários que buscam medicamentos.

4.4.8 Ação de Sair da Área Administrativa

Para concluir o ciclo de interação com a área de gerenciamento da plataforma PLACMED, o Menu Administrativo (Figura 13) oferece a opção "Sair". Ao clicar neste botão, a sessão do usuário administrador é encerrada de forma segura.

A ação de "Sair" efetua o logout do administrador e o redireciona para a tela inicial pública do sistema (Figura 8). Este procedimento garante que o acesso à área administrativa seja finalizado, protegendo as funcionalidades de gerenciamento de dados contra acesso não autorizado caso o administrador se ausente do dispositivo.

4.5 Detalhes da Implementação (Trechos de Código Relevantes)

Para ilustrar a lógica de programação implementada na plataforma PLACMED, esta seção apresenta e analisa trechos de código JavaScript significativos. Estes exemplos demonstram como funcionalidades chave foram desenvolvidas utilizando JavaScript puro para interagir com o usuário, processar dados e comunicar-se com os serviços de backend.

4.5.1 Lógica de Autenticação do Administrador (Login)

A segurança e o acesso restrito à área administrativa são garantidos por um sistema de login. O trecho de código apresentado na Figura 18 (trecho de código JavaScript para Autenticação de Login) demonstra a lógica

JavaScript implementada no frontend para lidar com o processo de autenticação do administrador.

```
document.getElementById('loginForm').addEventListener('submit', async (e) => {
  e.preventDefault();

  const email = document.getElementById('email').value;
  const senha = document.getElementById('senha').value;
  const mensagemErro = document.getElementById('mensagemErro');

  try {
    const response = await fetch('/login', {
      method: 'POST',
      headers: {
        'Content-Type': 'application/json'
      },
      body: JSON.stringify({ email, senha })
    });

    const data = await response.json();

    if (data.success) {
      // Armazena os dados do usuário
      localStorage.setItem('isAuthenticated', 'true');
      localStorage.setItem('userEmail', email);
      localStorage.setItem('userName', data.user.nome);
    }
  }
});
```

Figura 18 - Trecho de Código JavaScript para Autenticação de Login.

Fonte: autor, 2025

Análise do Código:

O código acima implementa um ouvinte de eventos (event listener) para o formulário de login (loginForm). Quando o formulário é submetido:

1. A ação padrão de submissão é prevenida (e.preventDefault()) para que o JavaScript possa controlar o processo.
2. Os valores dos campos de email e senha são obtidos do DOM.
3. Uma requisição assíncrona (fetch) do tipo POST é enviada para um endpoint /login (que, na arquitetura com Supabase, corresponderia ao endpoint de autenticação do Supabase). As credenciais (email e senha) são enviadas no corpo da requisição em formato JSON.
4. A resposta do servidor é aguardada e processada. Se a resposta indicar sucesso (data.success for verdadeiro e contiver os dados do usuário, como data.user.nome), o estado de autenticação e algumas informações do

usuário são armazenados no localStorage do navegador. Isso permite que outras partes da aplicação verifiquem se o usuário está logado. Em seguida, o usuário é redirecionado para a página principal da área administrativa (o window.location.href deveria apontar para o menu administrativo, por exemplo).

5. Caso o login falhe (credenciais incorretas ou usuário não autorizado), uma mensagem de erro é exibida na interface.

6. Erros de comunicação com o servidor também são capturados e informados ao usuário.

7. Uma pequena melhoria de usabilidade é implementada para limpar automaticamente as mensagens de erro assim que o usuário começa a digitar novamente nos campos de email ou senha.

Este trecho de código demonstra o uso de JavaScript assíncrono (async/await), manipulação do DOM para interação com o usuário e exibição de feedback, e a comunicação com um serviço de backend para uma funcionalidade crítica de segurança como a autenticação.

4.5.2 Lógica de Pesquisa de Medicamentos

A funcionalidade principal da plataforma PLACMED é a busca por medicamentos. O trecho de código JavaScript apresentado na Figura 19 ilustra a função assíncrona `pesquisarMedicamentos`, responsável por realizar a consulta no backend.

```
// Função para pesquisar medicamentos
async function pesquisarMedicamentos(nome) {
  try {
    const response = await fetch(`http://localhost:3000/pesquisar-medicamento?nome=${encodeURIComponent(nome)}`);
    const data = await response.json();

    if (data.success) {
      exibirResultados(data.medicamentos);
    } else {
      console.error('Erro ao pesquisar medicamentos:', data.message);
    }
  } catch (error) {
    console.error('Erro ao pesquisar medicamentos:', error);
  }
}

// Event listener para o formulário de pesquisa
document.getElementById('searchForm').addEventListener('submit', async (e) => {
  e.preventDefault();
  const medicamento = document.getElementById('medicamentoInput').value;
  await pesquisarMedicamentos(medicamento);
});
```

Figura 19 - Trecho de Código JavaScript para Pesquisa de Medicamentos. Fonte: autor, 2025

Análise do Código:

A função `pesquisarMedicamentos` é projetada para ser chamada quando o usuário inicia uma busca por um medicamento:

1. **Requisição Assíncrona (fetch):** A função utiliza o método `fetch` para fazer uma requisição GET assíncrona a um endpoint no backend (`http://localhost:3000/pesquisar-medicamento`). O nome do medicamento, recebido como parâmetro pela função, é codificado (`encodeURIComponent`) e incluído como um parâmetro de consulta (`query parameter`) na URL.

2. **Processamento da Resposta:** A resposta do backend é aguardada e, em seguida, convertida para o formato JSON.

3. **Exibição dos Resultados:** Se a resposta indicar sucesso (`data.success` for verdadeiro), a função `exibirResultados` é chamada, passando a lista de medicamentos retornada (`data.medicamentos`).

4. **Tratamento de Erros:** Caso a resposta do backend indique uma falha na busca (ex: `data.success` falso ou presença de `data.message` de erro), ou se ocorrer um erro na comunicação com o servidor (capturado pelo bloco `catch`), um erro é registrado no console. Em uma implementação final, mensagens de erro apropriadas seriam exibidas na interface do usuário para informá-lo sobre o problema.

Este trecho exemplifica como o frontend da PLACMED interage com o backend para buscar dados dinamicamente, utilizando JavaScript assíncrono para não bloquear a interface do usuário durante a requisição e processando a resposta para atualizar a visualização com as informações pertinentes.

4.5.3 Apresentação dos Resultados da Pesquisa na Interface

Após a função `pesquisarMedicamentos` (Figura 19) obter os dados do backend, a função `exibirResultados` é acionada para processar essas informações e apresentá-las de forma organizada na interface do usuário. O trecho de código desta função é apresentado na Figura 20.

```

// Função para exibir os resultados da pesquisa
function exibirResultados(medicamentos) {
  const containerResultados = document.getElementById('resultadosPesquisa');
  containerResultados.innerHTML = '';

  // Limpa os marcadores existentes
  limparMarcadores();

  if (medicamentos.length === 0) {
    containerResultados.innerHTML = `
      <div class="sem-resultados">
        Nenhum medicamento encontrado
      </div>
    `;
    return;
  }

  medicamentos.forEach((med, index) => {
    const divMedicamento = document.createElement('div');
    divMedicamento.className = 'medicamento-item';
    divMedicamento.innerHTML = `
      <h3>${med.nome}</h3>
      <p><strong>Fabricante:</strong> ${med.fabricante}</p>
      <p><strong>Quantidade:</strong> ${med.quantidade_med}</p>
      <p><strong>Descrição:</strong> ${med.descricao}</p>
      <div class="posto-info">
        <p><strong>Disponível em:</strong> ${med.postos_saude.nome}</p>
        <p><strong>Endereço:</strong> ${med.postos_saude.endereco}</p>
      </div>
    `;
  });
}

```

Figura 20 - Trecho de Código JavaScript para Exibição dos Resultados da Pesquisa. Fonte: autor, 2025

Análise do Código:

A função `exibirResultados` é responsável por popular a seção da interface destinada a mostrar os medicamentos encontrados:

1. Inicialização e Limpeza:

- o A função recebe um array `medicamentos` como argumento.
- o Primeiramente, ela obtém a referência ao elemento HTML (presumivelmente uma `div`) com o ID `resultadosPesquisa`, que serve como contêiner para os resultados.
 - o O conteúdo HTML deste contêiner é limpo (`containerResultados.innerHTML = ''`) para remover quaisquer resultados de buscas anteriores.
 - o Uma função `limparMarcadores()` é chamada. Embora o código desta função não esteja neste trecho, sua invocação aqui é crucial, indicando

que, antes de exibir novos resultados, os marcadores de buscas anteriores são removidos do mapa, garantindo que apenas os marcadores da pesquisa atual sejam visualizados.

2. Tratamento de Nenhum Resultado:

- o Verifica-se se o array medicamentos está vazio (medicamentos.length === 0).
- o Caso nenhum medicamento seja encontrado, uma mensagem "Nenhum medicamento encontrado" é inserida no containerResultados e a função é encerrada.

3. Exibição dos Medicamentos Encontrados:

- o Se medicamentos forem encontrados, a função itera sobre cada objeto med dentro do array medicamentos utilizando forEach.
- o Para cada medicamento, um novo elemento div (divMedicamento) é criado dinamicamente.
- o A este div é atribuída a classe medicamento-item, permitindo a aplicação de estilos CSS específicos para cada card de resultado.
- o O conteúdo HTML (innerHTML) do divMedicamento é construído dinamicamente utilizando *template literals* para inserir os dados do medicamento, como nome, fabricante, quantidade e descrição, além das informações do posto de saúde associado (nome do posto e endereço, acessados através de med.postos_saude.nome e med.postos_saude.endereco).
- o Finalmente, cada divMedicamento (representando um card de medicamento) é adicionado ao containerResultados utilizando o método appendChild (containerResultados.appendChild(divMedicamento);), tornando-o visível na interface para o usuário.

Este processo de criação dinâmica de elementos HTML com base nos dados recebidos é uma técnica fundamental no desenvolvimento frontend com JavaScript puro, permitindo que a interface seja reativa e apresente informações atualizadas sem a necessidade de recarregar a página inteira. A estrutura HTML gerada para cada medicamento também facilita a estilização e a clareza na apresentação dos dados ao usuário.

4.5.4 Gerenciamento de Marcadores no Mapa: Limpeza de Resultados Anteriores

Para assegurar que o mapa da plataforma PLACMED exiba sempre as informações mais atuais e relevantes correspondentes à última pesquisa realizada pelo usuário, foi implementada a função `limparMarcadores`. Esta função é invocada antes da exibição de novos resultados de busca (conforme visto na função `exibirResultados`, Figura 20), garantindo a remoção de quaisquer marcadores de pesquisas anteriores. O código desta função é apresentado na Figura 21.

```
// Função para limpar todos os marcadores do mapa
function limparMarcadores() {
    markers.forEach(marker => marker.setMap(null));
    markers = [];
    infoWindows = [];
}
```

Figura 21 - Trecho de Código JavaScript para Limpeza de Marcadores no Mapa. Fonte: autor, 2025

Análise do Código:

A função `limparMarcadores` executa os seguintes passos para remover os indicadores visuais do mapa:

1. **Iteração e Remoção Individual:** A função percorre um array global ou de escopo superior chamado `markers`. Presume-se que este array armazena as referências a todos os objetos marcadores da API do Google Maps que estão atualmente visíveis no mapa.

- o Para cada `marker` dentro deste array, o método `marker.setMap(null)` é chamado. Esta é a instrução padrão da API do Google Maps para remover um marcador específico do mapa ao qual ele estava associado.

2. **Reinicialização dos Arrays:**

- o Após remover todos os marcadores do mapa, o array `markers` é reinicializado como um array vazio (`markers = []`). Isso limpa as referências aos objetos marcadores anteriores da memória da aplicação, preparando o array para armazenar os marcadores da próxima pesquisa.

- o Similarmente, um array `infoWindows` também é reinicializado. Isso sugere que a aplicação armazena referências às janelas de informação (`info windows`) que podem estar associadas a cada marcador, e elas também são limpas para evitar que janelas de informação de marcadores removidos persistam ou sejam acessadas incorretamente.

A implementação desta função é essencial para a usabilidade da plataforma, especialmente quando o usuário realiza múltiplas buscas consecutivas. Sem a limpeza adequada, o mapa ficaria poluído com marcadores de todas as pesquisas anteriores, dificultando a identificação dos resultados relevantes para a consulta atual e levando a uma experiência de usuário confusa.

4.5.5 Adição de Marcadores e Janelas de Informação no Mapa

Após a obtenção dos resultados de uma busca por medicamento e a limpeza de marcadores anteriores (conforme descrito na Seção 4.5.4), a função `adicionarMarcador` é responsável por popular o mapa com os novos pontos de interesse. Esta função cria um marcador (pino) para cada posto de saúde que possui o medicamento pesquisado e associa a ele uma janela de informações (`info window`) com detalhes relevantes. O código desta função é apresentado na Figura 23 (Trecho de Código JavaScript para Adicionar Marcadores e Info Windows ao Mapa).

```

// Função para adicionar um marcador no mapa
function adicionarMarcador(latitude, longitude, titulo, info) {
  const marker = new google.maps.Marker({
    position: { lat: latitude, lng: longitude },
    map: map,
    title: titulo
  });

  // Criar a janela de informação
  const infowindow = new google.maps.InfoWindow({
    content: `
      <div class="info-window">
        <h3>${info.nome}</h3>
        <p><strong>Endereço:</strong> ${info.endereco}</p>
        <p><strong>Medicamento:</strong> ${info.medicamento}</p>
        <p><strong>Quantidade:</strong> ${info.quantidade}</p>
      </div>
    `
  });

  // Adicionar evento de clique no marcador
  marker.addListener('click', () => {
    // Fechar todas as outras janelas de informação
    infowindows.forEach(window => window.close());
    // Abrir a janela de informação do marcador clicado
    infowindow.open(map, marker);
  });

  markers.push(marker);
  infowindows.push(infowindow);
  return marker;
}

```

Figura 22 - Trecho de Código JavaScript para Adicionar Marcadores e Info Windows ao Mapa. Fonte: autor, 2025

Análise do Código:

A função `adicionarMarcador` recebe como parâmetros a latitude e longitude para o posicionamento do marcador, um título e um objeto `info` contendo os dados a serem exibidos.

1. Criação do Marcador (`google.maps.Marker`): Conforme descrito anteriormente, um novo marcador é criado e posicionado no mapa.
2. Criação da Janela de Informação (`google.maps.InfoWindow`): Uma janela de informações com conteúdo dinâmico é criada.
3. Gerenciamento de Interatividade (Evento de Clique):

- o Um ouvinte de evento (`addListener`) é associado a cada marker para a ação de 'click'.
 - o Quando um marcador é clicado, primeiramente, um loop (`infoWindows.forEach`) percorre todas as janelas de informação previamente armazenadas no array `infoWindows` e chama o método `window.close()` em cada uma. Esta etapa é importante para garantir que apenas uma janela de informação seja exibida por vez, evitando poluição visual no mapa.
 - o Em seguida, a `infoWindow` específica do marcador que foi clicado é aberta, associada ao map e ao marker correspondente, utilizando `infoWindow.open(map, marker);`.
4. Armazenamento para Gerenciamento:
- o O marker recém-criado é adicionado ao array `markers`.
 - o A `infoWindow` correspondente também é adicionada ao array `infoWindows`.
 - o Manter esses objetos em arrays permite que eles sejam referenciados posteriormente, por exemplo, pela função `limparMarcadores` (Figura 21) para removê-los do mapa e da memória quando uma nova pesquisa é realizada.
5. Retorno: A função retorna o objeto marker criado, o que pode ser útil para outras manipulações ou referências no código.

Esta implementação não só posiciona os dados geograficamente, mas também oferece uma experiência interativa rica, permitindo ao usuário explorar os resultados diretamente no mapa.

4.5.6 Centralização e Zoom Dinâmico no Mapa

Para otimizar a visualização dos marcadores resultantes de uma pesquisa, a função `centralizarMapa` ajusta automaticamente o centro e o nível de zoom do mapa para enquadrar todos os pontos de interesse. Esta função é tipicamente chamada após todos os marcadores de uma nova pesquisa terem sido adicionados. O código é apresentado na Figura 23 (Trecho de Código JavaScript para Centralização e Zoom do Mapa).

```
// Função para centralizar o mapa nos marcadores
function centralizarMapa() {
  if (markers.length > 0) {
    const bounds = new google.maps.LatLngBounds();
    markers.forEach(marker => bounds.extend(marker.getPosition()));
    map.fitBounds(bounds);

    // Se houver apenas um marcador, zoom mais próximo
    if (markers.length === 1) {
      map.setZoom(15);
    }
  }
}
```

Figura 23 - Trecho de Código JavaScript para Centralização e Zoom do Mapa. Fonte: autor, 2025

Análise do Código:

A função `centralizarMapa` melhora a usabilidade ao garantir que o usuário veja todos os resultados relevantes sem necessidade de navegar manualmente pelo mapa:

1. Verificação de Marcadores: A função primeiro checa se há marcadores no array `markers` (`markers.length > 0`). Se não houver marcadores, nenhuma ação é realizada.
2. Cálculo dos Limites (`LatLngBounds`):
 - o Um objeto `google.maps.LatLngBounds` é criado. Este objeto é usado pela API do Google Maps para definir uma área retangular no mapa.
 - o A função itera sobre cada `marker` no array `markers` e utiliza o método `bounds.extend(marker.getPosition())` para expandir progressivamente os limites dessa área de forma a englobar todos os marcadores.
3. Ajuste do Mapa (`fitBounds`):
 - o Após calcular os limites que contêm todos os marcadores, o método `map.fitBounds(bounds)` é chamado. Esta instrução da API do Google Maps ajusta automaticamente o centro e o nível de zoom do mapa para que todos os pontos dentro dos `bounds` definidos sejam visíveis.
4. Zoom Específico para Marcador Único:
 - o Uma verificação adicional é feita: se houver apenas um marcador (`markers.length === 1`), o mapa recebe um nível de zoom fixo de 15

(`map.setZoom(15)`). Isso é útil porque o `fitBounds` com um único ponto pode resultar em um zoom muito distante; um zoom fixo mais próximo (como 15, que geralmente mostra um nível de bairro/rua) proporciona uma melhor visualização para um único resultado.

Esta função demonstra uma atenção à experiência do usuário, automatizando o enquadramento do mapa para os dados mais pertinentes, o que é especialmente útil quando os resultados da pesquisa estão geograficamente dispersos ou quando há apenas um resultado a ser destacado.

4.6 Banco de Dados

A persistência de dados da plataforma PLACMED é gerenciada pelo Supabase, que utiliza um banco de dados relacional PostgreSQL como base. A estrutura de dados foi modelada para armazenar de forma organizada as informações sobre os postos de saúde, os medicamentos disponíveis e os usuários administrativos. O modelo de dados é composto por três tabelas principais: `postos_saude`, `medicamentos` e `usuarios`. A seguir, cada uma dessas tabelas é detalhada.

4.6.1 Tabela `postos_saude`

Esta tabela é responsável por armazenar as informações cadastrais de cada posto de saúde incluído na plataforma. Estes dados são essenciais para a geolocalização e para a associação com os medicamentos. A sua estrutura é a seguinte:

- **id** (BIGINT, Chave Primária): Um identificador numérico único e gerado automaticamente para cada posto de saúde.
- **nome** (TEXT, Não Nulo): O nome oficial ou conhecido do posto de saúde.
- **endereco** (TEXT, Não Nulo): O endereço completo do posto.
- **latitude** (DOUBLE PRECISION, Não Nulo): A coordenada geográfica de latitude para o posicionamento preciso no mapa.

- **longitude** (DOUBLE PRECISION, Não Nulo): A coordenada geográfica de longitude.

```
CREATE TABLE public.postos_saude (  
  id bigint GENERATED ALWAYS AS IDENTITY NOT NULL,  
  nome text NOT NULL,  
  endereco text NOT NULL,  
  latitude double precision NOT NULL,  
  longitude double precision NOT NULL,  
  CONSTRAINT postos_saude_pkey PRIMARY KEY (id)  
);
```

Figura 24 - Código SQL para Criação da Tabela postos_saude. Fonte: autor, 2025

4.6.2 Tabela medicamentos

A tabela medicamentos armazena os detalhes de cada lote de medicamento disponível em um posto de saúde específico. É a tabela central para a funcionalidade de busca da plataforma. Sua estrutura inclui:

- **id** (BIGINT, Chave Primária): Um identificador numérico único para cada registro de medicamento.
 - **nome** (TEXT, Não Nulo): O nome do medicamento.
 - **descricao** (TEXT): Um campo para descrição adicional, como dosagem ou forma farmacêutica.
 - **fabricante** (TEXT): O nome do laboratório fabricante.
 - **quantidade_med** (INTEGER): A quantidade de unidades do medicamento disponível.
- **posto_saude_id** (INTEGER, Chave Estrangeira): Este campo estabelece o relacionamento com a tabela postos_saude. Ele armazena o id do posto de saúde onde este medicamento específico está localizado, garantindo que cada registro de medicamento esteja sempre associado a um posto.

```
CREATE TABLE public.medicamentos (
  id bigint GENERATED ALWAYS AS IDENTITY NOT NULL,
  nome text NOT NULL,
  descricao text,
  fabricante text,
  quantidade_med integer,
  posto_saude_id integer,
  CONSTRAINT medicamentos_pkey PRIMARY KEY (id),
  CONSTRAINT medicamentos_posto_saude_id_fkey FOREIGN KEY (posto_saude_id) REFERENCES public.postos_saude(id)
);
```

Figura 25 - Código SQL para Criação da Tabela medicamentos. Fonte: autor, 2025

4.6.3 Tabela usuários

Esta tabela destina-se ao armazenamento das credenciais dos usuários administrativos, que são os únicos com permissão para gerenciar os dados da plataforma. A estrutura implementada é:

- **id** (BIGINT, Auto-incremento): Um identificador numérico único para cada usuário.
- **nome** (TEXT, Não Nulo): O nome do usuário administrativo.
- **email** (TEXT, Não Nulo, Único): O email utilizado para o login, configurado para não permitir duplicações.
- **senha** (TEXT, Não Nulo): A senha do usuário. (*Observação: Em um ambiente de produção, este campo armazenaria uma versão criptografada (hash) da senha, e não a senha em texto plano, para garantir a segurança.*)

```
CREATE TABLE public.usuarios (
  id bigint GENERATED ALWAYS AS IDENTITY NOT NULL,
  nome text NOT NULL,
  email text NOT NULL UNIQUE,
  senha text NOT NULL,
  CONSTRAINT usuarios_pkey PRIMARY KEY (id, nome, email, senha)
);
```

Figura 26 - Código SQL para Criação da Tabela usuarios. Fonte: autor, 2025

Observação sobre a Chave Primária de usuarios: No código SQL fornecido (CONSTRAINT usuarios_pkey PRIMARY KEY (id, nome, email,

senha)), a chave primária da tabela usuarios foi definida como uma chave composta por quatro colunas. Para fins de padronização e boas práticas em design de bancos de dados relacionais, o ideal seria que a chave primária fosse apenas a coluna id, que já é um identificador único e gerado automaticamente (BIGINT GENERATED ALWAYS AS IDENTITY). Uma chave primária simples na coluna id é suficiente para garantir a unicidade de cada registro e é mais eficiente para a indexação e para o estabelecimento de relacionamentos com outras tabelas. Sugere-se a revisão desta restrição no esquema final do banco.

5. TRABALHOS FUTUROS

A plataforma PLACMED, em sua versão atual, cumpre os objetivos primários de oferecer um sistema para consulta de disponibilidade de medicamentos em postos de saúde de Feira de Santana, com uma interface funcional tanto para o público geral quanto para os administradores que gerenciam os dados. No entanto, o potencial da plataforma é vasto, e este capítulo descreve uma série de possíveis melhorias, novas funcionalidades e expansões que poderiam ser implementadas em futuras versões do projeto.

Melhorias e Aprimoramentos nas Funcionalidades Atuais:

- **Atualização de Estoque em Tempo Real:** A atual abordagem de atualização de dados depende da inserção manual por parte dos administradores. Uma evolução significativa seria explorar a integração direta com sistemas de inventário dos postos de saúde (se existentes), ou desenvolver uma interface móvel simplificada para que os profissionais de saúde possam atualizar o estoque de forma mais ágil, diretamente do local de dispensação.
- **Feedback de Usuários sobre a Disponibilidade:** Implementar um mecanismo para que os usuários públicos possam sinalizar quando um medicamento listado como disponível não foi encontrado no posto. Esse sistema de "confirmação comunitária" poderia adicionar um selo de

confiabilidade à informação ou alertar os administradores sobre possíveis inconsistências no banco de dados, reforçando o caráter colaborativo da plataforma.

- Busca Avançada e Filtros: Aprimorar a funcionalidade de busca, permitindo que os usuários filtrem os medicamentos não apenas por nome, mas também por dosagem, forma farmacêutica (comprimido, líquido, etc.) ou por postos de saúde específicos.

Novas Funcionalidades:

- Sistema de Notificações: Desenvolver um recurso onde o usuário possa se "inscrever" para receber um alerta (via e-mail ou notificação push, em uma futura versão mobile) quando um medicamento específico voltar ao estoque de um determinado posto de saúde. Esta funcionalidade atenderia diretamente a necessidade identificada na pesquisa exploratória, onde 66,7% dos usuários retornam fisicamente ao posto para verificar a disponibilidade.

- Comparador de Preços em Farmácias Comerciais: Integrar a plataforma com APIs de farmácias comerciais para que, caso o medicamento não esteja disponível na rede pública, o usuário possa comparar preços em estabelecimentos privados próximos. Isso agregaria grande valor, considerando que 81,1% dos respondentes da pesquisa afirmaram comprar o medicamento quando não o encontram no posto.

- Módulo de Informações sobre Medicamentos: Expandir a plataforma para incluir informações detalhadas e confiáveis sobre os medicamentos, como indicações, contra indicações e links para a bula oficial disponibilizada pela ANVISA. Essa expansão seguiria a linha de projetos como o Cuidaloso, que visa fornecer informações de saúde verificadas.

Expansão do Escopo do Projeto:

- Desenvolvimento de Aplicativo Móvel: Criar aplicativos nativos para Android e iOS, oferecendo uma experiência de usuário mais fluida, notificações push mais eficientes e a possibilidade de funcionalidades offline, como o armazenamento da última pesquisa realizada.

- **Expansão Geográfica:** Planejar a expansão da plataforma para incluir outros municípios da Bahia ou até mesmo de outros estados. Isso envolveria um estudo logístico para o cadastramento de novos postos e o engajamento de novos administradores para a alimentação dos dados.
- **Integração com Outros Serviços de Saúde:** Em uma fase mais avançada, a plataforma poderia ser integrada a sistemas de agendamento de consultas do município, permitindo que o usuário, além de encontrar o medicamento, possa também agendar a retirada ou uma consulta médica relacionada, aproximando-se do escopo de plataformas governamentais como o Meu SUS Digital.

Trabalhos Futuros de Natureza Técnica e Acadêmica:

- **Revisão e Otimização do Banco de Dados:** Conforme o uso da plataforma cresce, seria importante realizar uma revisão do esquema do banco de dados para otimizar o desempenho das consultas. A revisão da chave primária composta na tabela usuarios, conforme observado na seção 4.6.3, seria um dos primeiros pontos a serem ajustados.
- **Testes de Carga e Desempenho:** Realizar testes de desempenho formais, similares aos conduzidos por Erse (2021), para avaliar a escalabilidade da solução com o Supabase sob altas cargas de usuários simultâneos, garantindo a performance da aplicação à medida que ela cresce.
- **Estudo de Usabilidade Formal:** Conduzir um estudo de usabilidade com um grupo representativo de usuários finais em Feira de Santana para coletar feedback detalhado sobre a interface e a experiência de uso, permitindo aprimoramentos baseados em evidências diretas da interação do usuário.

Estas propostas para trabalhos futuros demonstram que a plataforma PLACMED serve como uma base sólida para um ecossistema de soluções digitais em saúde ainda mais completo e impactante.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho de conclusão de curso se propôs a enfrentar um desafio prático e de grande relevância social para a comunidade de Feira de Santana - BA: a dificuldade encontrada por cidadãos no acesso a informações sobre a disponibilidade de medicamentos na rede pública de saúde. A ausência de um canal centralizado e de fácil acesso frequentemente resulta em deslocamentos desnecessários, custos imprevistos e frustração para os usuários do Sistema Único de Saúde (SUS). O objetivo principal deste projeto foi, portanto, conceber, desenvolver e apresentar a PLACMED, uma plataforma web funcional projetada para solucionar essa lacuna informacional.

Para alcançar este objetivo, o projeto foi estruturado em fases distintas, iniciando com uma pesquisa exploratória que validou quantitativamente a existência do problema e a alta receptividade da população a uma solução tecnológica. Os dados revelaram que 81,1% dos usuários acabam comprando medicamentos que deveriam ser gratuitos por não os encontrarem nos postos, e que 98,9% utilizariam uma plataforma como a PLACMED. Com base nesses insights, foi seguido um processo de desenvolvimento que utilizou tecnologias como JavaScript puro (Vanilla JS), HTML5 e CSS3 para a construção da interface do usuário, o serviço de Backend as a Service (BaaS) Supabase para a persistência de dados, e a API do Google Maps para as funcionalidades de geolocalização.

A execução do projeto permitiu alcançar todos os objetivos específicos delineados. Foi desenvolvida uma interface intuitiva e de acesso público para a consulta de medicamentos, sem a necessidade de cadastro, permitindo a busca por nome e a visualização dos postos de saúde em uma lista e em um mapa interativo. A integração com a API do Google Maps foi implementada com sucesso, exibindo marcadores nos locais dos postos e janelas de informação com detalhes sobre o estoque. Foi criada também uma área administrativa segura, acessível via login, onde usuários autorizados (profissionais de saúde) podem gerenciar as informações, cadastrando novos

postos, medicamentos e outros administradores, garantindo a atualização dos dados que são a base do sistema.

As principais contribuições deste trabalho podem ser vistas em três esferas. Na esfera social, a PLACMED apresenta-se como um protótipo funcional de uma ferramenta de utilidade pública com potencial real para otimizar o tempo e os recursos dos cidadãos de Feira de Santana, diminuindo o ônus da busca por medicamentos. Na esfera acadêmica e técnica, este projeto serve como um caso de estudo prático sobre a construção de uma aplicação web completa (full-stack) com uma arquitetura leve e moderna, demonstrando a viabilidade do uso de JavaScript puro para lógicas complexas de frontend e a eficiência de um BaaS como o Supabase para a rápida prototipação e desenvolvimento do backend. Por fim, a pesquisa exploratória realizada constitui, por si só, uma contribuição ao fornecer dados quantitativos sobre um problema local, reforçando a importância de desenvolver soluções tecnológicas focadas nas necessidades específicas da comunidade.

Naturalmente, durante o desenvolvimento, foram encontrados desafios e o projeto possui limitações inerentes ao contexto de um trabalho de conclusão de curso. A principal limitação da plataforma, em um cenário de implementação real, seria a dependência da colaboração contínua dos profissionais de saúde para a alimentação manual dos dados de estoque, o que exigiria engajamento e processos bem definidos junto à gestão de saúde local. O escopo do projeto também foi delimitado, não incluindo funcionalidades como a integração direta com sistemas de inventário ou a criação de um aplicativo móvel nativo, que foram apontadas como possíveis trabalhos futuros. Dificuldades técnicas, como o aprendizado e a integração das diferentes APIs e a estruturação da lógica assíncrona no JavaScript, foram desafios superados que contribuíram significativamente para o aprendizado do autor.

Conclui-se, portanto, que este trabalho atingiu seus objetivos, entregando uma ferramenta viável e relevante para um problema real. A PLACMED não é apenas um projeto de software, mas uma prova de conceito robusta de como a tecnologia pode ser aplicada de forma direcionada para gerar impacto positivo na vida da comunidade. A plataforma, com suas

funcionalidades implementadas e seu vasto potencial para futuras expansões, representa uma base sólida e um ponto de partida promissor para a contínua inovação na área de saúde digital em Feira de Santana.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Meu SUS Digital**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: <https://meusudigital.saude.gov.br>. Acesso em: 14 maio 2025.

ARAÚJO, Aneide Oliveira; OLIVEIRA, Marcelle Colares. **Tipos de pesquisa**. São Paulo, 1997.

FLANAGAN, D. **JavaScript: o guia definitivo**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

GOOGLE MAPS PLATFORM. Documentação do Google Maps Platform. Google. Disponível em: <https://developers.google.com/maps/documentation>. Acesso em: 14 maio 2025.

MDN WEB DOCS. **JavaScript. Mozilla**. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/JavaScript>. Acesso em: 14 maio 2025.

SILVA, Dhonatan Diego Marinho da. **INFO SAÚDE: uma aplicação mobile para auxiliar usuários da saúde pública no Brasil**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Serra Talhada, 2019.

ERSE, Alan Vasconcellos. **Desenvolvimento e Análise do Backend do Projeto Cuidadoso**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) – Departamento de Computação, Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021. Disponível em: https://www.monografias.ufop.br/bitstream/35400000/3274/6/MONOGRRAFIA_D_ensolvimentoAnáliseBackend.pdf. Acesso em: 2 jun. 2025.

SILVA, Victor Emanuel Ribeiro. **Avaliação de Custo de Construção de Software com Uso de Distintos BaaS**. 2022. 36 f. Trabalho de Conclusão de

Curso (Graduação em Engenharia de Computação) – Departamento de Engenharia de Computação e Automação, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022. Disponível em:

<https://repositorio.ufrn.br/server/api/core/bitstreams/cb4b2572-aae7-4563-9521-0b657dfaf6bc/content>. Acesso em: 02 jun. 2025.

Apêndice A - Questionário

1 - Qual sua cidade

2 - Faz uso de algum medicamento de uso contínuo? Ex.: remédio para hipertensão, diabetes, etc.

sim

não

3 - O que você faz quando não encontra o medicamento no posto de saúde?

volta para casa e retorna outro dia

segue para outro posto

compra o medicamento

4 - Em caso de esperar o medicamento chegar no posto, o que você faz para saber que o medicamento chegou?

tenho contato do posto e ligo ou mando mensagem

vou ao posto verificar

conheço alguém que trabalha no posto e pergunto

peço a alguma pessoa para consultar presencialmente

5 - Quais fatores influenciam para a escolha do posto que você adquire medicamento?

o posto mais perto

o posto que normalmente tem o meu remédio

o posto que tenho contato das pessoas para ter certeza que tem meu remédio

6 - O que você faria se existisse uma plataforma online(Site) que permitisse saber se o medicamento necessário está disponível ou não nos postos próximos

utilizaria

não utilizaria

não faz diferença

7 - Você utilizaria a plataforma online (Site) e também notificaria a existência de medicamento para ajudar outras pessoas?

sim

não

8 - Com qual frequência você encontra o medicamento necessário nos postos de saúde?

sempre

às vezes

quase nunca

nunca

Apêndice B - Requisitos funcionais e não funcionais

REQUISITOS FUNCIONAIS:

- RF1 - Criar cadastro de usuários
- RF2 - Criar cadastro de medicamento
- RF3 - Criar cadastro de posto de saúde
- RF4 - Buscar medicamento
- RF5 - Exibir medicamento
- RF6 - Exibir posto de saúde próximos
- RF7 - Incluir medicamento
- RF8 - Editar medicamento
- RF9 - Editar usuário
- RF10 - Editar posto de saúde
- RF11 - Apagar medicamentos
- RF12 - Apagar usuário
- RF13 - Apagar posto de saúde
- RF14 - Sinalizar posto de saúde no mapa
- RF15 - Consulta de medicamento sem cadastro

REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

- RNF1 - O sistema deve ter garantia de disponibilidade maior que 98.05%.
Prioridade: Obrigatório
- RNF2 - O sistema deve ser multiplataforma, possibilitando seu uso em dispositivos com S.O. Windows, Linux e macOS. Prioridade: Obrigatório.
- RNF3 - O desenvolvimento deve ser em linguagem JavaScript.
- RNF4- O sistema deve usar a API do maps para geolocalização
- RNF5 - O sistema deve usar Banco de dados SQL
- RNF6 - O sistema deve usar Javascript para o front end
- RNF7 - O sistema deve usar CSS para estilização das páginas
- RNF8 - O sistema deve usar HTML para estruturação das páginas