

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOTUPORANGA – UNIFEV
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

DIOGO AMÂNCIO PAVAM
JOÃO PEDRO AGUERA FORTES BUSTAMANTE

GEOFOCUS

MAPEAMENTO COLABORATIVO PARA A PREVENÇÃO E CONTROLE DE
FOCOS DE MOSQUITOS

VOTUPORANGA – SP

2024

DIOGO AMÂNCIO PAVAM
JOÃO PEDRO AGUERA FORTES BUSTAMANTE

GEOFOCUS

Monografia apresentado à Unifev – Centro
Universitário de Votuporanga – para a obtenção do
grau de Bacharel em Engenharia de Computação, sob
a orientação do Prof. Dr. Fernando Kendy Aoki
Rizzatto.

VOTUPORANGA – SP

2024

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOTUPORANGA – UNIFEV
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

DIOGO AMÂNCIO PAVAM
JOÃO PEDRO AGUERA FORTES BUSTAMANTE

GEOFOCUS
MAPEAMENTO COLABORATIVO PARA A PREVENÇÃO E CONTROLE DE
FOCOS DE MOSQUITOS

Monografia apresentado à Unifev – Centro
Universitário de Votuporanga – para a obtenção do
grau de Bacharel em Engenharia de Computação, sob
a orientação do Prof. Dr. Fernando Kendy Aoki
Rizzatto.

Aprovado(a): ___/ ___/ ___

Primeiro examinador:

Segundo examinador

Nome:

Nome:

Instituição:

Instituição:

Prof. Orientador

Nome: Fernando Kendy Aoki Rizzatto

PAVAM, DIOGO AMÂNCIO.

GEOFOCUS. : MAPEAMENTO COLABORATIVO PARA A
PREVENÇÃO E CONTROLE DE FOCOS DE MOSQUITOS. / DIOGO
AMÂNCIO PAVAM; JOÃO PEDRO AGUERA FORTES BUSTAMANTE.

- Votuporanga. Ed. do

Autor, 2024.

58 p., 30cm.: il., tab.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação - Bacharelado) - UNIFEV
Centro Universitário de Votuporanga, Curso de ENGENHARIA DE
COMPUTAÇÃO, 2024.

Orientador: Prof. Dr. FERNANDO KENDY AOKI RIZZATTO.

1. Controle da Dengue.. 2. Aplicativo.. 3. Geolocalização.. 4.
Monitoramento de Aedes aegypti.. 5. Saúde. I. BUSTAMANTE, JOÃO
PEDRO AGUERA FORTES. II. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unifev.

Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Bibliotecária Responsável: Marcia Faria Cavalcante - CRB-8/ 10706

DIOGO AMÂNCIO PAVAM
JOÃO PEDRO AGUERA FORTES BUSTAMANTE

GEOFOCUS

MAPEAMENTO COLABORATIVO PARA A PREVENÇÃO E CONTROLE DE FOCOS DE MOSQUITOS

Trabalho de conclusão de curso (TCC) apresentado ao corpo docente do curso de Engenharia da Computação, do Centro Universitário de Votuporanga, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Engenharia da Computação.

Votuporanga, 04 de dezembro de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Fernando Kendy Aoki Rizzatto Orientador

Prof. Fernando Datorre Examinador 1

Prof. Eduardo de Souza Examinador 2

ATA DE REUNIÃO DE ANÁLISE E PARECER DEFINITIVOS DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Aos quatro dias do mês de dezembro de dois mil e vinte e quatro, às dezenove horas e trinta minutos, realizou-se no local: BLOCO 3 - LAB 1, do Centro Universitário de Votuporanga - Unifev, nas formas e termos regulamentais desta Ins tuição, a reunião de análise defini va do Trabalho de Conclusão de Curso, in tulado GEOFOCUS MAPEAMENTO COLABORATIVO PARA A PREVENÇÃO E CONTROLE DE FOCOS DE MOSQUITOS de autoria de DIOGO AMÂNCIO PAVAM E JOÃO PEDRO AGUERA FORTES BUSTAMANTE. A sessão de defesa do trabalho deu-se sob o julgo da Banca Examinadora composta pelos docentes: Prof. Me. EDUARDO DE SOUZA, Prof. Me. FERNANDO DATORRE E Prof. Dr. FERNANDO KENDY AOKI RIZZATTO, e presidida por Prof. Me. EDUARDO DE SOUZA. Leram-se, inicialmente, as normas previstas no Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso, seguida da apresentação das alterações realizadas pelo autor(a), em conformidade com as recomendações previamente apontadas pela Banca Examinadora durante a sessão pública de defesa. Em seguida, os membros realizaram a análise das correções. Concluída a revisão e após deliberação reservada, o trabalho foi considerado **APROVADO**. O parecer, registrado de forma defini va neste documento, tem complemento o que segue: Apresentaram o trabalho de conclusão de forma coerente, porém existem alterações da documentação. Devem realizar e entregar até dia 10/12/2024. 05/12/2024 - Apresentaram a documentação com as devidas correções. Nada mais tendo a tratar, lavrou-se a presente ata que segue assinada pelos membros da banca e autores do trabalho.

Votuporanga, 04 de dezembro de 2024.

Assinaturas (5 pessoas)

Usuário	Função	Instituição	Lido em	Assinado em	IP
JOÃO PEDRO AGUERA FORTES BUSTAMANTE	Aluno	UNIFEV	05/12/2024 21:56:45	05/12/2024 22:44:25	45.173.134.32
DIOGO AMÂNCIO PAVAM	Aluno	UNIFEV	05/12/2024 22:23:25	05/12/2024 22:23:43	138.117.166.202
Fernando Datorre	Banca	UNIFEV	05/12/2024 22:39:19	05/12/2024 22:39:24	177.129.99.92
Fernando Kendy Aoki Rizzatto	Banca	UNIFEV	05/12/2024 22:03:40	05/12/2024 22:03:45	187.90.206.197
Eduardo de Souza	Presidente	UNIFEV	05/12/2024 21:56:46	05/12/2024 21:56:58	177.67.246.5

*Banca realizada presencialmente e assinaturas coletadas via aceite eletrônico.



AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa profunda gratidão, primeiramente a Deus, por nos guiar e nos abençoar ao longo deste caminho. Além disso, queremos estender nossos sinceros agradecimentos ao Prof. Fernando Kendy Aoki Rizzatto, nosso orientador, pela orientação constante e pelo suporte inestimável oferecido durante todo o desenvolvimento deste projeto.

Também queremos agradecer aos Professores Fernando Datorre, Fernando Bermejo Menechelli, Patrícia Salles Maturana de Souza, Eduardo de Souza, Jahyr Gonçalves Neto e Renato Ferrari da Costa por seu valioso auxílio e contribuições para nossa formação acadêmica ao longo do curso de Engenharia de Computação.

Além disso, não poderíamos deixar de mencionar o apoio incondicional de nossas famílias. Agradecemos aos nossos pais, irmãos e demais familiares por seu amor, incentivo e compreensão durante os desafios enfrentados neste percurso acadêmico.

Por fim, gostaríamos de expressar nossa gratidão aos nossos amigos, que estiveram ao nosso lado nos momentos difíceis e compartilharam das nossas alegrias. Seu apoio e encorajamento foram fundamentais para alcançarmos nossos objetivos.

Este trabalho não teria sido possível sem o apoio e contribuição de cada uma dessas pessoas, e por isso, somos eternamente gratos.

RESUMO

A crescente ameaça da dengue exige soluções inovadoras e eficazes; este projeto apresenta o desenvolvimento de um aplicativo comunitário que capacita cidadãos e autoridades a monitorarem e controlarem focos do mosquito *Aedes aegypti* em tempo real, integrando tecnologia de geolocalização e gestão colaborativa para otimizar o combate a essa doença de grande impacto na saúde pública. O presente trabalho de conclusão de curso concentrou-se no desenvolvimento de um aplicativo voltado para a comunidade, visando auxiliar no controle e monitoramento da dengue em uma área específica, incluindo áreas inabitadas, isoladas e pontos de chuva. Este aplicativo capacita os cidadãos a reportarem locais suscetíveis ou com focos do mosquito *Aedes aegypti*, fornecendo informações detalhadas, incluindo descrições e coordenadas geográficas. Estes relatórios são centralizados em um sistema de gerenciamento que os mapeia utilizando tecnologia de geolocalização. No sistema de gerenciamento, quando um agente de endemias acessa a plataforma, é automaticamente direcionado para os casos relatados, otimizando a alocação de recursos. Após inspeção, o agente pode atualizar o status do caso, indicando se foi resolvido, está pendente ou permanece não resolvido. Essas atualizações são refletidas em tempo real no mapa, proporcionando uma visão atualizada dos focos de dengue na região. A metodologia adotada incluiu modelagem de software baseada na Linguagem de modelagem unificada e uma análise detalhada dos requisitos para o desenvolvimento da solução. Foram utilizadas tecnologias de programação modernas para criar interfaces intuitivas e funcionais tanto para o aplicativo quanto para o sistema de gerenciamento. O principal objetivo deste projeto foi simplificar e tornar mais eficiente o registro e monitoramento de criadouros de mosquitos, além de avaliar a eficácia do sistema por meio de testes práticos. A justificativa para esta iniciativa reside na importância do combate à dengue, uma doença de grande impacto na saúde pública global, transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*. O uso de tecnologias de informação e comunicação, como a geolocalização, é considerado crucial para um controle e prevenção eficazes dessa doença. Assim, este projeto visa contribuir para o aprimoramento das estratégias de combate à dengue, oferecendo uma ferramenta inovadora e eficaz para o monitoramento e controle da doença em uma região específica. Espera-se que essa solução possa melhorar significativamente a gestão e eficácia das ações das autoridades de saúde locais.

Palavras-chave: Controle da Dengue. Aplicativo. Geolocalização. Monitoramento de *Aedes aegypti*. Saúde.

ABSTRACT

The growing threat of dengue fever requires innovative and effective solutions; this project presents the development of a community application that empowers citizens and authorities to monitor and control *Aedes aegypti* mosquito outbreaks in real time, integrating geolocation technology and collaborative management to optimize the fight against this disease that has a major impact on public health. This final course work focused on the development of a community-oriented application to assist in the control and monitoring of dengue fever in a specific area, including uninhabited, isolated areas and rainy spots. This application empowers citizens to report locations susceptible to or with *Aedes aegypti* mosquito outbreaks, providing detailed information, including descriptions and geographic coordinates. These reports are centralized in a management system that maps them using geolocation technology. In the management system, when an endemic agent accesses the platform, he or she is automatically directed to the reported cases, optimizing the allocation of resources. After inspection, the agent can update the status of the case, indicating whether it has been resolved, is pending or remains unresolved. These updates are reflected in real time on the map, providing an up-to-date view of dengue outbreaks in the region. The methodology adopted included software modeling based on the Unified Modeling Language and a detailed analysis of the requirements for developing the solution. Modern programming technologies were used to create intuitive and functional interfaces for both the application and the management system. The main objective of this project was to simplify and make more efficient the registration and monitoring of mosquito breeding sites, in addition to evaluating the effectiveness of the system through practical tests. The justification for this initiative lies in the importance of combating dengue, a disease with a major impact on global public health, transmitted by the *Aedes aegypti* mosquito. The use of information and communication technologies, such as geolocation, is considered crucial for effective control and prevention of this disease. Thus, this project aims to contribute to the improvement of dengue combat strategies, offering an innovative and effective tool for monitoring and controlling the disease in a specific region. It is expected that this solution can significantly improve the management and effectiveness of the actions of local health authorities.

Keywords: Dengue control. Application. Geolocation. *Aedes aegypti* monitoring. Health.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Número total de casos suspeitos de dengue 2023 - 2024. Região das Américas	14
Figura 2 - Nº de casos prováveis de dengue por semana epidemiológica, Brasil	16
Figura 3 - Coeficiente de incidência de dengue por semana epidemiológica, por região	16
Figura 4 - Diagrama de Caso de Uso Geral	26
Figura 5 - Diagrama de Classes	29
Figura 6 - Diagrama de Sequência de Login Usuário Público.....	30
Figura 7 - Área de login	31
Figura 8 - Diagrama de Sequência Envio de Denúncia.....	33
Figura 9 – Diagrama de Sequência Login Agente.....	34
Figura 10 – Tela Inicial Parte 1.....	36
Figura 11 – Tela Inicial Parte 2.....	36
Figura 12 – Tela Inicial Parte 3.....	37
Figura 13 – Área de login agente de endemias.....	38
Figura 14 – Área de cadastro do público.....	38
Figura 15 – Área de verificação de pin do usuário público.....	39
Figura 16 – Instale com segurança.....	40
Figura 17 – Mapeamento Parte 1.....	41
Figura 18 – Mapeamento Parte 2.....	41
Figura 19 – Relatório de denúncias.....	42
Figura 20 – Relatório do Boletim.....	43
Figura 21 – Relatório Parte 1.....	43
Figura 22 – Relatório Parte 2.....	44
Figura 23 – Relatório Parte 3.....	44
Figura 24 – Relatórios preenchidos.....	45
Figura 25 – Tela de login do aplicativo.....	46
Figura 26 – Tela gerar localização e descrição.....	47
Figura 27 - Agente de Endemias Teste Aplicativo Parte 1.....	49

Figura 28 – Agente de Endemias Teste Aplicativo Parte 2.....50

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Requisitos Funcionais do Público	25
Tabela 2 - Requisitos Funcionais do Agente de Endemias.....	26
Tabela 3 - Requisitos Não Funcionais.....	26

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Enquete dos Agentes.....	51
--	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	Objetivo Geral.....	18
1.2	Objetivo Específico.....	19
1.3	Justificativa	19
2	FUNDAMENTO TEÓRICO	21
3	METODOLOGIA	24
3.1	Ferramentas utilizadas	24
3.2	HTML	25
3.2.1	UML.....	25
3.2.2	Visual Studio Code	25
3.2.3	CSS	25
3.2.4	JavaScript.....	26
3.2.5	Android Studio.....	26
3.2.6	JSON.....	26
3.2.7	MySQL	27
3.2.8	Java	27
3.2.9	PHP	27
3.3	Análise de Requisitos.....	27
3.3.1	Requisitos Funcionais	28
3.3.2	Requisitos Não Funcionais	29
3.4	Diagrama Caso de Uso Geral.....	30
3.4.1	Explicação do Diagrama de Caso de Uso Geral	30
3.5	Diagrama de Caso de Uso Expandido.....	31
3.6	Diagrama de Classes	32
3.6.1	Explicação do Diagrama de Classes	33
3.7	Diagrama de Sequência.....	34
3.7.1	Explicação do Diagrama de Sequência de Login Usuário Público.....	35
3.7.2	Explicação do Diagrama de Sequência de Acompanhamento dos Agentes.....	35
3.7.3	Explicação do Diagrama de Sequência de Envio de Denúncia.....	36
3.7.4	Explicação do Diagrama de Sequência do Login Agente	37
4	DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA	38
4.1	Telas	38
4.1.1	Tela Inicial	38

4.1.2 Login.....	40
4.1.3 Cadastro Público	41
4.1.4 Área de Verificação de PIN.....	42
4.1.5 Instruções para Instalação do Aplicativo	42
4.1.6 Mapa de Denúncias.....	43
4.1.7 Relatório de Denúncias.....	45
4.1.8 Relatório do Boletim.....	45
4.1.9 Boletim.....	46
4.1.10 Login Aplicativo	48
4.1.11 Tela de Gerar Localização Aplicativo	49
5 IMPLEMENTAÇÃO E TESTES.....	51
5.1 Implementação na prática	51
5.1.1 Teste de Funcionalidade.....	53
5.1.2 Teste de Usabilidade	54
5.2 Resultado dos Testes	57
6 CONCLUSÃO	58
REFERÊNCIAS	59

1 INTRODUÇÃO

De acordo com o portal do governo Gov.br (2019), a dengue é uma doença aguda que se manifesta com febre e afeta o sistema de forma ampla. Embora a maioria dos indivíduos afetados consiga se recuperar, uma parcela pode evoluir para quadros mais graves, podendo até resultar em morte. É de extrema importância destacar que a maior parte das fatalidades relacionadas a dengue é passível de prevenção, dependendo principalmente da eficácia do atendimento médico.

Segundo o portal do governo Gov.br (2019), a dengue é disseminada pela picada da fêmea do mosquito *Aedes aegypti* que está contaminada. O processo de transmissão se inicia quando a fêmea coloca seus ovos em recipientes que contêm água. Após a eclosão, as larvas permanecem na água por aproximadamente uma semana, período após o qual se transformam em mosquitos adultos, prontos para picar seres humanos. A infecção ocorre quando a fêmea do mosquito ingere o vírus da dengue presente no sangue de uma pessoa já infectada.

Os sintomas iniciais da dengue clássica e da forma grave são semelhantes nos primeiros dias. De acordo com o Ministério da Saúde, qualquer pessoa com febre súbita (com temperatura alta, entre 39°C e 40°C) e pelo menos duas das seguintes manifestações - dor de cabeça, fadiga, dores musculares ou articulares, e dor nos olhos - deve procurar assistência médica imediatamente (BBC, 2024).

Conforme informações do Ministério da Saúde (2024), todas as idades estão sujeitas à dengue, mas os idosos e indivíduos com doenças crônicas, como diabetes e hipertensão, além daqueles com tendência a hemorragias, enfrentam um risco maior de desenvolver formas graves da doença e outras complicações que podem resultar em morte.

Segundo Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ, 2022) uma forma de prevenção é acabar com o mosquito, mantendo o domicílio sempre limpo, eliminando os possíveis criadouros. Roupas que minimizem a exposição da pele durante o dia, quando os mosquitos são mais ativos, proporcionam alguma proteção às picadas e podem ser adotadas principalmente durante surtos. Repelentes e inseticidas também podem ser usados, seguindo as instruções do rótulo. Mosquiteiros proporcionam boa proteção para aqueles que dormem durante o dia (por exemplo: bebês, pessoas acamadas e trabalhadores noturnos).

Dessa forma, a população se protege contra o vírus da dengue e contribui para a redução da quantidade desse vetor. Essa medida protege também contra outros vírus, como o Zika e o Chikungunya. É uma ação única de cuidado doméstico cujo impacto se estende a comunidade como um todo.

O Brasil enfrentará em 2024 a pior epidemia de dengue da história. No primeiro mês e meio, o país já contabilizou 524 mil pessoas doentes — o que equivale a 12 mil infecções a cada dia. Diferentes estados e municípios decretaram estado de emergência. No mesmo período do ano passado, como comparação, foram perto de 129 mil doentes. Isso significa que o número de casos até agora é quatro vezes o de 2023, que já havia sido um dos piores anos. A situação é alarmante porque o pico da dengue ainda não chegou — normalmente é em abril — e a doença pode levar à morte. O Ministério da Saúde já registrou 84 mortos neste ano (WESTIN, 2024).

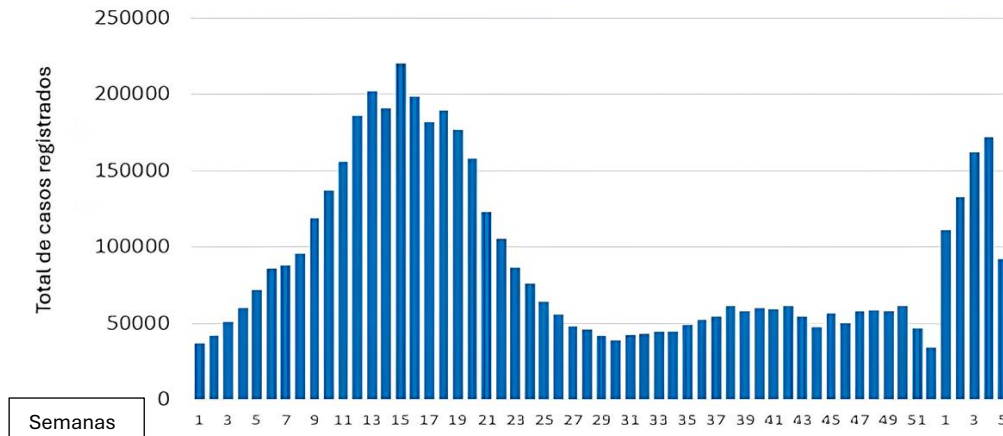
Segundo Jordão (2024) os quatro tipos de vírus da dengue são conhecidos como DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4. Esses vírus, que pertencem à família Flaviviridae, contêm apenas RNA em sua composição. O DEN-1, de acordo com a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz, 2024), é o mais prevalente no Brasil e o mais transmissível, capaz de causar grandes epidemias rapidamente. Entretanto, é o que causa menos gravidade nos doentes. O DEN-3, por outro lado, é o tipo que gera as consequências mais graves. A gravidade dos tipos de dengue, do mais perigoso para o menos, segue a ordem: DEN-3, DEN-2, DEN-4 e DEN-1.

Quando uma pessoa é infectada por um dos quatro tipos de vírus da dengue e se recupera, ela se torna imune a esse tipo específico, mas ainda pode contrair a doença mais três vezes se for infectada pelos outros tipos. A segunda infecção pode resultar em formas mais graves da doença, incluindo a dengue hemorrágica, a forma mais severa, que pode afetar pessoas de todas as idades, sendo mais perigosa para idosos e aqueles com doenças crônicas como diabetes ou hipertensão.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2023), o Brasil ocupa o segundo lugar na América Latina em número de casos de dengue hemorrágica.

O desenvolvimento de ferramentas de gestão para auxiliar equipes de saúde pública é vital. Este trabalho de conclusão de curso propõe justamente o desenvolvimento de uma ferramenta de gestão destinada à equipe de endemias da prefeitura, visando melhorar o monitoramento e controle da dengue em uma região específica. O sistema proposto é um aplicativo para o público em geral que permite reportar locais propícios ou com criadouros do mosquito *Aedes aegypti*. Com tecnologia de geolocalização, o aplicativo identifica e mapeia casos de dengue, proporcionando uma visualização detalhada e em tempo real da distribuição geográfica da doença.

O ano de 2023 foi o ano de maior registro de casos de dengue na região das Américas, com um total de 4.565.911 casos, incluindo 7.653 (0,17%) casos graves e 2.340 óbitos (taxa de letalidade de 0,051%). Essa situação de alta transmissão foi estendida a 2024, em que, desde a semana epidemiológica (SE) 1 até a SE 5, foram registrados 673.267 casos de dengue, dos quais 700 foram graves (0,1%) e 102 casos foram fatais (taxa de letalidade de 0,015%). Esse número representa um aumento de 157% em comparação com o mesmo período em 2023 e de 225% em comparação com a média dos últimos 5 anos, conforme Figura 1. (OPAS, 2023).

Figura 1: Número total de casos suspeitos de dengue 2023 - 2024. Região das Américas.

Fonte: GOV (2024).

O Brasil é um dos países mais afetados pela dengue no mundo, com uma média de 1,5 milhão de casos notificados anualmente entre 2015 e 2019 (GOV, 2022).

A doença representa um grande desafio de saúde pública, pois além dos impactos na saúde da população, gera custos significativos para o sistema de saúde (TEIXEIRA et al., 2013).

A prevenção da dengue é fundamental para reduzir a incidência da doença e seus impactos. As principais medidas preventivas incluem o controle do mosquito vetor, por meio da eliminação de criadouros, uso de inseticidas e educação em saúde (BRAGA; VALLE, 2007). Além disso, o desenvolvimento de vacinas e tratamentos específicos é uma prioridade de pesquisa para o enfrentamento da dengue (WILDER-SMITH et al., 2019).

Segundo a Fiocruz (2023), o controle da dengue requer esforços coletivos da população e do poder público, com medidas como eliminação de criadouros do mosquito e vacinação.

A Organização Pan-Americana da Saúde (2016) ressalta a importância do diagnóstico, tratamento, prevenção e controle da doença para reduzir os impactos na saúde pública.

1.1 Objetivo Geral

Desenvolver uma plataforma de gestão baseada em um aplicativo para auxiliar a equipe responsável pelo setor de endemias da prefeitura no monitoramento e controle eficaz da dengue em uma região específica. A plataforma utilizará tecnologia de geolocalização para identificar, mapear e gerenciar focos de dengue, visando proporcionar uma visão abrangente da distribuição geográfica da doença e facilitar a implementação de medidas preventivas e corretivas.

1.2 Objetivo Específico

Projetar e desenvolver um aplicativo acessível à população, permitindo que os indivíduos relatem locais propícios ou com criadouros do mosquito *Aedes aegypti*, fornecendo informações detalhadas, descrições e coordenadas geográficas.

Implementar um sistema de geolocalização integrado ao aplicativo para identificar e mapear casos de dengue reportados pela população, proporcionando uma visualização em tempo real da distribuição geográfica da doença.

Criar um sistema gerencial para os agentes de endemias da prefeitura, permitindo o acesso aos relatos de focos de dengue e a alocação eficiente de recursos para ações de controle e prevenção.

Avaliar a eficácia do sistema por meio de testes práticos em um ambiente simulado, analisando a precisão na identificação de focos de dengue, a facilidade de uso do aplicativo e a eficiência das medidas adotadas pelos agentes de endemias.

Contribuir para o aprimoramento das estratégias de combate à dengue, fornecendo uma ferramenta inovadora e eficaz para o monitoramento e controle da doença em uma determinada região, com potencial para melhorar significativamente a gestão e a eficácia das ações das prefeituras de endemias.

1.3 Justificativa

O país tem enfrentado epidemias recorrentes de dengue, especialmente nos grandes centros urbanos, com um aumento na proporção de casos graves, incluindo febre hemorrágica da dengue (BARRETO; TEIXEIRA, 2008).

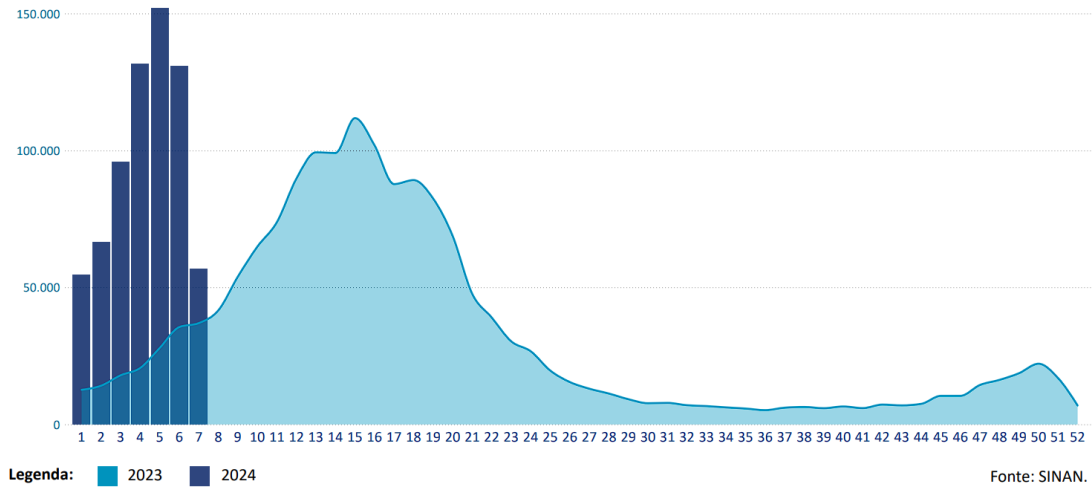
Nesse contexto, a utilização de tecnologias de informação e comunicação, como a geolocalização, é vista como uma ferramenta crucial para o controle e prevenção eficaz da dengue (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2016).

O desenvolvimento de um aplicativo voltado para a comunidade e de uma plataforma de gestão destinada à equipe de endemias da prefeitura justifica-se pela importância do combate à dengue e pelo potencial de melhorar significativamente a gestão e a eficácia das ações das prefeituras de endemias (PREFEITURA DE CURITIBA, 2023).

A Figura 2 apresenta os casos prováveis de dengue de 2023 (por curva) e de 2024 (por colunas) ao longo das Semanas Epidemiológicas (SE). Observa-se que os casos do ano de 2024 apresentam aumento ao longo das semanas, com queda na SE 06, isso se deve ao tempo de digitação das informações pelos estados e municípios. Os dados serão atualizados nas próximas semanas, conforme atualização dos dados pelas unidades notificadoras (GOV 2024).

Na SE 05 de 2024 concentram-se o maior número de casos deste ano, valor superior ao pico máximo observado em 2023, que ocorreu na SE 15.

Figura 2: N° de casos prováveis de dengue por semana epidemiológica, Brasil, 2023 e 2024.



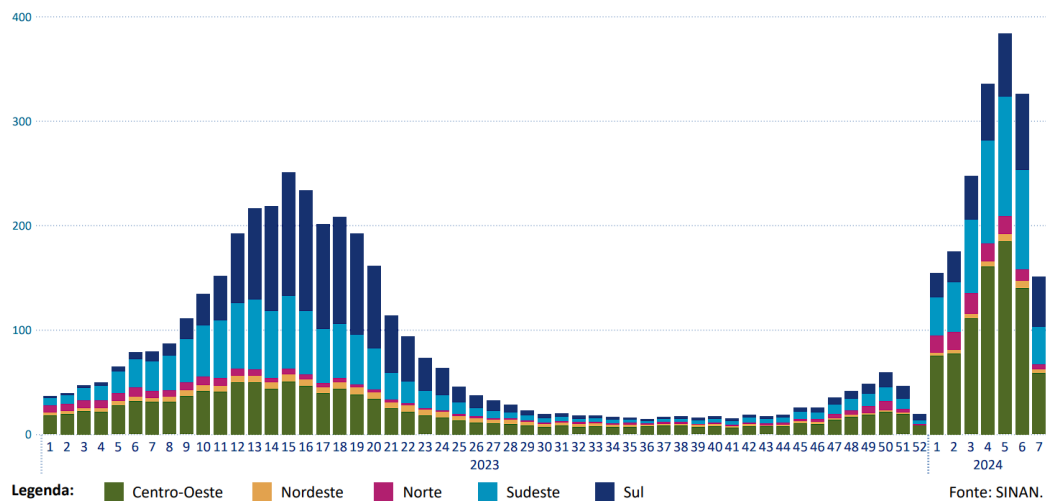
Fonte: SINAN (2024).

< <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/arboviroses/informe-semanal/informe-semanal-no-02-coe>>

A Figura 3 apresenta o coeficiente de incidência de dengue de 2023 e 2024 por SE, estratificado por região. Observando a SE 05 de 2024, a Centro-Oeste é a região com maior coeficiente de incidência, seguida pela Sudeste (GOV 2024).

Observa-se ainda o comportamento da doença no ano 2023 com o pico entre as SE 14 a SE 19, sendo superado nas primeiras semanas de 2024.

Figura 3: Coeficiente de incidência de dengue por semana epidemiológica, por região, Brasil, 2023 e 2024.



Fonte: SINAN (2024).

< <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/arboviroses/informe-semanal/informe-semanal-no-02-coe>>

2 FUNDAMENTO TEÓRICO

A Organização Pan-Americana da Saúde (2016) classifica a dengue como a principal arbovirose que afeta a população humana nas Américas. Caracteriza-se como uma doença infecciosa febril aguda, de etiologia viral e de evolução benigna, na maioria dos casos, podendo apresentar duas formas clínicas: Dengue Clássica e Febre Hemorrágica da Dengue/Síndrome do Choque da Dengue. É causada pelo arbovírus, do gênero flavivírus, família flaviviridae, transmitido pela picada do mosquito *Aedes aegypti* ou *albopictus* que costumam se proliferar em águas sem vazão.

Oliveira e Santos (2012) enfatizam que os mosquitos do gênero *Aedes*, dependentes de sangue para reprodução, apresentam intensa atividade em climas quentes e úmidos, “como o ser humano em geral propicia condições para a reprodução do mosquito quando disponibiliza recipientes que podem acumular água e se tornarem criadouros, ele acaba se tornando a maior vítima de suas picadas.”

Para Milani (2012), a dengue se constitui na virose humana mais difundida no mundo, pois com exceção da Europa, ocorre em todos os continentes tropicais e subtropicais que possibilitam o desenvolvimento do seu vetor. Assim, com a inexistência de vacina eficaz, a transmissão da doença só pode ser reduzida por meio do controle populacional do mosquito.

Segundo a Secretaria de Vigilância em Saúde (2024), a dengue é uma doença endêmica no Brasil, ocorrendo durante todo o ano, mas apresentando um padrão sazonal que coincide com períodos quentes e chuvosos. Nessas épocas, há um aumento no número de casos e um risco maior de epidemias. Clinicamente, o grande desafio está na suspeita precoce e adequada da dengue, aspecto crucial para a evolução favorável do paciente.

O Brasil adotou, em 2014, a classificação de casos revisada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para aprimorar a assistência aos pacientes. Essa classificação é mais simples e auxilia nas decisões médicas sobre onde e como tratar o paciente. Reconhecer os sinais de alarme da dengue é essencial, pois orienta os profissionais de saúde na triagem e no monitoramento dos pacientes, indicando quando a hospitalização é necessária. Esses sinais apontam para riscos como extravasamento de plasma e hemorragias, que podem levar

a choques graves e óbitos, tornando a identificação oportuna fundamental para a prevenção de quadros clínicos graves.

Para evitar óbitos, é crucial organizar os serviços de saúde, especialmente durante epidemias, com triagem e classificação de risco adequadas, garantindo tratamento prioritário e oportuno para casos graves. Esse manual é uma ferramenta essencial para lidar com a dengue em todos os níveis de complexidade da saúde, visando principalmente a prevenção de mortes pela doença.

Segundo a Secretaria de Vigilância em Saúde (2024), devido às características da dengue, seu diagnóstico diferencial pode ser destacado em várias síndromes clínicas. Entre as síndromes febris, destacam-se enterovirose, influenza, COVID-19 e outras viroses respiratórias, além de hepatites virais, malária, febre tifoide, chikungunya e outras arboviroses, como oropouche e Zika. No caso das síndromes exantemáticas febris, incluem-se rubéola, sarampo, escarlatina, eritema infeccioso, exantema súbito, enterovirose, mononucleose infecciosa, parvovirose, citomegalovirose, farmacodermias, doença de Kawasaki, púrpura de Henoch-Schonlein, Zika e outras arboviroses.

As síndromes hemorrágicas febris abarcam hantavirose, febre amarela, leptospirose, riquetsioses, como a febre maculosa, e púrpuras. Já as síndromes dolorosas abdominais englobam apendicite, obstrução intestinal, abscesso hepático, abdome agudo, pneumonia, infecção urinária e colecistite aguda, entre outras. Nas síndromes de choque, encontram-se meningococcemia, septicemia, febre purpúrica brasileira, síndrome do choque tóxico e choque cardiogênico (miocardites). Por fim, as síndromes meníngeas incluem meningites virais, meningite bacteriana e encefalite.

As arboviroses urbanas compartilham sinais clínicos semelhantes, o que pode dificultar o manejo clínico adequado, predispondo à ocorrência de formas graves e, eventualmente, ao óbito. Algumas particularidades sobre o diagnóstico diferencial entre essas doenças merecem destaque.

De acordo com o portal do governo Gov.br (2023), em 21 de dezembro de 2023, foi anunciada a incorporação da vacina contra a dengue ao Sistema Único de Saúde (SUS), representando um marco significativo na classificação da dengue como uma doença que pode ser prevenida por vacinação. O Brasil se destaca como o primeiro país a disponibilizar essa vacina no âmbito do sistema público de saúde. A vacina, chamada Qdenga, será inicialmente direcionada a grupos prioritários devido à limitação de doses fornecidas pelo fabricante, Takeda. A decisão foi tomada após uma análise rápida pela Comissão Nacional de Incorporações de Tecnologias no SUS (Conitec), que recomendou sua inclusão.

A vacina contra a dengue foi oficialmente adicionada ao Calendário Nacional de Vacinação em fevereiro de 2024. Devido à capacidade de produção, a primeira campanha de vacinação foi realizada em 521 municípios, abrangendo 37 regiões de saúde em todo o Brasil. Contudo, o controle do mosquito *Aedes aegypti* continua sendo a principal estratégia para prevenir a dengue e outras arboviroses urbanas, como chikungunya e Zika, através do manejo integrado de vetores e medidas de proteção pessoal nos lares.

A eficácia das medidas de controle do vetor é limitada com o surgimento de novos sorotipos do vírus da dengue, em especial devido à alta densidade populacional de mosquitos. A diminuição das populações de *Aedes aegypti* ocorre mais lentamente do que a propagação do

vírus, resultando em uma população vulnerável. Durante surtos epidêmicos, as iniciativas de controle vetorial frequentemente mostram-se ineficazes, com a redução dos casos ocorrendo mais por causa da imunidade coletiva do que pelas ações de controle.

Por isso, é crucial implementar ações preventivas fora da época sazonal da doença para evitar futuras epidemias. Além das iniciativas dos agentes de saúde, a população deve colaborar utilizando telas nas janelas, aplicando repelentes, eliminando recipientes que possam acumular água e se tornando vigilantes nas ações de prevenção e controle realizadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

3 METODOLOGIA

A metodologia para o desenvolvimento da plataforma de gestão destinada à equipe da prefeitura de endemias para auxiliar no monitoramento e controle da dengue envolverá as seguintes etapas principais:

- **Definição dos Requisitos:** Análise detalhada dos requisitos necessários para a plataforma, considerando a necessidade de registro de casos de dengue com informações de geolocalização e a avaliação da eficácia do sistema.
- **Modelagem de Software:** Utilização da UML (Unified Modeling Language) para a modelagem do software, garantindo uma representação visual clara e precisa da estrutura e funcionalidades da plataforma.
- **Desenvolvimento Tecnológico:** Aplicação de tecnologias modernas de programação e frameworks para implementar uma interface intuitiva e funcional, permitindo o registro eficiente de casos de dengue e a visualização geográfica deles.
- **Testes e Validação:** Realização de testes práticos em um ambiente simulado para avaliar a eficácia do sistema, garantindo sua funcionalidade e precisão na identificação e mapeamento de casos de dengue.
- **Avaliação de Resultados:** Análise e comparação dos resultados obtidos durante os testes com os objetivos esperados, permitindo ajustes e melhorias na plataforma, se necessário.

Essa metodologia visa garantir a eficiência e a qualidade da plataforma desenvolvida, contribuindo para o aprimoramento das estratégias de combate à dengue e para o controle eficaz da doença em uma determinada região.

3.1 Ferramentas utilizadas

Estas ferramentas foram escolhidas por sua eficácia e adequação às necessidades específicas do projeto, abrangendo desde a modelagem do software até a implementação e testes.

3.2 HTML

HTML é a linguagem de marcação padrão utilizada para criar e estruturar páginas web. Segundo Duckett (2011), o HTML é responsável por definir o conteúdo e a estrutura básica de um documento web, permitindo a criação de elementos como cabeçalhos, parágrafos, listas, links, imagens e muito mais.

3.2.1 UML

De acordo com Martin Fowler (1999), em seu livro "UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language", a UML é uma linguagem visual poderosa que permite aos desenvolvedores expressarem de forma clara e concisa as diferentes perspectivas de um sistema de software. Composta por diversos tipos de diagramas, como os de classes, sequência e casos de uso, a UML facilita a comunicação entre as equipes de desenvolvimento, ajudando a garantir uma compreensão comum dos requisitos e da arquitetura do sistema. Essa abordagem colaborativa promovida pela UML é fundamental para o sucesso de projetos de software de todos os tamanhos e complexidades.

3.2.2 Visual Studio Code

De acordo com a Microsoft (2023), o Visual Studio, uma IDE cuja tradução direta é Ambiente de Desenvolvimento Integrado, é uma ferramenta amplamente utilizada no desenvolvimento de software. Com sua versão gratuita para a comunidade, o Visual Studio permite que os desenvolvedores manipulem o código em uma interface intuitiva, facilitando a programação em diversas linguagens.

3.2.3 CSS

De acordo com David Flanagan (2012), Cascading Style Sheets (CSS) é um padrão utilizado para definir a apresentação visual de documentos HTML, sendo essencial tanto para designers quanto para programadores JavaScript. CSS permite especificar detalhes visuais como fontes e cores, e possibilita a criação de efeitos animados e interativos, que eram considerados inovadores quando foram introduzidos. Além disso, Flanagan menciona que, para

entender a programação de scripts CSS, é necessário conhecer os fundamentos do CSS, destacando que o tema é extenso e continua em desenvolvimento.

3.2.4 JavaScript

De acordo com Faspec (2023), JavaScript é uma linguagem de programação versátil e amplamente utilizada para tornar páginas web interativas e dinâmicas. Essa linguagem permite aos desenvolvedores criarem elementos interativos que respondem às ações dos usuários, proporcionando uma experiência mais dinâmica e envolvente.

3.2.5 Android Studio

De acordo com TechTudo (G1, 2022), o Android Studio foi apresentado no Google I/O 2013 como uma ferramenta do Google destinada a auxiliar desenvolvedores de aplicativos Android em diversas tarefas essenciais. Esta ferramenta está disponível para os sistemas operacionais Windows, Linux e Mac OS X. Inicialmente, o Android Studio foi disponibilizado em uma versão preview, que incluía algumas das funcionalidades planejadas e um pacote de download contendo o programa e todas as ferramentas Android SDK necessárias para o desenvolvimento e teste de aplicativos. O layout do Android Studio é simples e intuitivo, facilitando o processo de criação de aplicativos, especialmente para desenvolvedores com pouca experiência em programação. Entre seus recursos, destacam-se a facilidade na alteração visual de janelas do aplicativo, opções para visualização de conteúdo em vários idiomas e layouts pré-definidos para agilizar o desenvolvimento.

3.2.6 JSON

De acordo com Crockford (2008), JSON (JavaScript Object Notation) é uma forma leve e legível de armazenar e transmitir dados estruturados. JSON é baseado em um subconjunto da linguagem de programação JavaScript e é amplamente utilizado na web para interoperabilidade de dados entre diferentes sistemas e linguagens de programação.

3.2.7 MySQL

De acordo com Paul Dubois, em seu livro "MySQL Cookbook" (2014), MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional amplamente utilizado, especialmente em aplicativos da web. Ele oferece uma combinação de desempenho, confiabilidade e facilidade de uso que o torna uma escolha popular para uma variedade de aplicações.

3.2.8 Java

De acordo com a IBM (2024), Java é uma linguagem de programação orientada a objetos amplamente utilizada e uma plataforma software executada em bilhões de dispositivos, incluindo notebooks, dispositivos móveis, consoles de jogos, dispositivos médicos e muitos outros. As regras e a sintaxe do Java são baseadas nas linguagens C e C++.

3.2.9 PHP

De acordo com a IBM (2024), PHP é um ambiente de aplicação Web poderoso, aberto e fácil de usar que tem o suporte de uma grande comunidade com milhares de aplicativos e componentes para compartilhar. É uma linguagem de script de código aberto que é projetada para desenvolvimento de aplicações Web. O PHP é amplamente utilizado para gerenciamento de conteúdo, gerenciamento de relacionamento com o cliente, acesso a banco de dados, fóruns, blogs, wikis e outros aplicativos baseados na Web.

3.3 Análise de Requisitos

A engenharia de requisitos normalmente é apresentada como o primeiro estágio do processo de engenharia de software. No entanto, pode ser necessário desenvolver algum nível de compreensão dos requisitos de sistema antes de tomar a decisão de adquirir ou desenvolver um sistema. Essa ER inicial estabelece uma visão de alto nível do que o sistema poderia fazer e dos benefícios que poderia proporcionar. Esses pontos podem ser considerados em um estudo de viabilidade, ferramenta usada para avaliar se o sistema é tecnicamente e financeiramente viável. Os resultados desse estudo ajudam a gestão a decidir se deve ou não seguir adiante com a aquisição ou com o desenvolvimento do sistema (SOMMERVILLE, 2018 página 83).

3.3.1 Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais de um sistema descrevem o que ele deve fazer e dependem do tipo de software que está sendo desenvolvido, dos usuários esperados para o software e da abordagem geral adotada pela organização ao escrever os requisitos. Quando são apresentados como requisitos de usuário, os requisitos funcionais devem ser escritos de modo compreensível para os usuários e gerentes do sistema. Os requisitos funcionais do sistema expandem os requisitos de usuário e são escritos para os desenvolvedores. Requisitos funcionais devem descrever em detalhes as funções do sistema, suas entradas, saídas e exceções. Os requisitos funcionais do sistema variam desde os mais gerais, cobrindo o que o sistema deve fazer, até os mais específicos, refletindo os modos de trabalho locais ou os sistemas existentes em uma empresa (SOMMERVILLE, 2018 página 73)

A Tabela 1 apresenta os Requisitos funcionais do Público, evidenciando as permissões que o cargo Público possui.

Tabela 1 – Requisitos Funcionais do Público

Ref	Descrição	Tipo
RF1	O sistema deve permitir que o usuário registre uma conta para acessar o aplicativo	Essencial
RF2	Permitir que o usuário instale o aplicativo em seu dispositivo.	Essencial
RF3	O sistema deve permitir que o usuário faça login com seu número de telefone e senha.	Essencial
RF4	Exibir uma mensagem de erro caso o login falhe.	Essencial
RF5	O sistema deve permitir que o usuário envie sua localização sobre possíveis focos do mosquito da dengue, incluindo uma descrição.	Essencial
RF6	O sistema deve permitir que o usuário acompanhe o andamento dos casos na cidade através do sistema.	Essencial

Fonte: Próprio autor, 2024.

A Tabela 2 apresenta os Requisitos Funcionais do Agente de Endemias, mostrando as funções do Agente de Endemias de administrador de relatórios, visualizar mapa e denúncias.

Tabela 2 – Requisitos Funcionais do Agente de Endemias

Ref	Descrição	Tipo
RF1	O sistema deve permitir que o agente acesse o mapa de denúncias.	Evidente
RF2	O sistema deve permitir que o agente selecione uma denúncia para realizar a tratativa.	Evidente
RF3	O sistema deve permitir que o agente preencha o boletim de atividades de vigilância e controle.	Evidente
RF5	O sistema deve permitir que o agente acesse o relatório de denúncias registradas.	Evidente
RF7	O sistema deve permitir que o agente acesse o boletim informativo, contendo todos os boletins preenchidos.	Opcional

Fonte: Próprio autor, 2024.

3.3.2 Requisitos Não Funcionais

Os requisitos não funcionais, como o nome sugere, são aqueles que não possuem relação direta com os serviços específicos fornecidos pelo sistema aos seus usuários. Esses requisitos não funcionais normalmente especificam ou restringem as características do sistema como um todo. Eles podem estar relacionados a propriedades emergentes do sistema, como confiabilidade, tempo de resposta e uso da memória. Por outro lado, podem definir restrições à implementação do sistema, como a capacidade dos dispositivos de Entrada e Saída ou as representações dos dados utilizados nas interfaces com outros sistemas (SOMMERVILLE, 2018 pag 74). A Tabela 3 apresenta os Requisitos não funcionais desse projeto.

Tabela 3 – Requisitos Não Funcionais

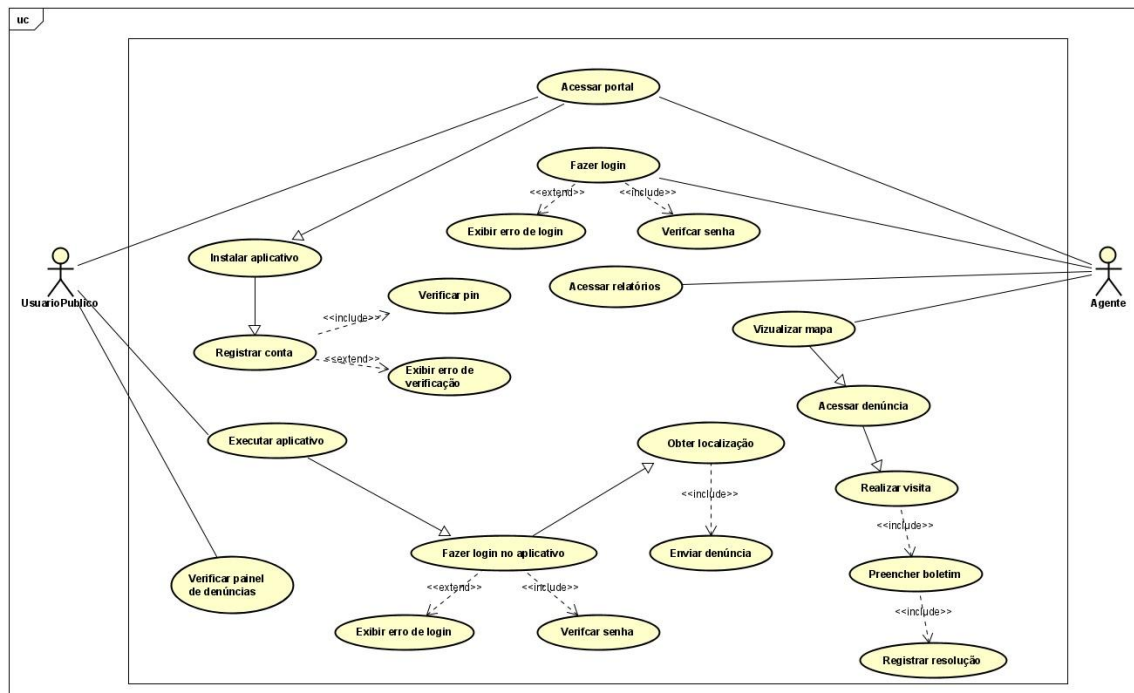
Atributo	Descrição
Compatibilidade	Compatível com as versões mais recentes do Android
Usabilidade	Interface web e aplicativo intuitivo e fácil de usar.
Segurança	Validação de cadastro por SMS.
Responsividade	O site deve ser responsivo e funcionar em diferentes tamanhos de tela.
Capacidade de Atualização Contínua	O sistema deve suportar atualizações contínuas sem interrupção do serviço.

Fonte: Próprio autor, 2024.

3.4 Diagrama Caso de Uso Geral

O diagrama de casos de uso é o diagrama mais geral e informal da UML, utilizado normalmente nas fases de levantamento e análise de requisitos do sistema, embora venha a ser consultado durante todo o processo de modelagem e possa servir de base para outros diagramas. Apresenta uma linguagem simples e de fácil compreensão para que os usuários possam ter uma ideia geral de como o sistema irá se comportar. Procura identificar os atores (usuários, outros sistemas ou até mesmo algum hardware especial) que utilizarão de alguma forma o software, bem como os serviços, ou seja, as funcionalidades que o sistema disponibilizará aos atores, conhecidas nesse diagrama como casos de uso (GUEDES, 2009). A Figura 4 representa o Diagrama de Caso de Uso Geral deste projeto.

Figura 4: Diagrama de Caso de Uso Geral



Fonte: Próprio autor, 2024.

3.4.1 Explicação do Diagrama de Caso de Uso Geral

O sistema proposto conta com dois perfis principais de usuários, o Usuário Público e o Agente, cada um com funcionalidades específicas. O Usuário Público é aquele que instala o aplicativo, registra uma conta e acessa o portal para realizar ações como envio de denúncias relacionadas à dengue. O processo inicia com a instalação do aplicativo, seguida pelo registro de conta, permitindo que o usuário realize login e acesse funcionalidades do portal, como consulta de denúncias enviadas. Esse perfil também pode enviar novas denúncias, detalhando informações e localização, sendo auxiliado por recursos como obtenção automática de localização e verificação de pin, com mensagens de erro exibidas em caso de falhas. Por outro

lado, o Agente, um profissional de endemias, utiliza o sistema para acessar relatórios, visualizar mapas de denúncias e planejar visitas aos locais reportados. Após o login, ele pode explorar detalhes das denúncias, realizar visitas, preencher boletins e registrar resoluções relacionadas ao combate aos focos de dengue. A interação entre os casos de uso é organizada por meio de relacionamentos "include", para processos obrigatórios, como a verificação de senha durante o login, e "extend", para comportamentos opcionais, como a exibição de erros quando ocorrem falhas. Isso garante que tanto o Usuário Público quanto o Agente possam utilizar o sistema de forma eficiente, contribuindo para o controle da dengue.

3.5 Diagrama de Caso de Uso Expandido

- **Caso de Uso:** Acessar portal

Descrição: O usuário acessa o portal principal do sistema para visualizar as funcionalidades e realizar autenticação.

Ator Primário: Usuário Público

Ator Secundário: Nenhum

Precondições: O usuário deve ter uma conexão ativa com a internet e saber o endereço do portal.

- **Caso de Uso:** Fazer login

Descrição: O usuário realiza o login no sistema, inserindo suas credenciais. O sistema verifica a senha e exibe uma mensagem de erro caso o login falhe.

Ator Primário: Usuário Público ou Agente

Ator Secundário: Nenhum

Precondições: O usuário deve estar registrado no sistema e possuir um nome de usuário e senha válidos.

- **Caso de Uso:** Enviar denúncia

Descrição: O usuário público envia uma denúncia sobre a presença do mosquito da dengue em sua área, incluindo a localização obtida pelo sistema.

Ator Primário: Usuário Público

Ator Secundário: Nenhum

Precondições: O usuário deve estar autenticado no sistema e permitir o acesso à sua localização.

- **Caso de Uso:** Realizar visita

Descrição: O agente realiza uma visita ao local denunciado, acessando o mapa para verificar a localização exata e coletando informações para registrar a resolução.

Ator Primário: Agente

Ator Secundário: Nenhum

Precondições: O agente deve estar autenticado no sistema e ter uma denúncia a ser atendida.

- **Caso de Uso:** Obter localização

Descrição: O sistema obtém a localização do dispositivo do usuário para anexar às informações da denúncia.

Ator Primário: Usuário Público

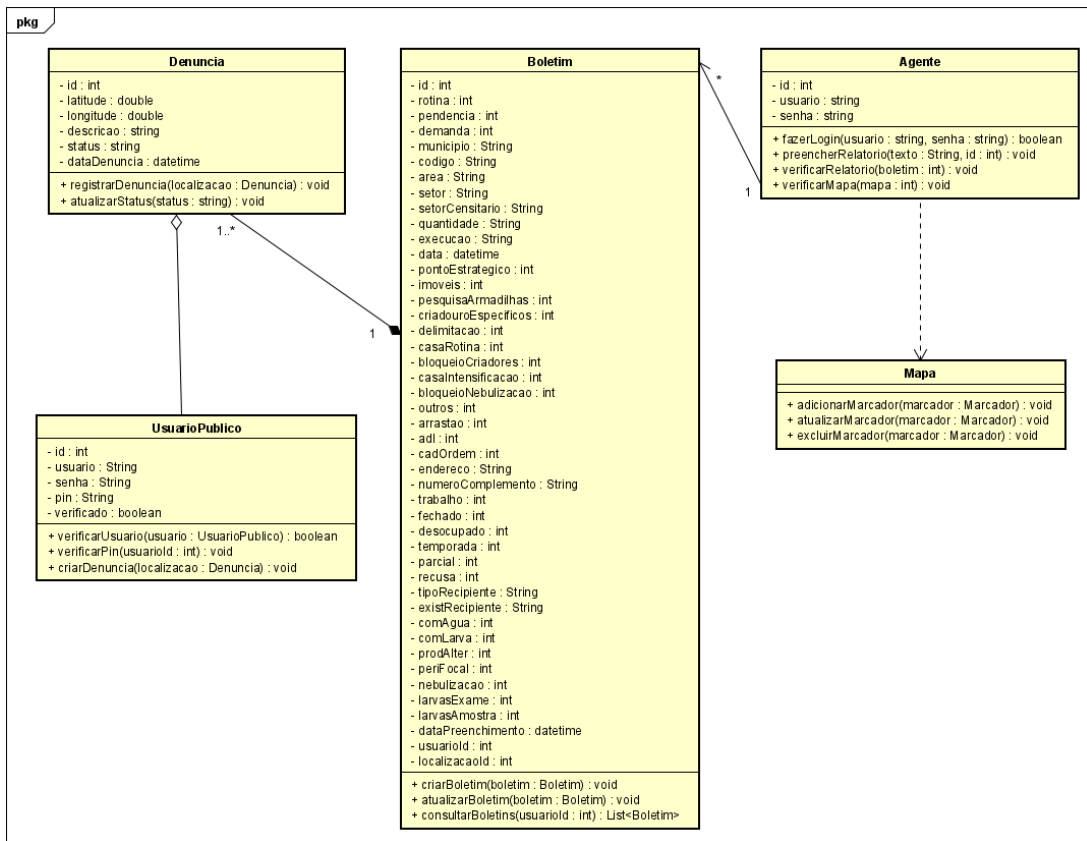
Ator Secundário: Nenhum

Precondições: O usuário deve conceder permissão de acesso à localização ao aplicativo.

3.6 Diagrama de Classes

O diagrama de classes é provavelmente o mais utilizado e é um dos mais importantes da UML. Serve de apoio para a maioria dos demais diagramas. Define a estrutura das classes utilizadas pelo sistema, determinando os atributos e métodos que cada classe tem, além de estabelecer como as classes se relacionam e trocam informações entre si (GUEDES, 2009). A Figura 5 apresenta o Diagrama de Classes deste projeto.

Figura 5: Diagrama de Classes



Fonte: Próprio autor, 2024.

3.6.1 Explicação do Diagrama de Classes

As classes do sistema possuem atributos e métodos específicos que refletem suas responsabilidades no contexto de combate à dengue, além de associações que definem suas interações. A classe Denúncia contém atributos como *id*, *latitude*, *longitude*, *descrição*, *status* e *dataDenuncia*, armazenando informações sobre ocorrências reportadas. Seus métodos incluem o *registrarDenuncia(localizacao: Denuncia)*, que cadastra uma nova denúncia, e o *atualizarStatus(status: string)*, que modifica o estado da denúncia. A classe Boletim, por sua vez, agrega detalhes das ações realizadas pelo agente, com atributos como *pendência*, *município*, *quantidade* e *data*, além de métodos para *criarBoletim(boletim: Boletim)*, *atualizarBoletim(boletim: Boletim)* e *consultarBoletins(usuarioId: int)*, permitindo a criação, atualização e consulta de boletins associados a um usuário.

A classe Agente possui atributos como *id*, *usuário* e *senha* para identificação e autenticação, além de métodos que abrangem login (*fazerLogin(usuario: string, senha: string)*), preenchimento e verificação de relatórios (*preencherRelatorio(texto: String, id: int)* e *verificarRelatorio(boletim: int)*) e análise de denúncias no mapa (*verificarMapa(mapa: int)*). A classe Usuário Público inclui atributos como *id*, *usuário*, *senha*, *pin* e *verificado*, responsáveis por gerenciar a autenticação e identificação do usuário, enquanto métodos como *verificarUsuario(usuario: UsuarioPublico)*, *verificarPin(usuarioId: int)* e

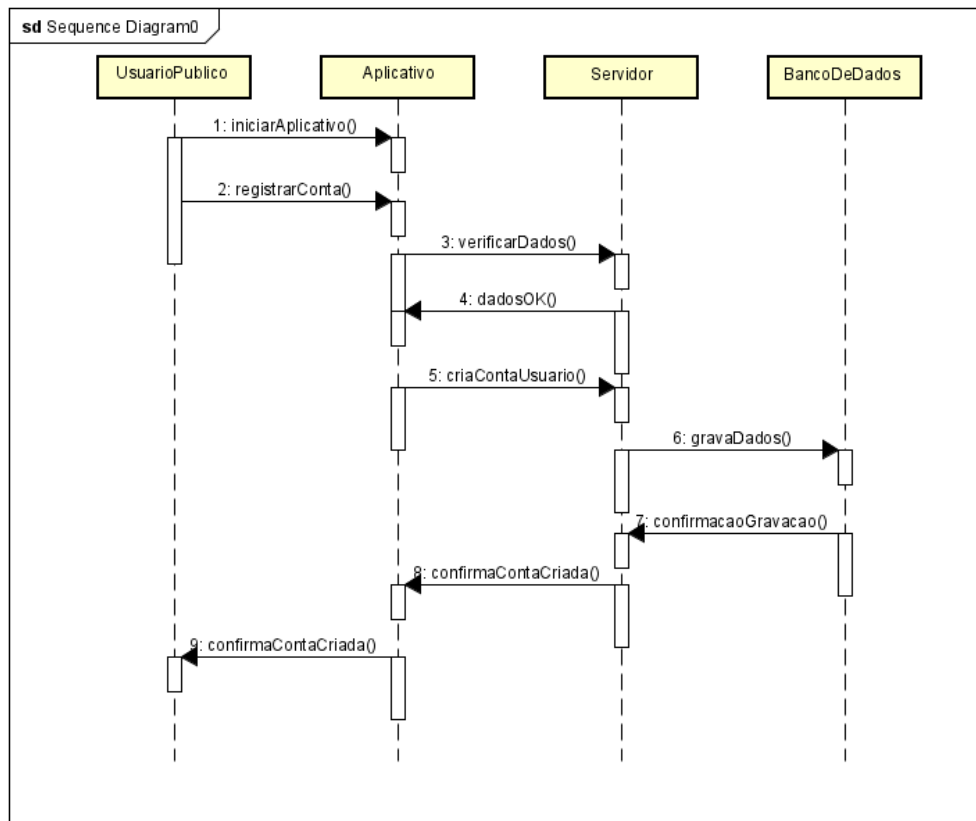
criarDenuncia(localizacao: Denuncia) possibilitam a interação com o sistema e o registro de novas denúncias.

A classe Mapa concentra métodos voltados à manipulação visual das denúncias, como *adicionarMarcador(marcador: Marcador)*, *atualizarMarcador(marcador: Marcador)* e *excluirMarcador(marcador: Marcador)*, que gerenciam os marcadores associados às denúncias. No que tange às associações, a relação entre Denúncia e Boletim é de composição, permitindo que uma denúncia esteja associada a várias ações ou relatórios (1..*). Já a relação entre Agente e Boletim é de associação simples, com o agente responsável por criar e atualizar boletins. Por fim, a relação entre Agente e Mapa é de dependência, pois o agente consulta o mapa para localizar ou verificar denúncias, reforçando a integração entre essas classes.

3.7 Diagrama de Sequência

De acordo com o site Lucidchart (2023), através da UML é possível criar um Diagrama de Sequência, geralmente utilizado para documentar estruturas de software. Este diagrama é utilizado para representar as interações dinâmicas entre objetos, destacando as mensagens trocadas entre eles enquanto executam funções ao longo do tempo.

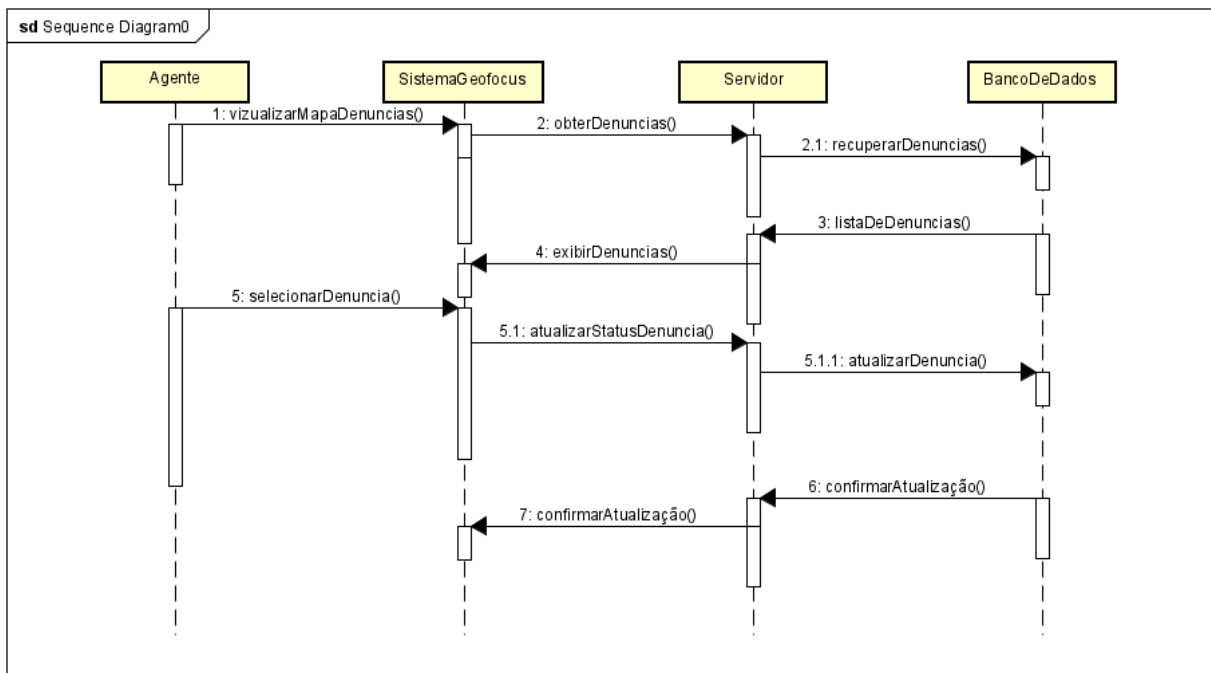
Figura 6: Diagrama de Sequência de Login Usuário Público



3.7.1 Explicação do Diagrama de Sequência de Login Usuário Público

O processo de criação de conta no sistema começa quando o Usuário Público inicia o aplicativo com a ação *iniciarAplicativo()*. O aplicativo solicita ao usuário que registre uma conta por meio da função *registrarConta()*, enviando os dados de registro ao Servidor através da função *verificarDados()*. O servidor valida os dados recebidos e retorna ao aplicativo a confirmação de que estão corretos, utilizando a função *dadosOK()*. Com a validação concluída, o servidor cria a conta do usuário no sistema por meio da função *criaContaUsuario()* e armazena as informações no *Banco de Dados* usando a função *gravaDados()*. O banco de dados confirma ao servidor que a gravação foi realizada com sucesso por meio da função *confirmacaoGravacao()*. Em seguida, o servidor envia ao aplicativo a mensagem de confirmação da criação da conta utilizando a função *confirmaContaCriada()*, e o aplicativo notifica o usuário de que a conta foi criada com sucesso, apresentado na Figura 6.

Figura 7: Diagrama de Sequência Acompanhamento dos Agentes.



Fonte: Próprio autor, 2024.

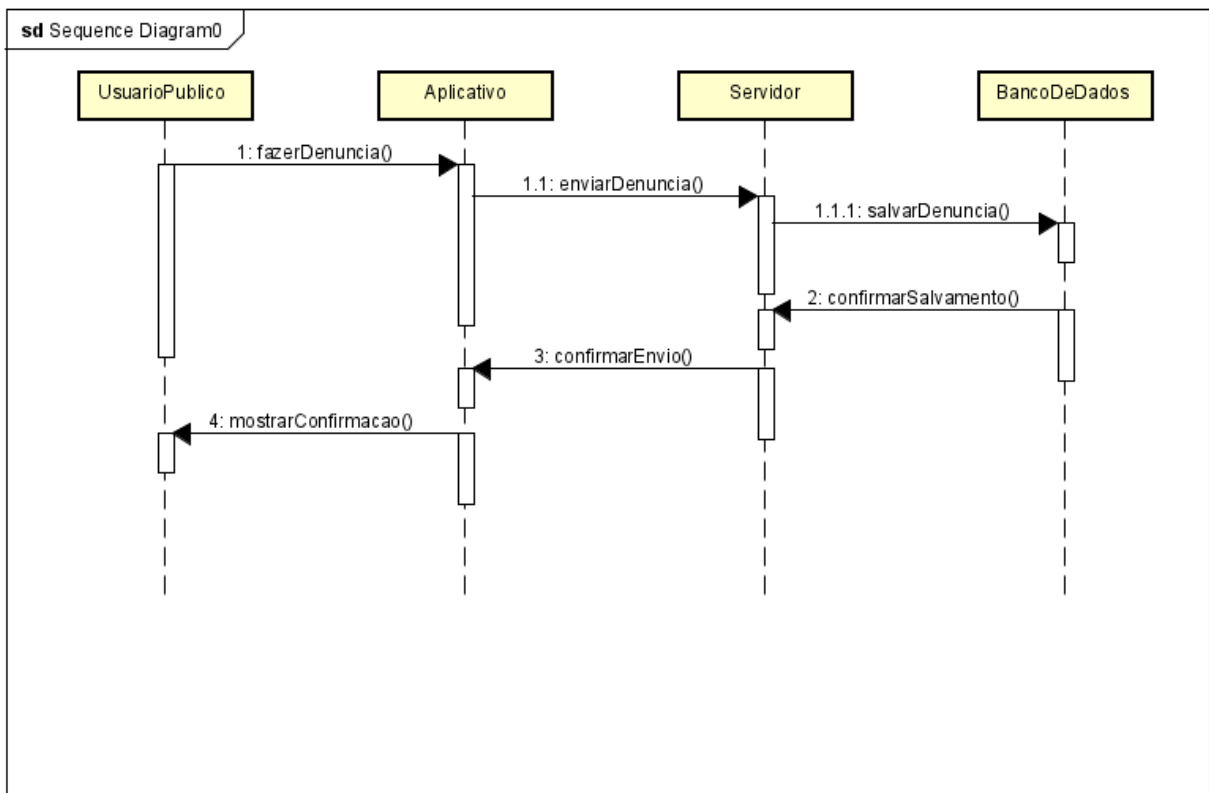
3.7.2 Explicação do Diagrama de Sequência de Acompanhamento dos Agentes

O processo de visualização e atualização de denúncias no sistema inicia quando o **Agente** utiliza a função *visualizarMapaDenuncias()* para acessar as denúncias por meio do **Sistema Geofocus**. Este sistema solicita ao **Servidor** a lista de denúncias disponíveis utilizando a função *obterDenuncias()*. O servidor, por sua vez, acessa o **Banco de Dados** e recupera as

informações necessárias através da função *recuperarDenuncias()*. O banco de dados retorna a lista de denúncias ao servidor por meio da função *listaDeDenuncias()*, que, então, transmite essas informações ao Sistema Geofocus. O sistema usa a função *exibirDenuncias()* para apresentar as denúncias ao agente de forma visual no mapa.

Após visualizar, o agente seleciona uma denúncia específica para atualização, utilizando a função *selecionarDenuncia()*. Com a seleção feita, o Sistema Geofocus chama a função *atualizarStatusDenuncia()* no servidor para processar a alteração do status. O servidor realiza a atualização diretamente no banco de dados através da função *atualizarDenuncia()*. Uma vez concluída, o banco de dados confirma a operação enviando uma resposta ao servidor por meio da função *confirmarAtualizacao()*. Por fim, o servidor notifica o Sistema Geofocus sobre o sucesso da atualização, e o sistema informa ao agente que o status da denúncia foi atualizado com êxito, apresentado na Figura 7.

Figura 8: Diagrama de Sequência Envio de Denúncia.



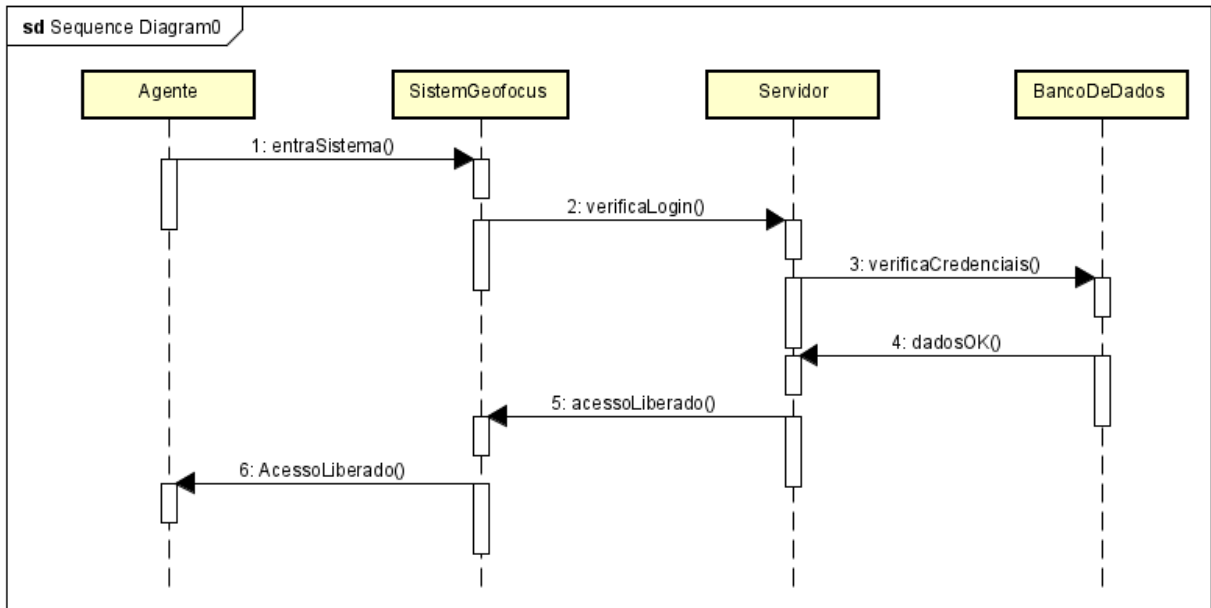
Fonte: Próprio autor, 2024.

3.7.3 Explicação do Diagrama de Sequência de Envio de Denúncia

O Usuário Público inicia o fluxo chamando a ação *fazerDenuncia()* no Aplicativo, fornecendo os dados necessários para a denúncia. O aplicativo, então, encaminha essas informações ao Servidor através do método *enviarDenuncia()*. O servidor processa o pedido e

utiliza a função *salvarDenuncia()* para registrar a denúncia no Banco de Dados. Após o registro, o banco de dados confirma o sucesso do salvamento ao servidor por meio da função *confirmarSalvamento()*. Com essa confirmação, o servidor retorna ao aplicativo com *confirmarEnvio()*, indicando que a denúncia foi enviada corretamente. Por fim, o aplicativo conclui o fluxo ao notificar o usuário público sobre o sucesso da operação utilizando a função *mostrarConfirmacao()*, apresentado na Figura 8.

Figura 9: Diagrama de Sequência Login Agente.



Fonte: Próprio autor, 2024.

3.7.4 Explicação do Diagrama de Sequência do Login Agente

O Agente inicia o processo de login ao chamar *entraSistema()* no Sistema Geofocus, fornecendo suas credenciais. O sistema encaminha as credenciais ao Servidor por meio da função *verificaLogin()* para autenticação. O servidor, por sua vez, realiza a validação das informações consultando o Banco de Dados através da função *verificaCredenciais()*. Se as credenciais forem válidas, o banco de dados retorna a confirmação ao servidor utilizando *dadosOK()*. Com essa validação concluída, o servidor informa ao Sistema Geofocus que o acesso está liberado por meio de *acessoLiberado()*. Finalmente, o sistema notifica o agente com a função *AcessoLiberado()*, encerrando o fluxo de login, representado na Figura 9.

4 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

O sistema de gerenciamento de denúncias de focos de dengue é uma aplicação integrada composta por um aplicativo móvel para o público e uma plataforma web para agentes de endemias. O objetivo do sistema é facilitar a comunicação entre os cidadãos e os agentes de saúde para identificar e eliminar focos de dengue, melhorando a eficiência das ações preventivas e corretivas.

4.1 Telas

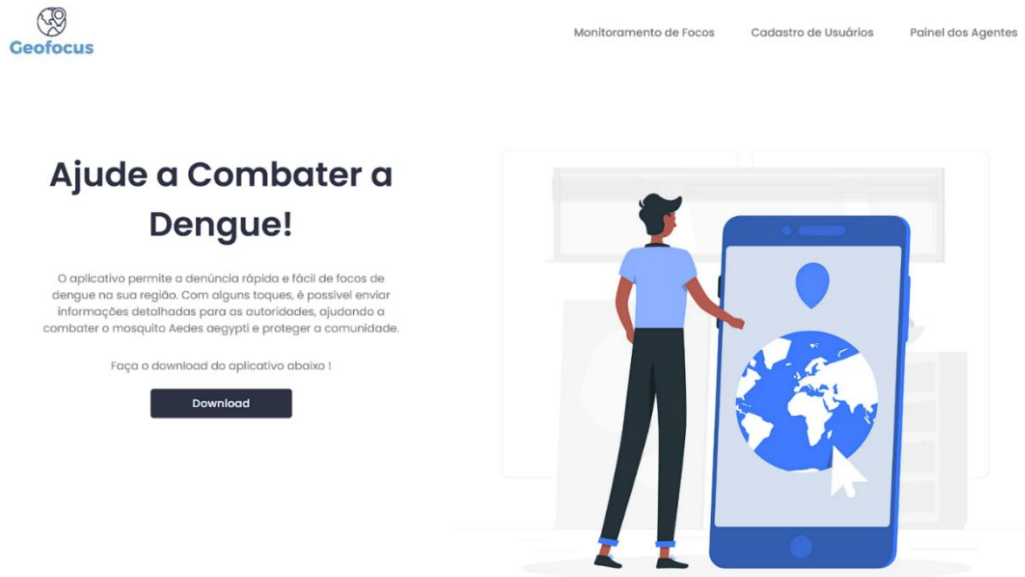
As telas do site têm como objetivo facilitar a interação do usuário com o sistema. Proporcionando uma comunicação clara e direta entre a população e os agentes de saúde pública.

4.1.1 Tela Inicial

A página inicial apresenta um design intuitivo e funcional, destacando o objetivo principal de combater a dengue de forma colaborativa. Com uma estrutura simples e visualmente atraente, ela oferece informações claras sobre o sistema e suas funcionalidades, incentivando o engajamento da comunidade e dos agentes de saúde.

A primeira parte da tela inicial do sistema apresenta uma visão geral do objetivo e funcionamento da plataforma de denúncia de focos de dengue. O destaque inicial é dado ao slogan “Ajude a Combater a Dengue!”, acompanhado de uma breve explicação sobre como o aplicativo pode ser utilizado para identificar e reportar focos do mosquito. A seção inclui um botão de download para direcionar os usuários ao aplicativo representado na Figura 10.

Figura 10: Tela Inicial Parte 1.

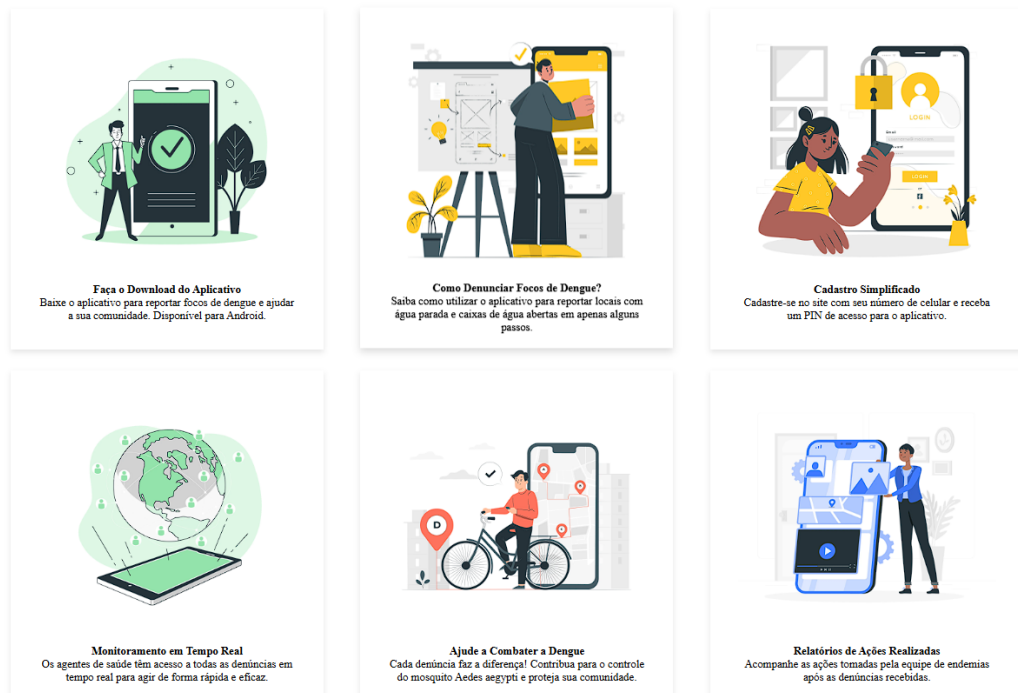


Fonte: Próprio autor, 2024.

Na segunda parte há uma seção ilustrativa que descreve passo a passo o funcionamento do sistema. Cada etapa é apresentada de forma visual e textual, explicando desde o download do aplicativo até o envio de relatórios por agentes de saúde representado na Figura 11.

Figura 11: Tela Inicial Parte 2.

Como Funciona o Sistema de Denúncia de Focos de Dengue

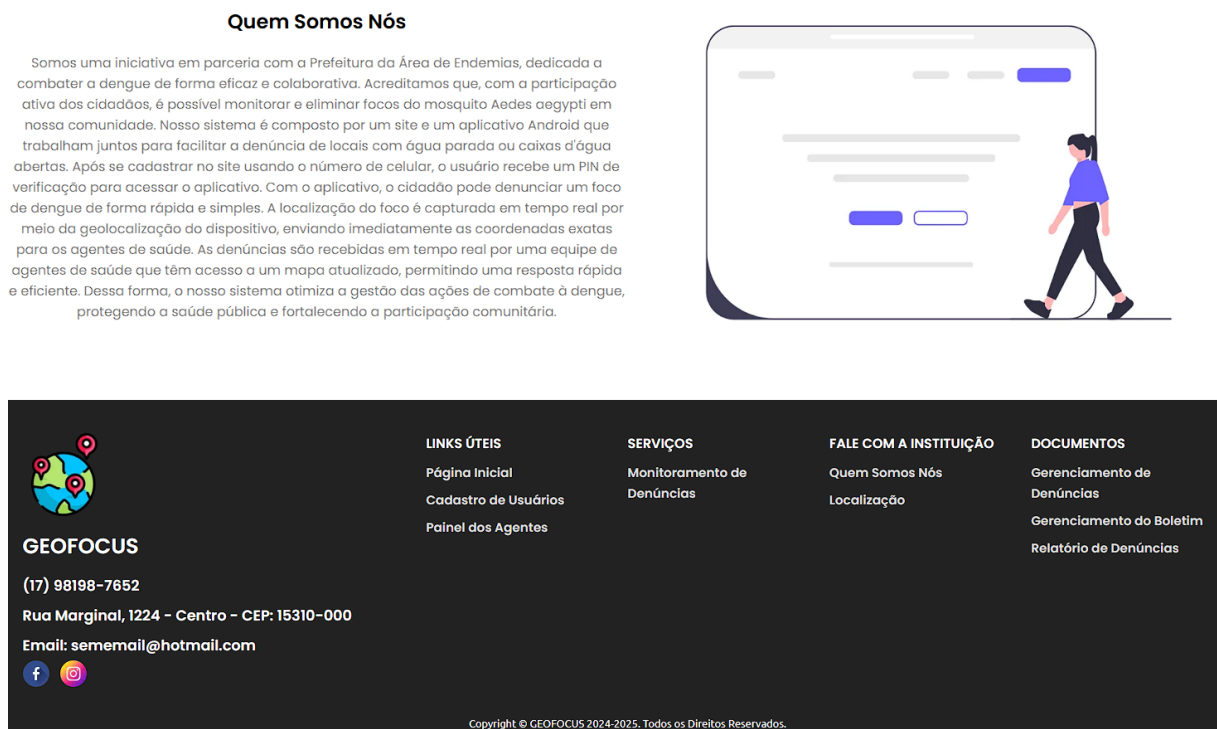


Fonte: Próprio autor, 2024.

A seção "Quem Somos Nós" descreve a parceria com a prefeitura, detalhando o propósito da plataforma: integrar a população e os agentes de saúde na identificação e eliminação de focos de dengue. Explica-se também como o sistema contribui para a elaboração de relatórios e tomadas de decisão estratégicas.

Por fim, o rodapé reúne informações institucionais, como contatos, serviços oferecidos, e links úteis, reforçando a identidade visual com o logotipo e ícones de redes sociais, apresentado na Figura 12.

Figura 12: Tela Inicial Parte 3.



Fonte: Próprio autor, 2024.

4.1.2 Login

A tela de login é uma parte fundamental do Sistema de Monitoramento de Dengue, proporcionando uma barreira de segurança inicial e assegurando que cada usuário e o público possam acessar suas funcionalidades específicas de forma segura e eficiente. No lado direito da tela tem uma imagem de conscientização sobre a dengue, e no lado esquerdo a área de login de usuários apresentados na Figura 13.

Figura 13: Área de login agente de endemias.



Fonte: Próprio autor, 2024.

4.1.3 Cadastro Público

A página de cadastro do público foi desenvolvida para permitir que os usuários se registrem no sistema por meio da inserção do número de celular e da senha desejada. O formulário apresenta um layout simples e direto, com campos claros para o preenchimento dessas informações essenciais. O número de celular é utilizado como identificador único no sistema, garantindo que cada usuário tenha um registro exclusivo apresentados na Figura 14.

Figura 14: Área de cadastro do público.



Fonte: Próprio autor, 2024.

4.1.4 Área de Verificação de PIN

A área de verificação de PIN foi desenvolvida para permitir que os usuários insiram o código enviado por SMS, a fim de completar o processo de registro no sistema. O formulário é simples e intuitivo, contendo um campo específico para a digitação do PIN recebido. Essa etapa é fundamental para validar a identidade do usuário e garantir que o número de celular informado seja legítimo apresentado na Figura 15.

Figura 15: Área de verificação de pin do usuário público.

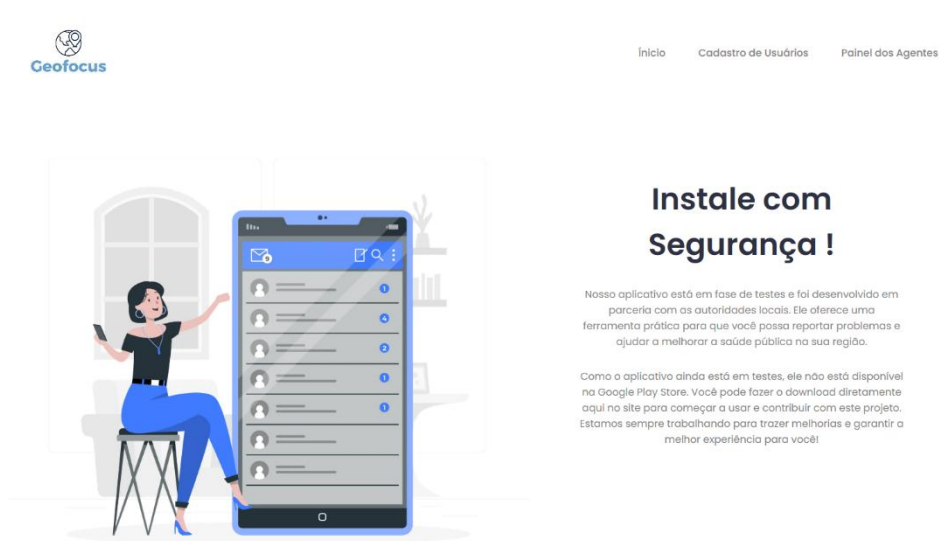


Fonte: Próprio autor, 2024.


4.1.5 Instruções para Instalação do Aplicativo

A tela "Instale com Segurança" orienta os usuários sobre o processo de instalação do aplicativo Geofocus de maneira segura. No lado direito da página, encontra-se um texto explicativo, seguido por três passos visuais que guiam os usuários para baixar e instalar o aplicativo corretamente, conforme apresentado na Figura 16.

Figura 16: Instale com segurança



Siga as etapas abaixo para instalar com segurança




Passo 1
Ativando o download de fontes desconhecidas

Para baixar o aplicativo, você precisará permitir que o seu navegador (Chrome) aceite arquivos de fontes fora da Play Store.

Veja como fazer isso:


- Abra o Chrome e vá em Configurações.
- Toque em Segurança e privacidade.
- Selecione instalar apps desconhecidas e toque em Chrome.
- Ative a opção Permitir desta fonte.



Passo 2
Fazendo o download

- Após conceder a permissão necessária, agora você pode prosseguir com o download do nosso aplicativo.
- Depois de ativar a permissão, clique no botão abaixo para iniciar o download do nosso aplicativo.

Baixar Aplicativo



Passo 3
Instalando o aplicativo

Após o download, você verá uma notificação de que o arquivo foi baixado.

Siga estes passos:

- Toque na notificação de Download completo.
- Selecione Instalar.
- Aguarde até que o aplicativo seja instalado no seu dispositivo.
- Ao final, toque em Abrir para iniciar o aplicativo.

Fonte: Próprio autor, 2024.

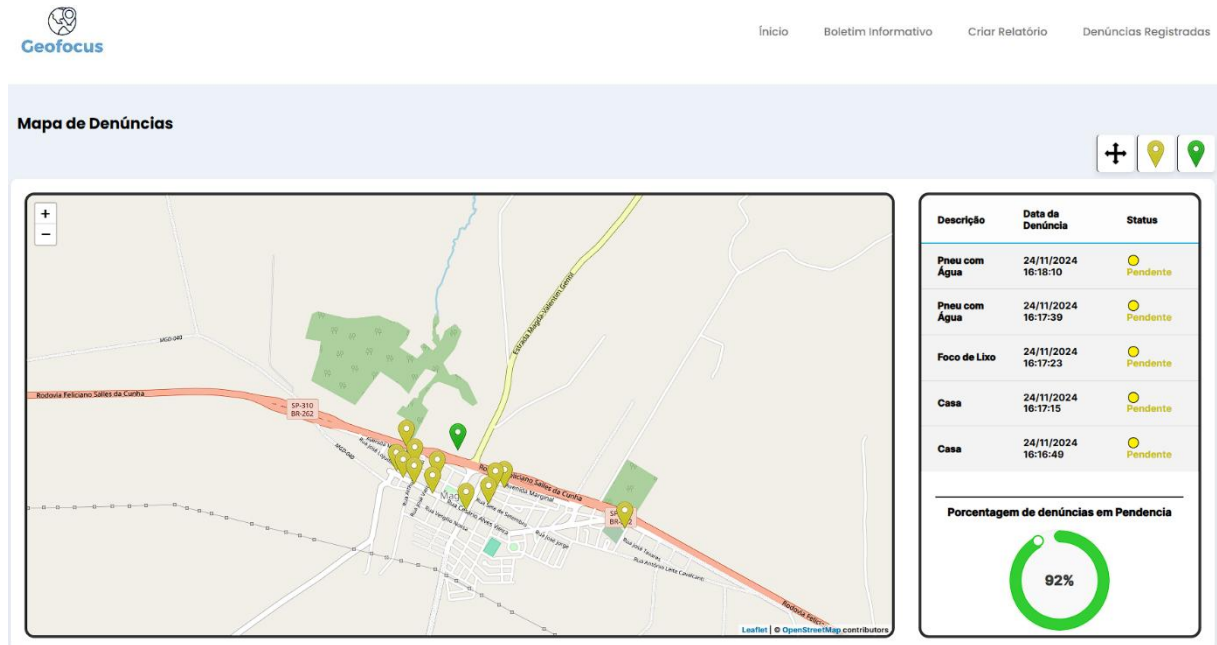
4.1.6 Mapa de Denúncias

Essa página apresenta o Mapa de Denúncias, que permite aos agentes de saúde visualizar a localização exata dos focos de dengue reportados pela população. O mapa interativo utiliza marcadores para representar as denúncias, oferecendo uma visão clara da distribuição geográfica dos casos registrados.

Ao lado direito, é exibida uma tabela detalhando cada denúncia, com informações como descrição, data/hora de registro e o status atual (neste caso, “Pendente”). Abaixo, há um gráfico indicando a porcentagem de denúncias pendentes, auxiliando no acompanhamento do progresso das ações de combate.

A interface é intuitiva, promovendo uma navegação eficiente, com ferramentas de zoom e ícones fáceis de interpretar. Essa estrutura simplifica o planejamento estratégico e a tomada de decisões para a resolução dos casos reportados representado na Figura 17.

Figura 17: Mapeamento Parte 1.



Fonte: Próprio autor, 2024.

Essa seção fornece um resumo claro e objetivo das Informações de Denúncias presentes no sistema. As informações são organizadas de maneira simples, com números em destaque, permitindo que agentes de saúde obtenham rapidamente uma visão geral do progresso e da situação atual das denúncias. Isso auxilia no monitoramento e priorização de ações no combate aos focos de dengue representado na Figura 18.

Figura 18: Mapeamento Parte 2.

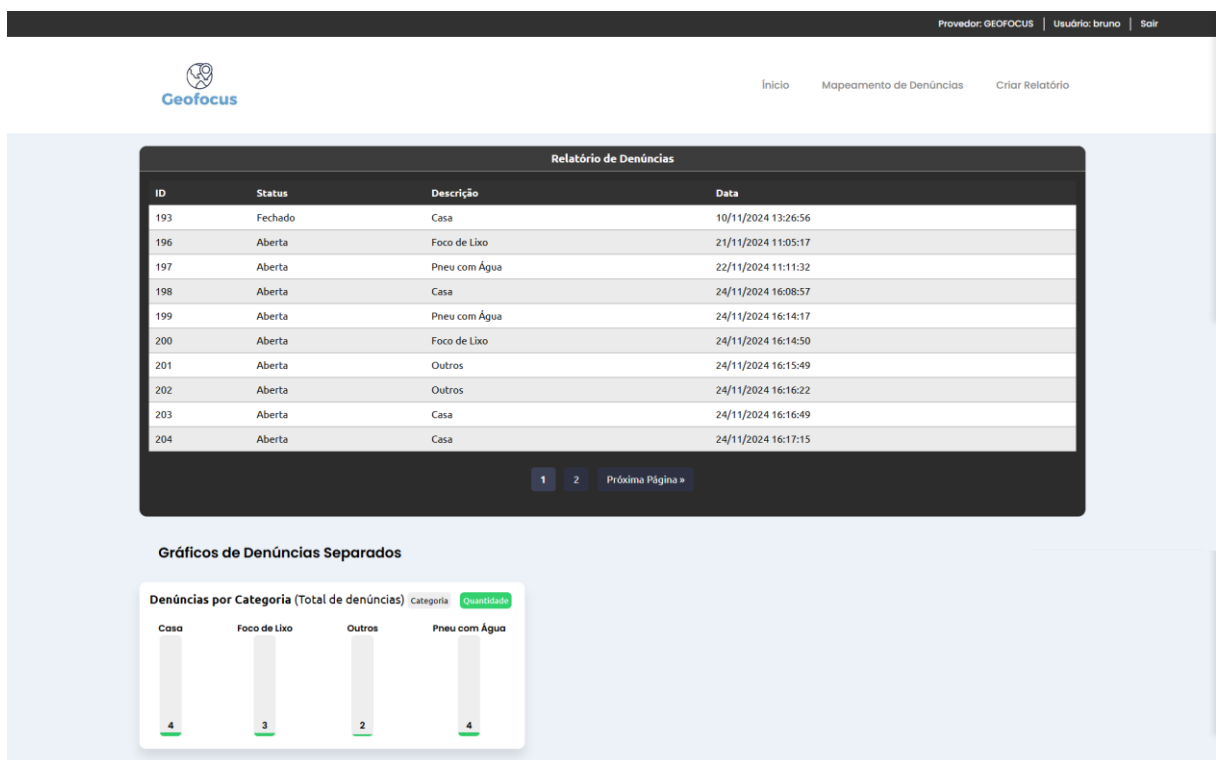


Fonte: Próprio autor, 2024.

4.1.7 Relatório de Denúncias

Essa página apresenta o relatório de denúncias registradas pelo aplicativo. Nela, são listadas informações como o ID da denúncia, status (aberta ou fechada), descrição do foco e a data do registro. Além disso, gráficos mostram a distribuição das denúncias por categoria, facilitando a análise dos tipos de criadouros mais frequentes. Essa funcionalidade auxilia no acompanhamento das denúncias e no planejamento de ações para o combate à dengue, apresentado na Figura 19.

Figura 19: Relatório de denúncias.



Fonte: Próprio autor, 2024.

4.1.8 Relatório do Boletim

Essa tela corresponde ao Relatório do Boletim, utilizado por agentes no combate à dengue. Esse relatório é gerado pelo sistema e exibe informações detalhadas sobre áreas monitoradas, como município, setor censitário, quantidade de pontos estratégicos, execução de ações, imóveis visitados, pesquisa de armadilhas e presença de criadouros específicos. Os dados são organizados por ID e permitem o acompanhamento das atividades realizadas, auxiliando no planejamento e na tomada de decisões para estratégias de controle da dengue nas áreas monitoradas, apresentado na Figura 20.

Figura 20: Relatório do Boletim.

Provedor: GEOFOCUS | Usuário: bruno | Sair

Geofocus Mapeamento de Denúncias Denúncias Registradas Criar Relatório

Relatório do Boletim

ID	Rotina	Pendência	Demanda	Município	Código	Área	Setor	Setor Censitário	Quantidade	Execução	Data	Ponto Estratégico	Imóveis	Pesquisa Armadilhas	Criadouros Específicos	Delimita
86	Listado	Não Listado	Não Listado	Magda-SP							11/11/2024	Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado
87	Listado	Não Listado	Não Listado	Magda-SP							11/11/2024	Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado
88	Listado	Não Listado	Não Listado	Magda-SP							11/11/2024	Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado
89	Listado	Não Listado	Não Listado	Magda-SP							11/11/2024	Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado
90	Listado	Não Listado	Não Listado	Magda-SP	15310-000	043	54	2	3	4	15/11/2024	Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado
91	Listado	Não Listado	Não Listado	Magda-SP		01	01	02		Município	30/11/0001	Não Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado
92	Não Listado	Não Listado	Não Listado	Magda-SP							30/11/0001	Não Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado

1

Fonte: Próprio autor, 2024.

4.1.9 Boletim

O Boletim de Atividades de Vigilância e Controle registra as ações realizadas pelos agentes no combate à dengue. Ele abrange dados de atividades, localização, situação dos imóveis, recipientes encontrados e tratamentos aplicados, permitindo o envio direto ao sistema.

Figura 21: Relatório Parte 1.

Provedor: GEOFOCUS | Usuário: bruno | Sair

Geofocus Boletim Informativo Mapeamento de Denúncias Denúncias Registradas

Boletim de Atividades de Vigilância e Controle

Atividades		Rotina <input type="checkbox"/> Pendência <input type="checkbox"/> Demanda <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> 1 - Ponto Estratégico	<input type="checkbox"/> 7 - Imóveis Especiais	<input type="text" value="Magda-SP"/> Município	<input type="text"/> Código
<input type="checkbox"/> 2 - Pesq. de Armadilhas	<input type="checkbox"/> 8 - Criad. Específicos	<input type="text"/> Área	<input type="text"/> Setor
<input type="checkbox"/> 3 - Delimitação de Foco	<input type="checkbox"/> 9 - Casa a Casa - Rotina	<input type="text"/> Setor Censitário	<input type="text"/> Quant
<input type="checkbox"/> 4 - Bloqueio - Contr. Criad.	<input type="checkbox"/> 10 - Casa a Casa - Intensificação	<input type="text"/> Execução	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> Data
<input type="checkbox"/> 5 - Bloqueio - Nebulização	<input type="checkbox"/> 11 - Outros		
<input type="checkbox"/> 6 - Arrastão	<input type="checkbox"/> 12 - ADL		

Fonte: Próprio autor, 2024.

Nesta tabela são registradas as atividades realizadas em imóveis no combate à dengue. Os campos permitem a identificação do imóvel por cadastro ou ordem, endereço, e número complementar, além da situação do imóvel, como trabalhado, fechado, desocupado, entre outros. Também é possível detalhar os tipos de recipientes encontrados, indicando se estão presentes, com água ou com larvas. O registro inclui ainda informações sobre tratamentos químicos aplicados, como uso de produtos, nebulização e outras ações, e a coleta de amostras de larvas para exames. Um botão de "Enviar Boletim" finaliza e encaminha os dados ao sistema, representado na Figura 22.

Figura 22: Relatório Parte 2.

CAD OU Nº ORDEM	ENDEREÇO (RUA, AVENIDA)	NÚMERO COMPLEM.	SITUAÇÃO DO IMÓVEL					RECIPIENTES			TRATAMENTO QUÍMICO			LARVAS		
			TRAB.	F	D	T	P	R	TIPO	EXIST	COM ÁGUA	COM LARVA	PROD. ALTER.	PERI. FOCAL	NEBULIZAÇÃO	EXAM.
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

[Enviar Boletim](#)

Fonte: Próprio autor, 2024.

Na parte inferior da tela existe uma tabela com categorias de recipientes e situações de pendência, utilizadas pelos agentes para registrar características específicas encontradas nos imóveis durante as atividades de combate ao *Aedes aegypti*. As categorias incluem recipientes classificados como Depósito Elevado, Depósito Não Elevado, Móveis, Fixos, Passíveis de Remoção ou Alteração, e Naturais, com subcategorias detalhadas, como vasos, piscinas, garrafas e entulhos. Há também uma seção que especifica as pendências do imóvel, como fechado, desocupado, de uso temporário, parcialmente acessado ou com recusa de entrada. Essa classificação auxilia no detalhamento e padronização dos dados coletados, apresentado na Figura 23.

Figura 23: Relatório Parte 3.

Tipos de recipientes

A - Depósito Elevado	C - Móveis	D - Fixos	E - Passíveis Remoção / Alteração	F - Naturais	Pendência
1-Ligado a rede	5 - Vaso de planta na água	18 - Ralo Interno	28 - Lata, Frasco Plástico	35 - Dico de Árvore e Bambu	F - Fechado
2-Não ligado a rede	6 - Vasos de planta (Diversos)	19 - Ralo Externo	29 - Garrafa Descartável	37 - Bromélias	D - Desocupado
B - Depósito Não Elevado	7 - Prato / Pingadeira	20 - Laje	30 - Lona, Encerado, Plástico	38 - Outros	T - Temporada
3-Ligado a rede	8 - Consumo Animal	21 - Calha	31 - Entulho de Construção	G - Pneu	P - Parcial
4-Não ligado a rede	9 - Depósito pl/ Construção	22 - Vaso Sanitário / Cx. Descarga	32 - Peças / Sucatas	39 - Pneu	R - Recusa
	10 - Depósito pl/ Horticultura	23 - Piscina	33 - Massa	40 - Outros Correlatos	
	11 - Piscina Desmontável	24 - Depósito pl/ Construção	34 - Barco		
	12 - Lata, Frasco, Plástico Utilizáveis	25 - Depósito pl/ Horticultura	35 - Outros		
	13 - Garrafas, Botomáveis	26 - Consumo Animal			
	14 - Bacia / Regador	27 - Outros			
	15 - Bandeja Geladeira / Ar Cond.				
	16 - Material de Construção				
	17 - Outros				

Fonte: Próprio autor, 2024.

Essa tela apresenta a interface Relatório do Boletim, onde são exibidos os registros realizados pelos agentes de saúde em formato de tabela. Cada linha representa uma entrada individual, organizada por colunas que detalham informações como ID, Rotina, Pendência, Demanda, Município, Código, Área, Setor, Setor Censitário, Quantidade, Execução, Data e diferentes atividades realizadas, como Ponto Estratégico, Imóveis, Pesquisa de Armadilhas,

Criadouros Específicos e Delimitação de Foco. Os valores nas colunas indicam se os itens foram "Listados" ou "Não Listados", além de incluir informações adicionais sobre datas e setores, possibilitando o acompanhamento detalhado das ações realizadas pelos agentes no combate ao *Aedes aegypti*, apresentado na Figura 24.

Figura 24: Relatórios preenchidos

ID	Rotina	Pendência	Demanda	Município	Código	Área	Setor	Setor Censitário	Quantidade	Execução	Data	Ponto Estratégico	Imóveis	Pesquisa Armadilhas	Criadouros Específicos	Delimita
86	Listado	Não Listado	Não Listado	Magda-SP							11/11/2024	Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado
87	Listado	Não Listado	Não Listado	Magda-SP							11/11/2024	Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado
88	Listado	Não Listado	Não Listado	Magda-SP							11/11/2024	Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado
89	Listado	Não Listado	Não Listado	Magda-SP							11/11/2024	Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado
90	Listado	Não Listado	Não Listado	Magda-SP	15310-000	043	54	2	3	4	15/11/2024	Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado
91	Listado	Não Listado	Não Listado	Magda-SP		01	01	02			Município 30/11/0001	Não Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado
92	Não Listado	Não Listado	Não Listado	Magda-SP							30/11/0001	Não Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado	Não Listado

Fonte: Próprio autor, 2024.

4.1.10 Login Aplicativo

A área de login do Geofocus tem um design minimalista e funcional. Exibe o logotipo, seguido pelos campos de "chave de acesso" e "senha", com um ícone de visualização da senha. Um botão "ENTRAR" centralizado completa a tela, focando na clareza e simplicidade para fácil uso, Figura 25.

Figura 25: Tela de login do aplicativo



A tela de login do aplicativo GEOFOCUS apresenta o seguinte layout:

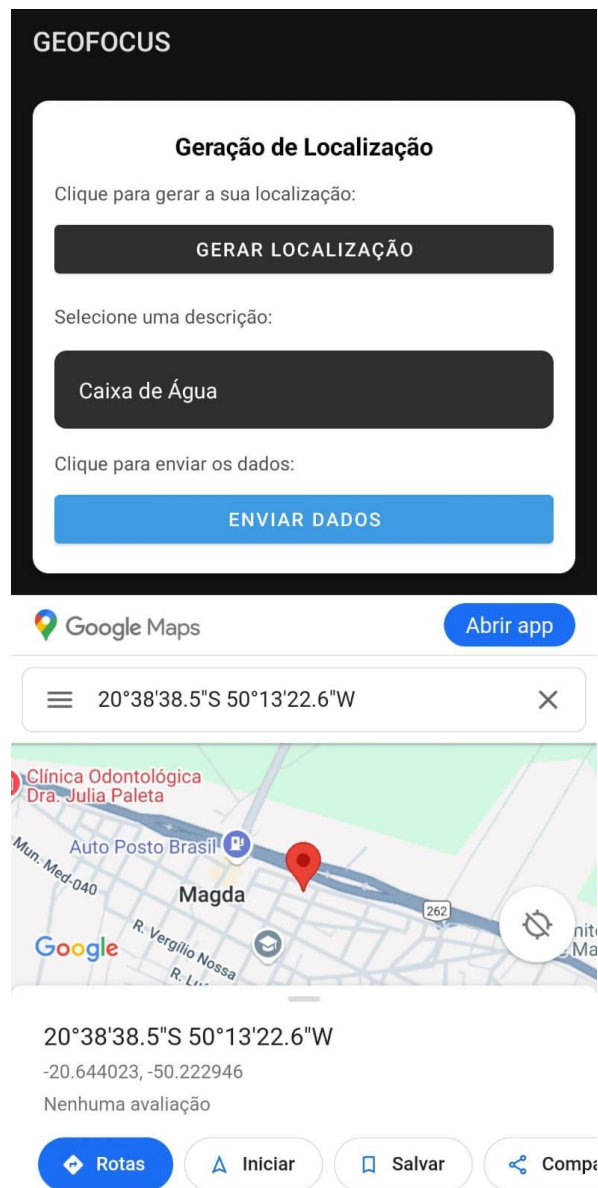
- Um cabeçalho preto com o texto "GEOFOCUS" em branco.
- Um ícone centralizado que mostra um globo com um marcador de localização, posicionado sobre a América do Sul.
- Logo abaixo do ícone, o nome "GEOFOCUS" em letras azuis.
- Um formulário centralizado com o título "Área de Login" em negrito.
- Dentro do formulário, há dois campos de entrada de texto: "Digite a sua chave de acesso" e "Senha".
- O campo "Senha" possui um ícone de olho para alternar a visibilidade da senha.
- Abaixo dos campos, há um botão preto com o texto "ENTRAR" em branco.

Fonte: Próprio autor, 2024.

4.1.11 Tela de Gerar Localização Aplicativo

A página de Geração de Localização permite ao usuário capturar a localização atual do dispositivo para reportar áreas de foco de dengue. O usuário pode clicar em "Gerar Localização" para obter as coordenadas geográficas, selecionar uma descrição da área (como "Caixa de Água") e, em seguida, enviar os dados ao centro de endemias local ao clicar no botão "Enviar Dados". A localização também é exibida em um mapa do Google Maps para facilitar a visualização, apresentado na Figura 26.

Figura 26: Tela gerar localização e descrição.



Fonte: Próprio autor, 2024.

5 IMPLEMENTAÇÃO E TESTES

A Prefeitura de Magda - SP foi selecionada como parceira para os testes e implementação do sistema Geofocus, desenvolvido para o monitoramento e gestão de denúncias relacionadas a endemias. Com o apoio da prefeitura, foi possível testar a eficácia do sistema em um ambiente real e relevante para o combate a doenças locais.

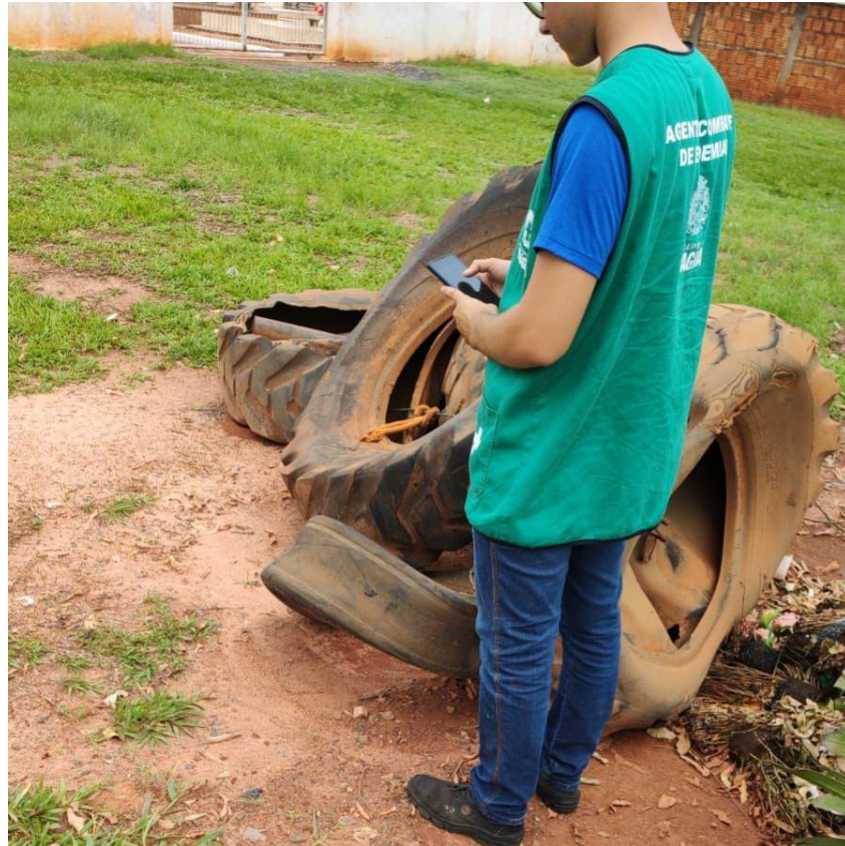
O processo de adaptação do Geofocus à realidade da cidade foi conduzido de forma colaborativa, incluindo a instalação do VS Code para o desenvolvimento e o uso do Hostinger para a hospedagem do site. Essa estrutura permitiu que o sistema fosse configurado e testado com dados locais, assegurando que atendesse às necessidades específicas da gestão de denúncias na região.

5.1 Implementação na prática

Os testes foram divididos em duas categorias: Teste de Funcionalidade e Teste de Usabilidade. Segundo Carvalho (2019), o Teste de Funcionalidade verifica se as funções do sistema estão operando corretamente, assegurando o desempenho técnico esperado. Já o Teste de Usabilidade avalia a experiência do usuário ao interagir com o sistema, focando na facilidade de uso e na satisfação dos usuários com as interfaces e funcionalidades do Geofocus.

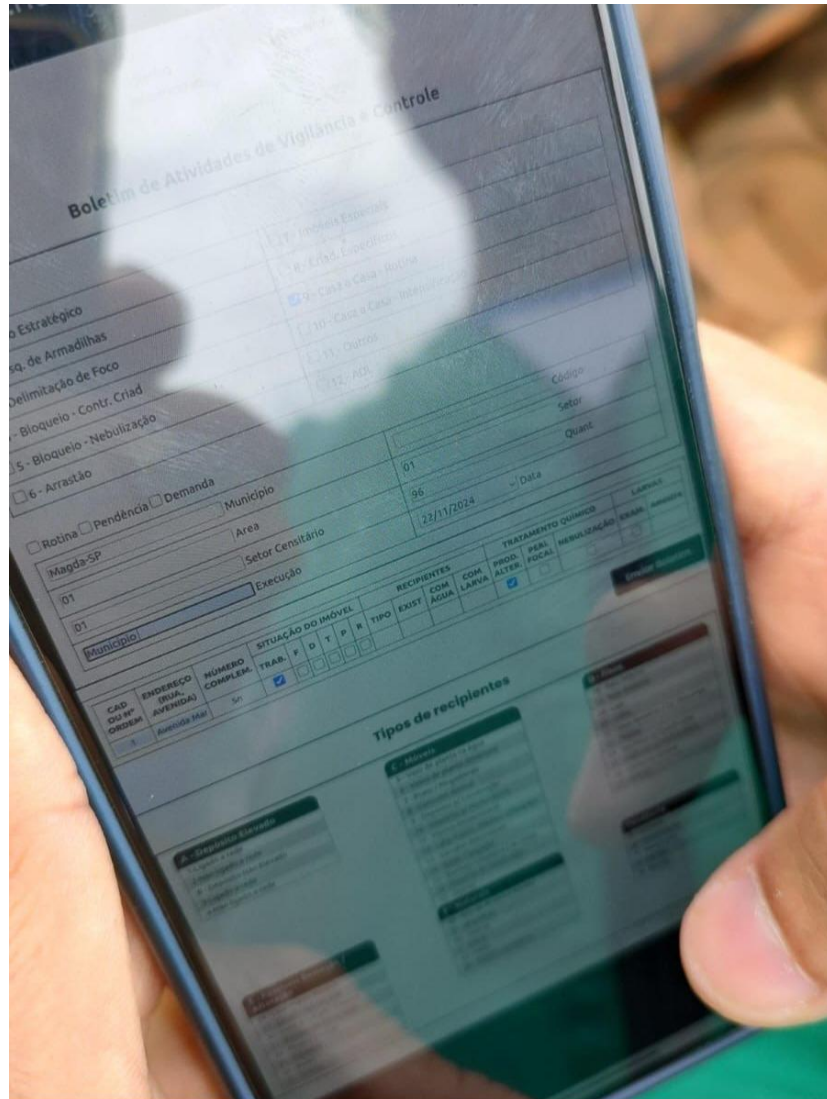
Foram realizados os testes na cidade de Magda-SP pelos agentes da prefeitura da cidade.

Figura 27: Agente de Endemias Teste Aplicativo Parte 1.



Fonte: Próprio autor, 2024.

Figura 28: Agente de Endemias Teste Aplicativo Parte 2.



Fonte: Próprio autor, 2024.

5.1.1 Teste de Funcionalidade

Foram elaborados casos de teste para avaliar especificamente as funcionalidades do Geofocus, incluindo registro, edição e exclusão de denúncias, além do controle de relatórios e status das ocorrências. Esses testes foram realizados por meio de simulações controladas e operações reais, verificando a precisão e a eficiência do sistema em atender às necessidades de monitoramento e gestão de denúncias da prefeitura de Magda.

5.1.2 Teste de Usabilidade

A usabilidade do Geofocus foi avaliada por meio de interações práticas dos funcionários da Prefeitura de Magda, com o objetivo de identificar a facilidade de uso, a intuitividade da interface e a experiência geral do usuário.

Avaliação do sistema na prática pelos agentes de saúde, apresentado no Quadro 1.

Quadro 1: Enquete dos Agentes

Pergunta	Agente 1	Agente 2
Comparando com o processo anterior de registro de focos de dengue, você acha que o site oferece uma forma mais prática e acessível para visualizar as denúncias? Se sim, como isso facilita o trabalho?	Com certeza, o site oferece uma forma muito mais prática e acessível para visualizar as denúncias de focos de dengue, especialmente quando comparado ao processo anterior feito de maneira manuscrita.	Sim, antes o registro e a consulta dependiam de papéis, o que tornava o processo mais lento, sujeito a erros e menos eficiente. Já no site, tudo está digitalizado, organizado e disponível em tempo real, facilitando tanto o acesso às informações quanto a análise dos dados.
Em comparação com o método anterior, como você avalia a clareza das informações exibidas no site? Quais aspectos considera mais claros ou menos confusos?	Achei a plataforma bem-organizada, intuitiva e fácil de navegar. As informações estavam apresentadas de forma clara, e a localização dos focos era precisa, o que me ajudou a entender melhor a situação na minha região.	O site é muito intuitivo e fácil de usar, com todas as informações bem-organizadas e acessíveis. Conseguir visualizar as denúncias de focos de dengue de maneira tão prática me deu uma ótima noção da situação na minha área.
O site é mais intuitivo de navegar em comparação com outras ferramentas que já usou para monitorar denúncias? Quais características fazem dele mais ou menos fácil de usar?	Sim, o site é muito mais intuitivo de navegar em comparação com outras ferramentas que já utilizei para monitorar denúncias. A interface é bem-organizada, com menus claros e acessíveis, o que facilita encontrar as informações rapidamente. Além disso, o preenchimento das visitas é extremamente simples, com	Com certeza, o site é muito mais intuitivo e fácil de usar em comparação com outras ferramentas que já utilizei para monitorar denúncias. A navegação é simples e bem estruturada, com opções claramente identificadas e um layout que facilita o acesso às informações. O preenchimento das visitas também é bastante prático,

	campos objetivos e uma estrutura que guia o usuário durante o processo.	com campos diretos e fáceis de entender, além de etapas organizadas de forma lógica.
Em comparação com o sistema antigo, você acha que o site e o aplicativo permitiram identificar e planejar as ações de combate aos focos de dengue de forma mais eficiente? Se sim, como esse processo foi acelerado?	Sem dúvida, o site e o aplicativo transformaram significativamente o processo de identificação e planejamento das ações de combate aos focos de dengue. Enquanto o sistema antigo, feito de forma manuscrita, era mais lento, sujeito a erros e exigia muito tempo para consolidar e analisar as informações, o site e o aplicativo automatizaram tudo.	Sim, agora os dados são registrados e acessados em tempo real, permitindo uma visão mais ampla e detalhada das áreas afetadas. Isso possibilita uma resposta mais rápida e eficiente, além de melhorar o planejamento das ações de combate, direcionando recursos exatamente para onde são mais necessários. É uma solução muito mais moderna e eficaz para lidar com o problema.
Comparado ao método anterior, o uso do mapa para visualizar os pontos de denúncia ajudou a priorizar suas visitas? Se ajudou, poderia dar exemplos de como isso facilitou o planejamento?	Sim, o uso do mapa para visualizar os pontos de denúncia ajudou muito a priorizar minhas visitas. Com o mapa, é possível identificar rapidamente as áreas com maior concentração de denúncias, permitindo que eu planeje meu trajeto de forma mais eficiente. Por exemplo, ao ver que em um bairro específico havia vários focos próximos, pude concentrar minhas visitas naquela região, economizando tempo e recursos.	O uso do mapa para visualizar os pontos de denúncia foi fundamental para priorizar minhas visitas. Diferente do método anterior, que exigia análises demoradas de relatórios manuscritos, o mapa permite identificar de forma rápida as áreas com maior concentração de denúncias. Além disso, o mapa também ajudou a identificar áreas sem denúncias, permitindo focar os recursos onde realmente eram necessários. Essa funcionalidade tornou o planejamento muito mais eficaz e estratégico.
Em relação ao método que usava antes, você sente que o sistema ajudou a reduzir o tempo necessário para responder a denúncias? Por favor, explique em que aspectos foi mais rápido.	Sim, o sistema ajudou significativamente a reduzir o tempo necessário para responder às denúncias. Antes, com o método antigo, era preciso lidar com registros manuais, compilar relatórios e organizar as informações, o que demandava muito tempo e estava sujeito a erros. Com o novo sistema, tudo foi automatizado: as denúncias	Sim, o sistema ajudou bastante a reduzir o tempo necessário para responder às denúncias. Antes, no método manual, era necessário registrar os dados em papel, organizar as informações e consolidar relatórios, o que atrasava o processo de análise e priorização.

	são registradas em tempo real e imediatamente disponíveis no mapa, permitindo uma visualização clara e rápida dos focos prioritários.	
Comparado com as informações que você recebia anteriormente, as informações fornecidas pelo aplicativo são mais precisas? Se não, o que acha que poderia ser melhorado?	Sim, as informações fornecidas pelo aplicativo são mais precisas, pois são atualizadas em tempo real e podem ser baseadas em dados mais recentes e específicos.	Sim, as informações fornecidas pelo aplicativo são mais precisas.
Considerando a confiabilidade das informações no sistema anterior, o novo sistema demonstrou ser mais confiável? Em caso negativo, quais problemas encontrou?	O novo sistema é mais confiável, pois oferece informações mais precisas e atualizadas, com maior capacidade de adaptação às necessidades do usuário.	O novo sistema é mais confiável, pois proporciona informações mais precisas, atualizadas e específicas, além de ser mais adaptável às necessidades dos usuários, garantindo uma experiência mais eficiente e assertiva.
Comparando com o sistema antigo, o novo sistema ajudou a otimizar seu trabalho no combate aos focos de dengue? Que aspectos ou funcionalidades fazem a diferença?	Sim, o novo sistema ajudou a otimizar o trabalho no combate aos focos de dengue. Antes, o serviço era realizado de maneira manuscrita, o que tornava o processo mais lento e propenso a erros. Agora, com o sistema, é possível registrar e acessar informações de forma mais rápida e precisa, facilitando o monitoramento e a gestão das ações de controle, o que melhora a eficiência e a precisão no combate à dengue.	O sistema atual oferece funcionalidades como a atualização em tempo real, o armazenamento digital de dados e a organização automática das informações, o que facilita o controle, a análise e a tomada de decisões, tornando o trabalho mais ágil e eficiente.
Em relação à sua rotina antes do sistema, o novo sistema trouxe algum impacto positivo? O que mudou para melhor na sua rotina?	Sim, o novo sistema trouxe um impacto positivo na minha rotina. Ele ajudou a controlar melhor os focos de dengue, especialmente com o processo de denúncias no mapa, que permite identificar rapidamente as áreas afetadas.	Sim, o novo sistema trouxe um impacto positivo na minha rotina, otimizando o tempo e os recursos, além de melhorar a organização das ações de combate à dengue.
Pensando em outras ferramentas ou métodos que você já usou, há algum recurso específico que sente	Não, pois, como se trata de um sistema específico para denúncias, ele está em acordo com o necessário. Não é preciso, por exemplo, incluir	Não, não sinto falta de nenhum recurso específico no sistema atual. O sistema foi desenvolvido para atender às necessidades específicas

<p>falta no sistema atual? Se sim, qual seria e por quê?</p>	<p>o número da casa que foi denunciada, já que o foco do sistema é facilitar a identificação das áreas afetadas de forma mais geral, sem a necessidade de informações tão detalhadas.</p>	<p>das denúncias e, por ser focado nesse aspecto, está bem alinhado com o que é necessário para o controle dos focos de dengue. Ele permite a localização eficiente das áreas afetadas e facilita a resposta rápida, sem a necessidade de informações adicionais que poderiam complicar o processo.</p>
<p>Em relação ao sistema anterior, que melhorias você considera importantes para tornar o novo sistema ainda mais útil?</p>	<p>Uma melhoria importante para tornar o novo sistema ainda mais útil seria incluir, em casos de visitas normais do dia a dia, opções como quarteirão, rua e número da residência diretamente no sistema. Isso facilitaria ainda mais o serviço dos agentes de endemias, pois permitiria registrar e acessar informações detalhadas de maneira rápida e eficiente, sem a necessidade de buscas externas ou registros manuais. Isso contribuiria para um controle mais preciso e otimizado das visitas e intervenções.</p>	<p>O sistema já se faz útil da maneira em que está. Ele atende bem às necessidades do trabalho, especialmente no controle e registro das denúncias, facilitando a gestão dos focos de dengue de maneira eficiente. A forma como está estruturado já proporciona agilidade e precisão, tornando o processo mais organizado e eficaz para os agentes de endemias. Portanto, não vejo a necessidade de mudanças, pois o sistema já está adequado e cumpre seu papel de maneira eficaz. Tratando-se de um sistema exclusivo para denúncias.</p>

Fonte: Próprio autor, 2024.

5.2 Resultado dos Testes

Durante o período de testes do sistema Geofocus na Prefeitura de Magda, foi realizada uma avaliação abrangente para validar sua eficácia e funcionalidade. Os resultados obtidos trouxeram insights valiosos sobre o desempenho e a adequação do sistema para as necessidades da gestão de denúncias de endemias.

6 CONCLUSÃO

Em suma, o desenvolvimento de um aplicativo voltado para o monitoramento e controle da dengue é uma iniciativa essencial diante da necessidade de aprimorar as estratégias de combate à doença. A integração da tecnologia de geolocalização, a centralização de informações relevantes e o incentivo à participação ativa da comunidade configuram-se como pilares fundamentais para transformar a gestão da dengue. Esses elementos não apenas tornam o processo mais eficiente e dinâmico, mas também fortalecem a colaboração entre a população e as autoridades de saúde. Assim, o sistema proposto apresenta um grande potencial para reduzir de forma significativa a incidência e a gravidade da dengue em regiões afetadas, contribuindo para uma abordagem mais proativa e sustentável no enfrentamento dessa problemática de saúde pública.

REFERÊNCIAS

ANDROID-STUDIO, **Ferramenta de criação de apps da Google (2014)**. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/android/69111-android-studio-ferramenta-criacao-apps-google-ganha-versao-1-0.htm>> Acesso em: 27 mai. 2024.

BARRETO, Maurício L.; TEIXEIRA, Maria Glória. SciElo Brasil (2008). **Dengue no Brasil: situação epidemiológica e contribuições para uma agenda de pesquisa**. Estudos Avançados, v. 22, n. 64, p. 53-72, 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/7FKpQj7MLZ7WbcGtfccxZrd/>> Acesso em: 06 abr. 2024

BBC, Giulia Granchi. **Dengue grave: como saber quando a dengue é preocupante (2024)**. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/articles/cx9drlr07jjo>> Acesso em: 22 mai. 2024.

CSS, JavaScript. **The Definitive Guide (2011)**. Disponível em: <<https://pepa.holla.cz/wp-content/uploads/2016/08/JavaScript-The-Definitive-Guide-6th-Edition.pdf>> Acesso em: 17 mai. 2024.

Figura 1, PAHO. **Dengue**. Disponível em: <<https://www3.paho.org/data/index.php/es/temas/indicadores-dengue.html>> Acesso em 24 mai. 2024.

FIOCRUZ, Fundação Oswaldo Cruz. **Dengue**. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/doenca/dengue>> Acesso em 26 abr. 2024.

FIOCRUZ, Fundação Oswaldo Cruz. **Dengue: sintomas, transmissão e prevenção (2022)**. Disponível em: <<https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/saiba-mais-sobre-a-dengue>> Acesso em: 23 mai. 2024.

GOV, Centro de Operações de Emergências (COE). **Informe Semanal (2024)**. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/arboviroses/informe-semanal/informe-semanal-no-02-coe>> Acesso em 14 mai. 2024.

GOV, Ministério da Saúde. **Dengue** Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dengue>> Acesso em: 02 mai. 2024.

GOV, Organização Pan-Americana Da Saúde. **Dengue: Guia para diagnóstico, tratamento, prevenção e controle.** 2ª ed. Brasília, 2016. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/dengue/dengue-diagnostico-e-manejo-clinico-adulto-e-crianca>> Acesso em: 26 jun. 2024.

GOV, Secretaria de Estado da Saúde. Governo do Estado do Espírito Santo. **Dengue é transmitida pela fêmea do Aedes aegypti (2019).** Disponível em: <<https://mosquito.saude.es.gov.br/Not%C3%ADcia/dengue-e-transmitida-pela-femea-do-aedes-aegypti>> Acesso em: 03 jun. 2024.

GOV, Secretaria de Vigilância em Saúde. **Casos graves e óbitos por dengue no Brasil, 2019 a 2022 (2022).** Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2022/boletim-epidemiologico-vol-53-no20>> Acesso em 13 jul. 2024.

GUEDES, UML 2. **Uma abordagem prática (2018).** Disponível em: <[https://github.com/free-educu/books/blob/main/books/UML%20%20-%20Uma%20Abordagem%20Pr%C3%A1tica%20-%20Autor%20\(Gilleanes%20Guedes\).pdf](https://github.com/free-educu/books/blob/main/books/UML%20%20-%20Uma%20Abordagem%20Pr%C3%A1tica%20-%20Autor%20(Gilleanes%20Guedes).pdf)> Acesso em: 27 mai. 2024.

HTML, DUCKETT, Jon. **HTML and CSS: Design and Build Websites.** John Wiley & Sons, 2011. Disponível em: <<https://wtf.tw/ref/duckett.pdf>> Acesso em: 21 jun. 2024.

JAVA, IBM. **O que é Java?** Disponível em: <<https://www.ibm.com/br-pt/topics/java>> Acesso em: 27 mai. 2024.

JAVASCRIPT, **O que é JavaScript e sua Importância no Desenvolvimento Web.** Disponível em: <<https://blog.faspec.edu.br/javascript-o-que-e-javascript-e-sua-importancia-no-desenvolvimento-web/>> Acesso em: 27 ago. 2024.

JORDÃO, CNN Brasil. **Conheça os 4 diferentes tipos de dengue que circulam no Brasil (2024).** Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/saude/conheca-os-4-diferentes-tipos-de-dengue-que-circulam-no-brasil/>> Acesso em 24 abr. 2024.

JSON, Crockford, D. (2008). **JavaScript: The Good Parts.** Disponível em: <https://andersonguelphjs.github.io/OReilly_JavaScript_The_Good_Parts_May_2008.pdf> Acesso em: 27 abr. 2024.

LUCIDCHART, **O que é um diagrama de sequência UML?** Disponível em: <<https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-de-sequencia-uml>> Acesso em: 11 de nov. 2024.

MySQL, Cookbook. **Solutions For Database Developers And Administrators.** Disponível em: <<https://www.luciopanasci.it/Ebooks/MySQL%20Cookbook,%203rd%20Edition.pdf>> Acesso em: 27 abr. 2024.

NAVECA, BBC News Brasil. **Dengue grave: como saber quando a dengue é preocupante.** Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/articles/cx9drlr07jjo>> Acesso em: 22 mai. 2024.

OMS, Organização Mundial da Saúde. **Dengue.** Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/topicos/dengue>> Acesso em 20 set. 2024.

OPAS, Organização Pan-Americana da Saúde. **Alerta Epidemiológico Aumento de casos de dengue na Região das Américas.** Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/file/139835/download?token=Nt7RBXdj>> Acesso em 24 mai. 2024.

OPAS, Organização Pan-Americana da Saúde. **Dengue.** Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/topicos/dengue>> Acesso em 26 mai. 2024.

PHP, IBM. **O que é PHP?** Disponível em: <<https://www.ibm.com/docs/pt-br/i/7.5?topic=languages-php>> Acesso em: 29 de out. 2024.

PREFEITURA DE CURITIBA. **Tudo que você precisa saber sobre a dengue e como afastar o risco de contaminação.** Disponível em: <<https://saude.curitiba.pr.gov.br/noticias/2661-tudo-que-voce-precisa-saber-sobre-a-dengue-e-como-afastar-o-risco-de-contaminacao.html>> Acesso em: 26 mai. 2024.

SOMMERVILLE, **Engenharia de software.** Disponível em: <<https://www.facom.ufu.br/~william/Disciplinas%202018-2/BSI-GSI030-EngenhariaSoftware/Livro/engenhariaSoftwareSommerville.pdf>> Acesso em: 27 mai. 2024.

TEIXEIRA, M. G. et al. **Epidemiological trends of dengue disease in Brazil (2000-2010): a systematic literature search and analysis.** PLoS neglected tropical diseases, v. 7, n. 12, p. e2520, 2013. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0002520>> Acesso em 24 out. 2024.

UML, **Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language.** Disponível em: <<https://pja.mykhi.org/0sem/MAS/books/Addison%20Wesley%20-%20UML%20Distilled,%202nd%20Edition.pdf>> Acesso em: 29 abr. 2024.

VISUAL STUDIO, **O que é o Visual Studio? (2024)** Disponível em: <<https://learn.microsoft.com/pt-br/visualstudio/get-started/visual-studio-ide?view=vs-2022>> Acesso em: 27 mai. 2024.

WESTIN, Agência Senado. **Dengue: clima, água parada e falhas do poder público causaram explosão de casos.** Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2024/02/dengue-clima-agua-parada-e-falhas-do-poder-publico-causaram-explosao-de-casos>> Acesso em 23 jun. 2024.

WILDER-SMITH, A. et al. **Epidemic arboviral diseases: priorities for research and public health.** The Lancet Infectious Diseases, v. 19, n. 3, p. e101-e106, 2019. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28011234/>> Acesso em 24 jul. 2024.



TERMO DE ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Eu, João Pedro Aguera Fortes Bustamante, RA 109637 aluno(a) do curso de Engenharia de Computação da Unifev – Centro Universitário de Votuporanga, declaro, para todos os fins que se fizerem necessários, que assumo total responsabilidade pelo aporte ideológico e referencial conferido ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), isentando a Instituição, o coordenador, o responsável pela disciplina, o orientador e a banca examinadora de todo e qualquer reflexo acerca da pesquisa apresentada.

Estou ciente de que poderei responder administrativa, civil e criminalmente em caso de plágio comprovado.

Votuporanga-SP., 09 de Dezembro de 2024.

João Pedro Aguera Fortes Bustamante
Nome completo do(a) aluno(a)

unifev

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE PUBLICAÇÃO

Eu, JOÃO Pedro Agueira Fortes Bustamante
 _____, nacionalidade Brasileira, estado civil solteiro, portador da
 Cédula de identidade RG nº 5679693801, inscrito no CPF/MF sob nº
525.255.278-95, residente à Av./Rua
Rua Marginal, nº. 1229, município de
MAGDA, Estado de SP, **AUTORIZO** a Unifev –
 Centro Universitário de Votuporanga, a disponibilizar publicamente o Trabalho de
 Conclusão de Curso (TCC) de minha autoria pela Internet, bem como de preservar a obra
 integralmente em seu Repositório Institucional.

Por esta ser a expressão da minha vontade, **DECLARO** o uso acima descrito sem que
 nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer
 outro e assino a presente autorização.

Votuporanga-SP, dia 09 de Dezembro de 2024.

João Pedro Agueira

(Assinatura)

Nome: João Pedro Agueira Fortes Bustamante

Telefone p/ contato: 17 981987652



TERMO DE CONSENTIMENTO PARA TRATAMENTO DE DADOS

Este documento visa a registrar a manifestação livre, informada e inequívoca pela qual o Titular concorda com o tratamento de seus dados pessoais para finalidade específica, em conformidade com a Lei nº 13.709/2018 – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).

Ao manifestar sua aceitação com o presente termo, o TITULAR consente e concorda que a Unifev – Centro Universitário de Votuporanga, doravante denominada CONTROLADORA, tome decisões referentes ao tratamento dos dados pessoais do TITULAR ou dados necessários ao usufruto de serviços ofertados por esta instituição de ensino, bem como realize o tratamento de tais dados, envolvendo operações como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração.

Dados Pessoais: A Controladora fica autorizada a realizar e a tomar decisões referentes ao tratamento dos seguintes dados pessoais do TITULAR: Nome completo; Nome empresarial; Data de nascimento; Número e imagem da Carteira de Identidade (RG); Número e imagem do Cadastro de Pessoas Físicas (CPF); Número e imagem da Carteira Nacional de Habilitação (CNH); Número do Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ); Estado civil; Nível de instrução ou escolaridade; Endereço completo; Números de telefone, WhatsApp e endereços de e-mail; Banco, agência e número de contas bancárias; Comunicação, verbal e escrita, mantida entre o Titular e o Controlador; Certidão de Nascimento e/ou de Casamento; Dados referentes ao local de trabalho; Comprovantes de renda; Comprovante de endereço completo; Dados de saúde.

Finalidades do Tratamento dos Dados: O tratamento dos dados pessoais listados neste termo tem as seguintes finalidades: - Possibilitar que a Controladora identifique e entre em contato com os Titulares para fins de esclarecimentos relativos aos editais. - Possibilitar que a Controladora utilize tais dados na elaboração de relatórios; - Possibilitar que a Controladora utilize tais dados em documentos financeiros; - Possibilitar que a Controladora utilize tais dados para a execução de editais e auditorias; - Possibilitar que a Controladora utilize o nome completo dos Titulares nas publicações de resultados de editais, chamadas de lista de espera de editais, relações de alunos aptos a recebimento do auxílio, dentre outras publicações relacionadas à transparência da execução dos editais.

Compartilhamento de Dados: A Controladora fica autorizada a compartilhar os dados pessoais dos Titulares com outros agentes de tratamento de dados, caso seja necessário para as finalidades listadas neste termo, observados os princípios e as garantias estabelecidas pela Lei nº 13.709/2018.

Segurança dos Dados: A Controladora responsabiliza-se pela manutenção de medidas de segurança, técnicas e administrativas aptas a proteger os dados pessoais de acessos não autorizados e de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou qualquer forma de tratamento inadequado ou ilícito.

Em conformidade ao art. 48 da Lei nº 13.709/2018, a Controladora comunicará aos Titulares e à Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) a ocorrência de incidente de segurança que possa acarretar risco ou dano relevante ao Titular.



Término do Tratamento dos Dados: A Controladora poderá manter e tratar os dados pessoais do Titular durante todo o período em que forem pertinentes ao alcance das finalidades listadas neste termo. Dados pessoais anonimizados, sem possibilidade de associação ao indivíduo, poderão ser mantidos por período indefinido.

O Titular poderá solicitar via e-mail ou correspondência à Controladora, a qualquer momento, que sejam eliminados os dados pessoais não anonimizados do Titular. O Titular fica ciente de que poderá ser inviável à Controladora continuar o fornecimento de serviços e programas ao Titular a partir da eliminação dos dados pessoais.

Direitos do Titular: O Titular tem direito a obter da Controladora, em relação aos dados por ela tratados, a qualquer momento e mediante requisição: I - confirmação da existência de tratamento; II - acesso aos dados; III - correção de dados incompletos, inexatos ou desatualizados; IV - anonimização, bloqueio ou eliminação de dados desnecessários, excessivos ou tratados em desconformidade com o disposto na Lei nº 13.709/2018; V - eliminação dos dados pessoais tratados com o consentimento do titular, exceto nas hipóteses previstas no art. 16 da Lei nº 13.709/2018; VI - informação das entidades públicas e privadas com as quais a controladora realizou uso compartilhado de dados; VII - informação sobre a possibilidade de não fornecer consentimento e sobre as consequências da negativa; VIII - revogação do consentimento, nos termos do § 5º do art. 8º da Lei nº 13.709/2018.

Direito de Revogação do Consentimento: Este consentimento poderá ser revogado pelo Titular, a qualquer momento, mediante solicitação via e-mail ou correspondência à Controladora.

Votuporanga, 09 de dezembro de 2024.

João Pedro Aguiar

Assinatura do aluno

CPF: 52525527895

RG: 5679693801

unifev**TERMO DE ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE**

Eu, Diego Amâncio Passon, RA 103617 aluno(a) do curso de Engenharia de Computação da Unifev – Centro Universitário de Votuporanga, declaro, para todos os fins que se fizerem necessários, que assumo total responsabilidade pelo aporte ideológico e referencial conferido ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), isentando a Instituição, o coordenador, o responsável pela disciplina, o orientador e a banca examinadora de todo e qualquer reflexo acerca da pesquisa apresentada.

Estou ciente de que poderei responder administrativa, civil e criminalmente em caso de plágio comprovado.

Votuporanga-SP, 04 de dezembro de 2024.

Diego Amâncio Passon
Nome completo do(a) aluno(a)

CÂMPUS CENTRO
Rua Pernambuco, nº 4.196 - Centro
CEP 15.500-006 - Votuporanga/SP

CIDADE UNIVERSITÁRIA
Av. Nasser Marão, nº 3.069 - Pq. Industrial I
CEP 15.503-005 - Votuporanga/SP

(17) 3405-9999 / 3405-9990 ©
www.unifev.edu.br

unifev

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE PUBLICAÇÃO

Eu, Diego Amâncio Paron
 _____, nacionalidade Brasileira, estado civil solteiro, portador da
 Cédula de identidade RG nº. 50.430.997-5, inscrito no CPF/MF sob nº
490.127.618-24, residente à Av./Rua
Rua Andriana, nº. 502, município de
Água d'Oeste, Estado de SP, **AUTORIZO** a Unifev –
 Centro Universitário de Votuporanga, a disponibilizar publicamente o Trabalho de
 Conclusão de Curso (TCC) de minha autoria pela Internet, bem como de preservar a obra
 integralmente em seu Repositório Institucional.

Por esta ser a expressão da minha vontade, **DECLARO** o uso acima descrito sem que
 nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer
 outro e assino a presente autorização.

Votuporanga - SP, dia 04 de dezembro de 2021.

Diego Paron

 (Assinatura)
 Nome: Diego Amâncio Paron
 Telefone p/ contato: (17) 99651-1037

CÂMPUS CENTRO
 Rua Pernambuco, nº 4.196 - Centro
 CEP 15.500-006 - Votuporanga/SP

CIDADE UNIVERSITÁRIA
 Av. Nasser Marão, nº 3.069 - Pq. Industrial I
 CEP 15.503-005 - Votuporanga/SP

(17) 3405-9999 / 3405-9990
www.unifev.edu.br

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA TRATAMENTO DE DADOS

Este documento visa a registrar a manifestação livre, informada e inequívoca pela qual o Titular concorda com o tratamento de seus dados pessoais para finalidade específica, em conformidade com a Lei nº 13.709/2018 – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).

Ao manifestar sua aceitação com o presente termo, o TITULAR consente e concorda que a Unifev – Centro Universitário de Votuporanga, doravante denominada CONTROLADORA, tome decisões referentes ao tratamento dos dados pessoais do TITULAR ou dados necessários ao usufruto de serviços ofertados por esta instituição de ensino, bem como realize o tratamento de tais dados, envolvendo operações como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração.

Dados Pessoais: A Controladora fica autorizada a realizar e a tomar decisões referentes ao tratamento dos seguintes dados pessoais do TITULAR: Nome completo; Nome empresarial; Data de nascimento; Número e imagem da Carteira de Identidade (RG); Número e imagem do Cadastro de Pessoas Físicas (CPF); Número e imagem da Carteira Nacional de Habilitação (CNH); Número do Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ); Estado civil; Nível de instrução ou escolaridade; Endereço completo; Números de telefone, WhatsApp e endereços de e-mail; Banco, agência e número de contas bancárias; Comunicação, verbal e escrita, mantida entre o Titular e o Controlador; Certidão de Nascimento e/ou de Casamento; Dados referentes ao local de trabalho; Comprovantes de renda; Comprovante de endereço completo; Dados de saúde.

Finalidades do Tratamento dos Dados: O tratamento dos dados pessoais listados neste termo tem as seguintes finalidades: - Possibilitar que a Controladora identifique e entre em contato com os Titulares para fins de esclarecimentos relativos aos editais. - Possibilitar que a Controladora utilize tais dados na elaboração de relatórios; - Possibilitar que a Controladora utilize tais dados em documentos financeiros; - Possibilitar que a Controladora utilize tais dados para a execução de editais e auditorias; - Possibilitar que a Controladora utilize o nome completo dos Titulares nas publicações de resultados de editais, chamadas de lista de espera de editais, relações de alunos aptos a recebimento do auxílio, dentre outras publicações relacionadas à transparência da execução dos editais.

Compartilhamento de Dados: A Controladora fica autorizada a compartilhar os dados pessoais dos Titulares com outros agentes de tratamento de dados, caso seja necessário para as finalidades listadas neste termo, observados os princípios e as garantias estabelecidas pela Lei nº 13.709/2018.

Segurança dos Dados: A Controladora responsabiliza-se pela manutenção de medidas de segurança, técnicas e administrativas aptas a proteger os dados pessoais de acessos não autorizados e de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou qualquer forma de tratamento inadequado ou ilícito.

Em conformidade ao art. 48 da Lei nº 13.709/2018, a Controladora comunicará aos Titulares e à Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) a ocorrência de incidente de segurança que possa acarretar risco ou dano relevante ao Titular.

unifev

Término do Tratamento dos Dados: A Controladora poderá manter e tratar os dados pessoais do Titular durante todo o período em que forem pertinentes ao alcance das finalidades listadas neste termo. Dados pessoais anonimizados, sem possibilidade de associação ao indivíduo, poderão ser mantidos por período indefinido.

O Titular poderá solicitar via e-mail ou correspondência à Controladora, a qualquer momento, que sejam eliminados os dados pessoais não anonimizados do Titular. O Titular fica ciente de que poderá ser inviável à Controladora continuar o fornecimento de serviços e programas ao Titular a partir da eliminação dos dados pessoais.

Direitos do Titular: O Titular tem direito a obter da Controladora, em relação aos dados por ela tratados, a qualquer momento e mediante requisição: I - confirmação da existência de tratamento; II - acesso aos dados; III - correção de dados incompletos, inexatos ou desatualizados; IV - anonimização, bloqueio ou eliminação de dados desnecessários, excessivos ou tratados em desconformidade com o disposto na Lei nº 13.709/2018; V - eliminação dos dados pessoais tratados com o consentimento do titular, exceto nas hipóteses previstas no art. 16 da Lei nº 13.709/2018; VI - informação das entidades públicas e privadas com as quais a controladora realizou uso compartilhado de dados; VII - informação sobre a possibilidade de não fornecer consentimento e sobre as consequências da negativa; VIII - revogação do consentimento, nos termos do § 5º do art. 8º da Lei nº 13.709/2018.

Direito de Revogação do Consentimento: Este consentimento poderá ser revogado pelo Titular, a qualquer momento, mediante solicitação via e-mail ou correspondência à Controladora.

Votuporanga, 04 de dezembro de 2024.

Diogo Panon

Assinatura do aluno

CPF: 490.127.618-24

RG: 50.470.997-5