



CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTONIO SEABRA CURSO
SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

NICOLAS JIRO HIGA TAKEMOTO

**SOS PROCURA-SE:
APLICATIVO PARA AUXILIAR NA COMUNICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO
DE PESSOAS E ANIMAIS DESAPARECIDOS**

Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento
Hash SHA256 do PDF original #46cc990a4f4b5069cc3de9a474a65adaa07086d25f911d96871a025fe54ec0e3
<https://valida.ae/a2ba1e1f87b2c82c931abfb028174d7b355a6bc6820ed85f0>

**LINS/SP
2º SEMESTRE 2023**





CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTONIO SEABRA CURSO
SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

NICOLAS JIRO HIGA TAKEMOTO

SOS PROCURA-SE: APLICATIVO PARA AUXILIAR NA COMUNICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DE PESSOAS E ANIMAIS DESAPARECIDOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Tecnologia de Lins para obtenção
do Título de Tecnólogo(a) em Análise e
Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Ponce de Oliveira

**LINS/SP
2º SEMESTRE 2023**





Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento
Hash SHA256 do PDF original #46cc990a4f4b5069cc3de9a474a65adaa07086d25f911d96871a025fe54ec0e3
<https://valida.ae/a2ba1e1f87b2c82c931abfb028174d7b355a6bc6820ed85f0>

Takemoto, Nicolas Jiro Higa

T136s SOS Procura-se: aplicativo para auxiliar na comunicação e localização de pessoas e animais desaparecidos / Nicolas Jiro Higa Takemoto. — Lins, 2023.

63f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) — Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra: Lins, 2023.

Orientador(a): Dr. Alexandre Ponce de Oliveira

1. Desaparecimento. 2. Localização. 3. Flutter. 4. Aplicativo. I. Oliveira, Alexandre Ponce de. II. Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra. III. Título.

CDD 004.21

Gerada automaticamente pelo módulo web de ficha catalográfica da FATEC Lins mediante dados fornecidos pelo(a) autor(a).





NICOLAS JIRO HIGA TAKEMOTO

**SOS PROCURA-SE:
APLICATIVO PARA AUXILIAR NA COMUNICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DE
PESSOAS E ANIMAIS DESAPARECIDOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Tecnologia de Lins, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Tecnólogo(a) em Análise e Desenvolvimento de Sistemas sob orientação do Prof. Dr. Alexandre Ponce de Oliveira.

Data de aprovação: ____/____/____

Orientador (Prof. Dr. Alexandre Ponce de Oliveira)

Examinador 1 (Prof. Me. Felipe Maciel Rodrigues)

Examinador 2 (Prof. Me. Diego Henrique Emygdio Lazaro)





Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento
Hash SHA256 do PDF original #46cc990a4f4b5069cc3de9a474a65adaa07086d25f911d96871a025fe54ec0e3
<https://valida.ae/a2ba1e1f87b2c82c931abfb028174d7b355a6bc6820ed85f0>



Dedico este trabalho aos meus pais, que sempre me apoiaram e incentivaram em minhas escolhas. Obrigado por sempre cuidarem de mim e me darem suporte em todos os momentos da minha vida. Aos meus irmãos e família pelo apoio, compreensão e encorajamento durante minha jornada.

Nicolas Jiro Higa Takemoto



AGRADECIMENTOS

Nesta oportunidade em que é alcançada uma meta importante na minha vida profissional, quero expressar os meus sinceros agradecimentos ao Professor Dr. Alexandre Ponce de Oliveira, pela sua amizade, apoio irrestrito e ajuda tão necessária ao desenvolvimento e realização desse trabalho.

Também quero agradecer aos meus pais, familiares e amigos que sempre estiveram ao meu lado, me incentivando e apoiando em todos os momentos.

Por fim, agradeço ainda à Faculdade de Tecnologia de Lins e todos os professores pela oportunidade e ajuda oferecida durante a realização deste trabalho.

Nicolas Jiro Higa Takemoto





RESUMO

Este projeto surge como resposta à crescente problemática dos desaparecimentos de pessoas e animais no Brasil, propondo uma abordagem inovadora por meio do desenvolvimento de um aplicativo móvel. Utilizando as tecnologias Dart e Flutter, o aplicativo se destaca como um eficiente canal de comunicação, conectando a comunidade local e áreas adjacentes. Seu objetivo central é enfrentar o aumento das taxas de desaparecimento, encurtando o tempo necessário para solucionar essas situações sensíveis. O aplicativo não apenas simplifica a divulgação de casos de desaparecimento ou encontro de animais de estimação e pessoas perdidas, mas também oferece meios de contato acessíveis, visando alcançar um público mais amplo e engajado. Além disso, a implementação técnica se destaca pela integração do *Generative Pre-Trained Transformer (GPT)*, que dá vida a um assistente virtual, aprimorando a interação e a eficácia do aplicativo. Ao adotar os serviços do Google Firebase para autenticação, banco de dados e notificações, o aplicativo assegura uma infraestrutura robusta e confiável. Essa abordagem técnica não apenas fortalece a segurança, mas também agiliza o processo de resolução, proporcionando uma resposta rápida e eficaz diante dos desafios enfrentados pelas famílias afetadas. Dessa maneira, firma-se uma solução prática para a divulgação de informações essenciais e a busca por resoluções, destacando-se como uma ferramenta valiosa na mitigação dos impactos físicos e emocionais associados aos desaparecimentos.

Palavras-chaves: Desaparecimento. Localização. Flutter. Aplicativo.





ABSTRACT

This project arises as a response to the growing problem of disappearances of people and animals in Brazil, proposing an innovative approach through the development of a mobile application. Using Dart and Flutter technologies, the application stands out as an efficient communication channel, connecting the local community and adjacent areas. Its central objective is to address the increase in disappearance rates, shortening the time needed to resolve these sensitive situations. The app not only simplifies the reporting of missing or found pets and lost people, but also offers accessible means of contact, aiming to reach a wider and more engaged audience. Furthermore, the technical implementation stands out for the integration of the Generative Pre-Trained Transformer (GPT), which brings to life a virtual assistant, improving the interaction and effectiveness of the application. By adopting Google Firebase services for authentication, database and notifications, the application ensures a robust and reliable infrastructure. This technical approach not only strengthens security, but also speeds up the resolution process, providing a quick and effective response to the challenges faced by affected families. In this way, a practical solution is established for the dissemination of essential information and the search for resolutions, standing out as a valuable tool in mitigating the physical and emotional impacts associated with disappearances.

Keywords: Disappearance. Location. Flutter. App.





LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 2.1 – Linguagem Assembly	16
Figura 2.2 – Interface do VSCode	18
Figura 2.3 – Serviços do Firebase.....	21
Figura 2.4 – Milo, assistente virtual do projeto	23
Figura 3.1 – Página de início.....	27
Figura 3.2 – Página sobre projeto	28
Figura 3.3 – Página sobre crianças desaparecidas.....	28
Figura 3.4 – Página sobre adultos desaparecidos	29
Figura 3.5 – Página sobre orientações.....	29
Figura 3.6 – Página inicial do ‘Viu meu pet?’	30
Figura 3.7 – Página de criação de anúncio	31
Figura 3.8 – Sessão ‘Achados e Perdidos’.....	31
Figura 4.1 – Diagrama de caso de uso	34
Figura 5.1 – Diagrama de Classe.....	40
Figura 5.2 – Estrutura NOSQL do Firebase Firestore	41
Figura 5.3 – Diagrama da Estrutura do Banco de Dados NoSQL	42
Figura 5.4 – Diagrama de atividade: Alterar região de busca	43
Figura 5.5 – Diagrama de atividade: Editar informações pessoais.....	44
Figura 5.6 – Diagrama de atividade: Efetuar Login	44
Figura 5.7 – Diagrama de atividade: Cadastrar Usuário	45
Figura 5.8 – Diagrama de atividade: Manter Desaparecido	45
Figura 6.1 – Tela de Login.....	46
Figura 6.2 – Tela de Esqueci minha senha	47
Figura 6.3 – Tela de Cadastro.....	48
Figura 6.4 – Telas de Listagem	49
Figura 6.5 – Tela de alterar cidade.....	49
Figura 6.6 – Telas de cadastro de publicação.....	50
Figura 6.7 – Telas de publicação	51
Figura 6.8 – Tela de denúncia.....	52
Figura 6.9 – Telas do Milo	53
Figura 6.10 – Telas de Perfil	54





Figura 6.11 – Tela de Minhas Postagens.....	54
Figura 6.12 – Telas de Dados Pessoais.....	55
Figura 6.13 – Telas de Alterar Senha.....	56
Figura 6.14 – Comunicações do Sistema.....	57
Figura 6.15 – Função fórmula de Haversine	57
Figura 6.16 – Notificações do App	58





LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 – Comparação entre as plataformas do mercado e sistema proposto ...32





LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

API - Application Programing Interface
BO – Boletim de Ocorrência
CPF - Cadastro de Pessoa Física
DF – Distrito Federal
DNA - Ácido desoxirribonucleico
ER - Entidade Relacionamento
GPT – Generative Pre-trained Transformer
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDE – Integrated Development Environment
HTTP – Hypertext Transfer Procotol
NoSQL – Not Only Structured Query Language
ONG - Organização Não Governamental
SAMU – Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
TI – Tecnologia da Informação
UML - Unified Modeling Language
UX – User Experience
VSCode – Visual Studio Code





SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO	15
2.1.1 Dart	16
2.2 INTEGRATED DEVELOPMENT ENVIRONMENT (IDE)	17
2.2.1 Visual Studio Code	17
2.3 FRAMEWORK	18
2.3.1 Flutter	19
2.4 FRONT-END	19
2.5 BACK-END	20
2.5.1 Firebase	20
2.5.2 Application Programming Interface (API)	21
2.6 GPT	22
3 ANÁLISE DE NEGÓCIOS	24
3.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA	24
3.2 PROPOSTA DE SOLUÇÃO	25
3.3 ANÁLISE DE MERCADO	26
3.3.1 Desaparecidos do Brasil	26
3.3.2 Viu meu pet?	30
3.4 ANÁLISE COMPARATIVA	32
4 ANÁLISE DE REQUISITOS	34
4.1 DIAGRAMA DE CASO DE USO	34
4.2 ESPECIFICAÇÕES DE CASO DE USO	35
4.2.1 Manter publicação Desaparecidos	35
4.2.2 Editar informações pessoais	37
4.2.3 Efetuar Login	38
4.2.4 Alterar sua região de busca	38
5 ANÁLISE E DESIGN	40
5.1 DIAGRAMA DE CLASSES	40
5.2 ESTRUTURA DO BANCO DE DADOS	41
5.2.1 DIAGRAMA REPRESENTATIVO NOSQL	42





5.3 DIAGRAMA DE ATIVIDADES.....	43
6 MANUAL DO USUÁRIO	46
6.1 TELAS DE AUTENTICAÇÃO.....	46
6.1.1 Tela de Login	46
6.1.2 Tela esqueci minha senha	47
6.1.3 Tela de Cadastro	47
6.2 TELAS PRINCIPAIS	48
6.2.1 Telas de listagens	49
6.2.2 Tela de cadastro de publicação	50
6.2.3 Tela da publicação.....	51
6.2.5 Tela de Denúncia.....	52
6.2.6 Tela do Milo	52
6.2.7 Tela de Perfil.....	53
6.3 COMUNICAÇÃO DO SISTEMA COM O USUÁRIO	56
6.4 NOTIFICAÇÕES	57
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61





1 INTRODUÇÃO

Todos os anos, milhares de pessoas e animais desaparecem diariamente. Segundo o Fórum Brasileiro De Segurança Pública (2022), no ano de 2021 houve um aumento de 3,2% na taxa de desaparecimento de pessoas, resultando em 65.225 boletins de ocorrência (BO), enquanto o número de localizados caiu 1,6%. No entanto, esses dados podem não corresponder com o valor exato de pessoas nesta situação, podendo ser maior ou menor, já que é possível realizar mais de um registro de desaparecimento por pessoa, ou até mesmo um único boletim de ocorrência constar com mais de uma pessoa desaparecida.

O sumiço de alguém ocorre por diversos motivos, podendo ser voluntário ou por decorrência de algum crime, desastre ou descuido, principalmente com crianças, idosos e pessoas com transtornos mentais.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (CARDOSO, 2019), estima-se que no Brasil existem mais de 30 milhões de animais vivendo nas ruas, sendo uma parcela desse número, *pets* que estão perdidos de seus donos. Muitos fatores podem levar cães e gatos a fugirem de casa, dentre eles: descuido, cio, território e o excesso de energia acumulada.

Assim como nossos animais de estimação, o desaparecimento de um ente querido pode desencadear diversos problemas físicos e emocionais às famílias, além do sentimento de luto pela falta de informação e de, talvez, nunca saber o desfecho dessa situação (COMITÉ INTERNACIONAL DA CRUZ VERMELHA, 2021).

A fim de tentar colaborar com essas problemáticas, a proposta do trabalho se constitui em desenvolver um aplicativo para dispositivos móveis que funcione como um meio de comunicação entre a comunidade de uma determinada cidade e região, onde seja possível divulgar o desaparecimento e/ou encontro de um *pet* ou pessoas perdidas com mais facilidade e rapidez, chegando em um maior número de pessoas próximas daquela área; além de contribuir com meios de contatos mais acessíveis. Assim, espera-se que haja uma diminuição na taxa de desaparecidos e no tempo da conclusão dessa situação, promovendo também uma maior acessibilidade a informação à toda população.

Para o desenvolvimento foi utilizado a IDE Visual Studio Code (VSCode) juntamente com o *framework Flutter*, com o uso da linguagem de programação *Dart*.





Para a conexão com o *back-end*, utilizou-se a plataforma Firebase do Google, onde as ferramentas de banco de dados, *Messaging* e autenticação de usuários serão integradas com nossa aplicação para o envio de notificações e armazenamento e autenticação das informações; além disso foi implementado também, a tecnologia de inteligência artificial para a criação de um assistente virtual.

O trabalho segue a seguinte estrutura: O segundo capítulo aborda o referencial teórico, com a apresentação das ferramentas e conceitos que estarão presentes no projeto. Em seguida, é descrito a análise de negócios, identificando possíveis problemas e soluções ao projeto proposto, além de realizar uma análise comparando-o a outros produtos no mercado. O quarto capítulo aborda a análise de requisitos, para descrever em detalhes os principais requisitos do sistema.

A arquitetura, a lógica e o comportamento da solução proposta serão descritos no quinto capítulo por meio de diagramas de classes, diagramas de entidade relacionamento e diagramas de atividades. Na sequência tem-se o manual do usuário, onde contará com uma descrição mais ilustrativa do software desenvolvido. Por fim, as considerações finais e as referências bibliográficas.





2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta as ferramentas e conceitos que foram utilizadas para o desenvolvimento do projeto, incluindo o Visual Studio Code, uma poderosa IDE gratuita, e o Flutter, um *framework* de desenvolvimento de aplicativos móveis. Além disso, também serão abordadas as linguagens de programação, como o Dart, e as diferentes partes do aplicativo, como o front-end e o back-end, além do *Generative Pre-trained Transformer* (GPT). O objetivo desta sessão é fornecer uma visão geral das ferramentas e tecnologias que utilizaremos e como elas serão integradas para a criação deste trabalho.

2.1 LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

A linguagem de programação, segundo Gotardo (2015), é um método padronizado que segue um conjunto de regras semânticas e sintáticas que nos possibilita expressar, armazenar, transmitir e manipular dados, definindo um programa de computador. Ou de forma mais simplificado, podemos dizer que é um conjunto de instruções e regras que definem como compor um programa para resolver um determinado problema.

Os computadores por sua vez, trabalham com um tipo específico de processamento de dados: a linguagem de máquina, ou linguagem binária, que consiste em uma sequência de zeros e uns. Todo programa para ser executado, precisa, primeiramente, ser traduzido em linguagem de máquina para que o computador compreenda as instruções (PEREIRA, 2015).

Existem muitos tipos de linguagem de programação, cada uma com suas características, vantagens e desvantagens. Uma forma de classificar as linguagens de programação é pelo seu nível de abstração, ou seja, o grau de proximidade com a linguagem humana ou com a linguagem da máquina. Nesse sentido, podemos distinguir entre linguagens de baixo nível e linguagens de alto nível. A primeira é aquela que está mais próxima da linguagem de máquina e exige um maior conhecimento técnico do programador, como o Assembly (figura 2.1). Enquanto o segundo, consiste numa linguagem mais próxima da humana e oferece um maior nível de abstração ao programador (CARRER, 2019).





Figura 2.1 – Linguagem Assembly

```
felipe@debian: ~  
Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda  
R12: 0x55555554580 (<_start>: xor    ebp,ebp)  
R13: 0x7fffffff1f0 --> 0x1  
R14: 0x0  
R15: 0x0  
EFLAGS: 0x246 (carry PARITY adjust ZERO sign trap INTERRUPT direction overflow)  
-----code-----  
0x555555546ab <frame_dummy+43>:  
    jmp     0x555555545f0 <register_tm_clones>  
0x555555546b0 <main>:      push    rbp  
0x555555546b1 <main+1>:    mov     rbp, rsp  
=> 0x555555546b4 <main+4>:    mov     edi, 0xf  
0x555555546b9 <main+9>:    call   0x555555546f5 <recursion_c>  
0x555555546be <main+14>:   mov     esi, eax  
0x555555546c0 <main+16>:   lea     rdi, [rip+0x10d]      # 0x555555547d4  
0x555555546c7 <main+23>:   mov     eax, 0x0  
-----stack-----  
0000| 0x7fffffff110 --> 0x55555554750 (<__libc_csu_init>:  push    r15)  
0008| 0x7fffffff118 --> 0x7ffff7a5a2e1 (<__libc_start_main+241>:  mov     e  
di, eax)  
0016| 0x7fffffff120 --> 0x40000  
0024| 0x7fffffff128 --> 0x7fffffff1f8 --> 0x7fffffff4e4 ("/home/felipe/tst")  
0032| 0x7fffffff130 --> 0x1f7b9b508  
0040| 0x7fffffff138 --> 0x555555546b0 (<main>:      push    rbp)  
0048| 0x7fffffff140 --> 0x0
```

Fonte: FreeDev, 2019.

As linguagens de programação são ferramentas essenciais para os desenvolvedores de software, pois permitem criar aplicações para diversos domínios e plataformas. No entanto, não existe uma linguagem ideal ou universal, mas sim aquela que melhor se adapta às necessidades e preferências do programador e do projeto. Por isso, é importante conhecer as características e diferenças entre as principais linguagens de programação do mercado.

2.1.1 Dart

Dart é uma linguagem de programação *open-source*, desenvolvida pela Google, que é utilizada para criar aplicativos móveis e web. Trata-se de uma linguagem cliente e servidor que combina sintaxe familiar com recursos modernos, a fim de proporcionar um desenvolvimento rápido e de maior produtividade para diversas plataformas, sendo projetado para se adequar as demandas do cliente e oferecer uma maior segurança (DART, 2023). Além disso, ela é a linguagem de programação padrão do Flutter, um *framework* de desenvolvimento de aplicativos móveis.





2.2 INTEGRATED DEVELOPMENT ENVIRONMENT (IDE)

Integrated Development Environment (IDE) "é um software para criar aplicações que combina ferramentas comuns de desenvolvedor em uma única interface de usuário gráfica" (REDHAT, 2019, p. 1), isso significa que uma IDE é capaz de fornecer várias ferramentas e recursos para auxiliar os desenvolvedores a escreverem, testarem e depurarem seus códigos. Ou seja, um editor de código-fonte.

Além disso, este programa é capaz de integrar várias ferramentas e serviços em uma única interface, permitindo que os desenvolvedores consigam programar com mais facilidade e rapidez, já que é possível ter acesso a ferramentas inteligentes e geração de códigos automático, além de permitir uma melhor organização de trabalho (REDHAT, 2019).

Algumas IDEs populares incluem o Visual Studio Code, o Eclipse, o NetBeans e o IntelliJ IDEA, entre outros. Cada um tem suas próprias características e recursos, e a escolha de qual usar pode depender das preferências pessoais e das necessidades do projeto em questão.

2.2.1 Visual Studio Code

O Visual Studio Code é uma IDE que foi desenvolvido pela Microsoft para facilitar o desenvolvimento de aplicações web e softwares. Ele é gratuito e está disponível para os principais sistemas operacionais: Linux, MacOS e Windows.

Uma das principais características do VSCode é a sua extensibilidade. Ele possui um ecossistema rico de extensões que permitem adicionar mais suporte a diversas linguagens como C++, C#, Java, Python, PHP, Go, .NET, entre outras (VISUAL STUDIO, 2023). Além disso, as extensões também podem oferecer recursos como depuração, formatação de código, refatoração, testes, integração com ferramentas externas, etc.

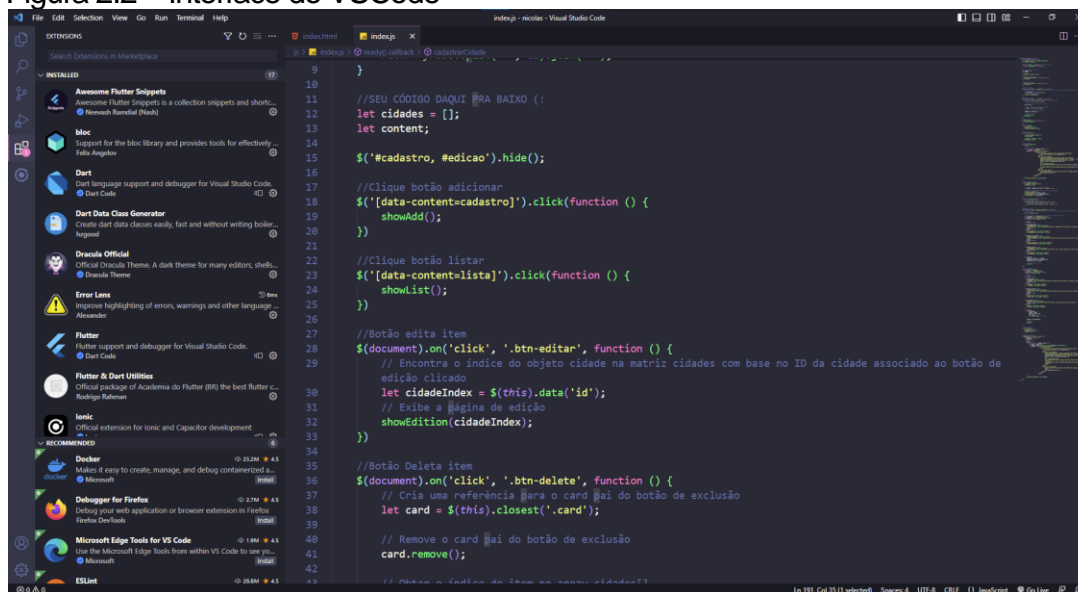
Outra característica importante desta plataforma é a sua integração com o Git, o sistema de controle de versão mais popular entre os desenvolvedores, permitindo realizar diversas operações básicas fornecidas por esse sistema. Além disso, ele também mostra os históricos de edições, as diferenças, os conflitos e os status dos arquivos (VISUAL STUDIO CODE, 2023).





O Visual Studio Code é uma ferramenta moderna e poderosa, que fornece uma experiência de desenvolvimento acessível, suportando mais de 30 linguagens de programação diferentes (KAHLERT; GIZA, 2016). Ele oferece uma interface simples e intuitiva, mas ao mesmo tempo flexível e personalizável, como exibida na figura 2.2. Por conta dessas características, ele é considerado um dos melhores editores de código-fonte atual.

Figura 2.2 – Interface do VSCode



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

2.3 FRAMEWORK

De acordo com Macedo e Souza (2023), em termos simples, um *framework* é uma estrutura básica que permite que algo seja construído em cima dela. Ele pode ser usado para representar um problema específico e fornece uma base para resolvê-lo em um campo específico. A ideia por trás dessa estrutura é tornar os resultados de uma pesquisa mais precisos e significativos, permitindo o desenvolvimento de teorias e garantindo que os resultados possam ser aplicados em outras situações semelhantes.

Na área da Tecnologia da Informação (TI), um *framework* pode ser definido como “uma coleção de códigos-fonte, classes, funções, técnicas e metodologias que facilitam o desenvolvimento de novos softwares” (MINETTO, 2007, p. 17). O uso desta ferramenta pode economizar tempo e recursos, pois eles fornecem uma





estrutura pré-construída para o desenvolvimento de novas aplicações, permitindo que os desenvolvedores se concentrem nas partes mais importantes do aplicativo.

Um *framework* pode ser usado para diferentes fins, como desenvolvimento web, mobile, desktop, jogos, inteligência artificial etc. Alguns exemplos de *frameworks* populares são: Bootstrap, Ionic, Angular, .NET, Django, React e Unity (HostGator, 2021).

2.3.1 Flutter

Flutter é um *framework* de desenvolvimento de aplicativos móveis, também desenvolvido pela Google, que utiliza a linguagem de programação Dart. Sendo um kit de ferramentas de interface do usuário moderno e reativo que permite criar aplicativos bonitos e rápidos para iOS, Android e outras plataformas (FLUTTER, 2023). Este *framework* é amplamente utilizado para o desenvolvimento de aplicativos móveis devido à sua rapidez, facilidade de uso e alto desempenho.

A arquitetura do Flutter é projetada como um sistema extensível e em camadas. Ele existe como uma série de bibliotecas independentes que dependem da camada subjacente. Nenhuma camada tem acesso privilegiado à camada abaixo, e cada parte do nível do *framework* é projetada para ser opcional e substituível³. Para o sistema operacional subjacente, os aplicativos Flutter são empacotados da mesma maneira que qualquer outro aplicativo nativo (FLUTTER, 2023).

O Flutter é, em seu núcleo, uma série de mecanismos para caminhar eficientemente pelas partes modificadas das árvores, convertendo árvores de objetos em árvores de objetos de nível inferior e propagando mudanças por essas árvores (FLUTTER, 2023).

2.4 FRONT-END

O front-end é a parte do aplicativo que o usuário final vê e interage, isso inclui elementos como a interface do usuário, botões, menus e outros recursos. Ou seja, é a parte visual de um site, tudo aquilo que conseguimos interagir, sendo o programador front-end o responsável por criar toda a interface gráfica através de códigos (SOUTO, 2023). O Flutter é uma das ferramentas utilizadas para desenvolver o visual dos aplicativos.





2.5 BACK-END

O back-end é a parte do aplicativo que fica "por trás" do front-end e é responsável por processar, gerenciar e armazenar os dados da aplicação. Isso inclui o armazenamento de dados em um banco de dados, processamento de solicitações do usuário e outras funções do servidor. Ou seja, ele trabalha como uma ponte entre um sistema e um banco de dados, sempre realizando validações e aplicando as regras de negócio em um local totalmente isolado do usuário (SOUTO, 2023). Para o desenvolvimento do back-end, uma das ferramentas mais utilizadas é o Firebase, além de outras *Application Programming Interface* (API).

2.5.1 Firebase

O Firebase é uma plataforma de desenvolvimento gratuito do Google, oferecem uma variedade de serviços para desenvolvedores (FIREBASE, 2023), incluindo armazenamento em nuvem, banco de dados, autenticação de usuários, análise de dados, mensagens em tempo real e muitos outros, como exibido na figura 2.3. O Firebase é amplamente utilizado como uma ferramenta de back-end para o desenvolvimento de aplicativos móveis, devido à sua facilidade de uso, escalabilidade e segurança.

Alguns dos serviços oferecidos pela plataforma e utilizados neste projeto incluem-se:

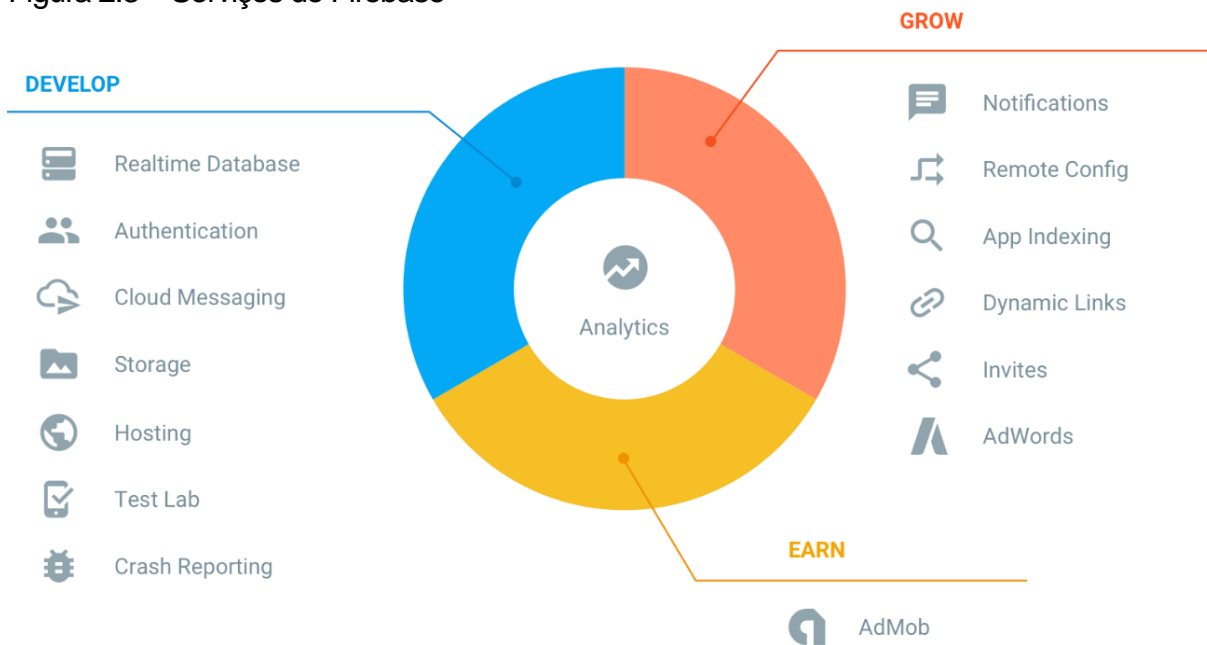
- Firebase Authentication: serviço de autenticação que permite que os usuários se autentiquem em seu aplicativo através de senhas, contas do Google, Facebook, Twitter, GitHub e muito mais;
- Firebase Messaging: serviço de mensagens em nuvem que permite enviar notificações *push* para usuários em dispositivos iOS e Android;
- Firebase Firestore: banco de dados em tempo real que permite armazenar e sincronizar dados em tempo real entre todos os dispositivos;
- Firebase Functions: é um serviço de computação em nuvem que permite executar código em resposta a eventos do Firebase e chamadas de *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP);





- Firebase Storage: é um serviço de armazenamento em nuvem que permite guardar e recuperar arquivos gerados pelos usuários como imagens, vídeos e áudios.

Figura 2.3 – Serviços do Firebase



Fonte: Orlandi; Rocketseat, 2018.

2.5.2 Application Programming Interface (API)

Application Programming Interface (API) ou Interface de Programação de Aplicação em português, é um mecanismo que permite que dois componentes de software se comuniquem usando um conjunto de definições e protocolos, atuando como um contrato de serviço entre duas aplicações (AWS, 2023).

Essas interfaces funcionam como contratos, representando um acordo entre as partes interessadas, onde a estrutura das solicitações remotas determina como a aplicação da outra parte responderá (RED HAT, 2023).

No contexto do aplicativo desenvolvido, por exemplo, a API do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é empregada para listar as cidades e estados do Brasil. Quando um usuário seleciona um estado específico, a aplicação realiza uma solicitação à API, que, por sua vez, fornece uma resposta estruturada contendo a lista correspondente de cidades para o estado selecionado. Nesse cenário, a API age como um intermediário eficiente, facilitando a obtenção de dados





específicos e tornando possível a exibição dinâmica das cidades de acordo com o estado escolhido.

As APIs desempenham um papel fundamental na simplificação da integração de novos componentes de aplicativos em uma arquitetura preexistente, facilitando a colaboração entre empresas e equipes de TI. Elas também possibilitam o compartilhamento de dados com clientes e parceiros externos, criando oportunidades de negócios (RED HAT, 2023).

Em resumo, as APIs são essenciais para a eficiente comunicação entre diferentes componentes de software, definindo como as solicitações e respostas devem ser estruturadas, facilitando a colaboração entre empresas, equipes de TI, clientes e parceiros externos.

2.6 GPT

O *Generative Pre-trained Transformer*, conhecido como GPT, é uma representação complexa em formato matemático de texto e outros tipos de mídia. Essa representação possibilita que um computador realize diversas tarefas, tais como compreender e criar linguagem, identificar ou gerar imagens, e resolver problemas, de maneira análoga à capacidade de um cérebro humano. O GPT é um sistema de processamento de linguagem natural que pode ser aplicado para responder a perguntas, traduzir idiomas e gerar texto em resposta a estímulos (CAMBRIDGE DICTIONARY, 2023).

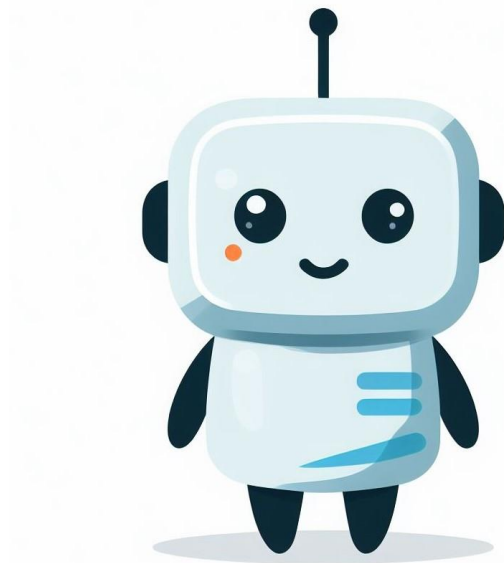
O GPT não se restringe apenas ao processamento de linguagem natural, pois suas utilidades variam de acordo com a forma como o modelo é treinado. Atualmente, mais de 300 aplicativos fazem uso do GPT-3, e milhares de desenvolvedores em todo o mundo estão construindo sobre esta plataforma (OPENAI, 2021). Esses aplicativos exploram diversas capacidades do GPT-3, contribuindo também para a descoberta de novas aplicações.

Como exemplo, o Viable auxilia empresas na obtenção de *insights* valiosos a partir do feedback dos clientes, utilizando o GPT-3 para resumir as informações de forma compreensível. O Fable Studio inova na criação de histórias interativas, alimentando seus "seres virtuais" com a ajuda do GPT-3. O Algolia emprega o GPT-3 em seu produto, o Algolia Answers, para oferecer uma pesquisa semântica altamente relevante e rápida para os seus clientes (OPENAI, 2021).





Figura 2.4 – Milo, assistente virtual do projeto



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

Em nosso projeto, utilizaremos a API do GPT-3.5 da OpenAI para implementarmos um chat de um assistente virtual de forma mais humanizada e solidário possível. Os usuários poderão conversar com Milo (figura 2.4) que irá fornecer toda a ajuda possível, desde instruções e dicas de como proceder em determinada situação delicada, visto a proposta do aplicativo.





3 ANÁLISE DE NEGÓCIOS

Este capítulo apresenta a identificação de possíveis problemas em determinada atividade do Processo de Negócios e suas propostas de solução. Além disso, será realizada uma análise de mercado apresentando ferramentas similares com a proposta deste trabalho, a fim de se realizar um comparativo entre eles e identificar seus pontos positivos e negativos.

3.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

Ao ser feito uma análise de todas as atividades que estão presentes neste projeto, considerando-se a grande abrangência de pessoas que são o nosso público-alvo, notou-se alguns problemas que os usuários podem enfrentar durante a utilização do nosso sistema.

Como o aplicativo é destinado a pessoas de todas as idades e com diferentes níveis de familiaridade com a tecnologia, é importante considerar alguns possíveis problemas que os usuários podem enfrentar. Algumas pessoas podem ter dificuldade em navegar pelo aplicativo e encontrar as informações que precisam, especialmente se não estiverem familiarizadas com o layout e os ícones utilizados, ou até mesmo com a quantidade de informações. Além disso, alguns usuários podem ter problemas para se cadastrar, inserir ou atualizar informações corretamente, o que pode afetar a eficácia do aplicativo em localizar pessoas e animais desaparecidos. Também é importante levar em consideração a segurança dos usuários, já que a divulgação de informações pessoais e de contato pode expô-los a riscos e perigos potenciais.

Por fim, existe a possibilidade de usuários mal-intencionados utilizarem o aplicativo para cometer crimes ou assédio, juntamente com a disseminação de informações falsas ou imprecisas, o que pode levar a situações de confusão ou até mesmo atrasos na localização de pessoas ou animais desaparecidos.

Após a identificação dos problemas listados anteriormente, na próxima etapa citaremos possíveis propostas de soluções para garantir uma boa e segura experiência para os usuários.





3.2 PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Após a identificação dos problemas que podem ocorrer durante a utilização do aplicativo por parte do público, foram propostas algumas soluções para evitar tais problemáticas.

Primeiramente, para que um aplicativo dê certo é necessário fornecer um bom *user experience* (UX), um design fácil, bonito e intuitivo; fornecer uma experiência positiva, “reduzindo a fricção e permitindo que os usuários completem a tarefa desejada em menos tempo, com menos ruído e obstáculos” (TEIXEIRA, 2014, p. 4). Sendo assim, este projeto utiliza uma paleta de cores específica e um design *clean*, onde apresenta um menu dividido em quatro sessões: Desaparecidos, Encontrados Perdidos, Milo e Perfil. Cada funcionalidade, aba ou erro está bem identificável e intuitivo, evitando que os usuários de todas as idades se percam ou tenham dificuldades de se localizar. Com um bom UX, é possível se apoiar em princípios da psicologia que motive e incentive o usuário a seguir utilizando o aplicativo (TEIXEIRA, 2014).

Para que os casos apresentem uma boa organização, a listagem de desaparecidos/encontrados perdidos é dividida em duas abas: Pessoas e Pets; através de um botão que se localiza no topo da lista, é possível alternar entre eles facilmente

Por padrão, é apresentado apenas os casos da cidade em que o usuário mora, possibilitando alterar esta opção através de um filtro que apresenta outros municípios. Além disso, pesquisar pelo nome de uma vítima para facilitar a localização de sua publicação também é uma possibilidade.

Para os problemas com validação e acesso aos dados, toda informação que se julgar necessário, tanto no cadastro de uma nova conta, quanto no de uma vítima, seus campos deverão ser preenchidos obrigatoriamente. Caso ao contrário, o usuário ficará impossibilitado de seguir em frente e uma mensagem de erro aparecerá. Para uma boa acessibilidade, também é possível alterar os dados do perfil e de suas próprias publicações através de uma opção de editar.

Por fim, em relação a segurança, para o cadastro de uma nova conta, solicita-se o Cadastro de Pessoa Física (CPF) do usuário e uma validação é feita, a fim de manter apenas usuários reais. No entanto, todos possuem a possibilidade de





realizar uma denúncia referente a uma publicação ou conta que se julgar suspeita ou falsa, mantendo um ambiente mais saudável e seguro.

Por meio dessas propostas de soluções, espera-se que com um bom design e funcionalidades citadas, as ocorrências de problemas sejam diminuídas, fornecendo um aplicativo mais acessível, organizado, intuitivo e seguro.

3.3 ANÁLISE DE MERCADO

Neste capítulo, é apresentada uma análise de ferramentas do mercado similares ao projeto apresentado neste trabalho, traçando comparativos e apresentando suas funcionalidades. Como não há nenhum produto voltado para pessoas e animais juntos, abordaremos uma ferramenta voltada para cada tipo de público.

3.3.1 Desaparecidos do Brasil

Desaparecidos do Brasil é uma plataforma criada por uma Organização Não Governamental (ONG) de mesmo nome, que tem como objetivo promover e conscientizar as pessoas sobre os casos de desaparecimentos de adultos e crianças, podendo ser vítimas ou não de tráfico humano. A contribuição com apoios psicológicos aos familiares e ao acompanhamento de leis voltado para proteger essas pessoas também fazem parte de sua missão.

A plataforma teve surgimento em 1997 e promove a criação de um Banco de Dados de Desaparecidos Nacional, juntamente com um Banco de Dados de ácido desoxirribonucleico (DNA) para ajudar na identificação de crianças que crescem rapidamente com o passar do tempo. Sua principal luta é contra o combate ao tráfico humano, já que 15% a 20% de seus registros são vítimas desse crime.

Ao acessar o site, como pode ser visto na figura 3.1, nos deparamos com um visual bem simples e com diversas informações na tela, desde reportagens, campanhas e instruções do passo a passo de como agir para relatar o desaparecimento de uma pessoa. Na parte de cima, é possível visualizar um menu com diversas abas sobre um tema específico, a fim de auxiliar os usuários a encontrarem o que deseja com mais facilidade.



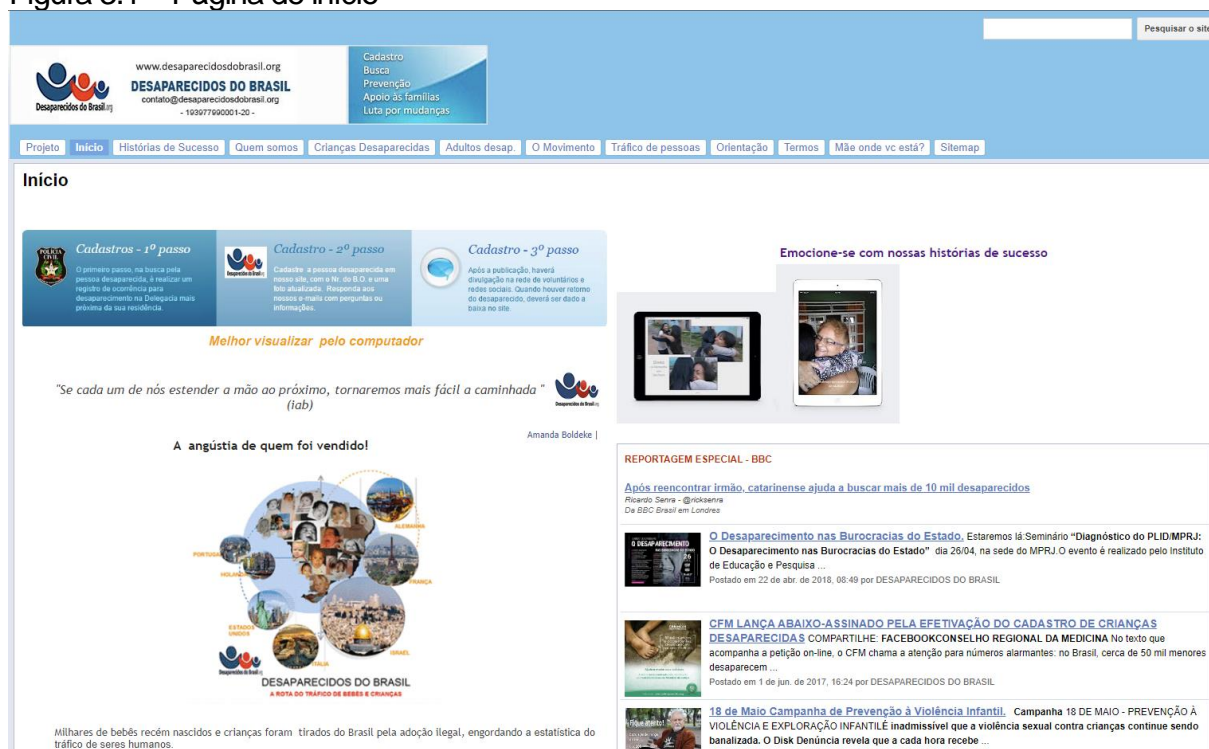


Na sessão 'Projeto' é possível se deparar com algumas causas defendidas pela ONG, além de dados e informações sobre as causas de sumiço de pessoas, especialmente crianças, como mostra a figura 3.2.

As abas 'Crianças Desaparecidas' e 'Adultos Desaparecidos' apresentam, novamente, uma breve instrução de como cadastrar um desaparecido. No entanto, enquanto o primeiro, como visto na figura 3.3, ocorre uma organização por estado; o segundo lista os adultos de forma geral, como mostrado na figura 3.4. Ambas as páginas também possuem um destaque para os últimos casos registrados.

Para o auxílio do usuário que muitas vezes não possui conhecimento de como agir nessa situação de desespero, a plataforma apresenta uma sessão mais completa com toda a orientação possível de como relatar o sumiço de um ente querido, separando entre adultos e crianças, como exibido pela figura 3.5.

Figura 3.1 – Página de início



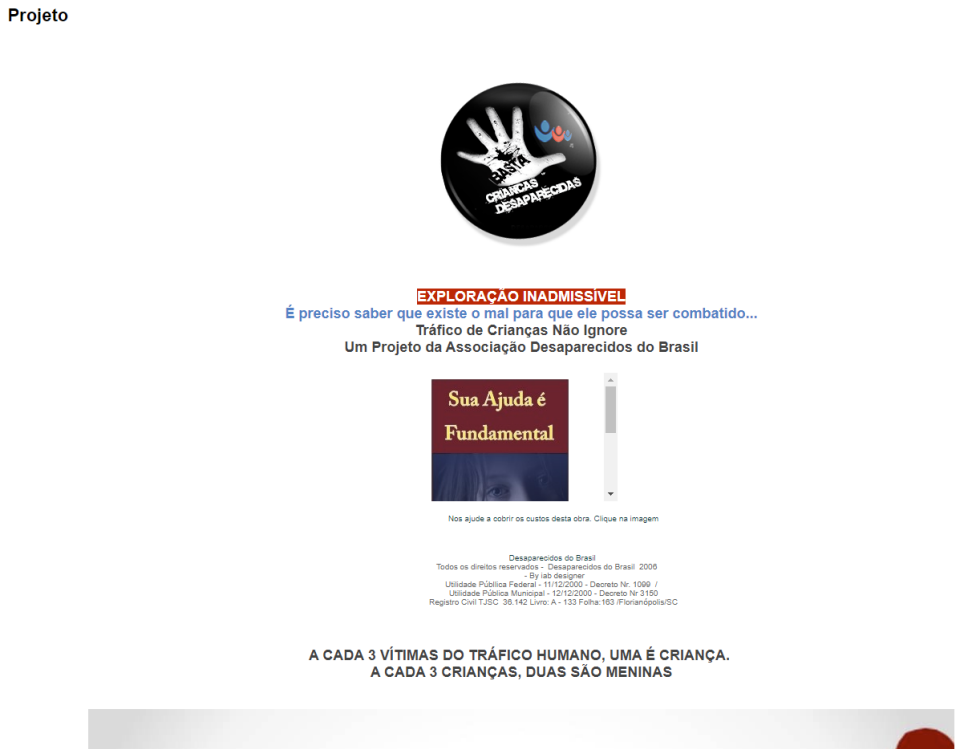
Fonte: Desaparecidos do Brasil, 2023.

Apesar de todas essas funcionalidades que o site Desaparecidos do Brasil oferece aos usuários, não conseguimos localizar em qual parte é possível realizar o cadastro de uma vítima para a sua divulgação.





Figura 3.2 – Página sobre projeto



Fonte: Desaparecidos do Brasil, 2023.

Figura 3.3 – Página sobre crianças desaparecidas



Fonte: Desaparecidos do Brasil, 2023.





Figura 3.4 – Página sobre adultos desaparecidos

Projeto Início Histórias de Sucesso Quem somos Crianças Desaparecidas Adultos desap. O Movimento Tráfego de pessoas Orientação Termos Mãe onde vc está? Sitemap

Cadastros - 1º passo

O primeiro passo, na busca pela pessoa desaparecida, é realizar um registro de ocorrência para desaparecimento na Delegacia mais próxima da sua residência.

Cadastro - 2º passo

Cadastre a pessoa desaparecida em nosso site, com o N.º do B.O. e uma foto atualizada. Responda aos nossos e-mails com perguntas ou informações.

Cadastro - 3º passo

Após a publicação, haverá divulgação na rede de voluntários e redes sociais. Quando houver retorno do desaparecido, deverá ser dado a baixa no site.

<http://www.desaparecidosdobrasil.org.br>

- Para realizar um cadastro CLIQUE NA IMAGEM ACIMA

Se você tiver um parente cadastrado neste site, queira por favor atualizar as informações caso haja novidades ou tenha sido localizado.

- Se você tiver alguma nova informação sobre algum caso registrado no site, favor entrar em contato.
- Para pesquisar no nosso banco de dados clique em [Pesquisar por nome ou assunto](#)
- Procure também na [nova página](#)

ADULTOS DESAPARECIDOS

Exibindo os dez últimos cadastros.
Use o link **PESQUISE NO SITE** pra encontrar o nome que procura.

Fabrício Manoel Duarte Fabrício Manoel Duarte – Desapareceu no dia 10/12/1996 Cachoeira de Biquaçu (SC) Na época, com 15 anos. Observações: Ele é autista e epiléptico—
Postado em 22 de mar. de 2016, 14:07 por Desaparecidos do Brasil

Tânia Barros Tânia Barros Desaparecida em 12 de junho de 2014 em Ocaçu (SP). A jovem tinha 17 anos e estava grávida Atualização - Março 2016 - Polícia encerra investigação Notícia - <http://marilianeoliva.com> ...
Postado em 18 de mar. de 2016, 08:49 por DESAPARECIDOS DO BRASIL

Evaldo Raksa, Evaldo Raksa, 47 anos Desapareceu em 10 de outubro de 2010 Município - Campo Largo - PR Boletim de Ocorrência na Delegacia de Campo Largo Desapareceu no Hospital Hospital Nossa Senhora do ...
Postado em 28 de fev. de 2016, 12:25 por DESAPARECIDOS DO BRASIL

ALGUÉM PODE ESTAR A SUA PROCURA

ATENÇÃO - MUITOS DESAPARECIDOS ESTÃO SEM MEMÓRIA INTERNADOS EM HOSPITAIS

A pessoa que você procura pode estar aqui:

- PACIENTES - NÃO IDENTIFICADOS....** [Consulte](#)

PROCURO MINHA FAMÍLIA -

- PESSOAS A PROCURA DE SUA FAMÍLIA:**
- [PROCURE](#) minha família

Desaparecimentos mais recentes

Avise quando a pessoa for encontrada. Leia os Termos de Uso do Site. Se você utilizou esse serviço colabore.

ROSA MARIA LOPES FARIAS (encontrada) 16 de fevereiro de 2015 11:03 FACEBOOK ATUALIZADO - FOI ENCONTRADA :)Boa tarde!!! Graças a Deus a minha mãe apareceu ontem em um hospital em Santo Amaro do ...
Postado em 20 de fev. de 2015, 20:22 por DESAPARECIDOS DO BRASIL

Adriana Barbosa da Silva 17/02/2015 14:25 07 FACEBOOK ATUALIZAÇÃO - adson helton data: 1 de abril de 2015 19:59""adriana barbosa foi encontrada se encontra bem com a família obrigados a ...
Postado em 2 de abr. de 2015, 20:25 por DESAPARECIDOS DO BRASIL

Fonte: Desaparecidos do Brasil, 2023.

Figura 3.5 – Página sobre orientações

www.desaparecidosdobrasil.org
DESAPARECIDOS DO BRASIL
contato@desaparecidosdobrasil.org
- 10307700001-20 -

Cadastro
Busca
Prevenção
Apoio às famílias
Luta por mudanças

Projeto Início Histórias de Sucesso Quem somos Crianças Desaparecidas Adultos desap. O Movimento Tráfego de pessoas Orientação Termos Mãe onde vc está? Sitemap

Desapareceu, e agora? Orientação

Adulto desaparecido

Procedimento

Assim que se perceber uma mudança de rotina, ou após tentativas de conseguir contato com a pessoa em questão e perguntar a parentes, amigos, namorados, vizinhos, etc., os familiares devem procurar o Departamento de Polícia mais próximo para formalizar o desaparecimento.

"Existe um mito de que é preciso esperar 24h, 48h para comunicar o desaparecimento. Não é necessário. Ele deve ser comunicado de imediato"

Leve foto atual da pessoa e algum comprovante de residência.

Consulte também as listas de pessoas não identificadas no lado direito desta página.

Deveres da família

1. Tentar rastrear os últimos passos da pessoa desaparecida. Rede social, amigos, grupos, celular, na escola, no trabalho, etc.
2. Se você possui familiares que residam em outras localidades, tente entrar em contato com os mesmos, pois muitos desaparecidos costumam se refugiar em casas de amigos ou parentes que moram em outras localidades;
3. Converse com as últimas pessoas que tiveram contato com o desaparecido para avaliar a sua situação psicológica e emocional (estado de espírito) tentando obter uma possível indicação do motivo e/ou destino do mesmo;
4. Entre em contato com os Hospitais, Departamento Médico Legal (DML) e/ou IML para saber se o desaparecido não sofreu algum acidente ou foi vítima de crime.

Criança desaparecida

Sobre o registro do desaparecimento

Uma vez percebido o desaparecimento de uma criança ou adolescente, o fato deverá ser imediatamente comunicado à polícia, na Delegacia mais próxima do local onde a criança ou adolescente foi visto pela última vez, sem prejuízo das buscas iniciadas pela própria família e comunidade. As primeiras horas decorridas após o desaparecimento são as mais importantes. É justamente nesse instante que se pode identificar testemunhas e obter as melhores informações que auxiliem na localização.

A Lei da Busca Imediata - Lei nº 11.259 de 30 de dezembro 2005

Não é necessário esperar 24 horas para registrar o desaparecimento de uma criança ou adolescente. Procure imediatamente uma Delegacia de Polícia Civil mais próxima a sua residência para fazer o Boletim de Ocorrência no caso do desaparecimento de uma criança ou adolescente.

Como agir:

1. Mantenha a calma;
2. O primeiro lugar onde se deve procurar uma pessoa desaparecida é

Veja aqui

A pessoa que você procura pode estar nesta lista

Milhares de pessoas foram encaminhadas para sepultamento sem identificação. Para a família, eles poderão estar desaparecidos.

O Serviço Funerário do Município de São Paulo, com a concordância do Ministério Público Estadual e em colaboração com o Programa de Localização e Identificação de Desaparecidos, publica a relação de dados de falecidos encaminhados pelo Instituto Médico Legal (IML) e Serviço de Verificação de Óbitos (SVO) para sepultamento gratuito.

Entenda o caso. [Leia a matéria.](#)

Para acessar a lista, clique no link [Relatório de falecidos encaminhados para sepultamento gratuito pelo Instituto Médico Legal e Serviço de Verificação de Óbitos](#)
Ou http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/obras/servico_funerario/falep=172214

Ou a pessoa pode estar nesta outra lista:

Pacientes sem identificação -

Acesse o link do cadastro
Aqui - [clique](#)
Ou neste link - [clique](#)

Fonte: Desaparecidos do Brasil, 2023.





3.3.2 Viu meu pet?

A plataforma ‘Viu meu pet?’ foi criada com o intuito de divulgar e ajudar nas buscas por animais desaparecidos ou encontrados perdidos, tentando fazer com que seu retorno ao tutor seja o mais rápido e seguro possível, já que consta com uma ampla variedade de divulgação.

O site apresenta um visual bonito e moderno, como mostra a figura 3.6, onde logo no início podemos visualizar as duas principais funções em destaque: ‘Procurar Pet’ e ‘Procurar Tutor’. A divulgação de *pets* encontrados e vantagens oferecidas pela plataforma são outros destaques na página inicial.

Ao criar um anúncio, figura 3.7, alguns dados são requisitados, desde o tipo de anúncio, o tipo de animal, suas informações pessoais e fotos para ajudar no reconhecimento. Porém, para a utilização desta funcionalidade é necessário criar uma conta, onde o usuário terá acesso a novas abas, como seus próprios anúncios e animais já encontrados.

Figura 3.6 – Página inicial do ‘Viu meu pet?’



Fonte: ‘Viu meu pet?’, 2023.

A plataforma oferece uma sessão chamada ‘Achados e Perdidos’, mostrado pela figura 3.8, onde qualquer usuário pode visualizar todos os anúncios, além de possuir um filtro de pesquisa que possibilita buscar por determinada localização, situação, distância e o tipo de animal. Cada anúncio exibe todos os dados do animal e meios de contatos com o dono.








Figura 3.7 – Página de criação de anúncio


Criar anúncio


Ao criar gratuitamente o anúncio, você terá acesso ao Painei de Resgate.


**Procurar Pet**
Meu pet está perdido


**Procurar tutor**
Encontrei um pet perdido

**Cachorro**

**Gato**

**Pássaro**

**Macho**

**Fêmea**

Nome do pet
Deixe em branco se não souber

Voltar

Avançar

Fonte: 'Viu meu pet?', 2023.

Figura 3.8 – Sessão 'Achados e Perdidos'

viu meu pet ?


ACHADOS E PERDIDOS ENCONTRADOS MEUS ANÚNCIOS BLOG


Perdeu ou achou um pet?


Criar anúncio


Filtros
Endereço, cidade ou CEP:
Túnel Ayrton Senna, Moema, São Paulo - S
Nome ou ID:
Situação do pet:
☒ Perdido
☐ Procurando tutor
Espécie:
☒ Cachorro
☐ Gato
☐ Pássaro
Distância:
40 km
Ordenar por:
☒ Atividade
☐ Distância
Pesquisar

Banco de dados de pets próximos de
Túnel Ayrton Senna, Moema, São Paulo - SP, 04008-001, Brasil

**Jack**
4 horas atrás
Altura da escola Vicente Rao, Americanópolis, São Paulo

**Luigi**
1 dia atrás
rua atras eo Castelo , Parque Jabaquara, São Paulo

**Perdido**

**Perdido**

Fonte: 'Viu meu pet?', 2023.

Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento
Hash SHA256 do PDF original #46cc990a4f4b5069cc3de9a474a65adaa07086d25f911d96871a025fe54ec0e3
https://valida.ae/a2ba1e1f87b2c82c931abfb028174d7b355a6bc6820ed85f0



O site também oferece outros recursos para ajudar na divulgação, como criação de um cartaz, destaque na sessão 'Achados e Perdidos' e divulgação em redes sociais, sendo esses dois últimos, métodos pagos cobrados aos usuários.

3.4 ANÁLISE COMPARATIVA

Dentre as plataformas apresentadas, foram analisadas todas as suas características, funcionalidades e recursos presentes em cada uma delas. A partir desses dados, em relação ao sistema proposto neste trabalho, uma análise entre as semelhanças e diferenças entre elas é apresentada pelo quadro 3.1, onde cada coluna se associa com um software em específico.

Quadro 3.1 – Comparação entre as plataformas do mercado e sistema proposto

Recursos oferecidos	SOS Procura-se	Desaparecidos do Brasil	Viu meu pet?
Boa interface	✓	✗	✓
Engloba diversos seres	✓	✗	✗
Engloba diversas regiões	✓	✓	✓
Recursos pagos	✗	✗	✓
Filtro por cidade	✓	✗	✓
Apresenta desaparecidos e encontrados perdidos	✓	✗	✓
Cadastro de publicação	✓	✗	✓
Métodos de contatos com autor	✓	✓	✓
Conta de usuário	✓	✗	✓





Assistente virtual	✓	✗	✗
Status da publicação	✓	✗	✓
Seleção de localização da vítima	✓	✗	✓
Contato com autoridades especializadas	✓	✓	✗
Ver informações da vítima	✓	✓	✓
Aplicativo <i>mobile</i>	✓	✗	✗
Notifica usuários próximos	✓	✗	✗

Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

A partir da análise realizada, concluímos que o projeto proposto neste trabalho apresenta todos os recursos básicos das plataformas comparadas, além de possuir outras funcionalidades adicionais visando facilitar e agilizar todo o processo de busca pelos entes desaparecidos, melhorando a praticidade e otimização do sistema, criando um ambiente seguro e acessível para todos os usuários.





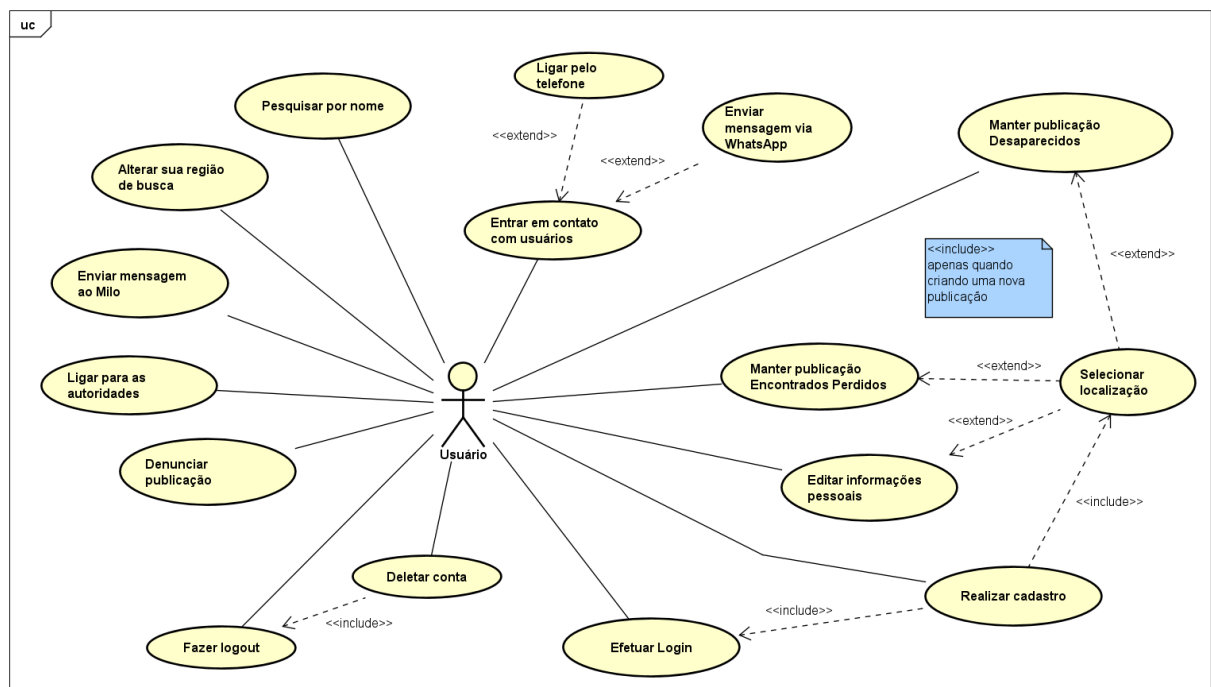
4 ANÁLISE DE REQUISITOS

Este capítulo descreve a análise de requisitos do projeto proposto, com o diagrama de caso de uso e suas respectivas especificações de cada funcionalidade presente.

4.1 DIAGRAMA DE CASO DE USO

O diagrama de caso de uso é um tipo de diagrama de comportamento da *Unified Modeling Language* (UML) utilizado para descrever os requisitos funcionais de um sistema. Ele representa a interação entre atores e o sistema, mostrando as diferentes ações realizadas pelos usuários e como elas se relacionam com as funcionalidades. É composto por atores, casos de uso e relacionamentos entre eles, e é uma ferramenta importante para a compreensão dos requisitos do ambiente.

Figura 4.1 – Diagrama de caso de uso



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

Para este projeto, o diagrama apresenta a visão do usuário comum, sendo este o principal e único ator da aplicação. Suas relações com as funcionalidades abrangem desde adicionar e gerenciar publicações, pesquisar, denunciar, alterar





dados, fazer login, criar conta, enviar mensagens e se comunicar com autoridades ou outros usuários como exibido na figura 4.1.

4.2 ESPECIFICAÇÕES DE CASO DE USO

As seguintes descrições de casos de uso têm como objetivo explicar as principais atividades e procedimentos que serão executados pelo usuário por meio das funcionalidades do sistema, para alcançar os objetivos estabelecidos para a aplicação.

4.2.1 Manter publicação Desaparecidos

Este caso de uso possibilita que o usuário crie, edite e remova as informações de uma publicação na aba de Desaparecidos.

4.2.1.1 Criar Desaparecido

Este caso de uso permite que o usuário crie uma publicação para informar o desaparecimento de um familiar ou animal de estimação.

Fluxo Básico:

- Fb1: O usuário inicia o caso de uso.
- Fb2: O usuário seleciona o botão '+' na página desejada.
- Fb3: O usuário seleciona entre 'Pessoas' ou 'Animais'.
- Fb4: O usuário preenche os dados necessários.
- Fb5: O usuário seleciona a opção 'Publicar'.
- Fb6: O sistema salva as informações no banco de dados.
- Fb7: O sistema comunica o cadastramento bem-sucedido.
- Fb8: O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo:

Fa1: Ocorre um erro em Fb5 caso o usuário não tenha preenchido todos os campos obrigatórios.





Fa2: O sistema notifica o usuário com uma mensagem de erro em Fb7 caso não seja possível salvar os dados.

4.2.1.2 Editar Desaparecido

Este caso de uso permite que o usuário edite uma publicação de sua autoria para alterar algumas informações.

Fluxo Básico:

Fb1: O usuário inicia o caso de uso.

Fb2: O usuário seleciona a publicação que deseja editar.

Fb3: O usuário seleciona o botão 'editar'.

Fb4: O usuário altera as informações que deseja.

Fb5: O usuário clica a opção 'Salvar'.

Fb6: O sistema atualiza os dados.

Fb7: O sistema notifica o salvamento.

Fb8: O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo:

Fa1: Ocorre um erro em Fb5 caso o usuário não tenha preenchido todos os campos obrigatórios.

Fa2: O sistema notifica o usuário com uma mensagem de erro em Fb7 caso não seja possível salvar os dados.

4.2.1.3 Remover Desaparecido

Este caso de uso permite que o usuário exclua uma publicação de sua autoria devido algumas circunstâncias.

Fluxo Básico:

Fb1: O usuário inicia o caso de uso.

Fb2: O usuário seleciona a publicação que deseja excluir.

Fb3: O usuário seleciona o botão 'excluir'.

Fb4: O usuário confirma a ação





Fb5: O sistema deleta as informações do banco de dados.

Fb6: O sistema notifica a exclusão da publicação.

Fb7: O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo:

Fa1: O sistema apresenta uma mensagem de erro em Fb6 caso não consiga deletar a publicação.

De acordo com os casos de uso apresentados acima, eles estão inclusos para o caso de uso 'Manter publicação Perdidos'

4.2.2 Editar informações pessoais

Este caso de uso permite que os usuários alterem suas informações pessoais cadastradas durante a criação de sua conta.

Fluxo Básico:

Fb1: O caso de uso é iniciado.

Fb2: O usuário seleciona 'Dados pessoais'.

Fb3: O usuário seleciona 'alterar'.

Fb4: O usuário altera/atualiza as informações que deseja.

Fb5: O usuário seleciona o botão 'Salvar'.

Fb6: O sistema atualiza os dados.

Fb7: O sistema notifica o salvamento dos dados.

Fb8: O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo:

Fa1: O sistema apresenta uma mensagem de erro em Fb5 caso o usuário não tenha preenchido ou colocado informações inconsistentes nos campos alterados.

Fa2: O sistema apresenta uma mensagem de erro em Fb7 caso não consiga salvar as novas informações no banco de dados.





4.2.3 Efetuar Login

Este caso de uso permite que o usuário acesse a sua conta para entrar no aplicativo e ter acesso aos seus dados.

Fluxo Básico:

Fb1: O caso de uso é iniciado.

Fb2: O usuário preenche os campos de e-mail e senha.

Fb3: O usuário seleciona o botão 'Entrar'.

Fb4: O sistema redireciona o usuário para a página inicial do aplicativo.

Fb5: O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo:

Fa1: O usuário recebe uma mensagem de erro em Fb3 caso não tenha preenchido todos os campos ou colocado dados inválidos.

Fa2: O sistema apresenta uma mensagem de erro em Fb4 caso ocorra algum erro para acessar a conta.

4.2.4 Alterar sua região de busca

Este caso de uso permite que o usuário altere sua região atual para visualizar as publicações de outras localidades.

Fluxo Básico:

Fb1: O caso de uso é iniciado.

Fb2: O usuário seleciona o campo de que exibe sua região atual.

Fb3: O usuário seleciona um novo Distrito Federal (DF).

Fb4: O usuário seleciona uma cidade de acordo com o DF escolhido anteriormente.

Fb5: O usuário clica em 'Salvar'.

Fb6: O sistema exibe todas as publicações referentes aquela cidade escolhida.



**Fluxo Alternativo:**

Fa1: O sistema exibe uma tela vazia apresentando uma mensagem que nada foi encontrado em Fb6, caso não haja nenhuma publicação referente aquela cidade.

4.2.5 Realizar Cadastro

Este caso de uso permite que o usuário crie uma conta para ter acesso as funcionalidades do aplicativo.

Fluxo Básico:

Fb1: O caso de uso é iniciado.

Fb2: O usuário preenche todas as informações necessárias.

Fb3: O usuário seleciona o botão 'Cadastrar'.

Fb4: O sistema salva seus dados.

Fb5: O sistema redireciona o usuário para a página inicial do aplicativo.

Fb6: O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo:

Fa1: Em Fb2 o usuário pode escolher uma foto de perfil, sendo essa uma informação opcional.

Fa2: O usuário recebe uma mensagem de CPF inválido em Fb3, caso os números digitados não passem pela validação.

Fa3: O usuário recebe uma mensagem de erro em Fb3 caso não tenha preenchido todos os campos obrigatórios ou colocado dados inválidos.

Fa4: O sistema apresenta uma mensagem de erro em Fb5 caso ocorra algum erro na criação do novo cadastro.





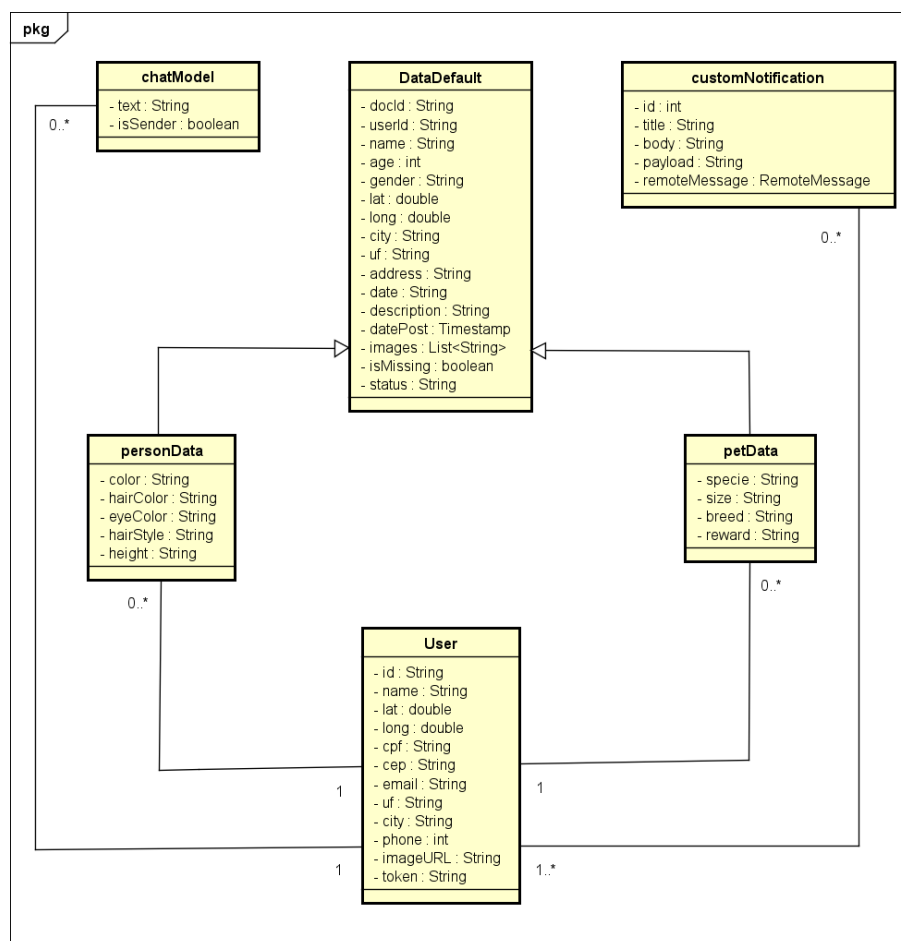
5 ANÁLISE E DESIGN

Este capítulo faz uma análise e demonstra por meio de Diagrama de Classes, Diagrama de Atividades e um Diagrama representativo *Not Only Structured Query Language* (NoSQL), a arquitetura e estrutura das classes e do banco de dados do trabalho. Dessa maneira, pode-se entender a lógica e o funcionamento de alguns objetos, funcionalidades e métodos presentes em nosso sistema.

5.1 DIAGRAMA DE CLASSES

O diagrama de classe é um dos principais diagramas estruturais utilizado na UML para modelar a estrutura estática de um sistema. Este modelo representado na figura 5.1 demonstra as classes do sistema, seus atributos, métodos e os relacionamentos gerais entre elas.

Figura 5.1 – Diagrama de Classe



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.





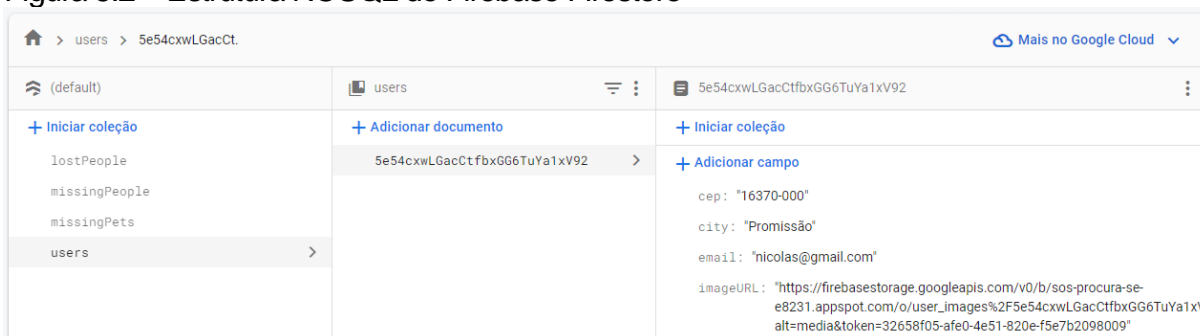
Todos os métodos de manipulação das classes modelos, como a criação, edição, exclusão, entre outros, são chamados diretos das funções dos seus respectivos serviços, como o Firebase por exemplo.

5.2 ESTRUTURA DO BANCO DE DADOS

O banco de dados utilizado nesta aplicação para a persistência de dados segue a arquitetura NoSQL, o que significa que é não-relacional. Conforme descrito pelo Firebase (2023), os bancos de dados NoSQL, incluindo o Cloud Firestore adotado neste projeto, possuem uma estrutura distinta em comparação com os bancos de dados relacionais tradicionais. Neles, os dados são armazenados em documentos, que contêm campos mapeados para valores. Esses documentos são organizados em coleções, atuando como contêineres para facilitar consultas eficientes.

A característica essencial dos bancos de dados NoSQL é a flexibilidade. Documentos podem acomodar diversos tipos de dados, desde simples strings e números até estruturas de objetos complexas e aninhadas. Além disso, é possível criar subcoleções dentro dos documentos, permitindo a construção de estruturas de dados hierárquicas que escalonam conforme o banco de dados cresce (FIREBASE, 2023).

Figura 5.2 – Estrutura NOSQL do Firebase Firestore



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

Em comparação com os bancos de dados relacionais, os documentos em bancos de dados NoSQL podem ser considerados equivalentes às linhas, mas com maior flexibilidade. Enquanto as coleções no NoSQL são semelhantes às tabelas SQL, os documentos permitem armazenar uma variedade de tipos de dados e





estruturas complexas, tornando-os ideais para situações em que a estrutura dos dados pode ser variável. A figura 5.2 demonstra a estrutura utilizado pelo Firestore.

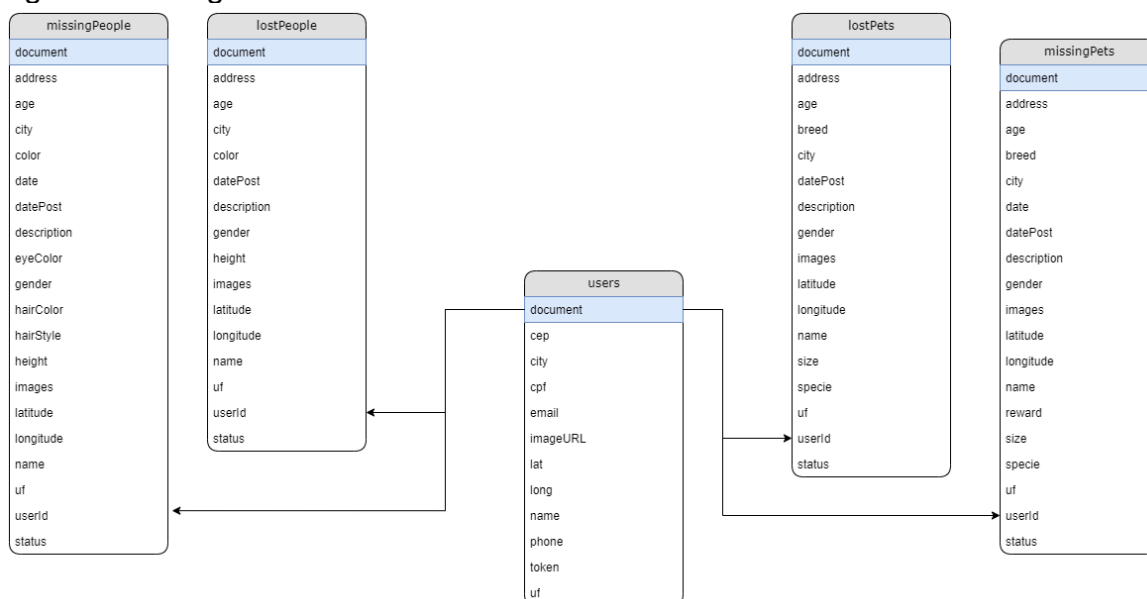
5.2.1 DIAGRAMA REPRESENTATIVO NOSQL

Como mencionado anteriormente, a escolha de um banco de dados NoSQL para esta aplicação implica uma abordagem não-relacional na organização dos dados, afastando-se do modelo tradicional de Entidade-Relacionamento (ER) dos bancos de dados relacionais. A flexibilidade intrínseca aos bancos de dados NoSQL permite uma estruturação mais adaptável dos dados.

Para representar a estrutura do banco de dados adotado neste projeto, desenvolveu-se um esquema simplificado. Esse enfoque está nas coleções, documentos e seus relacionamentos gerais, com o objetivo de destacar a flexibilidade do banco de dados para acomodar dados variáveis e oferecer uma visão clara da organização no contexto da aplicação.

A figura 5.2 apresenta o diagrama dessa estrutura. Essa visualização é essencial para facilitar a compreensão da organização dos dados e das relações de alto nível entre as coleções e os documentos.

Figura 5.3 – Diagrama da Estrutura do Banco de Dados NoSQL



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.





Essa representação oferece uma visão da organização dos dados na aplicação, destacando a natureza não-relacional e altamente flexível do banco de dados adotado, além de servir como um recurso valioso para compreender a estrutura de dados do projeto.

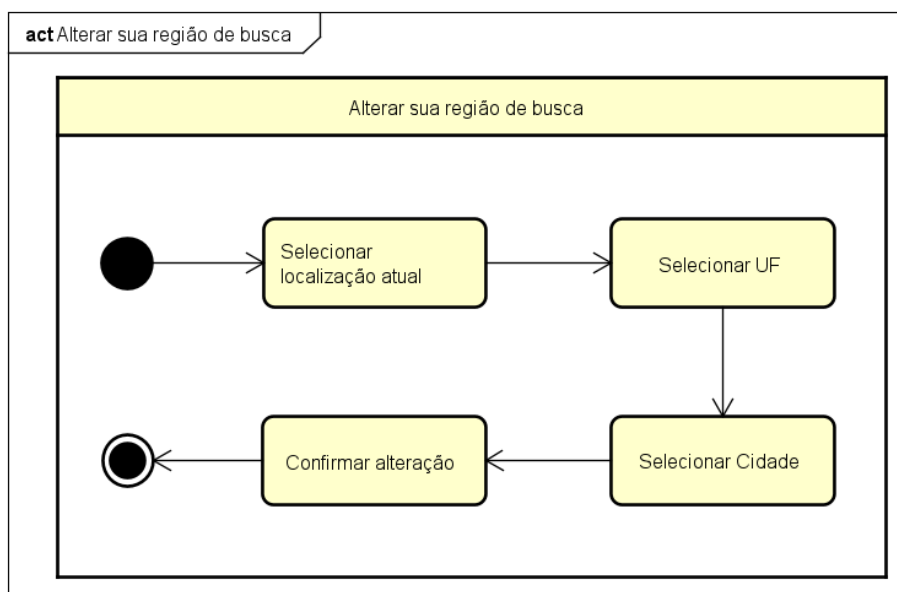
5.3 DIAGRAMA DE ATIVIDADES

Um diagrama de atividades na UML é uma representação visual do comportamento de um sistema, mostrando a sequência de ações em um processo. Ele é semelhante a um fluxograma, mas também permite representar fluxos paralelos, simultâneos e alternativos.

Os diagramas de atividades são usados para modelar o fluxo de controle e os dados entre as ações. Eles são úteis em várias fases de um projeto, desde a criação de modelos de fluxos de trabalho até a definição do comportamento das operações. Em resumo, um diagrama de atividades é uma ferramenta visual que ajuda a descrever e compreender o comportamento de um sistema ao mostrar as ações e o fluxo entre elas.

As figuras 5.4 até 5.8 demonstram os diagramas de atividade de algumas funcionalidades do projeto, sendo eles: Alterar região de busca; Editar informações pessoais; Efetuar Login; Cadastrar Usuário e Manter Desaparecido.

Figura 5.4 – Diagrama de atividade: Alterar região de busca

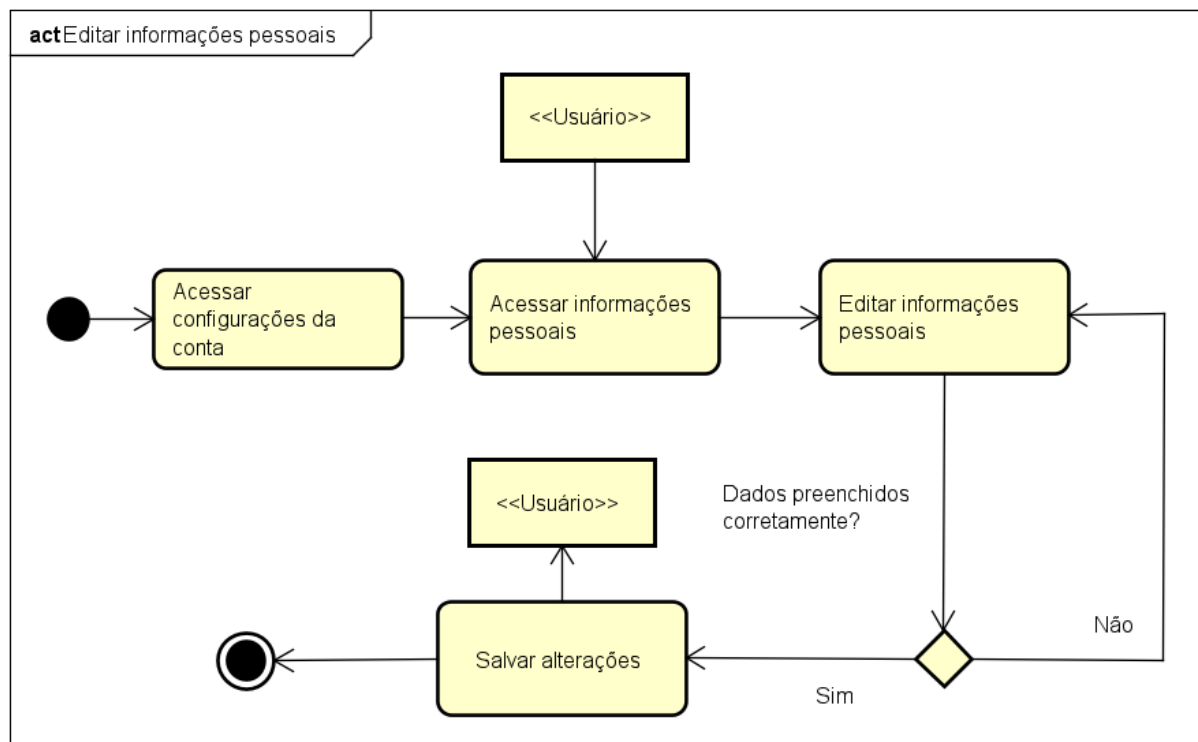


Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.



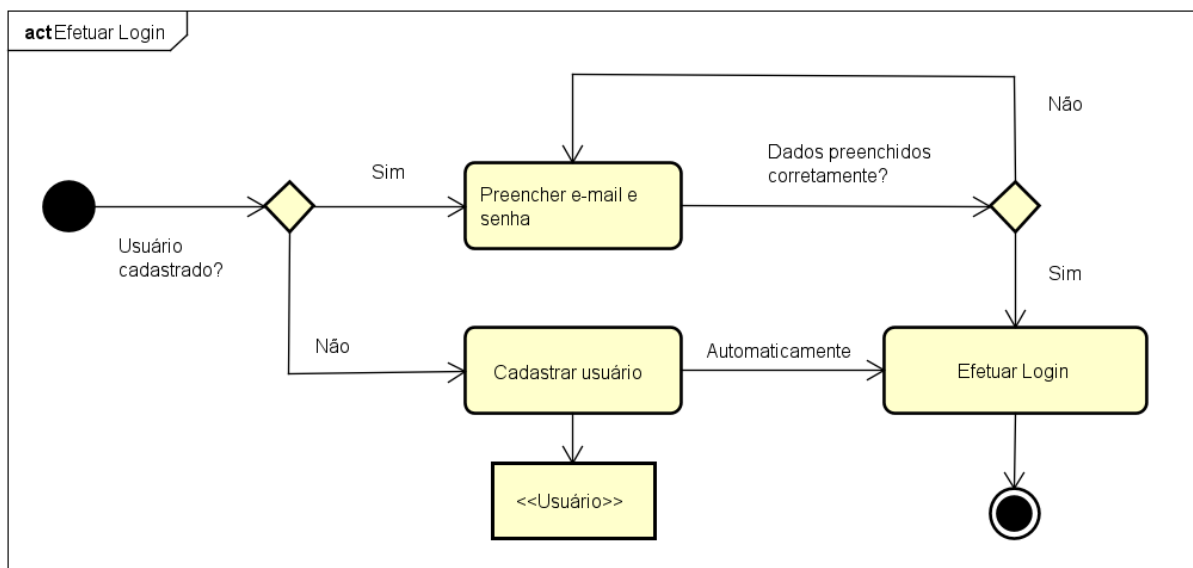


Figura 5.5 – Diagrama de atividade: Editar informações pessoais



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

Figura 5.6 – Diagrama de atividade: Efetuar Login

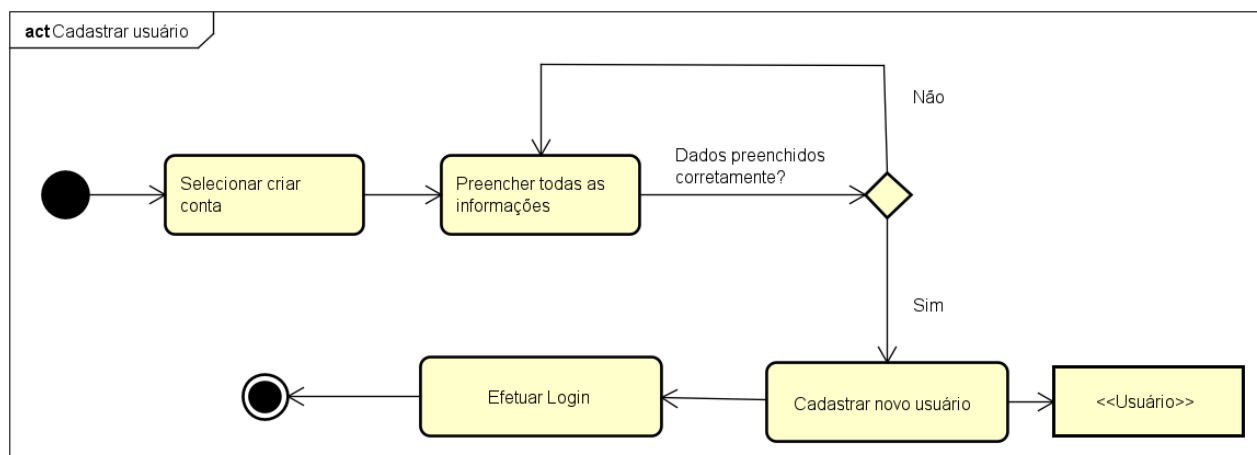


Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.



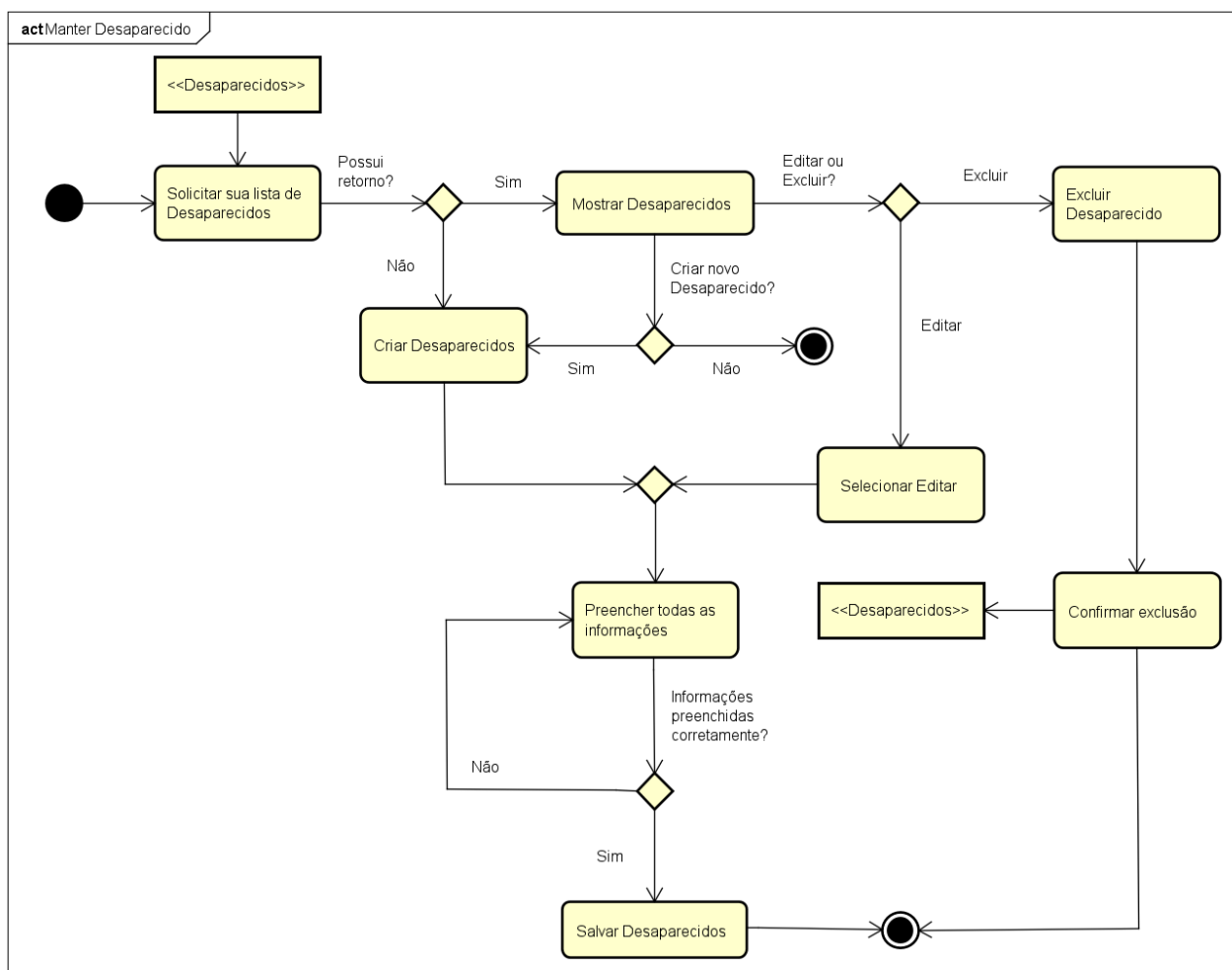


Figura 5.7 – Diagrama de atividade: Cadastrar Usuário



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

Figura 5.8 – Diagrama de atividade: Manter Desaparecido



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.





6 MANUAL DO USUÁRIO

Este capítulo apresenta as interfaces do aplicativo, demonstrando as funcionalidades presentes no projeto, juntamente com o design e paleta de cores escolhidos, passando pelas principais telas visíveis aos usuários.

6.1 TELAS DE AUTENTICAÇÃO

Com base nas funcionalidades definidas, utilizando-se dos serviços do Firebase Authenticator, foram criadas telas para a criação, autenticação e redefinição de cadastro de usuário.

6.1.1 Tela de Login

Figura 6.1 – Tela de Login

Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

Na figura 6.1 é representado a tela de login. O sistema solicita alguns dados como e-mail e senha para a autenticação do usuário. No campo de senha é possível clicar no ícone de olho ao final do campo para habilitar ou desabilitar a visibilidade





do que foi digitado. Abaixo desses campos, há uma opção para novos usuários realizarem o seu cadastro. Ao final da tela, é possível encontrar uma funcionalidade para aqueles que se esqueceram de sua senha.

6.1.2 Tela esqueci minha senha

Ao ser direcionado para a tela de recuperação de senha, o sistema solicitará que o usuário entre com o e-mail utilizado durante seu cadastro. Caso este endereço esteja correto e exista no sistema, um e-mail será enviado ao destinatário para que ele crie uma nova senha. Ao finalizar, o usuário já poderá acessar o aplicativo com seus dados atuais. Essas funcionalidades são demonstradas na figura 6.2.

Figura 6.2 – Tela de Esqueci minha senha

← **Esqueci minha senha**

Digite seu e-mail e nós enviaremos um link de redefinição de senha.

E-mail

Redefinir Senha

← **Esqueci minha senha**

Digite seu e-mail e nós enviaremos um link de redefinição de senha.

E-mail
nicolas@gmail.com

Redefinir Senha

Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

6.1.3 Tela de Cadastro

A pessoa que que desejar fazer o cadastro no sistema, deverá clicar no botão 'Cadastre-se' demonstrado anteriormente e este será redirecionado para uma nova página como demonstrado na figura 6.3. O sistema solicitará algumas informações





peçoais para a validação do usuário, a fim de garantir a segurança de todos e evitar possíveis contas falsas. No meio do formulário de cadastro, há o botão ‘Selecionar Localização’ que ao ser pressionado, o sistema automaticamente solicitará o acesso a localização do usuário e preencherá os campos de CEP, UF e cidade, exibindo seu local no quadro acima.

Figura 6.3 – Tela de Cadastro

The figure displays three screenshots of the registration screen (Tela de Cadastro) in a mobile application. The first screenshot shows the top section with a profile picture placeholder and a 'Selecionar Localização' button. The second screenshot shows the middle section with a map and a 'Selecionar Localização' button. The third screenshot shows the bottom section with a 'Cadastrar' button.

Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

Ao final da tela, está localizado o botão de cadastro que ao verificar todos os campos, irá registrar o usuário no sistema.

6.2 TELAS PRINCIPAIS

Ao passar pela autenticação do sistema, o usuário será redirecionado a tela principal, a qual possui um menu que possibilitará navegador entre quatro páginas diferentes: Desaparecidos, Perdidos, Milo e Perfil. São nessas abas que estarão concentrados todas as funcionalidades restantes do sistema.

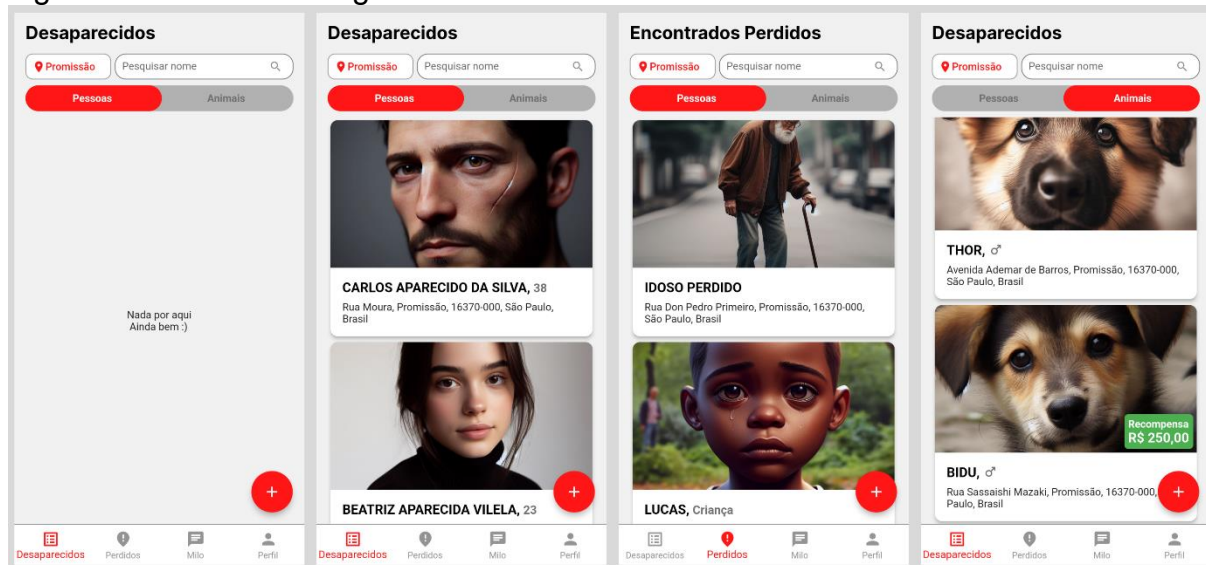




6.2.1 Telas de listagens

As duas primeiras opções do menu exibem as páginas destinadas a exibir todas as publicações de desaparecidos e pessoas ou animais encontrados perdidos. Ambos possuem uma interface semelhante, como demonstrado na figura 6.4.

Figura 6.4 – Telas de Listagem



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

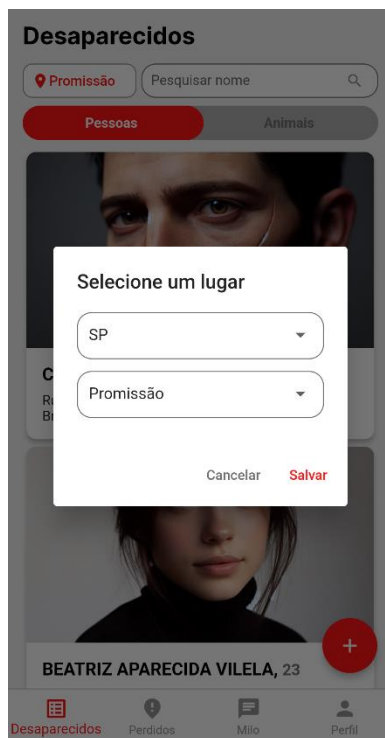
No topo esquerdo da tela, temos um botão onde possibilita selecionar a localização de onde deseja visualizar as postagens, que por padrão, inicia-se na cidade atual do usuário. Caso decida-se alterar, basta clicar que um modal abrirá na tela, demonstrado pela figura 6.5, onde poderá se escolher uma nova cidade com base no estado selecionado. A listagem dessas opções é exibida através das opções disponibilizadas pela API do IBGE.

Ao lado desta opção, existe uma barra de pesquisa onde é possível filtrar as postagens com base no nome de alguém que o usuário procura. Logo abaixo, temos um tipo de *switch*, onde é possível mudar a visualização da listagem entre pessoas ou pets, dada a preferência do usuário.

Cada publicação é exibida um abaixo do outro, exibindo, primeiramente, apenas uma foto da vítima, juntamente com seu nome (caso se tenha conhecimento sobre), idade e local onde foi visto pela última vez ou encontrado perdido.

Figura 6.5 – Tela de alterar cidade





Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

6.2.2 Tela de cadastro de publicação

No canto inferior direito das telas demonstradas anteriormente, é possível visualizar um botão redondo vermelho. Ele possibilita criar uma publicação. O tipo de publicação é definido de acordo com a tela onde o usuário está (Uma postagem de desaparecimento só poderá ser criada na tela de 'Desaparecidos').

Figura 6.6 – Telas de cadastro de publicação

The figure displays three sequential screenshots of the 'Desaparecidos' app interface for creating a publication.

- Left Screenshot:** The 'Desaparecido' screen. The 'TIPO' is set to 'Pessoa'. The 'DADOS PESSOAIS' section includes fields for '*Nome completo', '*Idade', 'Altura', '*Gênero', '*Etnia', 'Cor do cabelo', 'Cor dos Olhos', and 'Tipo de Cabelo'. The 'LOCAL VISTO PELA ÚLTIMA VEZ' section has a placeholder 'Localização não informada!'. A red 'Cadastrar' button is at the bottom.
- Middle Screenshot:** The 'Selecione...' screen. It shows a map of Promissão, SP, with various locations marked. A red pin is placed on the map. A red 'Selecionar Localização' button is at the bottom.
- Right Screenshot:** The 'Desaparecido' screen. The 'TIPO' is set to 'Filhote'. The 'DADOS PESSOAIS' section includes fields for '*Nome completo', '*Idade', 'Altura', '*Gênero', '*Etnia', 'Cor do cabelo', 'Cor dos Olhos', and 'Tipo de Cabelo'. The 'LOCAL VISTO PELA ÚLTIMA VEZ' section has a placeholder 'Localização não informada!'. A red 'Cadastrar' button is at the bottom.

Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.





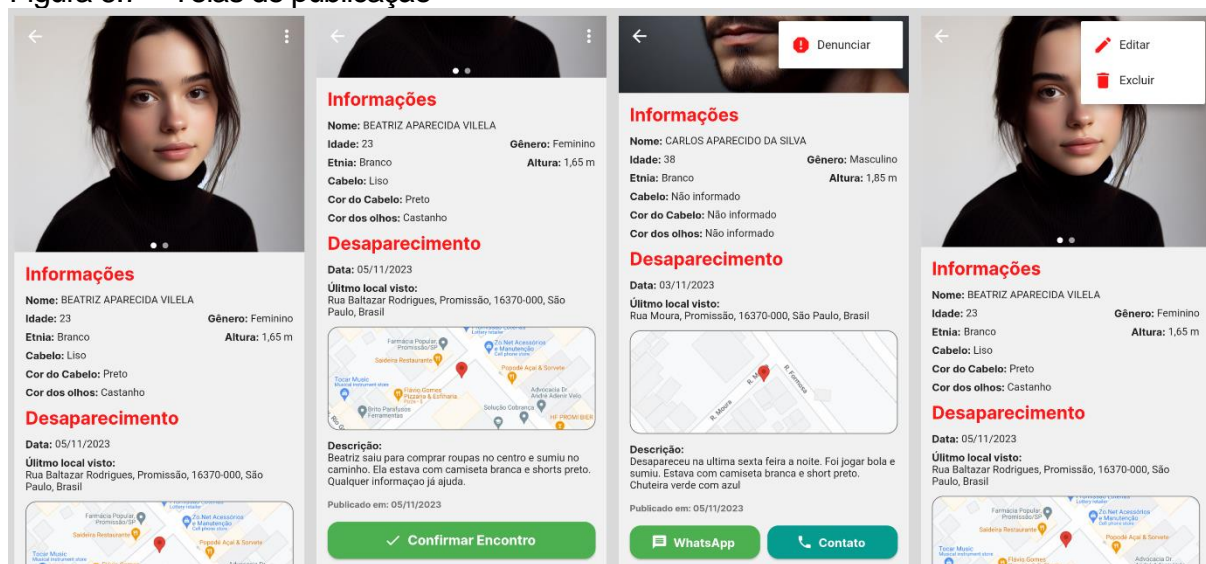
Assim como demonstrado na figura 6.6, o sistema solicitará algumas informações essenciais para o reconhecimento da vítima, mas nem todos são obrigatórios. No meio do formulário é possível clicar no botão 'Selecionar Localização' que abrirá o Google Maps, onde o usuário conseguirá escolher o local desejado. Ao confirmar, um novo campo 'Endereço' será exibido na tela de cadastro.

Ao finalizar, a postagem é adicionada a sua respectiva lista de exibição.

6.2.3 Tela da publicação

Ao clicar em alguma postagem, o sistema abrirá uma nova página onde exibirá todos os dados do respectivo tipo de publicação, exibindo todas as fotos da vítima (caso tenha mais de uma) e uma imagem de um mapa exibindo sua última localização, como mostrado na figura 6.7. Ao final da tela há dois botões: 'WhatsApp', onde o usuário será redirecionado para o aplicativo podendo enviar mensagens para os familiares da vítima; e 'Contato', que permite telefonar diretamente para o celular do autor da publicação. Caso o usuário seja o responsável pela publicação, no lugar destes botões haverá apenas um: 'Finalizar' que deverá ser clicado quando tudo terminar, retirando a publicação da listagem.

Figura 6.7 – Telas de publicação



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.





No canto superior direito é exibido um símbolo de três pontinhos. Ele exibe uma opção de denunciar a publicação para os usuários comuns, e as opções de deletar ou editar as informações caso o usuário atual seja o autor desta postagem.

6.2.5 Tela de Denúncia

Caso o usuário decida denunciar uma publicação por algum motivo específico, a aplicação exibirá uma nova tela, figura 6.8, listando algumas opções disponíveis com suas respectivas descrições. A denúncia poderá ser enviada ao selecionar uma das preferencias e clicar no botão de 'Enviar'.

Figura 6.8 – Tela de denúncia

Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

6.2.6 Tela do Milo

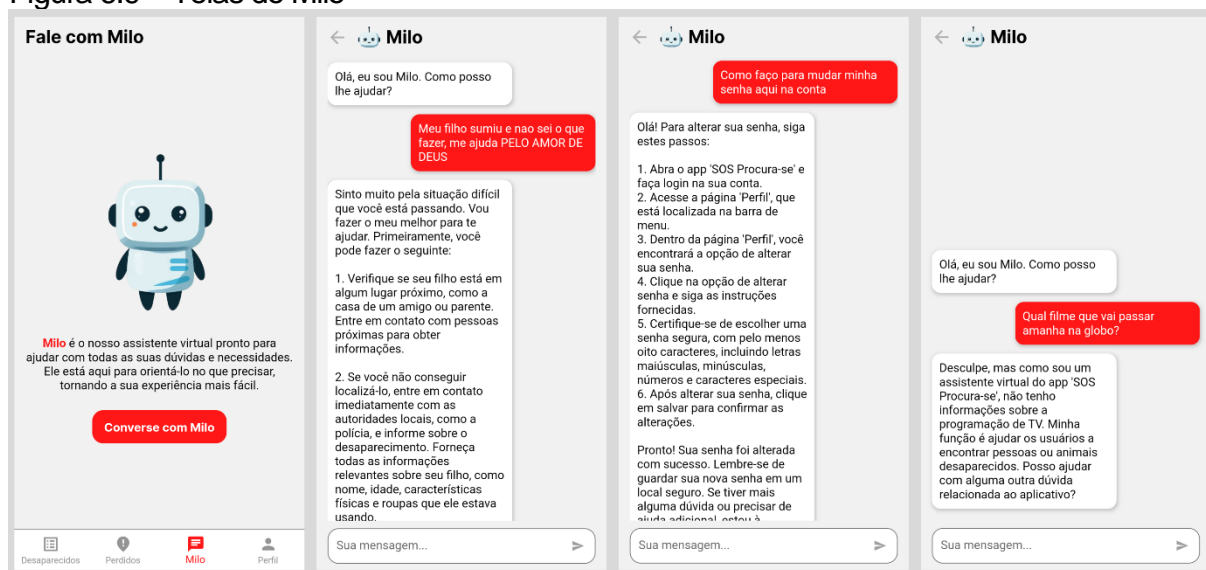
A terceira opção do menu refere-se ao Milo, assistente virtual do aplicativo. Ao acessar, o usuário se depara com uma imagem do robô e um botão para iniciar uma conversa. Ao clicar, o sistema redireciona para o chat.





A figura 6.9 exibe a interface de conversa. Milo é alimentado pela API do GPT-3.5 e é instruído para lidar com todos os tipos de mensagem de forma educada. Ele poderá orientar os usuários sobre como proceder em determinadas situações, principalmente algo mais delicada ou numa situação de desespero, mas também, sobre como utilizar o aplicativo. Caso a pessoa tente desviar de assunto, Milo é orientado a não conversar sobre coisas além do tema do projeto.

Figura 6.9 – Telas do Milo



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

6.2.7 Tela de Perfil

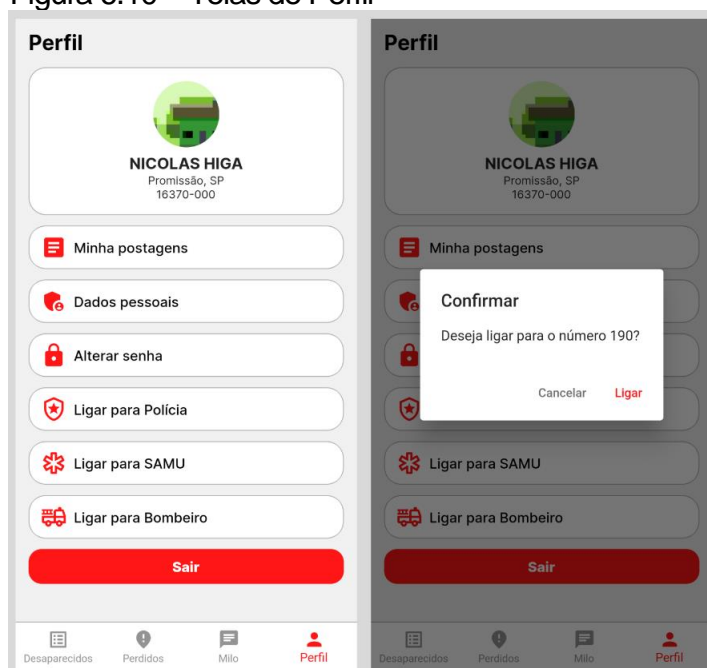
Por fim, na última opção do menu na parte inferior da tela, é exibida a sessão de perfil do usuário, figura 6.10. Mais ao topo é possível visualizar algumas informações básicas como foto de perfil, nome e localização. Logo abaixo é listado alguns botões com diferentes opções: Minhas postagens, Dados pessoais e Alterar senha. Os próximos três possibilitam que o usuário entre em contato direto com três autoridades possíveis: a polícia, o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e os bombeiros.

Ao final, está localizado o botão 'Sair' que efetuará a desconexão do usuário, voltando para a tela de login.





Figura 6.10 – Telas de Perfil

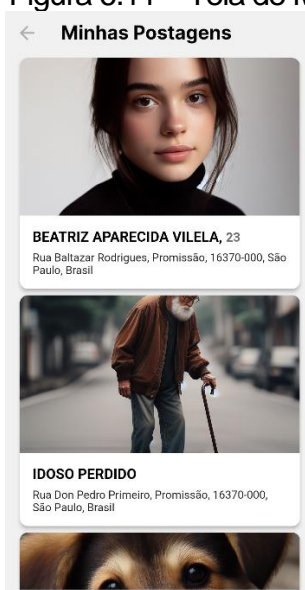


Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

6.2.7.1 Tela de Minhas Postagens

Nesta página, o usuário pode visualizar todas as suas publicações, desde as ativas e as finalizadas. Elas serão listadas uma abaixo da outra, independentemente do tipo de postagem e da espécie da vítima, como mostrado na figura 6.11.

Figura 6.11 – Tela de Minhas Postagens



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

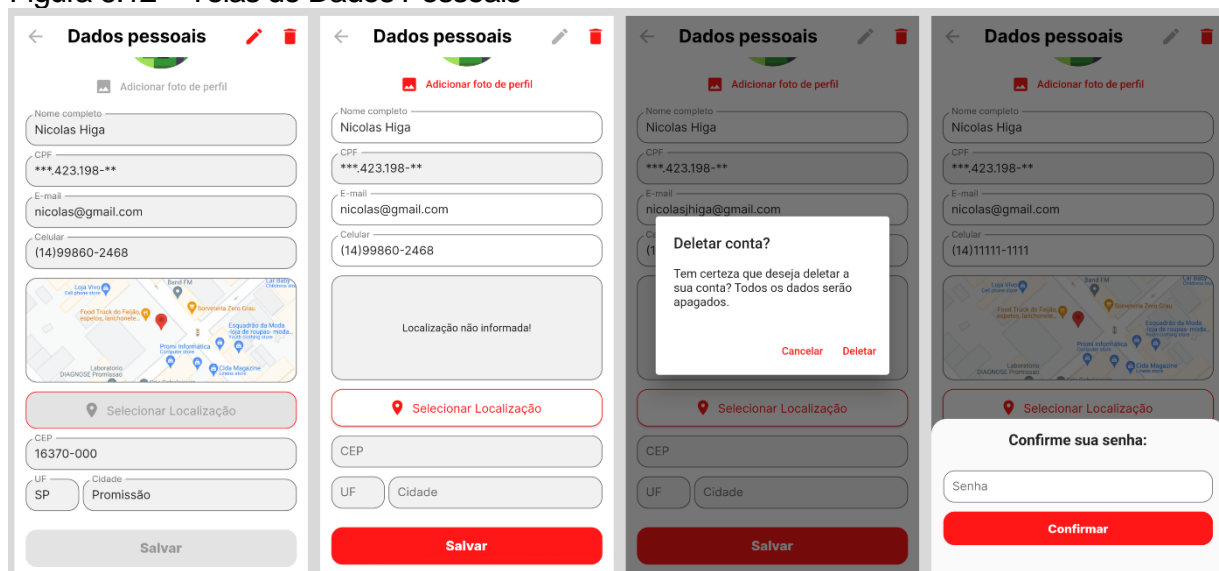




6.2.7.2 Tela de Dados Pessoais

Esta aba exibe todos os dados pessoais do usuário, conforme ilustrado pela figura 6.12. A princípio será apenas para visualização, porém no canto superior direito há duas opções: Editar (desenho de lápis), onde ativará os campos do formulário podendo alterar alguns dados pessoais, e ao finalizar, deverá ser clicado na opção 'Salvar' e confirmar sua identidade entrando com e-mail e senha; Excluir (desenho de lixeira), caso o usuário decida apagar toda a sua conta. Antes disso também será exibido uma confirmação para ter certeza da opção clicada.

Figura 6.12 – Telas de Dados Pessoais



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

6.2.7.3 Tela de Alterar Senha

A figura 6.13 exibe a tela de 'Alterar Senha' que permite o usuário mudar sua palavra-chave. A aplicação solicitará que ele digite sua senha atual e logo abaixo, a sua nova escolha, pedindo para confirmá-la. Tudo estando certo, o sistema irá registrar seus dados atualizados no serviço de autenticação.





Figura 6.13 – Telas de Alterar Senha

← **Esqueci minha senha**

Digite seu e-mail e nós enviaremos um link de redefinição de senha.

E-mail

Redefinir Senha

← **Esqueci minha senha**

Digite seu e-mail e nós enviaremos um link de redefinição de senha.

E-mail
nicolas@gmail.com

Redefinir Senha

Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

6.3 COMUNICAÇÃO DO SISTEMA COM O USUÁRIO

No sistema foi implementado diversos tipos de comunicação de *feedback* com os usuários. A figura 6.14 exibe alguns exemplos que são exibidos durante algumas ações da aplicação. Sempre que uma alteração ou criação no sistema é realizado, caso seja finalizado, uma mensagem verde é exibida na parte inferior da tela demonstrando que aquilo foi realizado com sucesso. Caso ao contrário, uma mensagem vermelha aparecerá, exibindo que algo de errado ocorreu.

Ao realizar uma publicação com sucesso, um campo aparece na tela lembrando ao usuário de sempre manter as informações atualizadas e finalizar quando chegar a um fim. Caso seja uma pessoa desaparecida, o sistema também lembra que realizar um boletim de ocorrência é altamente recomendado para obter-se ajuda de autoridades.





Figura 6.14 – Comunicações do Sistema

Enviamos um e-mail para redefinir a senha. Verifique sua caixa de entrada.	Erro ao criar conta. Tente novamente.	Postagem realizada com sucesso! Não se esqueça de realizar um Boletim de Ocorrência (BO) para ter ajuda das autoridades. Mantenha sua publicação sempre atualizada. Lembre-se de finalizá-lo quando tudo der certo! Boa sorte! Ok
Postagem atualizada com sucesso!	Não existe uma conta com este e-mail. Por favor, verifique o endereço digitado.	
Finalizado com sucesso! Ficamos felizes pelo final feliz!	Erro ao atualizar publicação. Tente novamente.	
Publicação excluída com sucesso!	Erro ao deletar publicação. Tente novamente.	

Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

6.4 NOTIFICAÇÕES

Para o desenvolvimento da aplicação, foi utilizado o Firebase Functions e nele implementado um código em Javascript que identifica toda vez que uma nova publicação é criada no banco de dados. Após isso, o sistema pega as coordenadas do local da vítima e compara com a localização de cada usuário. Aqueles que estiverem num raio de 2 quilômetros serão notificados sobre um novo desaparecido ou vítima encontrada perdida (que não há nenhuma publicação a sua procura).

Figura 6.15 – Função fórmula de Haversine

```
function calculateDistance(Location1, Location2) {  
  const earthRadius = 6371; // Raio médio da Terra em quilômetros  
  
  // Obtém as coordenadas de latitude e longitude da postagem  
  const lat1 = Location1.latitude;  
  const lon1 = Location1.longitude;  
  // Obtém as coordenadas de latitude e longitude dos usuários  
  const lat2 = Location2.latitude;  
  const lon2 = Location2.longitude;  
  // Calcula a diferença de latitude em radianos  
  const dLat = degToRad(lat2 - lat1);  
  // Calcula a diferença de longitude em radianos  
  const dLon = degToRad(lon2 - lon1);  
  
  // Aplica a fórmula de Haversine para calcular a distância entre os pontos  
  const a =  
    Math.sin(dLat / 2) * Math.sin(dLat / 2) +  
    Math.cos(degToRad(lat1)) * Math.cos(degToRad(lat2)) *  
    Math.sin(dLon / 2) * Math.sin(dLon / 2);  
  
  // Calcula o ângulo central entre os pontos usando a fórmula de Haversine  
  const c = 2 * Math.atan2(Math.sqrt(a), Math.sqrt(1 - a));  
  // Calcula a distância multiplicando o ângulo pelo raio da Terra  
  const distance = earthRadius * c;  
  // Retorna a distância calculada em quilômetros  
  return distance;  
}  
  
// Função auxiliar para converter graus em radianos  
function degToRad(degrees) {  
  return degrees * (Math.PI / 180);  
}
```

Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

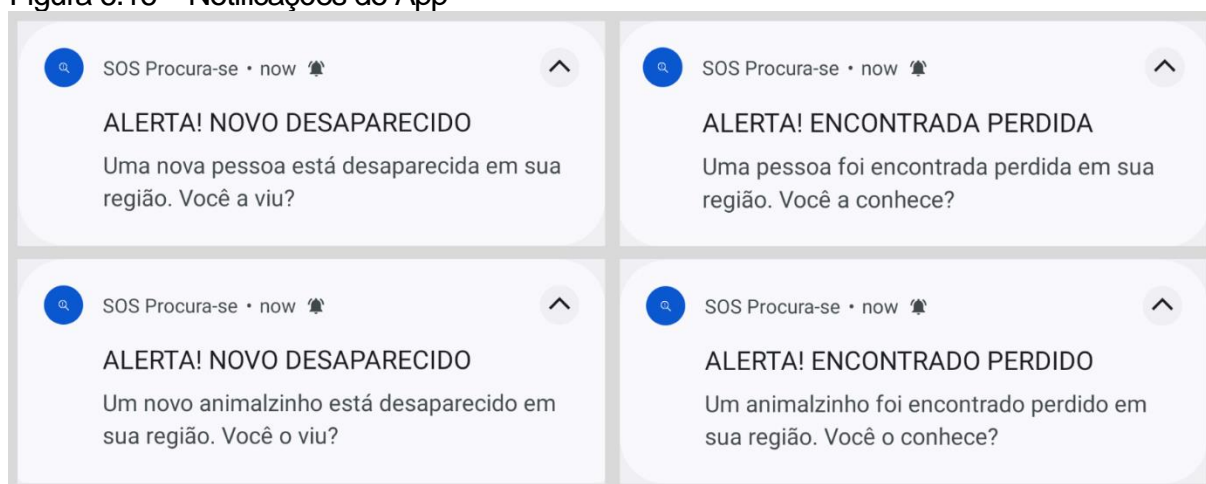




Para que isso seja calculado, foi implementado na parte do código, uma função que aplica a fórmula de Haversine, figura 6.15, que “é uma equação matemática que nos ajuda a calcular a distância entre dois pontos na Terra, usando coordenadas de latitude e longitude” (MENEZES, 2023).

A figura 6.16 exibe as possíveis notificações que podem ser recebidas.

Figura 6.16 – Notificações do App



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.





7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do panorama apresentado ao longo deste trabalho, é possível perceber a gravidade do problema relacionado ao desaparecimento de pessoas e animais, assim como os desafios emocionais e sociais que essa situação acarreta para as famílias e a comunidade em geral. O aumento na taxa de desaparecimento de pessoas e o expressivo número de animais de estimação perdidos nas ruas reforçam a necessidade de soluções efetivas e acessíveis para enfrentar esse problema.

Diante desse cenário, este trabalho propôs o desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos móveis como meio de comunicação entre a comunidade e uma determinada cidade ou região, com o objetivo de tornar mais fácil e rápido divulgar o desaparecimento e/ou encontro de animais de estimação ou familiares perdidos. Essa ferramenta busca alcançar um público mais amplo e oferecer meios de contato acessíveis, com a expectativa de reduzir a taxa de desaparecidos e encurtar o tempo necessário para a resolução dessas situações.

O uso da tecnologia se apresenta como uma alternativa viável para enfrentar esses desafios. A escolha da IDE Visual Studio Code, do *framework* Flutter e da linguagem Dart proporciona uma plataforma versátil para o desenvolvimento do aplicativo. A integração com a plataforma Firebase do Google oferece recursos robustos de banco de dados e autenticação de usuários, garantindo o armazenamento seguro das informações e a verificação da identidade dos usuários.

Além disso, a implementação da tecnologia de inteligência artificial para a criação de um assistente virtual oferece uma camada adicional de interatividade e assistência aos usuários, tornando a experiência mais completa e eficiente.

Além das funcionalidades já abordadas, vislumbra-se um horizonte de aprimoramentos e expansões significativas para o aplicativo no futuro. Uma das propostas é a implementação de um sistema administrativo mais robusto, voltado para a avaliação das denúncias realizadas, proporcionando uma maior eficácia na gestão e resolução de casos. Também se pretende otimizar o sistema de notificações, de modo a reenviar alertas aos usuários sobre publicações ainda ativas, ampliando o raio de alcance, o que contribuirá para uma busca mais eficiente por pessoas desaparecidas. A introdução de opções de compartilhamento de





publicações entre os usuários ampliará a disseminação das informações, possibilitando uma rede de solidariedade e colaboração mais ampla. Além disso, propõe-se a implementação de um método de validação opcional de boletim de ocorrência, onde não seria obrigatório anexar o BO, mas quem o fizesse teria maior credibilidade na publicação, fortalecendo a confiabilidade das informações compartilhadas.

Outra perspectiva para o futuro é o lançamento do aplicativo nas lojas App Store e Play Store, visando alcançar um público mais amplo e facilitar o acesso dos usuários a essa ferramenta valiosa. Por fim, a exploração de métodos de monetização, como a inclusão de anúncios em redes sociais e a possibilidade de fixar postagens no topo da lista, ajudará a garantir a sustentabilidade financeira do aplicativo, possibilitando sua contínua evolução e aprimoramento em benefício de toda a comunidade.

Concluindo, a proposta deste trabalho visa aprimorar a acessibilidade à informação, proporcionar uma resposta mais rápida e eficaz para casos de desaparecimento, e, principalmente, aliviar o sofrimento das famílias e a angústia da comunidade diante dessas situações delicadas. Espera-se que o aplicativo possa contribuir para a diminuição da taxa de desaparecidos e oferecer uma solução inovadora e abrangente para um problema que afeta inúmeras pessoas e animais. A aplicação desta tecnologia não apenas representa um avanço nas abordagens para enfrentar esse desafio, mas também demonstra como a inovação e a tecnologia podem ser aliadas na busca por soluções em prol do bem-estar da sociedade.





REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AWS. **O que é uma API (interface de programação de aplicações)?**. AWS. 2023. Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/what-is/api/>. Acesso em: 4 nov. 2023.

CAMBRIDGE DICTIONARY. GPT. Cambridge Dictionary. 2023. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/gpt?q=GPT>. Acesso em: 4 nov. 2023.

CARDOSO, A. **Animais em condições de vulnerabilidade**. Instituto Pet Brasil, São Paulo. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/animais-e-estimacao/2019/27a-ro/inteligencia-de-mercado-convertido.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2022.

CARRER F. **O que é uma linguagem de programação e quais os tipos existem?**. Rockcontent. 2019. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/linguagem-de-programacao/>. Acesso em: 30 abr. 2023.

COMITÊ INTERNACIONAL DA CRUZ VERMELHA. **"Ainda?" Essa é a palavra que mais dói. Avaliação das necessidades de familiares de pessoas desaparecidas em contexto de violência e outras circunstâncias no Estado de São Paulo**. Brasília. 2021. Disponível em: <https://www.icrc.org/pt/document/ainda-essa-e-palavra-que-mais-doi>. Acesso em: 21 nov. 2022.

DART. **Dart Overview**. Dart. 2023. Disponível em: <https://dart.dev/overview>. Acesso em: 26 mar. 2023.

DESAPARECIDOS DO BRASIL. **Adultos desaparecidos**. Desaparecidos do Brasil. 2023a. Disponível em: <https://desaparecidosdobrasil.org/Home/desaparecidos---c>. Acesso em: 30 abr. 2023.

DESAPARECIDOS DO BRASIL. **Crianças desaparecidas - Consulta**. Desaparecidos do Brasil. 2023b. Disponível em: <https://desaparecidosdobrasil.org/criancas-desaparecidas/>. Acesso em: 30 abr. 2023.

DESAPARECIDOS DO BRASIL. **Desapareceu, e agora? Orientações**. Desaparecidos do Brasil. 2023c. Disponível em: <https://desaparecidosdobrasil.org/desaparecidos-do-brasil/orientacao>. Acesso em: 30 abr. 2023.

DESAPARECIDOS DO BRASIL. **Início**. Desaparecidos do Brasil. 2023d. Disponível em: <https://desaparecidosdobrasil.org/Home>. Acesso em: 30 abr. 2023.

DESAPARECIDOS DO BRASIL. **Projeto**. Desaparecidos do Brasil. 2023e. Disponível em: <https://desaparecidosdobrasil.org/desaparecidos-do-brasil/Projeto>. Acesso em: 30 abr. 2023.





FIREBASE. **Firestore**. 2023a. Disponível em: <https://firebase.google.com/?hl=pt>. Acesso em: 26 mar. 2023.

FIREBASE. **Firestore**. 2023b. Disponível em: <https://firebase.google.com/docs/firestore?hl=pt-br>. Acesso em: 01 out. 2023.

FLUTTER. **Flutter architectural overview**. Flutter. 2023a. Disponível em: <https://docs.flutter.dev/resources/architectural-overview>. Acesso em: 4 nov. 2023.

FLUTTER. **Flutter for Android developers**. Flutter. 2023b. Disponível em: <https://docs.flutter.dev/get-started/flutter-for/android-devs>. Acesso em: 26 mar. 2023.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **Uma ausência permanente: desafios para compreensão dos registros de desaparecimentos no Brasil**. São Paulo: FBSP. 2022. Anuário Brasileiro de Segurança, 2022, p. 4 - 5. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2022/07/06-anuario-2022-uma-ausencia-permanente-desafios-para-compreensao-dos-registros-de-desaparecimentos-no-brasil.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2022.

FREEDDEV. **Entenda o que é Assembly**. FreeDev. 2019. Disponível em: <https://freedev.medium.com/entenda-o-que-%C3%A9-assembly-ed64526cab49>. Acesso em: 30 abr. 2023

GOTARDO, R. **Linguagem de Programação I**. 1. ed. Rio de Janeiro: Estácio, 2015.

HOSTGATOR. **Framework: o que é, quais utilizar e como eles funcionam!**. HostGator. 2021. Disponível em: <https://www.hostgator.com.br/blog/frameworks-na-programacao/>. Acesso em: 30 abr. 2023.

KAHLERT, T.; GIZA, K. **Visual Studio Code Tips & Tricks**. v. 1. 1. ed. Unterschleißheim: Microsoft Germany, 2016.

MACEDO, M.; SOUZA, M. R. de. **TEORIA, MODELOS E FRAMEWORKS: CONCEITOS E DIFERENÇAS. Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação – ciki**, [S. l.], v. 1, n. 1, 2023. DOI: 10.48090/ciki.v1i1.1249. Disponível em: <https://doi.org/10.48090/ciki.v1i1.1249>. Acesso em: 30 abr. 2023.

MENEZES, F. **Meu primeiro plugin público: Haversine Fórmula**. Comunidade Sem Codar. 2023. Disponível em: <https://grupo.semcodar.com.br/c/lancamento-feedback/meu-primeiro-plugin-publico-haversine-formula>. Acesso em: 5 nov. 2023.

MINETTO, E. L. **Frameworks para Desenvolvimento em PHP**. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2007.

OPENAI. **GPT-3 powers the next Generation of apps**. OpenAI. 2021. Disponível em: <https://openai.com/blog/gpt-3-apps>. Acesso em: 4 nov. 2023.





ORLANDI, C. **Firestore: serviços, vantagens, quando utilizar e integrações**. Rocketseat. 2018. Disponível em: <https://blog.rocketseat.com.br/firebase/>. Acesso em: 4 nov. 2023.

PEREIRA R. R. **Linguagem de Programação I**. 3. ed. Fortaleza: EdUECE, 2015.

REDHAT. **O que é um IDE?**. RedHat. 2019a. Disponível em: <https://www.redhat.com/pt-br/topics/middleware/what-is-ide#vis%C3%A3o-geral>. Acesso em: 26 mar. 2023.

REDHAT. **O que é API?**. RedHat. 2023b. Disponível em: <https://www.redhat.com/pt-br/topics/api/what-are-application-programming-interfaces>. Acesso em: 4 nov. 2023.

SOUTO M. **Front-end, Back-end e Full Stack**. Alura. 2023. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/o-que-e-front-end-e-back-end>. Acesso em: 17 abr. 2023.

TEIXEIRA, F. **Introdução e boas práticas em UX design**. 1. ed. São Paulo: Casa do Código, 2014.

VISUAL CODE. **Visual Studio Code**. Visual Code. 2023a. Disponível em: <https://visualstudio.microsoft.com/pt-br>. Acesso em: 30 abr. 2023.

VISUAL STUDIO CODE. **Code editing. Redefined**. Visual Studio Code. 2023b. Disponível em: <https://code.visualstudio.com>. Acesso em: 30 abr. 2023.

VIU MEU PET?. **Achados e perdidos**. Viu meu pet?. 2023a. Disponível em: <https://www.viumeupet.com.br/achados-perdidos-pet>. Acesso em: 30 abr. 2023.

VIU MEU PET?. **Criar anúncio**. Viu meu pet?. 2023b. Disponível em: <https://www.viumeupet.com.br/anunciar-pet-perdido>. Acesso em: 30 abr. 2023.

VIU MEU PET?. **Encontre seu pet perdido**. Viu meu pet?. 2023c. Disponível em: <https://www.viumeupet.com.br/>. Acesso em: 30 abr. 2023.



Página de assinaturas










Anderson Pazin
264.548.978-85
Signatário


DIEGO LAZARO
341.175.938-03
Signatário


Felipe Rodrigues
345.484.558-09
Signatário


Alexandre Oliveira
264.545.698-70
Signatário

HISTÓRICO

19 dez 2023 10:51:01		Anderson Pazin criou este documento. (E-mail: anderson.pazin@fatec.sp.gov.br, CPF: 264.548.978-85)
19 dez 2023 10:51:01		Anderson Pazin (E-mail: anderson.pazin@fatec.sp.gov.br, CPF: 264.548.978-85) visualizou este documento por meio do IP 177.95.133.194 localizado em Guaratingueta - Sao Paulo - Brazil
19 dez 2023 10:51:05		Anderson Pazin (E-mail: anderson.pazin@fatec.sp.gov.br, CPF: 264.548.978-85) assinou este documento por meio do IP 177.95.133.194 localizado em Guaratingueta - Sao Paulo - Brazil
20 dez 2023 14:23:41		Alexandre Ponce de Oliveira (E-mail: alexandre.ponce@fatec.sp.gov.br, CPF: 264.545.698-70) visualizou este documento por meio do IP 177.154.32.222 localizado em Guararapes - Sao Paulo - Brazil
20 dez 2023 14:23:45		Alexandre Ponce de Oliveira (E-mail: alexandre.ponce@fatec.sp.gov.br, CPF: 264.545.698-70) assinou este documento por meio do IP 177.154.32.222 localizado em Guararapes - Sao Paulo - Brazil
19 dez 2023 17:52:10		Felipe Maciel Rodrigues (E-mail: felipe.rodrigues30@fatec.sp.gov.br, CPF: 345.484.558-09) visualizou este documento por meio do IP 201.182.122.11 localizado em Lins - Sao Paulo - Brazil
19 dez 2023 17:53:36		Felipe Maciel Rodrigues (E-mail: felipe.rodrigues30@fatec.sp.gov.br, CPF: 345.484.558-09) assinou este documento por meio do IP 201.182.122.11 localizado em Lins - Sao Paulo - Brazil
19 dez 2023 11:47:26		DIEGO HENRIQUE EMYGDIO LAZARO (E-mail: diego.lazaro@fatec.sp.gov.br, CPF: 341.175.938-03) visualizou este documento por meio do IP 201.182.122.11 localizado em Lins - Sao Paulo - Brazil



19 dez 2023

11:47:29



DIEGO HENRIQUE EMYGDIO LAZARO (E-mail: diego.lazaro@fatec.sp.gov.br, CPF: 341.175.938-03) assinou este documento por meio do IP 201.182.122.11 localizado em Lins - Sao Paulo - Brazil

