

# Donna: Um aplicativo móvel para auxiliar na segurança de mulheres em situação de violência doméstica

Rayssa L. A. Santos<sup>1</sup>, Carlos A. Silva<sup>1</sup>, Bruno N. Gomes<sup>1</sup>, Ludmila N. Murta<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Sabará  
Caixa Postal 34.590-390 - Sabará - MG - Brasil

rayssalourrane@gmail.com, carlos.silva@ifmg.edu.br

bruno.nonato@ifmg.edu.br, ludmila.murta@ifmg.edu.br

**Abstract.** *Violence against women represents a significant public health problem and a violation of their human rights. There are numerous consequences of this type of violence with the negative impact on women's physical and mental health. Research shows that in the world, one in three women are subjected to physical or sexual violence. In this work, a mobile application was developed, in partnership with the Social Defense/Municipal Guard of Sabará, in order to assist women in a situation of violation or threat of violation of the protective measure and optimize the management of these types of occurrence with the municipal public agencies. Open-source technologies, such as Ionic and Angular, were used, respectively, for the development of a web system and building mobile hybrid applications, aiming at the ease of future improvements and their replication by other public agents and entities related to the theme. This is a pioneering work in the municipality of Sabará and with a formal partnership with the city's Social Defense.*

**Resumo.** *A violência contra a mulher representa um significativo problema de saúde pública e de violação de seus direitos humanos. São inúmeras as consequências deste tipo de violência com o impacto negativo na saúde física e mental da mulher. Pesquisas revelam que no mundo, uma em cada três mulheres são submetidas à violência física ou sexual. Neste trabalho foi desenvolvido um aplicativo móvel, em parceria com a Defesa Social/Guarda Municipal de Sabará, a fim de auxiliar mulheres em situação de violação ou ameaça de violação a medida protetiva e otimizar a gestão desses tipos de ocorrência junto ao órgão público municipal. Foram utilizadas tecnologias open-source, como o Ionic e Angular, respectivamente para o desenvolvimento de um sistema web e construção de aplicativos móveis híbridos, visando a facilidade de aprimoramentos futuros e sua replicação por outros órgãos e entidades relacionadas com o tema. Trata-se de um trabalho pioneiro no município de Sabará e com parceria formalizada com a Defesa Social da cidade.*

## 1. Introdução

A violência doméstica e familiar contra a mulher foi reconhecida pelo ordenamento jurídico brasileiro de maneira específica e destacada das demais formas de violência a partir da Lei 11.340, de 07 de agosto de 2006, denominada Lei Maria da Penha. A partir da omissão do judiciário brasileiro em processar e punir o agressor de Maria da

Penha Maia Fernandes - vítima de duas tentativas de homicídio por parte do seu então cônjuge, tentativas essas que a deixaram paraplégica -, o Estado brasileiro foi condenado pela Corte Interamericana de Direitos Humanos no ano de 2002, tendo recebido uma lista de recomendações que envolviam obrigações em diferentes frentes de prevenção, combate, investigação e punição relativas à violência doméstica e familiar contra a mulher [de Lira and de Castro 2020]. Como resposta a essas recomendações, foi criada a Lei Maria da Penha trazendo não apenas a conceituação e tipificação específicas da violência doméstica e familiar, como também novos instrumentos jurídicos de prevenção e também de proteção e efetivação de direitos das mulheres vítimas [Pasinato 2010].

A definição de violência doméstica e familiar é dada no art. 5º da Lei Maria da Penha, havendo também o expresse reconhecimento dessa modalidade de violência como uma das formas de violação dos direitos humanos:

Art. 5º Para os efeitos desta Lei, configura violência doméstica e familiar contra a mulher qualquer ação ou omissão baseada no gênero que lhe cause morte, lesão, sofrimento físico, sexual ou psicológico e dano moral ou patrimonial: (Vide Lei complementar nº 150, de 2015<sup>1</sup>)

I - no âmbito da unidade doméstica, compreendida como o espaço de convívio permanente de pessoas, com ou sem vínculo familiar, inclusive as esporadicamente agregadas;

II - no âmbito da família, compreendida como a comunidade formada por indivíduos que são ou se consideram aparentados, unidos por laços naturais, por afinidade ou por vontade expressa;

III - em qualquer relação íntima de afeto, na qual o agressor conviva ou tenha convivido com a ofendida, independentemente de coabitação.

Parágrafo único. As relações pessoais enunciadas neste artigo independem de orientação sexual.

Art. 6º A violência doméstica e familiar contra a mulher constitui uma das formas de violação dos direitos humanos [BRASIL 2006].

Dentre os mecanismos de proteção à mulher vítima de violência doméstica estão as medidas protetivas de urgência, que buscam garantir proteções imediatas e de médio prazo, além de resguardar a efetivação e/ou fruição de direitos individuais da mulher. Essas medidas podem ser solicitadas no momento do registro policial da violência sofrida e serão analisadas em até 48 horas pelo Juiz. Uma das medidas protetivas possíveis é destinada ao agressor, contendo a proibição de aproximação da mulher, de seus familiares e das testemunhas, com fixação de limite mínimo de distância entre esses e o agressor, conforme art. 22, inciso III, alínea A, da Lei da Maria da Penha. Caso o agressor descumpra a medida, poderá ter a sua prisão decretada não apenas por descumprimento de ordem judicial, como também pela prática do crime de descumprimento de medida protetiva, prevista no art. 24-A da mesma lei [BRASIL 2006].

Apesar do histórico combate à violência contra a mulher, esse fenômeno é ainda bastante presente na trajetória de vida feminina. Dados da OMS (Organização Mundial da Saúde) indicam que ao longo da vida, das cerca de 736 milhões de mulheres no mundo, uma em cada três é submetida à violência física ou sexual [WHO 2019]. Além de repre-

---

<sup>1</sup>[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/LCP/Lcp150.htm#art27vii](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp150.htm#art27vii)

sentar uma violação a direitos humanos, a violência contra a mulher se apresenta inclusive como um problema de saúde pública, dados os alarmantes índices de mortalidade por feminicídio [Barufaldi et al. 2017]. No Brasil, o combate à violência doméstica e familiar encontra desafios mesmo após a implantação da Lei Maria da Penha [Pasinato 2010], estando aí incluídos os desafios de garantia da efetividade das medidas protetivas concedidas.

Uma das medidas que encontra um grau maior de dificuldade operacional para a sua efetivação é, justamente, a medida de afastamento do agressor. Se considerarmos que a vida social de qualquer cidadão envolve necessariamente deslocamentos distintos ao longo do dia, é fácil imaginar situações em que agressor e vítima ficariam em distância inferior à mínima estabelecida em medida protetiva. É também fácil imaginar que muitas dessas situações poderiam criar insegurança, pânico e/ou risco à mulher, colocando-a em uma situação aumentada de vulnerabilidade que pode demandar a ação rápida e eficaz de agentes policiais para garantir a integridade da vítima e o cumprimento da medida protetiva concedida.

Buscando justamente dar maior segurança às mulheres vítimas de violência doméstica e potencializar o cumprimento das medidas protetivas de urgência, o Instituto Nacional de Tecnologia Preventiva (INTP) em conjunto com o Tribunal de Justiça do Espírito Santo (TJES) e a Prefeitura de Vitória/ES desenvolveram o chamado “Botão do Pânico”. Trata-se de um dispositivo preventivo de segurança concebido para ser acionado pela mulher que tenha em seu favor uma medida protetiva deferida, cujo acionamento dispara a intervenção policial para dar o suporte e proteção necessários para garantir a integridade da vítima [de Campos and Tavares 2018].

Partindo da inspiração na iniciativa adotada no município de Vitória/ES e seguindo na linha da prevenção a novas violações e da garantia da integridade da mulher vítima de violência, foi proposto o desenvolvimento de um aplicativo móvel que disponibilize às mulheres moradoras do município de Sabará/MG um botão do pânico, que poderá ser acionado sempre que a vítima detentora de medida protetiva de urgência se encontrar em situação em que o agressor esteja agindo de maneira a colocar a sua integridade em risco.

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo Geral**

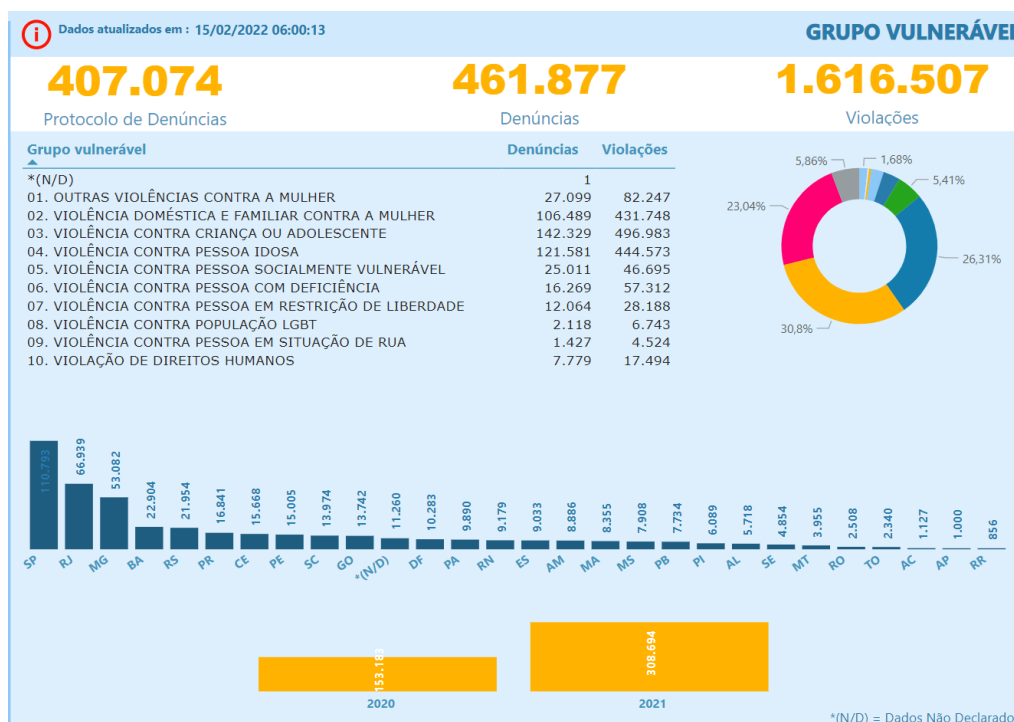
- Desenvolver um aplicativo, para dispositivos móveis Android e iOS, capaz de permitir a comunicação entre a vítima em situação de violência doméstica diretamente com a Guarda Civil Municipal de Sabará através do acionamento de um botão do pânico.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Permitir a comunicação da vítima diretamente com a Guarda Civil Municipal de Sabará, de forma direta, rápida e eficaz. Enviando seus dados pessoais e também a sua localização atual no momento do chamado.
- Criar uma interface para a aplicação de tal forma que seja amigável e intuitiva, compatível com o uso facilitado, mesmo em situações de risco.

### 3. Justificativa

De acordo com dados do Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos, no segundo semestre de 2021 foram registradas 1.616.507 violações, ou seja, qualquer fato que atente ou viole os direitos humanos de uma vítima. Deste total, 23,04% correspondem à violência doméstica e familiar contra a mulher, sendo o grupo vulnerável com o maior número de violações. A **Figura 1** representa este indicativo.



**Figura 1. Painel com dados de denúncias de violações de direitos humanos recebidas pela ONDH de jul/2020 a dez/2021.**

**Fonte:** Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos, 2022.

Os dados de Violência Doméstica e Familiar contra a Mulher e de Vítimas de Feminicídio no estado de Minas Gerais são provenientes da Polícia Civil de Minas Gerais [SEJUSP-MG 2021]. Entre 2018 e 2021, Sabará registrou 4.135 casos destes tipos de violência, sendo que em 2020 foram registrados 1.303 casos e até abril de 2021 tinham sido registrados 292 casos.

A partir de 2015, em um projeto financiado pela PRPPG (Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação) do Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) e pela Prefeitura Municipal de Sabará, o IFMG campus Sabará desenvolveu um sistema de informação gerencial SIGMA [Azevedo et al. 2016] para a Guarda Municipal, ligada à Secretaria de Defesa Social da cidade, o qual é utilizado até o presente momento. Há, portanto, um histórico institucional de parceria na busca pela construção de soluções que permitam o aprimoramento das condições de atuação da Guarda Municipal de Sabará.

Segundo o Ofício Nº 001/2021/GF/DF (Anexo A), onde é firmado a parceria para o desenvolvimento desse aplicativo, em dezembro de 2018 o município de Sabará firmou um convênio com o Ministério da Justiça e Segurança Pública com intermédio da Secretaria Nacional de Segurança - SENASP, onde seriam adquiridas viaturas com a finalidade

de criar um grupamento para atuar na proteção das mulheres vítimas de violência. Assim que essas viaturas chegaram, em outubro de 2020, deu-se início a esse trabalho. Durante a realização desse patrulhamento, foi identificado, pelos Guardas Civis Municipais atuantes, a necessidade de ter um mecanismo para auxiliar e facilitar o atendimento a essas mulheres, com medida protetiva, que fosse capaz de estabelecer uma comunicação direta, rápida e eficaz entre a vítima e a Guarda Civil Municipal, visto que há uma grande demanda de casos envolvendo violência doméstica e em contra partida um baixo número de Guardas Civis Municipais atuantes.

Partindo de uma lógica de atuação integrada ao SIGMA e levando em consideração a atuação da Guarda Municipal de Sabará nos chamamentos originados do descumprimento de medidas protetivas de urgência e ocorrência de situações de risco à integridade física da mulher, torna-se desejável o desenvolvimento de uma ferramenta tecnológica capaz de simplificar: 1) o processo de demandar a intervenção policial, por parte da mulher vítima de violência doméstica e familiar; e 2) o recebimento, processamento e gestão das ocorrências por parte da Guarda Municipal, tendo o SIGMA como ponto centralizador e organizador de dados e demandas. Nessa linha de raciocínio, o desenvolvimento de um aplicativo móvel se mostra como uma proposta de solução promissora por: 1) utilizar o próprio celular da mulher como instrumento principal, não demandando a construção, compra e gestão de outros equipamentos específicos (como bips e tornozeleiras, por exemplo); e 2) ter sua execução viabilizada sem demandar a utilização de verbas públicas adicionais.

#### **4. Fundamentação teórica**

[Pasinato 2010] conduziu um estudo sediado em Belo Horizonte/MG com o objetivo de analisar o acesso à justiça para mulheres em situação de violência. Neste estudo, identificou e discutiu elementos sobre o alcance concreto da aplicação da Lei Maria da Penha. Dentre as análises, constatou a existência de um sentimento de insegurança de mulheres mesmo diante da obtenção de medidas protetivas de urgência, insegurança essa relacionada ao temor por novas agressões e ameaças inclusive no contexto de descumprimento ou ineficácia da medida de afastamento aplicada.

Uma das iniciativas mais conhecidas no Brasil que envolve o uso de tecnologia no contexto da Lei Maria da Penha é o “Botão do Pânico”. Este dispositivo de segurança preventivo, criado em 2013 na cidade de Vitória (ES), foi desenvolvido para auxiliar as mulheres em situação de violência doméstica [de Campos and Tavares 2018]. O estudo de [de Campos and Tavares 2018] buscou verificar a eficácia deste dispositivo, considerando sua abrangência, uso e segurança para as mulheres. O trabalho, que considerou dados de 2013 a 2014, concluiu que não se podia afirmar sobre o grau de eficácia do Botão do Pânico, porém havia necessidade de uma maior investigação, acompanhamento e disponibilidade dos dados por parte do Poder Judiciário.

O “Botão do Pânico” é um dispositivo eletrônico com um GPS integrado que permite captar o áudio do ambiente. A concessão de uso do dispositivo pelo poder judiciário à vítima é baseada em relatórios de equipe multidisciplinar. Existe uma série de etapas até a concessão do botão do pânico e sua implementação segue um conjunto de procedimentos, como o cadastro em um sistema específico e orientações de uso do dispositivo. Assim que acionado o dispositivo, o sinal é enviado para *smartphones* das Patrulhas Maria

da Penha e para a Central DSP (Dispositivo de Segurança Preventivo), as quais recebem a localização da vítima via GPS, e que buscam atender a ocorrência. A Central DSP tem acesso em tempo real ao áudio ambiente da vítima e do agressor, sendo possível avaliar a gravidade da ocorrência e orientar os guardas municipais a respeito dos cuidados para o atendimento da ocorrência. A **Figura 2** representa o funcionamento do botão do pânico.



**Figura 2. Funcionamento do botão do pânico.**

**Fonte:** [de Campos and Tavares 2018]

Apesar do custo individual do dispositivo ser de cerca de R\$ 80,00 [Welsing and Rocha 2016], sua aquisição em uma escala municipal, pode representar um considerável gasto público, além de ser mais um dispositivo para carregar por todos os lugares. Os autores de [de Campos and Tavares 2018], afirmaram à época, que o dispositivo não seria uma alternativa economicamente viável para a cidade de Vitória, pois em apenas um ano de pagamento de aluguel para utilização do dispositivo seriam gastos R\$ 324.902,40, o que representaria um custo individual de R\$ 5.240, considerando 62 usuárias.

Uma alternativa à inviabilidade econômica citada pelos autores [de Campos and Tavares 2018] seria a utilização de meios que as possíveis usuárias já tivessem posse. Assim, o uso de tecnologia, e mais especificamente de aplicativos móveis, se torna uma base de propostas de adequação ao botão do pânico, pois a posse e utilização de *smartphones* no Brasil já é algo muito presente no cotidiano. Segundo dados do [IBGE 2020], aproximadamente 79,3% dos brasileiros possuem tal dispositivo, sendo este o principal meio de acesso à internet no país.

Boa parte da fervorosa expansão desses dispositivos pode ser explicada pela possibilidade de sua utilização para além de ligar e enviar SMS (*Short Message Service*). Os inúmeros aplicativos disponíveis nas lojas virtuais tornaram os *smartphones* um equipamento multitarefa, sendo que o aparelho é utilizado para atividades desde entretenimento até atividades profissionais.

Dentre os trabalhos na literatura que versam sobre o uso de tecnologias e aplicativos móveis no auxílio contra a violência doméstica, podemos citar [de Freitas et al. 2020], o qual apresenta o *APP SOS El@as*, desenvolvido no projeto Cunhantã de ação multidisciplinar que conta com a participação da Universidade Federal do Amazonas e da Organização de Advogados do Brasil do estado do Amazonas. O aplicativo móvel envia mensagem de SMS e outras informações a contatos de confiança da vítima, bem como abre chamada para a polícia usando apenas botões externos do aparelho de celular. Em [Martins and Nunes 2019] é feita uma análise do uso do aplicativo PenhaS da ONG AzMinas, utilizado como forma de combate à violência doméstica. O aplicativo Viva Flor de [Freitas Filha 2019] é um mecanismo de política pública para o enfrentamento da violência doméstica no Distrito Federal. A pesquisa de [Dall'Igna 2017] aborda a evolução da tecnologia, sobretudo dos aplicativos móveis, configurando-se como relevantes instrumentos para a prevenção da violência. Um destaque apresentado nesta pesquisa é o aplicativo PLP 2.0 desenvolvido para auxiliar na diminuição dos índices de violência doméstica no Rio Grande do Sul.

Para além da experiência desenvolvida em Vitória e os demais trabalhos citados anteriormente, existem hoje outras iniciativas similares, inclusive organizadas como *APP* (e não como dispositivo autônomo, como em Vitória), conforme descrito a seguir.

**MG Mulher:** O *APP* foi desenvolvido pela Polícia Civil, com apoio da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública de Minas Gerais [SEJUSP-MG 2021], e é uma ferramenta voltada para a mulher, especialmente a que está sendo vítima de violência. No aplicativo, disponível gratuitamente para *download*, a mulher encontra os endereços e telefones de Órgãos competentes mais próximos da sua localização que podem auxiliá-la em caso de emergência, como delegacias da Polícia Civil, unidades da Polícia Militar e centros de prevenção à criminalidade, por exemplo. Todos os endereços são mostrados com a indicação de proximidade de onde a mulher estiver. O aplicativo também permite que a mulher crie uma rede colaborativa de contatos confiáveis para acionar de forma rápida, caso sinta que está em situação de perigo. Essa rede de amigos e familiares pode ser acionada via SMS e a localização é enviada em tempo real. A **Figura 3** ilustra a tela inicial do MG Mulher.

**SOS Mulher - Amapá:** A ferramenta foi desenvolvida pelo Ministério Público-AP, em parceria com a Prefeitura Municipal de Macapá. O aplicativo auxilia mulheres

em risco de violência doméstica. Uma vez instalado, a mulher poderá cadastrar até cinco nomes de sua confiança, que serão acionados em casos de emergência por meio de um “botão do pânico”. A partir daí, automaticamente, serão enviadas mensagens de socorro aos contatos cadastrados, com a exata localização da vítima. A **Figura 4** ilustra a tela inicial do APP.



**Figura 3. Tela inicial do APP MG Mulher.**  
Fonte: [Apple Store 2022]



**Figura 4. Tela inicial do APP SOS Mulher - Amapá.**  
Fonte: [Apple Store 2022]

**PenhaS:** O aplicativo oferece apoio para mulheres em relacionamentos abusivos. Nele, todas as mulheres cadastradas (em situação de violência ou não) podem ter acesso a informação, diálogo sigiloso, apoio, rede de acolhimento e botão de pânico. O aplicativo tem 5 pilares: [Apple Store 2022]

- **Conhecimento:** Entenda como acontece a violência doméstica, encontre informações sobre direitos das mulheres, e um *feed* de notícias sobre o assunto com a colaboração de importantes agências de comunicação.
- **Caminho para o acolhimento:** Mapa das delegacias da mulher de todo o Brasil e serviços de atendimento à mulher que possibilita traçar a rota até o local mais próximo de você.
- **Defesa:** Qualquer mulher pode baixar o PenhaS e fazer parte da rede de diálogo oferecendo acolhimento para as vítimas de violência.
- **Diálogo sigiloso:** As usuárias podem interagir no *feed* e aquelas em situação de violência permanecem anônimas e escolhem com quem conversar.



- **Botão de pânico:** As vítimas podem escolher até cinco pessoas de sua confiança para acionar em caso de urgência.

A **Figura 5** ilustra a tela inicial do APP.



**Figura 5. Tela inicial do APP Penhas.**

**Fonte:** [Apple Store 2022]

## 5. Metodologia

### 5.1. Ambiente de desenvolvimento

O aplicativo foi desenvolvido em um notebook pessoal, com as seguintes configurações de hardware e software:

- **Processador:** Intel R CoreTM i5-3210M CPU @ 2.50GHz x 2.
- **Tipo de Sistema Operacional:** 64-bit.
- **Memória RAM:** 16GB.
- **Disco rígido:** SSD 480GB.
- **SO:** Windows 10.

### 5.2. Configuração de ambiente

Antes de iniciar o desenvolvimento de um aplicativo, um dos pontos a serem definidos é a escolha das tecnologias que serão utilizadas. Esse é um dos pontos mais importantes e é um dos fatores que determinam o sucesso ou falha do aplicativo. Nesse

contexto, a seguir, serão listadas e descritas as tecnologias que foram utilizadas. Dentre elas está o Ionic e Angular como ferramentas de desenvolvimento, o Git usado para o controle de versão, o Firebase para a gestão de dados e gerenciamento de toda a parte de autenticação e o Figma que é uma ferramenta para desenvolver protótipos.

- **Ionic:** v6.16.1

O Ionic é um *Framework Open Source* gratuito sobre a licença MIT para desenvolvimento de aplicações *mobile* híbridas. Aplicações híbridas são aplicativos móveis construídos de maneira alternativa a aplicações nativas. Ionic é utilizado para a criação de aplicações móveis e *desktop* de alto desempenho e qualidade, que utiliza as tecnologias *web* HTML, CSS e JavaScript. Desenvolvido por Max Lynch, Ben Sperry e Adam Bradley da Drifty Co., sua primeira versão teve seu lançamento em 2013 e atualmente encontra-se na versão 4. Segundo seu site [Ionic 2020], o Ionic ajuda as equipes a criarem e distribuírem belos aplicativos híbridos em várias plataformas, possuindo foco na experiência do usuário ou interação do usuário com o aplicativo (controles, interação, gestos, animações) [Andrade, A. P. 2020]. A escolha do Ionic se deu principalmente por ser uma ferramenta de desenvolvimento híbrido, onde é possível gerar a partir de um mesmo código versões compatíveis com o sistemas operacionais Android e iOS.



**Figura 6. Ionic.**

**Fonte:** <https://ionicframework.com/>

- **Angular:** V12.2.13

Angular é uma plataforma de desenvolvimento, construída em *TypeScript*. Como plataforma, o Angular inclui uma estrutura baseada em componentes para criar aplicativos da *Web* escaláveis. Além disso possui uma coleção de bibliotecas bem integradas que cobrem uma ampla variedade de recursos, incluindo roteamento, gerenciamento de formulários, comunicação cliente-servidor e muito mais [R. Zandonadi 2021]. A escolha do Angular em conjunto com o Ionic foi devido à capacidade de reutilizar componentes e sua estrutura ser baseada na arquitetura MVC (*model, view, controller*), bastante usada na construção de aplicativos.



**Figura 7. Framework Angular.**

**Fonte:** <https://angular.io/guide/what-is-angular>

- **Git:** 2.31.1

Git é um sistema de controle de versão distribuído gratuito e de código aberto projetado para lidar com vários tipos de aplicações, desde projetos pequenos a muito grandes, com velocidade e eficiência. Em conjunto com o Git, utilizou-se o repositório de códigos, GitHub. o GitHub traz a facilidade de desenvolvimento em paralelo, controle da versão e é o lugar onde fica “hospedado” todo o código fonte do aplicativo [Git Communit 2022].



**Figura 8. Git.**

**Fonte:** <https://git-scm.com>

- **Firebase**

O Firebase é uma plataforma desenvolvida pela Google para aplicativos móveis e *web* que possui inúmeros serviços. Dentro deles, o projeto utiliza o Authentication para facilitar a autenticação e o processo de login, o Cloud Firestore para armazenar dados na nuvem e sincronizá-los em dispositivos *online* e *offline* e o Cloud Storage para armazenar mídias geradas pelo usuário. As motivações para a escolha do Firebase foram que além de ser escalável, ele possui suporte para as plataformas Android, e *web*, além de reduzir o tempo de desenvolvimento de soluções, já que o back-end é disponibilizado [Firebase Google 2022].



**Figura 9. Firebase.**

**Fonte:** <https://www.firebase.google.com/>

- **Figma:** 88.1.0

O Figma (*Web*) é uma ferramenta *online* para design vetorial de interfaces e protótipos. Destaca-se por ser gratuito, colaborativa com alterações em tempo real, e operada através do próprio navegador, sem a necessidade de instalar um novo software em seu computador [Magalhães, A. L. 2021].



**Figura 10. Figma.**

**Fonte:** <https://www.figma.com/>

## 6. Modelagem do aplicativo

Nesta seção é apresentado o desenvolvimento da modelagem do aplicativo, descrevendo, inicialmente os casos de uso, os requisitos funcionais e não funcionais do sistema e sua importância, bem como suas características.

### 6.1. Requisitos do sistema

Os requisitos são parte essencial para se desenvolver qualquer sistema computacional de forma mais assertiva. O processo de levantamento de requisitos é o momento em que as partes interessadas - clientes, usuários, desenvolvedores, empresa - se reúnem e descrevem cada funcionalidade que o sistema precisa ter para satisfazer as necessidades do cliente e usuários.

Os requisitos de um sistema são as descrições do que o sistema deve fazer, os serviços que oferece e as restrições a seu funcionamento. Esses requisitos refletem as necessidades dos clientes para um sistema que serve a uma finalidade determinada, como controlar um dispositivo, colocar um pedido ou encontrar informações. O processo de descobrir, analisar e documentar e verificar esses serviços e restrições é chamado de engenharia de requisitos (RE, do inglês *requirements engineering*) [Sommerville 2011].

Sem uma base de requisitos relativamente estável, um projeto em desenvolvimento só pode fracassar. É como sair para uma viagem marítima sem ideia do destino e sem mapa de navegação. Requisitos fornecem tanto o mapa de navegação quanto os meios de caminhar na direção correta [Hull et al. 2005].

Além de ser base para o desenvolvimento do aplicativo, os requisitos também são parte fundamental para embasar os testes de aceitação ao final de seu desenvolvimento, para verificar, validar e garantir a qualidade do que foi desenvolvido. Os requisitos de software podem ser classificados como requisitos funcionais e não funcionais:

- **Requisitos funcionais:** São declarações dos serviços que o sistema deve fornecer, do modo como o sistema deve reagir a determinadas entradas e de como deve se comportar em determinadas situações. Em alguns casos, os requisitos funcionais também podem declarar explicitamente o que o sistema não deve fazer [Sommerville 2011].
- **Requisitos não funcionais:** São restrições sobre os serviços ou funções oferecidas pelo sistema. Elas incluem restrições de tempo, restrições sobre o processo de desenvolvimento e restrições impostas por padrões. Os requisitos não funcionais se aplicam, frequentemente, ao sistema como um todo, em vez de às características individuais ou aos serviços [Sommerville 2011].

Parte da produção dos requisitos é priorizar cada item levantado. Eles podem ser classificados como: essencial, importante e desejável [Plínio Ventura 2015].

- **Essencial:** Um requisito classificado como essencial é algo indispensável para o sistema. Sem esse requisito, o sistema não irá atender completamente a necessidade do cliente.
- **Importante:** É o tipo do requisito que é importante para o sistema, porém não impede sua implantação, Ou seja, será interessante ter, mas não é imprescindível.

- **Desejável:** O requisito classificado como desejável, é aquele requisito que não é essencial para o funcionamento do sistema, sendo opcional a sua implementação.

O processo de levantamento de requisitos para o aplicativo implementado se deu através de reuniões online com os representantes da Guarda Municipal e a equipe que desenvolveu o trabalho. A **Tabela 1** apresenta os requisitos funcionais definidos em tais reuniões.

**Tabela 1. Requisitos funcionais.**

Requisitos funcionais			
Identificação	Nome	Descrição	Classificação
RF01	Disponibilizar a localização do usuário	Disponibilizar a localização do usuário no momento do chamado para solicitação de viatura e outras funcionalidades do APP.	Obrigatório
RF02	Cadastrar endereços prévios	Deverá ter uma funcionalidade no sistema que permita o usuário cadastrar, editar e apagar endereços prévios para ser usado no momento da solicitação de viatura.	Obrigatório
RF03	Atualizar perfil	Tornar possível a edição de parte do perfil de usuário, como a foto e descrição.	Importante
RF04	Sair do aplicativo	Tornar possível que o usuário saia de sua conta e volte para a página de login.	Obrigatório
RF05	Solicitar viatura	Permitir que o usuário solicite a viatura enviando os dados para a Guarda: localização atual e os dados pessoais.	Obrigatório
RF06	Disponibilizar informações do APP	Tornar possível que o usuário tenha acesso sobre o que se trata o aplicativo de forma fácil e clara.	Importante
RF07	Aprovação de cadastro de usuário	Permitir que o administrador do sistema aprove o cadastro solicitado pelo usuário	Obrigatório
RF08	Disponibilizar histórico de chamados atendidos	Deverá ter no sistema WEB uma página que liste os chamados atendidos pela guarda, denominado histórico.	Obrigatório
RF09	Lista de chamados e atendimento	Deverá ter no sistema WEB uma página que liste os chamados pendentes para que seja possível realizar o atendimento.	Obrigatório

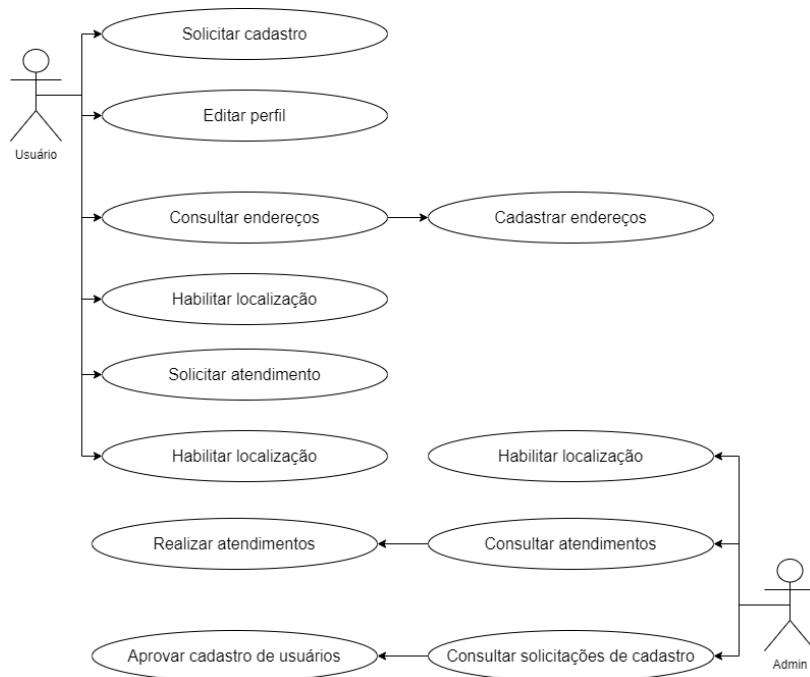
De forma semelhante aos requisitos funcionais, as reuniões também permitiram o levantamento dos requisitos não funcionais. Na **Tabela 2** são apresentados os requisitos não funcionais.

**Tabela 2. Requisitos não funcionais.**

Requisitos não funcionais			
Identificação	Nome	Descrição	Classificação
RNF01	Usabilidade	As funcionalidades do aplicativo devem ser fáceis e intuitivas.	Obrigatório
RNF02	Manutenibilidade	O aplicativo deverá ser desenvolvido seguindo as boas práticas de desenvolvimento, facilitando a sua manutenibilidade.	Obrigatório
RNF03	Confiabilidade	Estar sempre disponível para uso, ter baixa probabilidade de eventuais indisponibilidades, baixa taxa de ocorrência de falhas.	Obrigatório

## 6.2. Casos de uso

Segundo [Jacobson et al. 1993], os casos de uso são uma técnica de descoberta de requisitos introduzida inicialmente no método *Objectory*. A linguagem de modelagem unificada (UML - do inglês *unifed modeling language*) em sua forma mais simples, identifica os atores envolvidos em uma interação e dá nome ao tipo de interação com o sistema. Os casos de uso são documentados por um diagrama de casos de uso de alto nível. O conjunto de casos de uso representa todas as possíveis interações que serão descritas nos requisitos de sistema. Os atores podem ser pessoas ou sistemas representados como figuras ‘palito’. As classes de interação é representada por uma elipse. Já as linhas fazem a ligação entre as classes e atores. Esse cenário é ilustrado na **Figura 11**, onde são modelados os casos de uso do aplicativo, e cada interação será explicada na **subseção 7.4**.



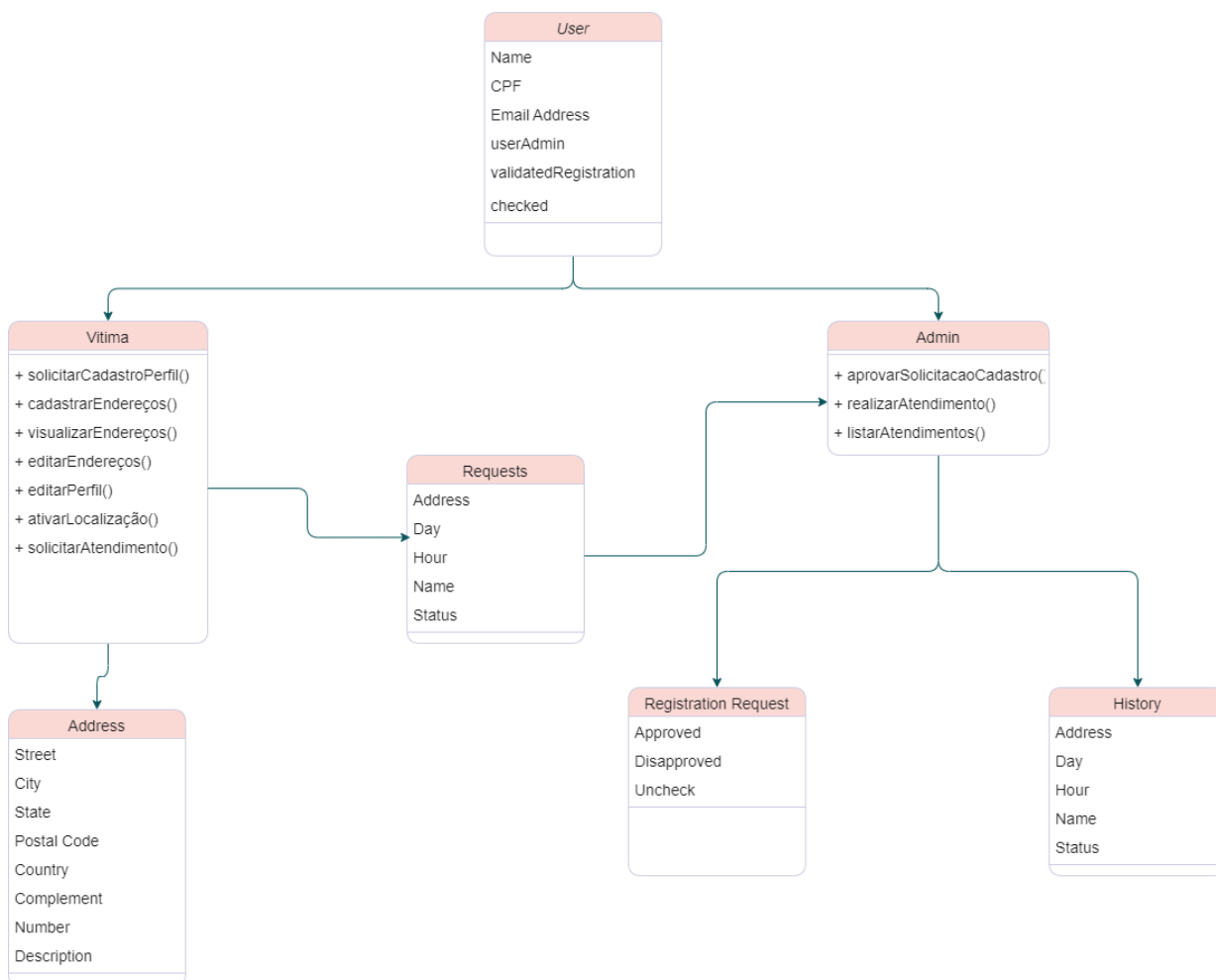
**Figura 11. Casos de uso.**

**Fonte:** O próprio autor.

### 6.3. Modelagem de dados - Diagrama de Classes

Um diagrama de classes é uma representação da estrutura e relações das classes que servem de modelo para objetos. Pode-se afirmar de maneira mais simples que seria um conjunto de objetos com as mesmas características, assim consegue-se identificar objetos e agrupá-los, de forma a encontrar suas respectivas classes. Na *Unified Modeling Language* (UML) em diagrama de classe, uma classe é representada por um retângulo com três divisões, sendo elas: o nome da classe, seus atributos e por fim os métodos [DevMedia 2016].

Como mostra a **Figura 12** o diagrama de classes do aplicativo, descreve toda a sua estrutura de banco de dados. Iniciando pela classe do usuário, nela é listado seus atributos. A partir dessa classe, outras duas são derivadas, a da vítima e a da Guarda. Em cada uma delas, as ações específicas são listadas. Vinculada a classe da vítima tem-se a classe de endereços e a classe de requisições, compostas por seus atributos. Já na classe da Guarda, deriva-se as classes de registro de requisições e de histórico, onde também são listados seus atributos. A classe que faz a comunicação entre a classe da vítima e a classe da Guarda é a de requisições, composta por seus atributos específicos.



**Figura 12. Diagrama de classes.**

**Fonte:** O próprio autor.

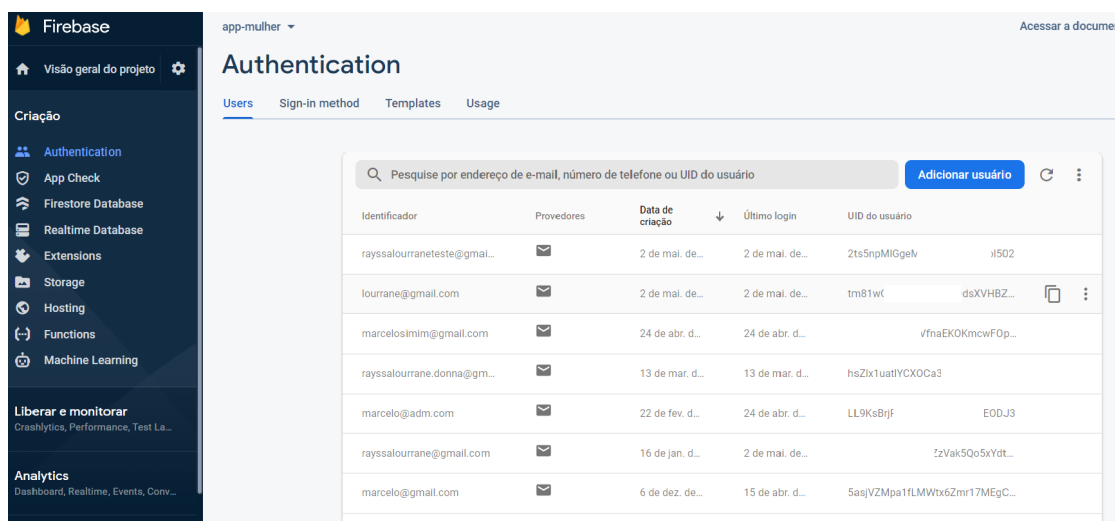
## 6.4. Modelagem da arquitetura

O projeto de arquitetura é o primeiro estágio no processo de projeto do software. É o vínculo fundamental entre o projeto e a engenharia de requisitos, já que identifica os principais componentes estruturais em um sistema e as relações entre eles. A saída do processo de projeto de arquitetura é um modelo onde descreve como o sistema está organizado como um conjunto de componentes que se comunicam [Sommerville 2011].

O termo arquitetura de software é definido por [Shaw and Garlan 1996], como o entendimento do sistema em termos de seus componentes computacionais e os relacionamentos entre os componentes, os padrões que guiam a composição organizacional dos componentes, bem como as decisões de restrições arquiteturais.

No desenvolvimento do aplicativo, foi utilizado o padrão de arquitetura MVC - *Model-View-Controller*. O MVC divide a aplicação em três componentes: (i) a *Model*, a qual contém os dados e as funcionalidades, entendida como a camada de manipulação dos dados, (ii) a *View*, componente responsável por apresentar as informações para o usuário, e (iii) a *Controller*, responsável por receber e controlar as requisições de entrada do usuário, realizando o controle de qual model usar e qual *view* será mostrada ao usuário [BUSCHMANN 1996].

A **Model** realiza o encapsulamento dos dados da aplicação e detalha todo o comportamento funcional da aplicação. Este componente também realiza a exportação dos procedimentos para que a *Controller* possa chamar esses procedimentos de acordo com as necessidades do usuário [BUSCHMANN 1996]. No contexto do aplicativo, a *model* é representada pelo Firebase, que é a plataforma responsável por gerenciar toda a parte de autenticação e gerenciamento de dados do aplicativo. O módulo de autenticação que o Firebase disponibiliza, o *Firebase Authentication*, fornece serviços de back-end, SDKs fáceis de usar e bibliotecas de IU prontas para autenticar usuários no seu aplicativo. Ele oferece suporte à autenticação usando senhas, números de telefone, provedores de identidade federados conhecidos, como Google, Facebook e Twitter, entre outros [Google Firebase 2021]. A **Figura 13** mostra o painel do *Firebase Authentication*.



**Figura 13. Painel Firebase Authentication.**

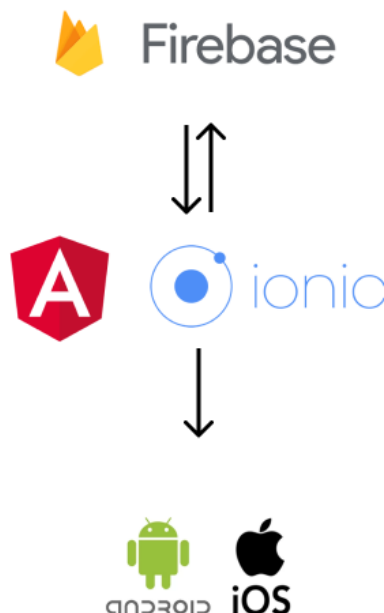
**Fonte:** O próprio autor.



Para a gestão de dados, optou-se por utilizar o Cloud Firestore, que por definição, é um banco de dados de nuvem NoSQL flexível e escalonável a fim de armazenar e sincronizar os dados, focado em dispositivos móveis, Web e servidores. Ele mantém os dados em sincronia em aplicativos cliente usando *listeners* em tempo real. Além disso, oferece suporte offline para dispositivos móveis e Web, permitindo a criação de aplicativos responsivos que funcionem independentemente da latência da rede ou da conectividade com a Internet [Google Cloud Firestore 2021].

A **View** é o componente responsável por apresentar as informações ao usuário, recuperando os dados da *Model* através de procedimentos de atualização que são ativados pelo mecanismo de propagação de mudanças. A *View* também possui um relacionamento de 1 para 1 com a *Controller*, pois fornece procedimentos para a *Controller* manipular as exibições da *View* [BUSCHMANN 1996].

A **Controller** trata as entradas do usuário como eventos. As controladoras desses eventos recebem um pedido da *View*. Nesse caso, um procedimento específico na *Controller* trata esse pedido e realiza uma chamada de um procedimento na *Model*. A *Controller* basicamente traduz os pedidos de eventos para a *Model*, sendo que, a cada pedido existe uma *View* associada [BUSCHMANN 1996]. No aplicativo, o Ionic juntamente com o Angular são responsáveis pelo *View* e pelo *Controller*. A **Figura 14** ilustra a arquitetura simplificada do aplicativo:



**Figura 14. Arquitetura do aplicativo.**

**Fonte:** O próprio autor.

Outra parte importante para o funcionamento do aplicativo é o uso do GPS. O GPS servirá para informar ao sistema a localização da vítima, no momento do chamado. No aplicativo implementado utilizou-se uma biblioteca da Google para acessar a localização

atual do usuário.

## **7. Resultado**

A presente seção apresenta o aplicativo desenvolvido, contendo informações desde a definição do nome para o APP, paleta de cores utilizadas e, até mesmo, o fluxo de utilização dos usuários.

### **7.1. Nome do aplicativo**

A ideia do nome do aplicativo surgiu durante uma das reuniões de refinamento do projeto. Durante a reunião foi discutido que o aplicativo precisava de um nome diferente, simples e que fosse fácil de ser encontrado ao fazer uma busca na *Google Play* ou *APP Store*. Isso porque outros aplicativos semelhantes adotam nomes genéricos, o que dificulta encontrá-los. O que nos levou ao nome “Donna”.

“Donna” significa “mulher” em italiano e é uma palavra diferente e forte. É também uma expressão que, ao ser pronunciada, remete à palavra “Dona” em português, sintetizando um ideal da proposta: recolocar a mulher como dona de sua própria vida, livre de violências e ameaças.

### **7.2. Imagens**

As imagens usadas no aplicativo foram especialmente selecionadas para serem exibidas em cada tela específica, conforme as figuras da **subseção 7.4**. Todas foram retiradas do site unDraw<sup>2</sup>, uma biblioteca de imagens de código aberto.

### **7.3. Paleta de cores**

As cores podem influenciar no comportamento do usuário e impactar diretamente na forma como ele reage. Segundo [BASTOS et al. 2006], a cor é um elemento básico para a comunicação visual. Dentre os seus efeitos estão: dar impacto ao receptor, criar ilusões ópticas, melhorar a legibilidade, identificar uma determinada categoria de produto, entre outros.

A cor, se usada da forma correta, pode melhorar a leitura das informações verbais, dos símbolos, das logos, etc. Por outro lado, pode também causar o efeito contrário, caso utilizado de maneira inadequada [BASTOS et al. 2006].

Com base na psicologia das cores, foi definido como cores principais o azul e roxo. Segundo a psicologia [da Silva et al. 2018], o azul transmite a sensação de confiança, paz e tranquilidade, já o roxo também transmite essa sensação de calma, bem-estar e espiritualidade. Por esses motivos, pensando em um aplicativo que precisa ter cores leves e transmitir sensações boas, essas duas foram escolhidas.

### **7.4. Fluxo de funcionamento do aplicativo**

O aplicativo conta com dois tipos de usuários com responsabilidades diferentes: a vítima e a Guarda. O primeiro fluxo apresentado é o da vítima, que faz a utilização do sistema por meio do aplicativo. Já a segunda vertente é a do usuário administrador, que será gerenciado pela GMC (Guarda Civil Municipal), e será utilizada por meio de uma interface WEB.

---

<sup>2</sup><https://undraw.co/>

## 7.5. Fluxo da vítima

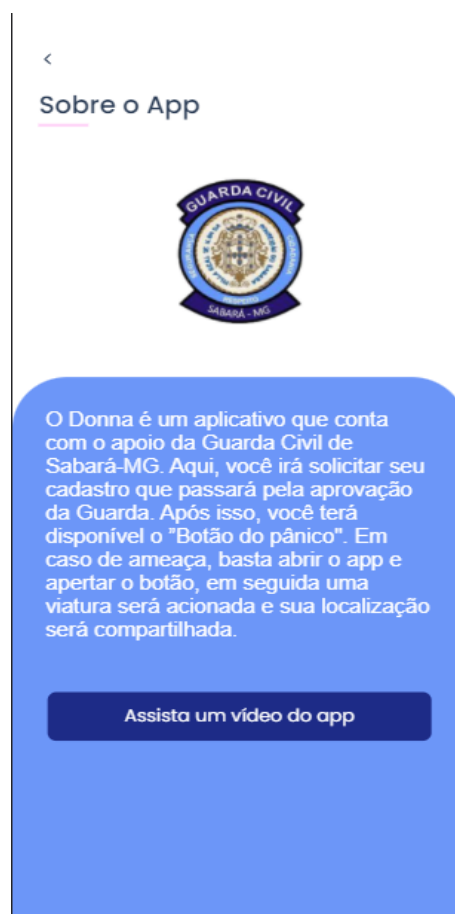
A seguir, serão descritas as telas que compõem o fluxo das telas da vítima.

**Tela de início:** A tela de início, ilustrada pela **Figura 15**, é simples e fornece de forma intuitiva três opções de fluxos. No primeiro fluxo, ao clicar no botão **Entrar**, o usuário é direcionado para a tela de login. A segunda opção do usuário é clicar no botão “Solicitar cadastro”. Neste caso o usuário é redirecionado para a tela em que se faz a solicitação de cadastro acessar o aplicativo. A última opção de ação do usuário nessa tela é clicar no link (“Clique aqui para saber como o APP funciona”) que fica na parte inferior da interface. Ao clicar nesse link, o usuário é redirecionado para a tela de sobre o APP que contém as informações do objetivo do aplicativo.

**Tela Sobre o APP:** Essa tela é responsável por fornecer informações importantes do aplicativo, como por exemplo a apresentação para possíveis usuários. Existe um texto que resume o objetivo principal e um link para um vídeo. O vídeo mostra do início ao fim o fluxo de funcionamento do APP para que fique claro o seu objetivo. A **Figura 16** representa a tela Sobre o APP.



**Figura 15. Tela de início.**



**Figura 16. Tela de informações.**

**Tela de login:** Como mostra a **Figura 17**, a tela de login é a responsável por receber as informações para autenticação do usuário no sistema. Essa tela apresenta 3

possíveis ações: tentativa de realizar o login, recuperar a senha e cadastrar. No fluxo de realização do login, o usuário preenche as informações de suas credenciais, e-mail e senha, e clica no botão acessar. Caso as credenciais estejam cadastradas no sistema, o usuário é direcionado para a tela inicial do usuário. Caso as credenciais estejam erradas, na própria tela retorna-se a informação de usuário e/ou senha inválidos. A outra opção da tela de login é dada pelo link “Esqueci minha senha”, ao clicar nesse link o usuário é direcionado para a tela de esqueci minha senha, ilustrada pela **Figura 19**.

**Tela de cadastro:** A tela de cadastro conta com as informações básicas pessoais do usuário que são necessárias para que ele seja identificado nos registros da Guarda Municipal de Sabará. Dentre essas informações estão o nome completo, o e-mail, que será usado como identificador para logar e definir uma nova senha, caso o usuário esqueça, e o CPF. Ao preencher os campos solicitados, é necessário revisar os dados digitados e fazer a solicitação clicando no botão **próximo** e confirmando os dados. Para ter acesso ao aplicativo, o usuário precisa ter registrado em seu CPF uma medida protetiva. Por esse motivo, após a solicitação do cadastro, o mesmo passa por uma análise da Guarda Municipal, em que é identificado se o solicitante se enquadra no perfil para usar o aplicativo. O último fluxo possível nessa tela é disponibilizado quando o usuário clica no botão “Cadastrar” e é direcionado para a tela de cadastro. A **Figura 18** ilustra essa tela.

**Tela de esqueci minha senha:** Ilustrado pela **Figura 19**, a tela de esqueci minha senha, conta com um campo onde a vítima deve digitar seu e-mail, clicar no botão **Enviar**, e a solicitação de mudança de senha será enviada. Caso seja um e-mail válido, a vítima recebe em sua caixa de entrada um e-mail com as orientações para a redefinição de senha, que é feita através de um link que redireciona para uma página de redefinição de senha.

**Figura 17. Tela de login.**

**Figura 18. Tela de cadastro.**

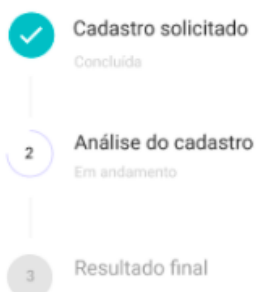
**Figura 19. Tela de esqueci minha senha.**

**Tela de acompanhamento de cadastro:** Como proferido anteriormente, o uso do aplicativo se restringe a usuários que possuem medida protetiva deferida, vinculada ao seu CPF. Enquanto o usuário aguarda o deferimento do cadastro, ao logar no aplicativo, ele é direcionado para uma tela de acompanhamento de análise de cadastro. Nessa tela é possível identificar em qual ponto o processo está e se foi aprovado ou negado. Além disso, para não deixar o aplicativo sem cumprir seu papel, é disponibilizado um botão para acionar a Polícia Militar via ligação caso seja necessário. Essa tela é representada pela **Figura 20**.

**Tela inicial do usuário:** Com o cadastro deferido, o usuário passa a ter acesso completo ao aplicativo. A tela de início contém a principal funcionalidade do APP que é o botão para solicitar a ajuda. Além disso, no topo da página encontra-se o menu, que ao ser acionado, abre uma lista contendo outras funcionalidades do aplicativo, como a configuração de perfil, cadastro de endereços, configurações de localização, a opção de sair e a de deletar a conta. A **Figura 21** ilustra essa tela.

< Sua solicitação de  
cadastro foi enviada com  
sucesso!

Solicitar viatura



Lembre-se se você precisar de ajuda enquanto  
analisamos o seu cadastro, ligue para a polícia  
militar

Ligar 190

Clique aqui  
para  
solicitar  
viatura

**Figura 20.** Tela de solicitação de cadastro.

**Figura 21.** Tela inicial do usuário.

**Tela solicitação de viatura - parte 1:** Ao clicar no botão **Solicitar viatura**, como mostra a **Figura 22**, a vítima é direcionada para a tela inicial. Nessa tela o próximo

passo é preencher a localização que o usuário se encontra antes de enviar a solicitação. Esse campo pode ser preenchido através dos endereços previamente cadastrados ou vir da localização aproximada do usuário, obtida através do GPS, contando com o uso da localização real no momento do chamado. Após preencher esse campo, basta clicar no botão “Sim, desejo continuar” e continuar com a solicitação. Assim o usuário é direcionado para a Tela “Solicitação efetuada”. Caso o usuário desista da solicitação, é só pressionar o botão “Cancelar” presente nessa mesma página.

### Tela solicitação de viatura - parte 2:

Apos feita a solicitação, a mesma não poder ser cancelada. A vítima é direcionada para a tela de solicitação efetuada, ilustrada o pela **Figura 23**. Nessa tela a vítima tem a opção de clicar no botão **voltar para tela inicial** e ser redirecionado para essa tela, ou aguardar nessa mesma tela de solicitação de encaminhamento da viatura para o devido atendimento.

<  
**Solicitar viatura**

Tem certeza que deseja solicitar uma viatura?

Selecione um dos endereços cadastrados:

Selecione...

OBTER LOCALIZAÇÃO APROXIMADA

Endereço aproximado

SIM, DESEJO CONTINUAR

CANCELAR

**Figura 22. Tela de solicitação de viatura - parte 1.**

**Solicitação efetuada**

Fique tranquila, a Guarda Municipal já recebeu o seu chamado. Em breve confirmaremos a viatura.

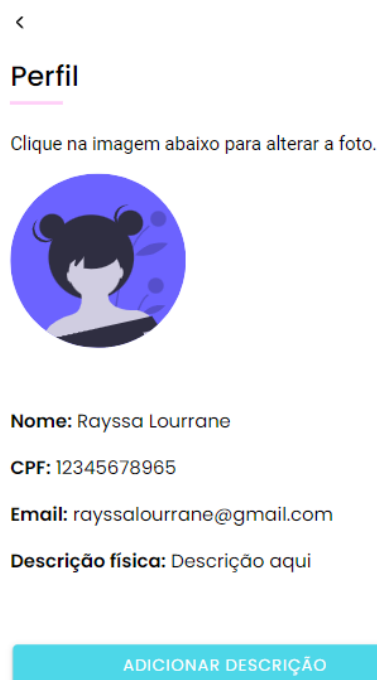
VOLTAR PARA TELA INICIAL

**Figura 23. Tela de solicitação de viatura - parte 2.**

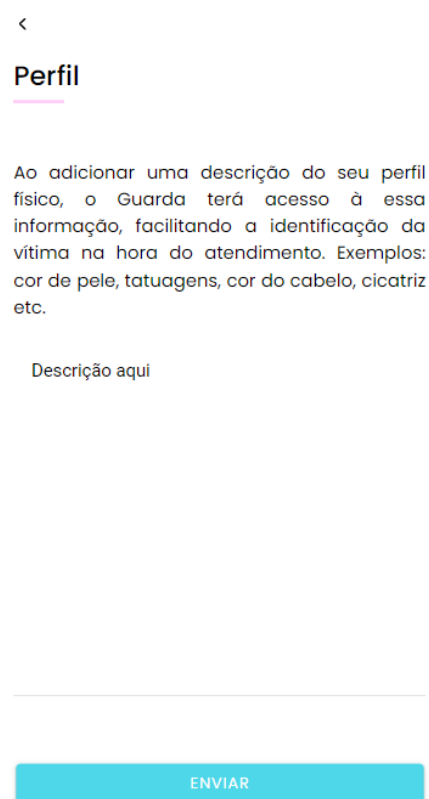
**Tela de configuração de perfil:** No menu do APP, que fica localizado no canto superior direito, pode-se acessar a tela de configuração de perfil tem o intuito de completar

o cadastro do usuário, além de listar as informações que foram adquiridas no momento do cadastro. Nessa tela o usuário consegue adicionar uma foto, alterar o nome e cadastrar também uma descrição com suas características físicas. Essas informações são de suma importância para ajudar na identificação da vítima no momento do seu atendimento. A **Figura 24** ilustra essa tela.

**Tela de descrição de perfil:** Nessa tela o usuário tem a possibilidade de descrever seu perfil físico, como por exemplo: cor da pele, cor do cabelo, cicatriz, se possui alguma tatuagem, etc. Isso facilitará a identificação da vítima no momento do seu atendimento. A **Figura 25** ilustra essa tela.



**Figura 24.** Tela de configuração de perfil.



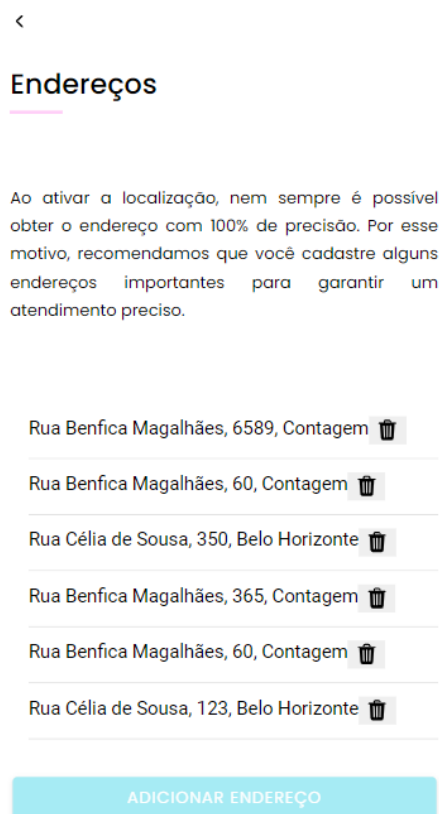
**Figura 25.** Tela de descrição de perfil.

**Tela de configuração de localização:** Dentre as opções do menu do aplicativo, temos a opção de configuração de localização, representado pela **Figura 26**. A principal funcionalidade dessa tela é permitir o uso da localização do usuário. O usuário deve clicar no botão “Obter localização” para ativar a funcionalidade. Isso facilitará a solicitação de atendimento.

**Tela de lista de endereços:** Outra opção do menu do APP é a opção endereços. Ao clicar, o usuário é direcionado para a tela de lista de endereços. Essa tela tem como objetivo cadastrar os principais endereços onde o usuário do aplicativo possa estar, a fim de facilitar no momento da solicitação da viatura. Ela contém a lista de endereços já cadastrados, contando com a opção de deletar cada um deles. Ao clicar em algum endereço cadastrado, o usuário é direcionado para a tela de edição. Abaixo da lista, há um botão para cadastrar um novo endereço, ao clicar no mesmo, o usuário é direcionado para a tela de cadastro de endereços. A **Figura 27** ilustra essa tela.



**Figura 26.** Tela de configuração de localização.



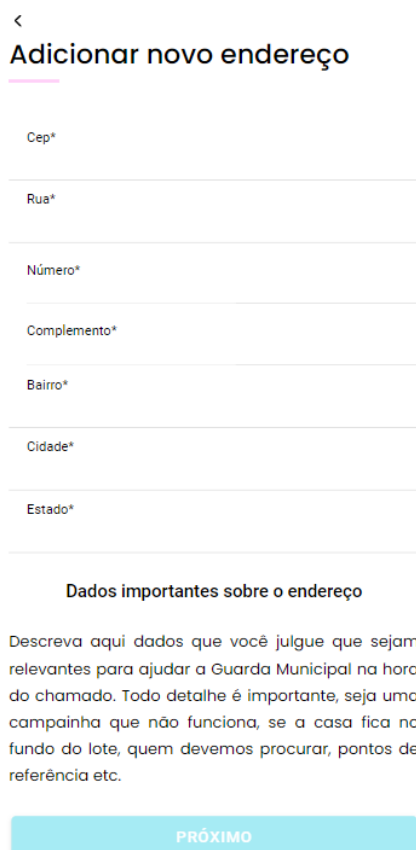
**Figura 27.** Tela de lista de endereços.

**Tela de adicionar endereços:** A tela de adicionar novo endereço tem por objetivo cadastrar novos endereços para serem utilizados no momento de solicitação de uma viatura. Nessa tela o usuário deve preencher os campos, começando pelo CEP, que ao ser inserido, preenche os demais campos automaticamente. Ao digitar todos os campos obrigatórios, o botão de próximo é habilitado para finalizar o cadastro do endereço e o usuário é direcionado para a tela de confirmação de cadastro do novo endereço. A **Figura 28** ilustra essa tela.

**Tela de confirmação ao adicionar endereços:** Essa etapa, como mostra a **Figura**



29, tem o intuito de confirmar os dados informados antes de confirmar o cadastro de endereços.



<

### Adicionar novo endereço

Cep\*

Rua\*

Número\*

Complemento\*

Bairro\*

Cidade\*

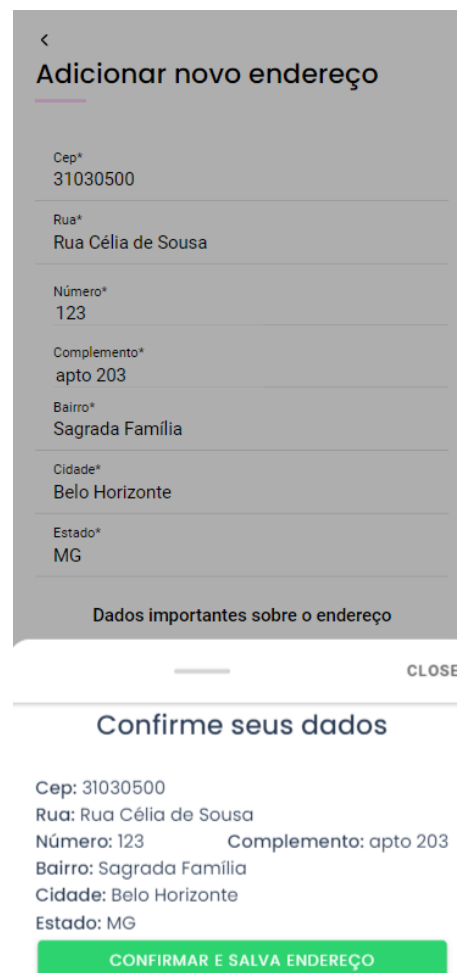
Estado\*

Dados importantes sobre o endereço

Descreva aqui dados que você julgue que sejam relevantes para ajudar a Guarda Municipal na hora do chamado. Todo detalhe é importante, seja uma campainha que não funciona, se a casa fica no fundo do lote, quem devemos procurar, pontos de referência etc.

PRÓXIMO

Figura 28. Tela de adicionar novo endereço.



<

### Adicionar novo endereço

Cep\*  
31030500

Rua\*  
Rua Célia de Sousa

Número\*  
123

Complemento\*  
apto 203

Bairro\*  
Sagrada Família

Cidade\*  
Belo Horizonte

Estado\*  
MG

Dados importantes sobre o endereço

CLOSE

### Confirme seus dados

Cep: 31030500  
Rua: Rua Célia de Sousa  
Número: 123      Complemento: apto 203  
Bairro: Sagrada Família  
Cidade: Belo Horizonte  
Estado: MG

CONFIRMAR E SALVA ENDEREÇO

Figura 29. Tela de confirmação de cadastro de novo endereço.

#### 7.5.1. Fluxo da Guarda

**Tela inicial:** Ao acessar o sistema web, a primeira tela exibe um menu, com três abas. A primeira aba é a de solicitações de atendimentos, como mostra **Figura 30**. Essa tela é responsável por listar as solicitações e possibilita que a central da Guarda direcione o atendimento a vítima. Com a finalidade de confirmar o atendimento, ao clicar no botão **atender**, abre-se uma tela de confirmação, onde é descrito as informações da vítima, como nome, endereço, como mostra a **Figura 31**, além de um botão para confirmar e cancelar. Ao clicar em **confirmar**, a Guarda é direcionada para a tela de visualização de atendimento em andamento. Como mostra a **Figura 32**, essa tela contém todas as informações do atendimento desse atendimento.

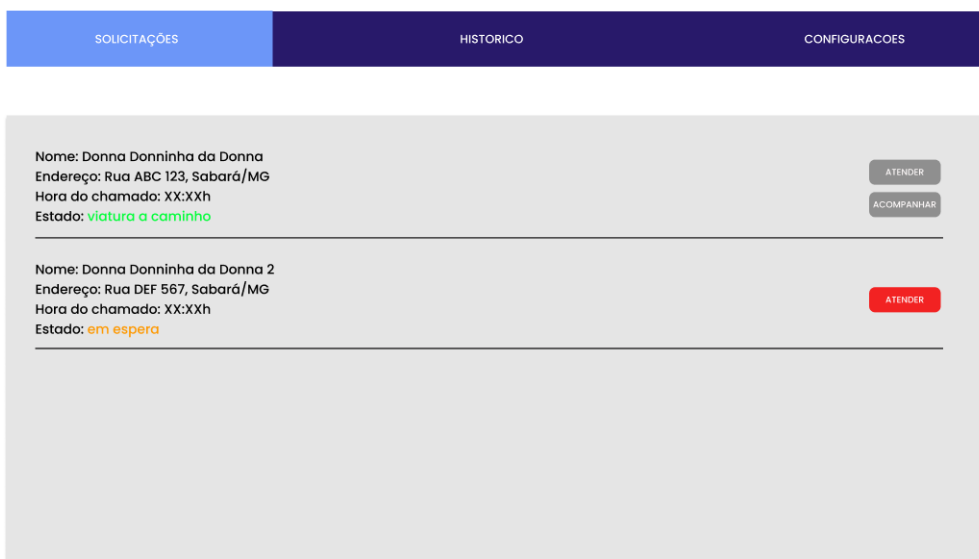


Figura 30. Tela lista de solicitações.

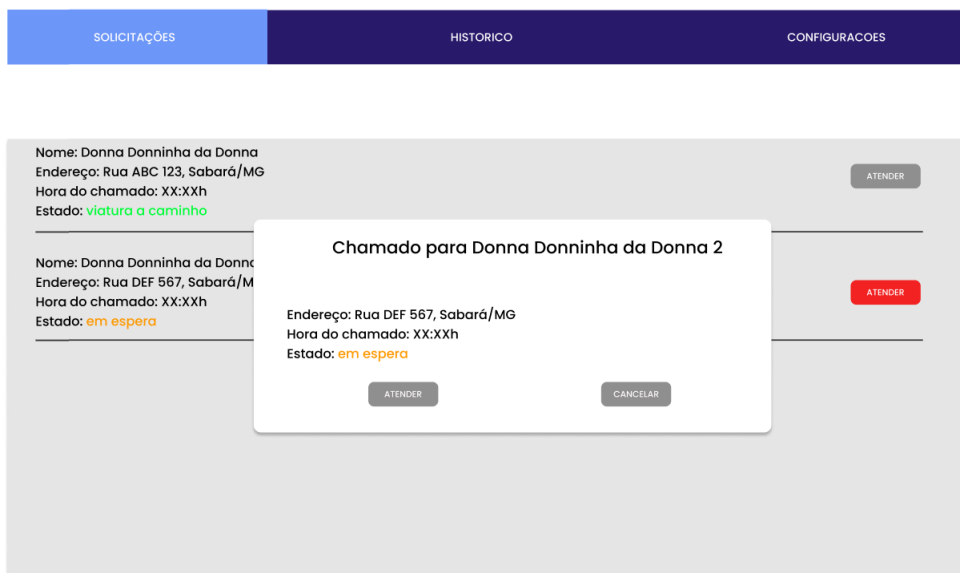



Figura 31. Tela de confirmação atendimento.

## ATENDIMENTO EM ANDAMENTO

Informações do endereço

Endereço: Rua ABC 567, Sabará/MG  
Hora do chamado: XXXXh  
Estado: viatura a caminho

Descrição:  
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean varius vitae elit non pulvinar. Duis at ligula magna. Quisque at dolor convallis, ornare risus posuere, posuere lorem. Fusce vel est ac eros placerat euismod et a magna. Morbi non quam mi. Vestibulum et aliquam nisl, in ultrices lacus. Sed aliquam aliquet mollis. Vestibulum laculis pretium purus, non convallis mauris interdum non.



Donna Doninha da Donna 2

Descrição da vítima

Sou uma mulher negra, cabelo curto e castanhos. Possui uma tatuagem de rosas no braço direito.

Atualizar localização

Concluido

Figura 32. Tela de atendimento em andamento.

**Tela de histórico:** Ilustrado pela **Figura 33**, ao clicar na segunda aba, a Guarda é direcionada para a tela de histórico de atendimentos realizados.

DONNA

CHAMADOS

HISTÓRICO

SOLICITAÇÕES

SAIR

Aguardando aprovação

Nome: marcelo simim  
CPF: 12345678900  
REDS: 1

☒ Aprovado  
☐ Reprovado

ENVIAR

Aprovados

Nome: Rayssa Lourrane  
CPF: 12345678921  
REDS:

REAVALIAR

Nome: Rayssa Lourrane  
CPF: 12345678920

Reprovados

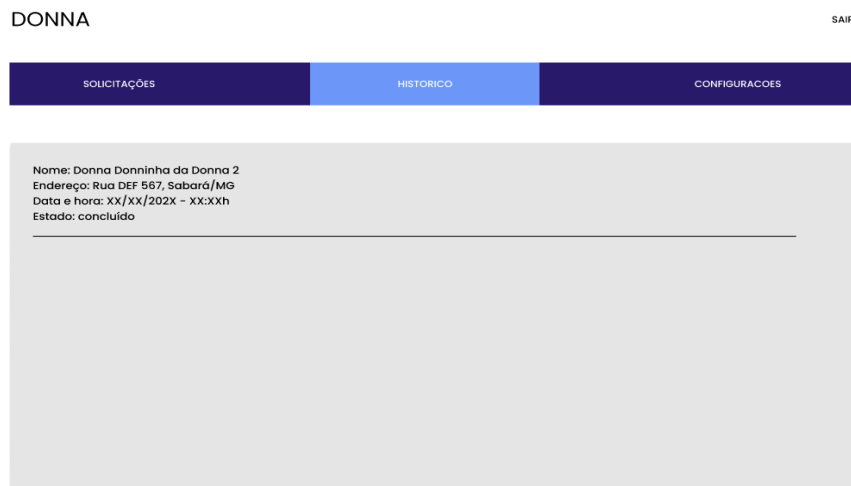
Nome:  
CPF:  
REDS:

REAVALIAR

Nome: teste  
CPF: 12345678900

Figura 34. Tela de atendimento em andamento.

**Tela de solicitações de cadastro:** Ao clicar na aba de solicitações, a Guarda é direcionada para a tela de solicitações de cadastro, como é mostrado pela **Figura 34**. Essa tela tem a finalidade de listar as solicitações de cadastro de usuários. No lado es-



**Figura 33. Tela de histórico.**

querdo é listado as solicitações e no lado direito da tela lista as solicitações aprovadas e as solicitações que não foram aprovadas. Além disso, a Guarda tem a possibilidade de reavaliar a solicitação de cadastro.

## **8. Conclusão**

O aplicativo Donna é uma ferramenta que surgiu para auxiliar mulheres em situação de violência doméstica. Com base no que foi apresentado, ao longo do seu desenvolvimento, muitas barreiras foram quebradas, como o aprendizado de novas tecnologias, ressaltando principalmente o Framework Ionic, a estruturação da arquitetura, o atendimento das expectativas do cliente. A primeira versão do aplicativo está funcional, e reflete exatamente a proposta inicial, sendo um aplicativo construído com o layout intuitivo, simples e usual, que resolve o problema proposto. Atualmente o aplicativo possui a versão do usuário, onde a vítima consegue fazer o cadastro e utilização do mesmo, e também a versão WEB para os administradores dos chamados.

Em continuidade a versão inicial, o aplicativo sendo um MVC (mínimo produto viável), o próximo passo será a disponibilização do aplicativo para alguns usuários, para que haja validação e *feedbacks*. Após essa validação, será feita a publicação da versão inicial na loja de aplicativos para a plataforma iOS (*Apple Store*) e Android (*Play Store*). Além disso, novas ideias de funcionalidade foram surgindo ao longo do desenvolvimento. Uma delas é a integração do aplicativo com o sistema de gestão já utilizado pela Guarda Municipal, o SIGMA.

## Referências

- Andrade, A. P. (2020). O que é ionic? <https://www.treinaweb.com.br/blog/o-que-e-ionic#:~:text=O%20Ionic%20C3%A9%20um%20Framework,maneira%20alternativa%20a%20aplica%C3%A7%C3%B5es%20nativa>. Acesso: 22 jan. 2022.
- Apple Store (2022). Apple Store. <https://www.apple.com/br/app-store/>. Acesso: 22 abr. 2022.
- Azevedo, L. P., Soares, M. A., and Brito, R. F. (2016). Desenvolvimento de sistema de informação integrado para a guarda municipal de sabará. In *V Seminário de Iniciação Científica IFMG*, Bambuí, MG. Disponível em: <https://www.ifmg.edu.br/sic/edicoes-anteriores/resumos-2016/desenvolvimento-de-sistema.pdf/view>. Acesso: 21 abr. 2022.
- Barufaldi, L. A., Souto, R. M. C. V., Correia, R. S. B., Montenegro, M. d. M. S., Pinto, I. V., Silva, M. M. A., and Lima, C. M. (2017). Violência de gênero: comparação da mortalidade por agressão em mulheres com e sem notificação prévia de violência. *Ciência & saúde coletiva*, 22:2929–2938.
- BASTOS, D., PEREZ, C., and FARINA, M. (2006). Psicodinâmica das cores em comunicação. 5. edição revista e ampliada. In *A cor na comunicação*, São Paulo - SP.
- BRASIL (2006). Lei 11.340, de 7 de agosto de 2006, (Lei Maria da Penha). [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/111340.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111340.htm). Acesso: 21 abr. 2022.
- BUSCHMANN, F. e. a. (1996). A system of patterns: Pattern-oriented software architecture. In *A system of patterns: Pattern-oriented software architecture.*, Wiley New York.
- da Silva, R. J., da Cruz, J. R. U., and Rodrigues, W. B. (2018). A importância das cores no desenvolvimento de aplicativos móveis. *Rev. Ibirapuera*, 1(16):29–37.
- Dall’Igna, S. M. (2017). Recursos tecnológicos para proteção às mulheres vítimas de violência. Master’s thesis, Pós-graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação, Universidade Federal de Santa Catarina, SC, Brasil.
- de Campos, C. H. and Tavares, L. A. (2018). Botão do pânico e Lei Maria da Penha. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, 8(1).
- de Freitas, R., Magalhães, J., Souza, B. M., Luiza, J., Conceição, M. L. E., Paz, J., da Silva, L., and Uchoa, M. (2020). Mistura de gêneros e habilidades no desenvolvimento de um aplicativo móvel para mulheres em situações de risco. In *Proc. XII Latin American Women in Computing Congress (LAWCC 2020) / XLVI Latin American Computer Conference (CLEI 2020)*, pages 140–151, Loja, Equador.
- de Lira, K. F. S. and de Castro, R. V. (2020). A comissão interamericana de direitos humanos e a violência contra as mulheres no brasil: Do caso à lei maria da penha. *Humanidades & Inovação*, 7(19):402–416.

- DevMedia (2016). Orientações básicas na elaboração de um diagrama de classes. <https://www.devmedia.com.br/orientacoes-basicas-na-elaboracao-de-um-diagrama-de-classes/37224>. Acesso: 15 jan. 2022.
- Firebase Google (2022). Escolher um banco de dados: Cloud firestore ou realtime database. <https://firebase.google.com/docs/firestore/rtddb-vs-firestore?hl=pt-br>. Acesso: 15 maio. 2022.
- Freitas Filha, S. R. V. d. F. (2019). O Aplicativo Viva Flor como um mecanismo de política pública para o enfrentamento da violência doméstica vivenciada por mulheres no Distrito Federal. Monografia de Especialização em Gestão Pública Municipal, Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas, Universidade de Brasília, Alto Paraíso, GO.
- Git Communit (2022). Começando - sobre controle de versão. <https://git-scm.com/book/pt-br/v2/Comeando-Sobre-Controle-de-Verso>. Acesso: 15 maio. 2022.
- Google Cloud Firestore (2021). Cloud firestore. <https://firebase.google.com/docs/firestore?hl=pt-br>. Acesso: 15 jan. 2022.
- Google Firebase (2021). Firebase authentication. <https://firebase.google.com/docs/auth?hl=pt-br>. Acesso: 15 jan. 2022.
- Hull, E., Jackson, K., and Dick, J. (2005). Introduction to requirements. In *Requirements Engineering (English Edition)*, page 2, United States of America.
- IBGE (2020). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Limites municipais. Rio de Janeiro.
- Ionic (2020). Ionic framework. <https://ionicframework.com/>. Acesso: 22 jan. 2022.
- Jacobson, I., Christerson, M., Jonsson, P., and Overgaard, G. (1993). Object-oriented software engineering. In *Object-Oriented Software Engineering*, Workingham: Addison-Wesley.
- Magalhães, A. L. (2021). O que é o figma? <https://canaltech.com.br/software/o-que-e-figma/>. Acesso: 15 maio. 2022.
- Martins, M. S. F. T. and Nunes, M. V. (2019). Comunicação online e ativismo cidadão: uma análise da experiência do aplicativo penhas. In *42º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*, pages 1–13, Belém, PA.
- Pasinato, W. (2010). Lei Maria da Penha. Novas abordagens sobre velhas propostas. onde avançamos? *Civitas-Revista de Ciências Sociais*, 10(2):216–232.
- Plínio Ventura (2015). Priorização de requisitos. <https://www.ateomomento.com.br/priorizacao-de-requisitos/>. Acesso: 15 maio. 2022.
- R. Zandonadi (2021). Criando uma aplicação básica com angular. <https://medium.com/code-write/criando-uma-aplicacao-basica-com-angular-9e282d0a1f21>. Acesso: 15 maio. 2022.

- SEJUSP-MG (2021). Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública de Minas Gerais. <http://www.seguranca.mg.gov.br/component/gmg/page/3118-violencia-contr-a-mulher>. Acesso: 22 abr. 2022.
- Shaw, M. and Garlan, D. (1996). *Software architecture: perspectives on an emerging discipline*. Prentice-Hall, Inc.
- Sommerville, I. (2011). Engenharia de software.[sl]. *Pearson Education*, 19:23.
- Welsing, K. K. N. and Rocha, A. S. D. T. (2016). O uso de ferramentas tecnológicas na política de enfrentamento da violência contra a mulher. *Revista Faculdade Castelo Branco*, 5(9):1–18.
- WHO (2019). Violence against women: intimate partner and sexual violence against women: evidence brief. Technical report, World Health Organization. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329889/WHO-RHR-19.16-eng.pdf>. Acesso: 22 mai. 2022.

## A. Anexo - OFÍCIO Nº 001/2021/GF/DF



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL**  
**DE DEFESA SOCIAL**

OFÍCIO Nº 001/2021/GF/DF

Sabará, 06 de maio de 2021.

Ao Senhor  
Prof. Carlos Alexandre da Silva  
Instituto Federal de Minas Gerais IFMG  
Campos Sabará

**Assunto: Parceria Técnica.**

Senhor Professor,

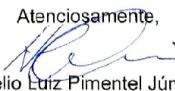
Vimos solicitar uma parceria técnica com o Instituto Federal de Minas Gerais – IFMG, Campos Sabará, para a elaboração de um aplicativo voltado para as mulheres vítimas de violência doméstica.

Em dezembro de 2018 o município de Sabará firmou um convênio com o Ministério da Justiça e Segurança Pública com intermédio da Secretaria Nacional de Segurança – SENASP, do qual o objeto era a aquisição de viaturas para a criação de um grupamento que atuaria na proteção das mulheres vítimas de violência. Em outubro de 2020 chegaram as viaturas e iniciou-se os trabalhos deste grupamento. Foram identificados pelos Guardas Civis Municipais que realizam o patrulhamento de prevenção as mulheres a necessidade de alguns mecanismos que facilitariam e ajudariam na condução do seu trabalho. Um deste mecanismo seria a possibilidade de criação de um aplicativo instalado no smartfone das mulheres com medida protetiva capaz de criar uma comunicação com a Guarda Civil Municipal de Sabará de uma forma mais rápida e eficaz.

Assim, cumpre salientar a importância de tal aplicativo para o uso nas rotinas operacionais da Guarda Civil Municipal, haja vista que, com a baixo número de seu efetivo da Guarda Civil Municipal, dificultando a presença em vários lugares e a grande demanda de casos envolvendo violência doméstica.

Sem mais para o momento, desde já agradecemos.

Atenciosamente,

  
Hélio Luiz Pimentel Júnior  
Gerência de Administração de Fundos  
Secretário Municipal de Defesa Social

Hélio Pimentel J. R.  
Gerência de Fundos  
Defesa Social