

PROPOSTA DE APLICATIVO PARA MONITORAMENTO DE DADOS DE SEGURANÇA PÚBLICA EM PENEDO-ALAGOAS¹

PROPOSAL FOR AN APPLICATION FOR MONITORING PUBLIC SAFETY DATA IN PENEDO-ALAGOAS

PROPUESTA DE SOLICITUD DE MONITOREO DE DATOS DE SEGURIDAD PÚBLICA EN PENEDO-ALAGOAS

ODS² a que a temática está vinculada: *Paz, Justiça e Instituições Eficazes*

Fernando Sthewerson Rocha Lima ³

Jhayme Dennis Ferreira Lima ⁴

Liliane Mota Fonseca ⁵

Ivon Wilson da Silva Júnior ⁶

Gustavo Henrique Ferreira de Miranda Oliveira + <https://orcid.org/0000-0002-4794-3837> ⁷

Resumo: O uso da tecnologia na segurança pública é essencial para garantir a proteção da vida e da propriedade, conforme o Art. 144 da Constituição Federal de 1988. Sistemas como o SINESP e o PMSC Mobile já demonstram como a tecnologia pode melhorar a eficiência na coleta e gestão de dados. Entretanto, a cidade de Penedo, Alagoas, carece de um sistema que facilite a comunicação de crimes e a otimização das atividades dos agentes de segurança. Essa lacuna compromete a coleta de dados e a resposta rápida às ocorrências, limitando a capacidade de atuação proativa dos agentes. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um aplicativo mobile para monitoramento de dados da segurança pública, permitindo o registro de crimes e a criação de uma base de dados unificada. O sistema inclui funcionalidades como georreferenciamento de ocorrências, cadastro de usuários e um botão S.O.S. para emergências. O projeto já resultou em um protótipo funcional e o processo de patenteamento foi iniciado junto ao INPI.

Palavras-chave: Aplicação móvel; Protipagem; Segurança Pública.

Abstract: Using technology in public safety is essential to protect life and property, per Article 144 of the 1988 Federal Constitution. SINESP and PMSC Mobile have already demonstrated how technology can improve data collection and management efficiency. However, the city of Penedo, Alagoas, lacks a system that facilitates crime reporting and optimizes security agents' activities. This gap compromises data collection and rapid response to incidents, limiting the agents' ability to act proactively. Given this, the objective of this work was to develop a mobile application for monitoring public safety data, allowing the recording of crimes and the creation of a unified database. The system includes features such as georeferencing of incidents, user

¹ Este texto é um produto de Extensão decorrente de uma exposição oral de experiência extensionista em COMUNICAÇÃO ORAL, realizada na Semana de Extensão e Cultura (SEMAEXC-2024).

² Este trabalho vincula-se ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável por desenvolver um aplicativo mobile para monitoramento de dados da segurança pública, permitindo o registro de crimes e a criação de uma base de dados unificada e, dessa forma, trazendo *Paz, Justiça e Instituições Eficazes*.

³ Universidade Federal de Alagoas, Graduação em Sistemas de Informação.

⁴ Universidade Federal de Alagoas, Graduação em Sistemas de Informação.

⁵ Universidade Federal de Alagoas, Mestrado Profissional em Química e Biotecnologia.

⁶ Universidade Federal de Alagoas, Doutorado em Meteorologia.

⁷ Universidade Federal de Alagoas, Doutorado em Ciência da Computação.

registration, and an S.O.S. button for emergencies. The project has already resulted in a functional prototype and the patenting process has been initiated with the INPI.

Keywords: Mobile application; Prototyping; Public Safety.

Resumen: El uso de la tecnología en la seguridad pública es esencial para garantizar la protección de la vida y la propiedad, según el Art. 144 de la Constitución Federal de 1988. Sistemas como SINESP y PMSC Mobile ya demuestran cómo la tecnología puede mejorar la eficiencia en la recopilación y gestión de datos. Sin embargo, la ciudad de Penedo, Alagoas, carece de un sistema que facilite la denuncia de delitos y la optimización de las actividades de los agentes de seguridad. Esta brecha compromete la recopilación de datos y la respuesta rápida a los incidentes, limitando la capacidad de los agentes para actuar de forma proactiva. Por tanto, el objetivo de este trabajo fue desarrollar una aplicación móvil para el monitoreo de datos de seguridad pública, que permita el registro de delitos y la creación de una base de datos unificada. El sistema incluye funcionalidades como georreferenciación de ocurrencias, registro de usuarios y un S.O.S. botón, para emergencias. El proyecto ya ha dado como resultado un prototipo funcional y se ha iniciado el proceso de patentamiento ante el INPI.

Palabras clave: Aplicación móvil; Prototipado; Seguridad pública.

Introdução:

A segurança pública tem como finalidade assegurar a proteção da vida e da propriedade para garantir a incolumidade das pessoas e do patrimônio. Este direito é fundamental, constitucional, dever do Estado e responsabilidade de todos conforme o estabelecido no Art.144 da Constituição Federal de 1988. O uso da tecnologia como uma ferramenta nesse processo é essencial e indispensável na atualidade.

Um exemplo relevante dessa aplicação tecnológica é o desenvolvimento, pelo Ministério da Justiça e Segurança Pública, do SINESP (Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública). Este aplicativo faz parte da Política Nacional de Segurança Pública, e é amparado em regime jurídico - Lei nº 13.675, de 11 de junho de 2018.

De forma semelhante, a Polícia Militar de Santa Catarina desenvolveu o PMSC mobile, que centraliza o registro de ocorrências, informações de trânsito e atendimento de emergência em um único sistema informatizado, substituindo onze formulários de papel. O aplicativo agiliza a coleta de dados relevantes para a segurança pública, tornando o processo mais rápido, preciso e acessível, aumentando a eficiência e a confiabilidade nas atividades de preservação da ordem pública (PMSC, 2019).

Além disso, no Estado de Goiás foi implementado em 2023 o aplicativo Mulher Segura para defender os direitos das mulheres e garantir sua segurança. O aplicativo oferece autenticação, acionamento de emergência em casos de violência e localização precisa do crime. Além de acionar a polícia, a vítima é direcionada a unidades com equipes compostas por policiais, psicólogos e

assistentes sociais, para um atendimento especializado em casos de violência doméstica e familiar (SSP-GO, 2023).

Considerando essas iniciativas, o principal objetivo deste projeto de extensão foi desenvolver uma proposta de aplicativo, do tipo, mobile para o Monitoramento de Dados da Segurança Pública em Penedo, Alagoas. O aplicativo busca facilitar a comunicação de crimes sem burocracia, beneficiando os cidadãos. Além disso, permite melhorar rotinas administrativas e operacionais dos agentes de segurança com base nos dados gerados. Esses registros integrados formam uma base de dados unificada, que pode ser usada para produzir estatísticas, gráficos e indicadores.

Por fim, a execução do projeto envolve uma equipe multidisciplinar, composta por agentes de segurança, analistas de sistemas e estudantes, possibilitando a criação de protótipo ajustado à realidade local e aproximação entre a academia (UFAL) e a sociedade, evidenciando ações direcionadas a atender as demandas existentes.

Metodologia:

Metodologicamente, o projeto divide-se em cinco etapas: (i) pesquisa de estudos de caso; (ii) levantamento dos requisitos do sistema; (iii) prototipação da interface do usuário; (iv) desenvolvimento do sistema; e (v) processo de patenteamento.

A pesquisa de estudos de caso teve como objetivo encontrar propostas similares a este projeto que sirvam de fundamentação e inspiração. Um site foi analisado pela equipe e escolhido como o mais adequado à proposta. Foi, então, mapeada as principais características deste site acessado pelo link: CrimeMapping.com, que são: utilização de mecanismo avançado de georreferenciamento, que identifica onde e quais tipos de crimes ocorreram, os usuários podem visualizar incidentes criminais em uma área específica, alertar por e-mail sobre crimes em determinadas regiões. No entanto, o sistema é limitado à cidade de Lake Mary, o que abre espaço para projetos semelhantes em outras localidades. Estas percepções nortearam as etapas posteriores.

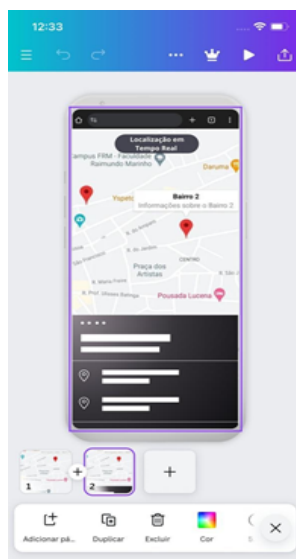
A segunda etapa do projeto refere-se ao levantamento dos possíveis requisitos funcionais do aplicativo. Após discussões, as seguintes funcionalidades foram propostas:

- **Registro de usuários:** deve permitir que novos usuários realizem o cadastro para acessar o aplicativo.

- **Login e senha:** deve permitir que usuários consigam acessar, de forma restrita, as funcionalidades por meio de sua identidade de acesso.
- **Demonstrativo das ocorrências:** deve fornecer por meio do Google Maps a localização pontual de onde e quais (intercorrências ocorridas) crimes ocorreram na cidade.
- **Criação das ocorrências:** deve permitir que os usuários consigam cadastrar novas ocorrências para que sejam visualizadas no Google Maps em tempo real.

A terceira etapa, prototipação do sistema, foi criada com o auxílio de duas ferramentas: o Figma e o Canva. O Figma é uma ferramenta on-line utilizada para design vetorial, construção de interfaces e protótipos. O Canva é uma plataforma de design gráfico on-line, utilizada para a elaboração da apresentação das propostas de telas. A Figura 1 exibe a proposta de localização de ocorrências para um smartphone.

Figura 1. Desenvolvimento do protótipo do aplicativo no Canva. Na parte central destaca-se o aplicativo e pontos georreferenciados. Na parte inferior da imagem estão indicadas as ferramentas de edição do Canva.



Fonte: Autores (2025)

Em paralelo a etapa de prototipação, deu-se início a etapa de desenvolvimento do sistema, e as seguintes tecnologias foram levantadas:

- **React Native:** um framework de código aberto, baseado em JavaScript, para o desenvolvimento do Front-end;
- **Node.js:** um ambiente de execução para a construção dos códigos JavaScript para o Back-end;

- **PostgreSQL:** um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional para armazenar as ocorrências criminais.

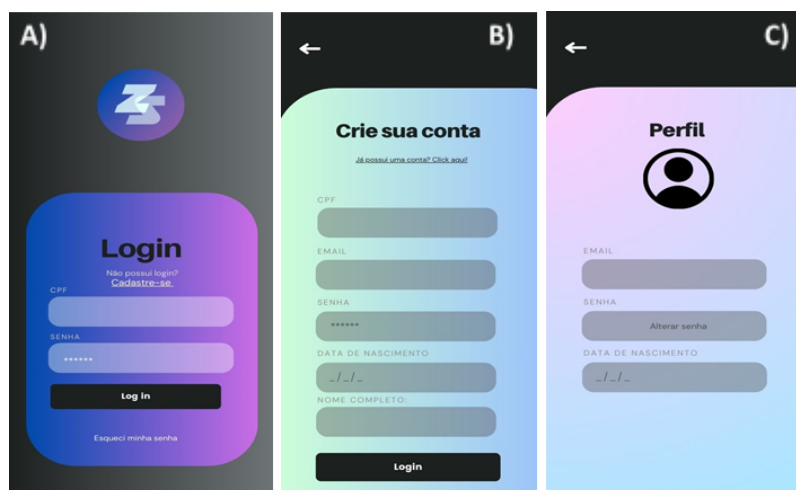
A última etapa do projeto está relacionada à busca de propostas similares a este projeto em lojas de aplicativos, pesquisas na web e no INPI, visando a construção da patente. O INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial) é responsável por proteger marcas, patentes, desenho industrial e outros ativos intelectuais no Brasil.

Resultados e Discussão:

No processo de execução da ação, os coordenadores do projeto dividiram os alunos em três grupos:

- **Equipe de prototipação do aplicativo:** responsáveis pelo desenvolvimento da proposta de aplicativo e layoutização.
- **Equipe de atualização do site:** responsáveis pela atualização do site com as informações dos crimes georreferenciados.
- **Equipe de patenteamento:** responsáveis em buscar propostas similares e patentear o aplicativo.

Figura 2. Em (a) Tela de Acesso do Sistema, em (b) Formulário de Cadastro do Sistema e (c) Tela para Autenticação (Login). Estão indicados na parte inferior os botões de navegação geral. O esquema de cor escuro foi escolhido por reduzir a tensão ocular.

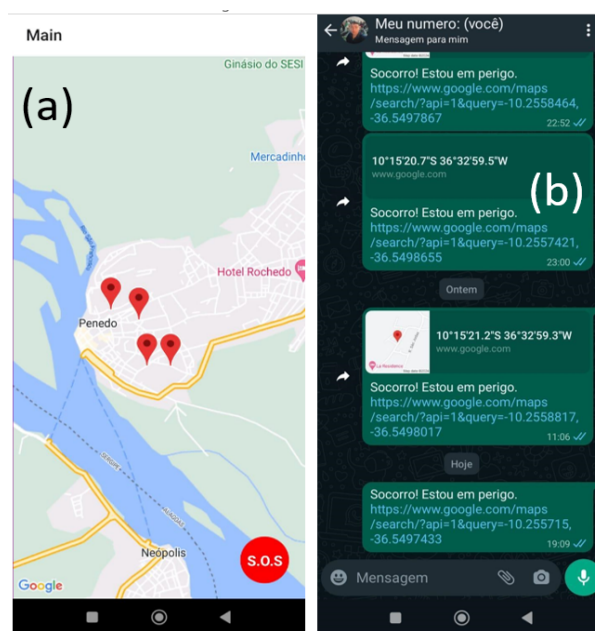


Fonte: Autores (2025)

A equipe de prototipação desenvolveu as telas ilustradas na Figura 2, considerou-se a disposição centralizada dos componentes (campos, textfield) que solicitam dados básicos do usuário, e

com isso permite um cadastro rápido, sendo os demais dados solicitados posteriormente. A autenticação é realizada pelo CPF e Senha, que são identificadores únicos do usuário. O esquema de cores escuras, fundo em púrpura e fontes claras, valoriza o conteúdo textual em detrimento de componentes na tela, além de favorecer a discrição quanto a segurança, no tocante à exposição do usuário. A transição suave de cores reduz mudanças abruptas de contrastes. Isto promove menor fadiga ocular e maior conforto visual. A Figura 3 (a) a espacialização de ocorrências em um mapa interativo, botão S.O.S em vermelho e (b) a mensagem de socorro para um número WhatsApp registrado pelo usuário.

Figura 3. Em (a) Espacialização das ocorrências em mapa municipal. Os pontos indicam os locais exatos dos registros. Em (b) Mensagem de notificação de pedido de socorro. Está indicado na parte inferior, a localização do botão S.O.S (em vermelho).



Fonte: Autores (2025)

A localização de ocorrências em tempo real permite, além de uma visualização espacial precisa, identificar regiões em que haja o agrupamento destes pontos, assim, destacar áreas ou bairros que exigem mais atenção de estratégias específicas, como maior ação ostensiva ou de patrulhamento, por exemplo. O botão S.O.S ao ser acionado registra no mapa o local da ocorrência com um pedido de socorro enviado por mensagem. A mensagem recebida contém uma breve descrição do fato conforme registrado e a localização geográfica do mesmo.

Por fim, a equipe de patenteamento iniciou as buscas de patentes similares na plataforma do INPI e até então, nenhuma proposta similar foi encontrada. Para isso foi utilizado o Guia Prático para

Busca de Patentes, restringindo-se ao conteúdo da base de busca nacional do INPI, fora do contexto nacional, não foram consultadas outras bases. O registro de software do INPI foi investigado e considerado uma boa alternativa para garantir a integridade intelectual, comprovar a autoria e a titularidade da proposta, devido à celeridade.

Conclusões:

A contribuição deste trabalho concentrou-se na elaboração de uma solução para a segurança pública em Penedo, Alagoas, na forma de um aplicativo mobile que oferece uma visão sistematizada e singular sobre incidentes que envolva a segurança do cidadão, ao utilizar o monitoramento de dados para promover a paz, a justiça e otimizar custos, tempo, recursos e ações que venham contribuir com as instituições de segurança pública.

A análise de requisitos foi uma etapa essencial para a definição das principais funcionalidades do aplicativo, especialmente as relacionadas às ocorrências, como a criação e exibição dos pontos de crimes. Essas análises foram utilizadas na modelagem do fluxo de atividades do aplicativo, com o objetivo de orientar a navegação entre as telas.

Como resultado, no aplicativo proposto, a funcionalidade de cadastro de usuários e a autenticação por senha permitirão que os agentes de segurança identifiquem de forma clara as denúncias feitas, priorizando suas emergências de forma eficiente, por meio de ferramentas inteligentes. A integração com o Google Maps possibilitará a visualização das ocorrências no mapa da cidade, utilizando o GPS dos dispositivos para destacar áreas com maior incidência. Por fim, o botão S.O.S. enviará pedidos de socorro via WhatsApp. Em termos de usabilidade, a paleta de cores escuras foi escolhida para reduzir a tensão ocular, proporcionar maior segurança aos usuários, campos centralizados, ícones de tamanho médio e transições suaves de gradiente de cores priorizadas.

Referência:

CRIMEMAPPING.COM. **Crime Mapping: Helping you build a safer community**. Disponível em: <https://www.crimemapping.com/>. Acesso em: 19 set. 2024.

PMSC, **PMSC Mobile - Tecnologia móvel para gestão de atendimentos policiais**. Escola Nacional de Administração Pública (Enap). 2019. Disponível em: <http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/4118>. Acesso em: 23 set. 2024.

SSP-GO, **Aplicativo Mulher Segura**. Secretaria de Segurança Pública de Goiás, 2023. Disponível em: <https://mulhersegura.ssp.go.gov.br/>. Acesso em: 23 set. 2024.