

Uma experiência extensionista: Democratização do Acesso a Serviços Públicos por Meio de Aplicativo Mobile

Luísa Soares dos Santos Manhães
Maria Jossé Lima Rezende
Matheus Miguel Carniello Oliveira
santos.luisa@gsuite.iff.edu.br
rezende.l@gsuite.iff.edu.br
c.miguel@gsuite.iff.edu.br
Discente do curso técnico de informática
Instituto Federal Fluminense
Bom Jesus do Itabapoana, Rio de Janeiro, BRA

Ana Mara de Oliveira Figueiredo
Anna Carolina Rodrigues Boldrini do Nascimento
ana.figueiredo@iff.edu.br
anna.nascimento@iff.edu.br
Docente do curso técnico de informática
Instituto Federal Fluminense
Bom Jesus do Itabapoana, Rio de Janeiro, BRA

Resumo

O uso da informática tem se tornado cada vez mais relevante na sociedade atual. A partir dos problemas municipais relatados em conversas, foi elaborado um protótipo de um aplicativo que inclui grande parte das soluções dos problemas citados: Alerta de Cheia, Coleta Seletiva, Alerta de Assédio e Aviso de Furto ou Perda. Este protótipo tem como objetivo facilitar o acesso a informações e serviços públicos da cidade de Bom Jesus do Itabapoana. A metodologia envolveu reuniões de levantamento de problemas e a utilização do software de design Canva para o desenvolvimento do protótipo. Como resultado, o aplicativo permitirá que os usuários tenham acesso aos serviços públicos com maior qualidade e facilidade, democratizando o acesso a esses serviços.

CCS Concepts

- **Information systems → Collaborative and social computing systems and tools.**

Keywords

Democratização, Serviços Públicos, Protótipo de Aplicativo, Computação Aplicada, Cidadania Digital, Extensão

1 Introdução

A informática desempenha um papel crucial na sociedade moderna. Em resposta aos problemas municipais discutidos em reuniões iniciais com alunos da comunidade, foi desenvolvido um protótipo de aplicativo que aborda as principais questões identificadas: Alerta de Cheia, Coleta Seletiva, Alerta de Assédio e Aviso de Furto ou Perda. Este aplicativo visa democratizar o acesso aos serviços públicos municipais, aumentando a eficiência e a segurança para os cidadãos. A metodologia incluiu um levantamento colaborativo dos problemas e o uso da plataforma de design Canva^[1] para prototipagem. O projeto promove o envolvimento da comunidade e contribui para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)^[5], especialmente o ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) e o ODS 16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes), através da inovação e da prática extensionista dos estudantes.

Este artigo apresenta o desenvolvimento do protótipo de aplicativo mobile desenvolvido por alunos de um curso Técnico em

Informática. A iniciativa, desenvolvida para uma atividade multidisciplinar, visa atender às necessidades locais identificadas, promovendo um modelo de engajamento comunitário e aplicação prática dos conhecimentos adquiridos no curso técnico. A proposta busca oferecer soluções digitais para questões como enchentes, assédio, furtos e falta de infraestrutura para coleta seletiva, problemas críticos enfrentados por cidades menores.

2 Metodologia

A metodologia adotada para este projeto começou com um levantamento cuidadoso e participativo dos problemas enfrentados pela comunidade local, reforçando o papel extensionista da ação ao permitir que os próprios cidadãos identificassem suas principais demandas. Essa etapa inicial foi conduzida por meio de reuniões, nas quais foram mapeadas questões relevantes que afetam diretamente a qualidade de vida, como enchentes, falta de coleta seletiva, e problemas de segurança pública. Ao unir a comunidade e a instituição de ensino, o projeto aproxima os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), como o ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) e o ODS 16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes), ao identificar e propor soluções para desafios locais de forma colaborativa.

A partir do levantamento das necessidades, o grupo de alunos do curso técnico trabalhou em conjunto para estruturar o conceito do aplicativo, promovendo uma atividade interdisciplinar que incluiu áreas como programação, design e análise de problemas urbanos. Com essa abordagem, o projeto não só incentivou o desenvolvimento de habilidades técnicas e criativas dos alunos, mas também reforçou a importância da colaboração em equipe para encontrar soluções que atendam a diversas demandas sociais e práticas. Esse ambiente interdisciplinar permitiu que os alunos experimentassem um cenário de trabalho conjunto, preparando-os para a realidade profissional e destacando a relevância de projetos práticos e extensionistas em sua formação.

2.1 Desenvolvimento do Protótipo com o Canva

Para o desenvolvimento do protótipo, o grupo escolheu o Canva, um software intuitivo e flexível que possibilita a criação de interfaces visuais de forma prática. Com ele, foram desenvolvidas 12 telas, abrangendo funcionalidades distintas, mas integradas, que atendem diretamente aos problemas mapeados.

A escolha dessa ferramenta está diretamente alinhada à formação técnica dos alunos, pois permite a aplicação de conceitos fundamentais vistos ao longo do curso. No contexto da Engenharia de Software, a prototipação com o Canva envolveu o levantamento e a validação de requisitos, garantindo que as necessidades dos usuários fossem devidamente compreendidas antes do desenvolvimento final. Além disso, aspectos de Interface Humano-Computador foram considerados para que o design das telas fosse intuitivo e acessível, facilitando a usabilidade e a experiência do usuário.

Outro ponto relevante foi a aplicação da lógica de sistemas na organização do fluxo de navegação entre as telas, assegurando coerência e eficiência na interação. Assim, a construção do protótipo não apenas permitiu aos alunos praticarem habilidades técnicas essenciais, mas também resultou em uma ferramenta voltada para a democratização e a melhoria do acesso a serviços públicos, fortalecendo a cidadania digital.

3 Telas do aplicativo

A interface do aplicativo foi organizada em quatro funcionalidades principais, cada uma voltada para responder diretamente aos problemas mapeados durante o levantamento de dados.

3.1 Tela inicial

A tela inicial 1 exibe o logo do aplicativo, simbolizando uma cidade interconectada e segura. Esta representação visual remete ao objetivo do aplicativo: fortalecer a comunicação e o senso de comunidade, promovendo um ambiente mais colaborativo.

O aplicativo está diretamente alinhado ao ODS 11, que busca tornar as cidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis. A plataforma contribui para esse propósito ao oferecer um espaço digital que incentiva a participação cidadã e a troca de informações entre moradores, promovendo maior engajamento na resolução de problemas urbanos.

Por meio do aplicativo, os usuários podem relatar questões relacionadas à segurança, infraestrutura e mobilidade urbana, permitindo uma resposta mais ágil das autoridades e fortalecendo a cooperação entre governo e sociedade. Além disso, a ferramenta fomenta a criação de redes de apoio comunitário, essenciais para aumentar a resiliência das cidades frente a desafios como desastres naturais e emergências urbanas. Dessa forma, o aplicativo além de facilitar a comunicação, também atua como um instrumento para a construção de comunidades mais conectadas, seguras e sustentáveis, alinhando-se aos princípios do ODS 11.

3.2 Tela de login

A tela de login 2 foi desenhada para ser prática e segura, solicitando nome, CPF e senha. Adicionalmente, há opções para criar uma nova conta ou alterar a senha, garantindo acesso facilitado e seguro para todos os usuários. Esse sistema de autenticação ajuda a manter o ambiente do aplicativo mais seguro e controlado, resguardando dados pessoais e reforçando o compromisso ético do app em manter a privacidade dos cidadãos.

3.3 Tela de criação de conta

Nesta tela 3, o usuário pode cadastrar nome, CPF, senha e email, o último sendo utilizado para validar a conta. A validação por email



Figura 1: Tela inicial do aplicativo

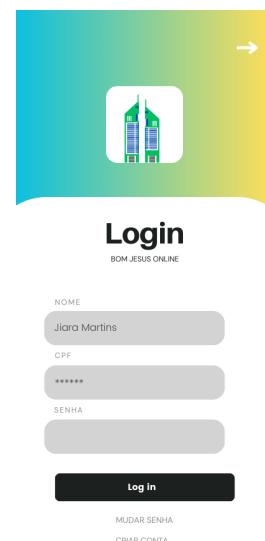


Figura 2: Tela de login

é uma medida adicional para garantir a autenticidade dos usuários, aumentando a segurança do aplicativo e promovendo uma comunidade confiável. Essa tela pode ser usada para redefinir senhas, facilitando o acesso e incentivando o uso recorrente do aplicativo.

3.4 Funcionalidades principais

Esta tela, 4, serve como painel de navegação, oferecendo acesso rápido às principais funcionalidades: Alerta de Cheia, Coleta Seletiva, Alerta de Assédio e Aviso de Furto/Perda. Organizada de forma intuitiva, essa tela torna o app uma ferramenta centralizada para melhorar a qualidade de vida, trazendo informações e serviços



Figura 3: Tela cadastro

essenciais que beneficiam diretamente a população e promovem um ambiente comunitário mais engajado e seguro.



Figura 4: Funcionalidades do aplicativo

3.5 Alerta de Cheia

A funcionalidade de alerta de cheia exibe um gráfico, 5, que monitora em tempo real o nível dos rios, utilizando a localização do dispositivo. Este recurso é essencial para ajudar a comunidade a se preparar em caso de enchentes, contribuindo para a prevenção de danos materiais e pessoais.

Essa ferramenta está diretamente alinhada ao ODS 13, que trata da ação contra a mudança global do clima. Ao fornecer alertas

antecipados sobre o risco de enchentes, o aplicativo melhora a capacidade de resposta da população e do poder público diante de desastres naturais, reduzindo impactos socioeconômicos e protegendo vidas.

Além disso, a funcionalidade promove a conscientização sobre os efeitos das mudanças climáticas, uma vez que eventos climáticos extremos, como chuvas intensas e enchentes, estão se tornando mais frequentes devido ao aquecimento global. Ao disponibilizar dados em tempo real e incentivar a adoção de medidas preventivas, o aplicativo fortalece a resiliência das comunidades frente a emergências climáticas, contribuindo para uma abordagem mais sustentável e proativa na mitigação de riscos ambientais.

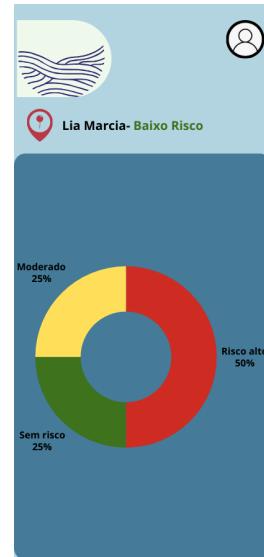


Figura 5: Tela alerta de cheia

3.6 Coleta Seletiva

Nesta tela, 6, o usuário pode cadastrar seu endereço para monitorar o caminhão de coleta seletiva em tempo real e acessar os dias e horários da coleta. Isso facilita a participação dos cidadãos na separação e descarte adequado de resíduos, promovendo uma cidade mais limpa e sustentável.

Além de reforçar o ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), essa funcionalidade também tem um papel educativo. Ao disponibilizar informações sobre a coleta seletiva, o aplicativo incentiva hábitos sustentáveis e promove a conscientização ambiental entre os cidadãos. Esse processo educativo fortalece o compromisso com o ODS 4 (Educação de Qualidade), ao estimular a aprendizagem sobre práticas ecológicas e responsabilidade ambiental, tornando a população mais engajada na construção de uma cidade sustentável.

3.7 Alerta de Assédio

A funcionalidade de alerta de assédio permite que o usuário marque a localização de uma ocorrência,⁷ tornando essa informação disponível para outros usuários. Embora não conecte diretamente com as autoridades, essa ferramenta possibilita que mulheres se

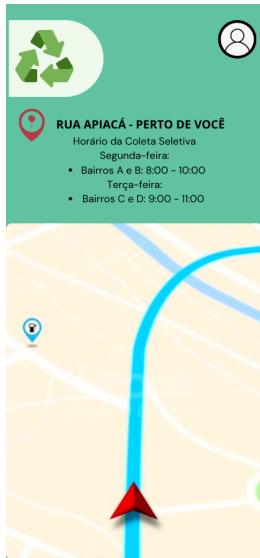


Figura 6: Tela coleta seletiva

alertem sobre áreas de risco, promovendo solidariedade e segurança comunitária.

Essa iniciativa está alinhada ao ODS 5 (Igualdade de Gênero), pois empodera mulheres e meninas, permitindo que protejam umas às outras em situações de vulnerabilidade. Além disso, a funcionalidade tem um impacto educacional significativo, ao fomentar a conscientização sobre a segurança feminina e a importância do enfrentamento à violência de gênero. A disseminação dessas informações contribui para a mudança cultural necessária na sociedade, alinhando-se também ao ODS 4 (Educação de Qualidade), ao incentivar o aprendizado sobre direitos, segurança e igualdade de gênero.

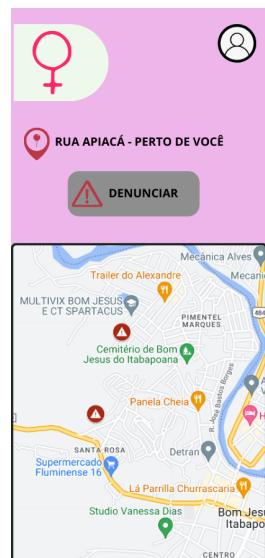


Figura 7: Tela alerta de assédio

Ao clicar para denunciar, o usuário pode inserir informações adicionais, incluindo uma descrição detalhada do ocorrido, 8. Esse espaço facilita o compartilhamento de experiências, contribuindo para a conscientização da comunidade sobre áreas de risco. A funcionalidade é essencial para o fortalecimento da segurança local e contribui para uma rede de apoio mútua, promovendo um ambiente mais colaborativo e seguro.



Figura 8: Tela dados de denúncia

3.8 Aviso de Furto ou Perda

Por fim, o "Aviso de Furto ou Perda" mostrado na imagem 9 oferece uma forma prática de reportar incidentes, auxiliando na comunicação com autoridades locais. Essa ferramenta contribui para um ambiente mais seguro e organizado, oferecendo uma forma eficiente de registrar ocorrências.

A tela de registro de furto ou perda permite que o usuário relate a perda de um animal ou objeto, o que pode mobilizar a comunidade para ajudar na localização. Este recurso aumenta as chances de recuperação com o apoio dos usuários do app, promovendo solidariedade e empatia entre os cidadãos.

Nessas telas 10 e 11, o usuário pode detalhar as características do animal ou objeto perdido, incluindo descrição e foto. Embora não estejam conectadas diretamente à polícia, essas funcionalidades fortalecem o apoio comunitário e a cooperação, facilitando que outras pessoas ajudem na busca e no retorno de itens perdidos. Esse tipo de cooperação mútua entre cidadãos incentiva uma cultura de ajuda mútua e fortalece a qualidade de vida urbana.

3.9 Feedback

A tela de feedback, 12, inclui um canal de contato com a ouvidoria e um espaço para relatar problemas e tirar dúvidas sobre o aplicativo. Este recurso garante um canal de comunicação direta com os desenvolvedores, ajudando a melhorar o app continuamente. Esse espaço também promove a transparência e a participação dos usuários,



Figura 9: Tela de denúncia de perda ou furto

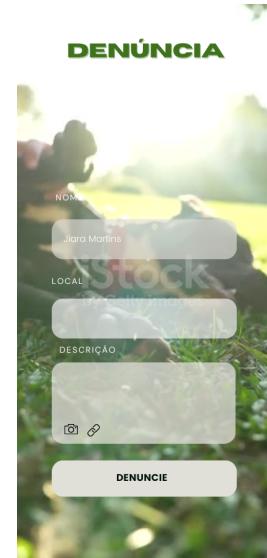


Figura 11: Tela de dados para perda de animais



Figura 10: Tela de denúncia de furto



Figura 12: Tela de feedback

alinhandos ao ODS 16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes), que incentiva instituições mais inclusivas e acessíveis.

4 Trabalhos Futuros

Para finalizar o aplicativo e transformá-lo em uma solução funcional, várias melhorias foram planejadas, e algumas já estão em andamento. A implementação das funcionalidades com tecnologias como Java^[4] e JavaScript^[3], além do uso de frameworks como React^[2] ou Vue.js^[6], permitirá que o aplicativo seja robusto e responsivo, atendendo às necessidades dos usuários de forma mais eficaz. Com a adoção de uma estrutura baseada em API, o app poderá acessar informações em tempo real sobre questões locais, como

níveis de enchente e horários atualizados de coleta seletiva, aumentando a utilidade da ferramenta para a comunidade. Além disso, uma integração com um banco de dados próprio permitirá a coleta e o armazenamento de dados para análise posterior, contribuindo para uma gestão mais informada dos problemas urbanos.

4.1 Avaliação do Protótipo

Para garantir que o aplicativo atenda às expectativas dos usuários, será adotada uma metodologia de avaliação que inclui as etapas de apresentação das telas, Questionário de Usabilidade e Coleta de Dados de Uso. O protótipo será demonstrado para grupos de usuários, incluindo alunos da instituição e seus familiares, destacando as

principais funcionalidades e fluxo de navegação. Após a interação com o protótipo, os participantes responderão a um questionário baseado na métrica System Usability Scale (SUS), permitindo a coleta de feedback qualitativo e quantitativo sobre a experiência do usuário. Com a implementação do aplicativo, métricas como tempo de permanência nas telas, funcionalidades mais acessadas e interações realizadas serão monitoradas para ajustes e otimizações futuras. Essa abordagem possibilita ajustes iterativos, garantindo que o aplicativo seja intuitivo e realmente útil para a comunidade.

4.2 Público-Alvo e Integração com o Poder Público

O público-alvo do aplicativo inclui moradores da cidade que desejam se engajar na melhoria da infraestrutura urbana e na segurança comunitária, bem como órgãos públicos responsáveis pela gestão dessas áreas.

Para que o poder público tenha acesso aos dados do aplicativo de forma eficaz, serão exploradas as seguintes estratégias:

Atualização de Informações por Instituições Públicas – Será disponibilizado um portal administrativo onde órgãos responsáveis, como secretarias municipais, poderão atualizar dados relevantes, como a escala da coleta de lixo e medidas preventivas em caso de enchentes.

Compartilhamento de Dados sobre Segurança – As informações sobre alertas de assédio e furtos poderão ser compiladas em relatórios anônimos e disponibilizadas para órgãos competentes, auxiliando na formulação de políticas públicas voltadas à segurança urbana.

Dessa forma, o aplicativo fortalece o engajamento comunitário e se posiciona como uma ferramenta de apoio para a tomada de decisões por parte das autoridades locais, promovendo uma cidade mais segura e sustentável.

5 Considerações Finais

O desenvolvimento do protótipo do aplicativo permitiu que os alunos experimentassem uma prática de trabalho colaborativo e interdisciplinar, aplicando habilidades técnicas para solucionar problemas da comunidade. A criação de funcionalidades, como os alertas de cheia e de coleta seletiva, deu aos alunos a oportunidade de compreender a importância de uma interface intuitiva, enquanto eles alinhavam o design às necessidades práticas dos futuros usuários. Esse processo também destacou o potencial da tecnologia para promover maior segurança, sustentabilidade e bem-estar social, contribuindo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) ao permitir o engajamento direto dos cidadãos com as problemáticas locais.

Além disso, a experiência possibilitou a identificação de pontos de melhoria para uma futura versão do aplicativo. Entre as sugestões está a integração com bancos de dados externos e APIs, especialmente as de plataformas de geolocalização, como o Google Maps, que pode aumentar a precisão e eficácia do app. Esse tipo de integração permitiria uma maior confiança dos usuários nas informações do app, proporcionando alertas mais dinâmicos e personalizados. A experiência extensionista, ao envolver os alunos em uma prática cidadã, reforça a importância de projetos que aliam o aprendizado técnico com o benefício social.

O projeto do aplicativo revelou-se uma oportunidade única para que os alunos aplicassem conhecimentos teóricos de forma prática, abordando questões reais e impactantes para a população local. Ao participar de cada etapa do desenvolvimento, desde a concepção até a implementação do protótipo, os alunos puderam desenvolver habilidades de trabalho em equipe, resolução de problemas e responsabilidade social, fundamentais para sua formação. Projetos desse tipo enfatizam o papel das instituições de ensino técnico e superior em promover o aprendizado prático e ao mesmo tempo desenvolver uma consciência cidadã, alinhada aos ODS, sobretudo o de Cidades e Comunidades Sustentáveis.

Com o intuito de expandir essa experiência em futuras versões do aplicativo, o projeto se compromete a continuar evoluindo a solução digital, em parceria com a comunidade e aplicando tecnologias atualizadas. Essa continuidade busca transformar o app em uma ferramenta realmente útil e acessível para todos os cidadãos, reforçando o compromisso social dos estudantes com o bem-estar local. A junção de conhecimentos técnicos, cooperação e extensão comunitária comprova o valor desse tipo de projeto para todos os envolvidos e estabelece uma base sólida para o desenvolvimento de futuros profissionais conscientes e engajados com a sociedade.

Referências

- [1] Canva. [n. d.]. Canva - Online Design Tool. <https://www.canva.com>. Accessed: 2024-10-24.
- [2] Meta. [n. d.]. React Documentation. <https://react.dev>. Accessed: 2024-10-25.
- [3] Mozilla Developer Network. [n. d.]. JavaScript. <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>. Accessed: 2024-10-25.
- [4] Oracle. [n. d.]. Java Downloads. <https://www.oracle.com/java>. Accessed: 2024-10-25.
- [5] Organização das Nações Unidas. 2015. Transformando Nossa Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. <https://sdgs.un.org/goals> Acessado em: 03 mar. 2025.
- [6] Vue.js. [n. d.]. Vue.js Documentation. <https://vuejs.org>. Accessed: 2024-10-25.