

# Front-end de um Aplicativo de Gestão de Demandas de Infraestrutura no Município de Ceres-Goiás

Matheus Medrado dos Santos<sup>1</sup>, Rafael Divino Ferreira Feitosa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal Goiano – Campus Ceres (IF Goiano)

Ceres – GO - Brasil

matheus.medrado@estudante.ifgoiano.edu.br,  
rafael.feitosa@ifgoiano.edu.br

**Abstract.** *Faced with the opportunity to improve communication between citizens and Ceres City Hall by using technology to report on the city's infrastructure problems, a partnership was established between Ceres City Hall and the \*\*\*\*\*. This partnership led to the development of an app to help with these communications. The app makes it easier to report problems such as potholes in the sidewalk and sidewalks, unlit streetlights and garbage piling up in the street. The user creates a request to check the problem in the app by sending 3 photos, the GPS coordinates of the occurrence and a description. The development of the actions in the above context was carried out by two students, one responsible for the front-end and the other for the back-end. The application's front-end (graphic interface) was developed using the dart programming language in its 3.2.6 version, together with the Flutter framework in its 3.16.9 version and the Figma tool for prototyping the application. Once the application was complete, it was presented and deployed at City Hall to carry out a controlled test before being released to the general public.*

**Resumo.** *Diante da oportunidade de melhorar a comunicação entre os cidadãos e a Prefeitura de Ceres utilizando tecnologia para informar problemas de infraestrutura da cidade, foi estabelecida uma parceria entre a Prefeitura de Ceres e o \*\*\*\*\*. A partir dessa parceria foi desenvolvido um aplicativo para auxiliar essas comunicações. O aplicativo facilita a comunicação dos problemas como buracos no asfalto e calçadas, postes sem iluminação e lixo acumulado na rua. O front-end do aplicativo (interface gráfica) foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação dart na sua versão 3.2.6, em conjunto com o framework Flutter na sua versão 3.16.9 e a ferramenta Figma para a prototipação do aplicativo. O back-end do aplicativo foi desenvolvido em um outro projeto. Após a conclusão do aplicativo, ele foi apresentado e disponibilizado para realização de testes controlados antes que fosse liberado para o público geral.*

## 1. Introdução

O Brasil, sendo um país de extensão continental, enfrenta problemas significativos de infraestrutura urbana, onde cerca de 61% da população brasileira se concentra em regiões urbanas, segundo o censo de 2022 (Brasil, 2023). Questões como a coleta inadequada de lixo e a presença de buracos nas ruas, além de prejudicar a qualidade de vida, representam riscos diretos à segurança dos cidadãos. No entanto, identificar e

relatar esses problemas com precisão pode ser um desafio para as prefeituras, que, frequentemente, não possuem uma forma eficiente de se comunicar com a população a respeito dessas demandas. Por outro lado, os cidadãos também enfrentam dificuldades para informar a administração pública de forma ágil e eficaz sobre os problemas diários que afetam suas comunidades está comunicação segundo Brinca(2012) a comunicação desempenha papel fundamental enquanto veículo de informação e instrumento para a Administração Pública conquistar a adesão dos vários públicos (funcionários, cidadãos, comunicação social). Sem essa comunicação se cria uma barreira entre o que os problemas que são enxergados pela população e a prefeitura.

Na cidade de Ceres, localizada no interior de Goiás, essa dificuldade é uma realidade: a população não dispõe de um método simples para comunicar à prefeitura os problemas de infraestrutura que enfrenta. Reconhecendo essa lacuna, a prefeitura de Ceres buscou o apoio do \*\*\*\*\*, para o desenvolvimento de uma solução tecnológica que facilitasse essa comunicação e permitisse uma gestão mais eficaz das solicitações de infraestrutura urbana.

O projeto em desenvolvimento é um aplicativo voltado para auxiliar tanto a população quanto a prefeitura na gestão desses problemas. Por meio do aplicativo, os cidadãos poderão enviar solicitações à prefeitura, relatando problemas de infraestrutura, e acompanhar o andamento dessas solicitações. Para a administração pública, o aplicativo proporcionará uma plataforma organizada para o recebimento e a visualização das solicitações, permitindo priorizar as ações com base na criticidade e na natureza dos problemas relatados.

Assim, o objetivo final do aplicativo é oferecer uma ferramenta que fortaleça a comunicação entre a população e a prefeitura, permitindo que questões de infraestrutura sejam tratadas de maneira mais ágil e transparente. Ao facilitar o processo de solicitação e acompanhamento de demandas, a ferramenta pretende beneficiar os cidadãos e otimizar a resposta da administração pública, promovendo um ambiente urbano mais organizado e seguro.

## **2. Materiais e métodos**

O aplicativo teve seu front-end desenvolvido em Dart (versão 3.2.6), utilizando o framework Flutter (versão 3.16.9). O Flutter é uma estrutura de código aberto para criar aplicações bonitas, compiladas nativamente e multiplataforma a partir de uma única base de código (FLUTTER, 2024). O Flutter foi escolhido pela sua capacidade de permitir o desenvolvimento multiplataforma, possibilitando a criação de aplicativos para dispositivos Android e iOS a partir de uma única base de código, sem a necessidade de adaptações específicas para cada sistema operacional.

Essa abordagem reduz significativamente o tempo de desenvolvimento e facilita a manutenção do código. Além disso, o Flutter oferece uma estrutura de componentes reutilizáveis, o que promove a consistência visual e funcional entre as telas, simplificando a comunicação e o fluxo de navegação dentro do aplicativo

Para a prototipação das interfaces e dos fluxos do aplicativo, utilizou-se a ferramenta Figma. Com esta ferramenta, foi possível criar protótipos interativos das telas, permitindo a demonstração do fluxo de navegação e das funcionalidades esperadas. Através dessas simulações, foi possível discutir e refinar aspectos de usabilidade, design e o comportamento do aplicativo, facilitando a visualização e a validação das escolhas de design e garantindo que a experiência do usuário estivesse

alinhada aos objetivos do projeto.

Durante o processo de desenvolvimento, foram realizadas reuniões periódicas com a equipe da prefeitura. Esses encontros tinham como principais objetivos avaliar o design do aplicativo, propor melhorias na prototipação e discutir ajustes nas funcionalidades e na interface. As discussões foram focadas nas necessidades do público geral, que utilizará o aplicativo, e também para as demandas do público interno da prefeitura, responsável pela gestão administrativa e pelo tratamento das requisições recebidas por meio do aplicativo.

### 3. Resultados e discussão

Durante o desenvolvimento do aplicativo, o foco principal foi direcionado para a funcionalidade de criação de solicitações de infraestrutura. Nessa função, o usuário poderá selecionar o tipo de problema, capturar imagens do local e incluir um comentário descritivo. O aplicativo utiliza a API do Google Maps para obter automaticamente a localização do usuário, marcando o ponto exato no mapa onde o problema foi identificado.

Além do foco na funcionalidade de criação de solicitações o aplicativo possui dois modos de uso, o primeiro com a principal função sendo a de criação e acompanhamento de solicitações por parte do usuário e a segunda por parte dos administradores da prefeitura, a parte administrativa conta com uma visão geral das solicitações cadastradas no mapa da cidade, filtros de busca por data de criação, tipo de solicitação e status de atuação, a opção de alterar o status da solicitação e deixar comentários sobre o andamento da solicitação como mostrado na Figura 1(a) e a funcionalidade de gerar relatórios das solicitações cadastradas como mostrado na Figura 1(b).

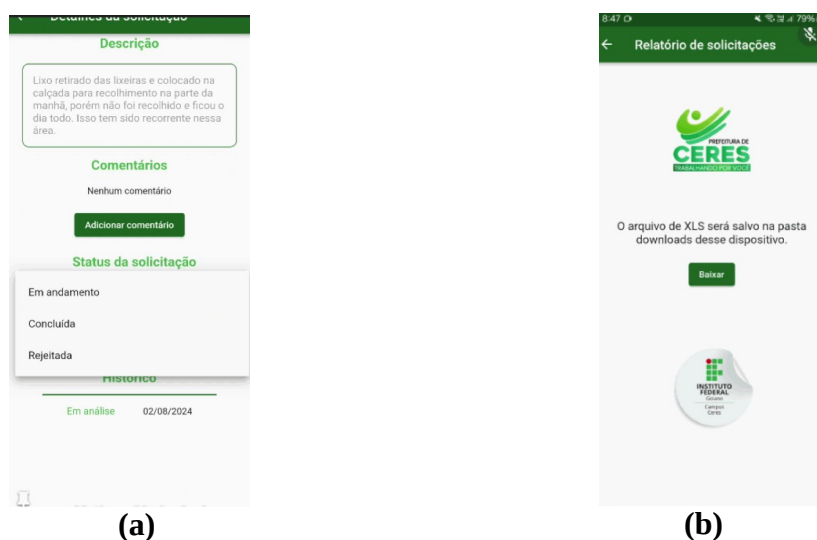


Figura 1. Tela de alteração de status da solicitação (a) e tela de geração de relatório (b).

Os principais problemas encontrados durante o desenvolvimento do aplicativo foram a configuração da responsividade do aplicativo para dispositivos de tamanhos diferentes. Uma aplicação responsiva se ajusta a colocação dos elementos de design de acordo com o espaço disponível (FLUTTER, 2024), a responsividade é de soma

importância para aplicativos em razão da grande quantidade de telefones de diferentes tamanhos e marcas disponíveis no mercado. Além desse problema com a responsividade enfrentamos uma dificuldade para gerenciar a expectativa da prefeitura com relação às funcionalidades que seriam disponibilizadas no aplicativo, a dificuldade de integração entre o front-end e o back-end do aplicativo que foram desenvolvidos separadamente e o desenvolvimento do sistema de autenticação do aplicativo utilizando JWT. O JSON Web Token (JWT) é uma norma aberta (RFC 7519) que define uma forma compacta e autônoma de transmitir informações de forma segura entre as partes como um objeto JSON (JWT, 2024).

#### **4. Considerações finais**

Com a conclusão do desenvolvimento, foi possível constatar que a escolha da linguagem Dart, em conjunto com o framework Flutter, provou-se útil, pois facilitou o desenvolvimento das telas do aplicativo e sua integração com o backend. Foi entregue um aplicativo totalmente funcional que atende aos requisitos da prefeitura, tornando-se uma ferramenta prática para o uso pela população. Inicialmente, o aplicativo será testado internamente pelo time da prefeitura, que avaliará a utilidade e a eficácia das funcionalidades antes de disponibilizá-lo para a população em geral. Essa solução visa melhorar a comunicação entre a população e a prefeitura, além de auxiliar a administração pública a identificar áreas com problemas recorrentes e direcionar esforços para soluções efetivas e preventivas.

#### **5. Referencias Bibliográficas**

Brasil. Censo 2022 indica que o Brasil totaliza 203 milhões de habitantes. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2023/06/censo-2022-indica-que-o-brasil-totaliza-203-milhoes-de-habitantes>. Publicado em: 28 jun. 2023. Acesso em: 30 out. 2024.

BRINCA, Maria de Jesus Viegas Rodrigues; A Comunicação na Administração Pública: Estudo de Caso do Atendimento da Câmara municipal de Lisboa; Lisboa; 2012

FLUTTER. Adaptive and responsive design in Flutter. Disponível em: <https://docs.flutter.dev/ui/adaptive-responsive>. Acesso em: 30 out. 2024.

FLUTTER. Build for any screen. Disponível em: <https://flutter.dev/>. Acesso em: 30 Nov. 2024.

JWT. Introduction to JSON Web Tokens. Disponível em: <https://jwt.io/introduction>. Acesso em: 31 out. 2024.