RECONSTRÓI JACAREÍ

Leonardo Oliveira, João Pedro De Andrade Santos, Rafael Mota Rissoni
Ana Paula Abrantes de Castro Shiguemori

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) – Campus Jacareí, Jacareí, Brasil
E-mail: Toodigital2023@gmail.com

RESUMO

O Reconstrói Jacareí é um aplicativo móvel voltado ao reporte colaborativo e monitoramento em tempo real de problemas de infraestrutura urbana. Por meio de um mapa interativo, os cidadãos registram e acompanham ocorrências de zeladoria local. A confiabilidade dos dados coletados é mantida pela comunidade através de uma mecânica de validação mútua, que limita a confirmação a um voto único por usuário. O projeto estimula a cidadania participativa e otimiza a gestão das demandas da cidade.

Palavras-chave: Aplicativo móvel; Zeladoria urbana; Colaboração cidadã; Infraestrutura; Cidades inteligentes.

INTRODUÇÃO

As cidades de médio porte têm crescido em um ritmo acelerado, o que traz uma série de desafios para a manutenção do espaço público e da infraestrutura local (Pavan, 2025). No dia a dia, problemas comuns de zeladoria urbana, como asfalto deteriorado, calçadas com problemas de acessibilidade e falhas na sinalização de trânsito que afetam diretamente a segurança e a rotina dos moradores (Santos, 2026). O modelo tradicional de ouvidoria pública muitas vezes esbarra em processos burocráticos e na falta de canais diretos de comunicação, gerando uma demora no mapeamento e no conserto dessas falhas, o que acaba distanciando a população da gestão do seu próprio bairro.

Nesse cenário, a modernização da gestão municipal através do conceito de cidades inteligentes e sustentáveis torna-se fundamental para garantir uma administração mais eficiente e próxima do cidadão (Caetano, 2015). Uma alternativa prática para esse problema é o uso de plataformas colaborativas baseadas no conceito de *crowdsourcing* (colaboração distribuída), onde o morador atua como um "sensor voluntário", coletando dados geográficos da cidade de forma ativa. Ao dar ferramentas para que o cidadão aponte os problemas de forma direta, ele deixa de ser apenas um observador e passa a colaborar com a fiscalização do espaço urbano dentro de uma sociedade conectada em rede (Castells, 2015). O maior desafio dessas plataformas abertas é garantir que as informações recebidas sejam verdadeiras e estejam atualizadas, o que exige regras de funcionamento para evitar duplicidades e alarmes falsos sem depender de uma moderação centralizada e manual.

Foi a partir dessa necessidade que nasceu o projeto Reconstrói Jacareí, um aplicativo desenvolvido para o reporte e acompanhamento em tempo real de problemas de infraestrutura no município de Jacareí (SP). A ideia central do projeto é criar um mapa dinâmico alimentado pelos próprios moradores, utilizando uma mecânica onde a própria comunidade valida se um problema listado ainda existe ou se já foi resolvido.

Este trabalho tem como objetivo apresentar a proposta e o funcionamento do aplicativo Reconstrói Jacareí, focando em suas regras de negócio e na forma como o sistema organiza a validação dos dados pela comunidade. Com isso, busca-se avaliar como uma dinâmica de verificação mútua entre cidadãos pode ajudar a filtrar dados urbanos de forma confiável e contribuir para incentivar a participação comunitária e agilizar a manutenção da cidade.

MATERIAL E MÉTODOS

O desenvolvimento do Reconstrói Jacareí foi realizado utilizando a linguagem Dart e o framework Flutter, escolhido devido à sua capacidade de criar aplicações multiplataforma com alta performance e uma base de código robusta (Flutter, 2026).A arquitetura do sistema seguiu princípios de modularização para garantir a escalabilidade do software **(Sommerville, 2019)**, visíveis na interface apresentada na Figura 1:

- **Seleção Geográfica de Incidentes:** Interface de mapa interativo com marcador dinâmico para precisão do local (Fitz, 2024) ;
- **Monitoramento e Visualização de Dados:** Exibição de marcadores polimórficos que indicam o status e a gravidade dos problemas em tempo real;
- **Mecânica de Validação Comunitária (*QuickConfirmCard*):** Módulo flutuante para confirmação da persistência de problemas por terceiros;
- **Formulário Estruturado de Reporte:** Sistema para categorização de danos e inserção de descrição detalhada.

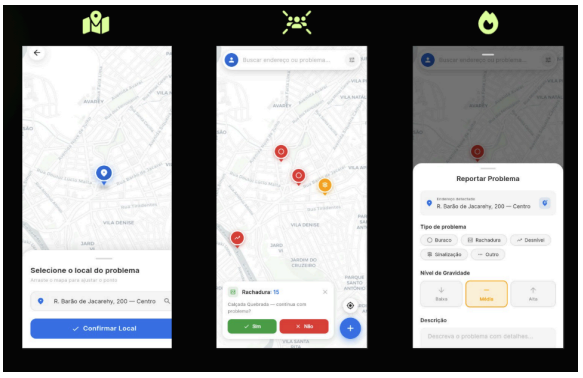


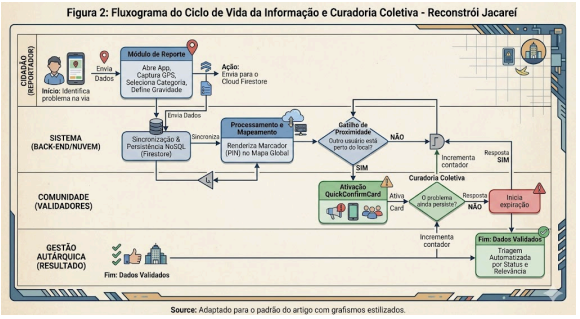
Figura 1. Interface do usuário e fluxo operacional do aplicativo Reconstrói Jacareí.

Para garantir que os dados do Reconstrói Jacareí sejam confiáveis e reflitam a realidade, o funcionamento do aplicativo baseia-se em um fluxo de curadoria coletiva, detalhado na Figura 2. O processo é simples e direto: assim que um cidadão registra um problema via GPS, o sistema o projeta no mapa e passa a solicitar validações aos usuários que circulam por aquela mesma área.

Entrada Georreferenciada: O cidadão registra a falha de infraestrutura via GPS, enviando os dados de categoria e gravidade para o banco de dados NoSQL (Cloud Firestore).

- **Sincronização em Tempo Real:** O sistema processa o reporte e renderiza o marcador dinâmico (pin) no mapa global de todos os usuários conectados;
- **Gatilho de Proximidade:** O aplicativo monitora a localização de outros usuários e, ao detectar proximidade com um incidente, ativa o módulo ***QuickConfirmCard***;
- **Mecanismo de Consenso (Curadoria):** A comunidade valida a persistência do problema. Votos positivos incrementam a relevância do reporte, enquanto votos negativos iniciam o processo de expiração automática do marcador;
- **Triagem Automatizada:** Os dados validados pela comunidade são organizados por status e relevância, otimizando o processo de triagem para a gestão autárquica.

Figura 2: Fluxograma do Ciclo de Vida da Informação e Curadoria Coletiva - Reconstrói Jacareí



Source: Adaptado para o padrão do artigo com grafismos estilizados.

Esse ciclo cria uma rede de confiança onde os próprios moradores cuidam da qualidade da informação, o que diminui a dependência de uma moderação centralizada e garante que o mapa esteja sempre atualizado (Smaniotto ET AL., 2023). Além disso, para que o software chegasse a esse nível de entrega, utilizamos metodologias ágeis, permitindo que o projeto fosse construído e ajustado passo a passo durante todo o desenvolvimento (Schwaber; Sutherland, 2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A criação do Reconstrói Jacareí revelou que unir tecnologia de mapas com a colaboração direta das pessoas (*crowdsourcing*) transforma a maneira como

enxergamos o mapeamento da cidade. Mais do que um sistema estático, o protótipo se mostrou um organismo vivo: assim que um morador envia um reporte, a informação aparece quase instantaneamente no mapa global, permitindo que o problema seja visto por todos sem as demoras típicas dos sistemas tradicionais.

Ao utilizar o *QuickConfirmCard*, percebemos que o aplicativo diminui aquela necessidade de enviar um técnico da prefeitura apenas para checar se um buraco realmente existe. Como os próprios vizinhos atuam como a primeira linha de verificação, o sistema ganha agilidade e confiança. Isso reforça a ideia de que o morador não é apenas um usuário, mas um "sensor voluntário" fundamental para que Jacareí se torne uma cidade mais inteligente e conectada (Goodchild, 2007).

Para que essa massa de dados não se tornasse confusa, a organização visual foi uma prioridade. A Tabela 1 detalha como as cores dos marcadores ajudam o usuário a entender, de relance, o que está acontecendo no seu bairro, facilitando tanto a vida de quem reporta quanto de quem precisa priorizar os consertos.

Status do Reporte	Significado Operacional	Representação Visual (Pin)
Ativo	Problema registrado e aguardando as primeiras confirmações.	Vermelho
Em Análise	A comunidade confirmou o problema; pronto para triagem oficial.	Laranja
Resolvido	A manutenção foi feita e validada pelos moradores locais.	Verde
Expirado	Informação negada pela comunidade ou considerada desatualizada.	Removido do Mapa

Fonte: Autores (2026).

CONCLUSÃO

O desenvolvimento do Reconstrói Jacareí cumpriu seu objetivo principal ao propor uma solução tecnológica que estreita a distância entre a gestão urbana e as necessidades reais dos cidadãos. O projeto demonstrou que o uso de ferramentas multiplataforma, integradas a serviços de computação em nuvem, permite criar sistemas de baixo custo e boa eficiência para o mapeamento de problemas de infraestrutura em uma cidade de médio porte.

As principais conclusões deste trabalho mostram que a curadoria coletiva funciona como um filtro natural e humano, capaz de separar o que é urgente do que é apenas ruído. Ao dar à comunidade o poder de validar o que acontece nas ruas, o Reconstrói Jacareí faz mais do que apenas otimizar o trabalho da prefeitura; ele desperta nos moradores um sentimento de cuidado e responsabilidade compartilhada com o espaço público. Percebemos que ferramentas como o *QuickConfirmCard* são caminhos reais para substituir burocracias lentas por uma participação ativa e direta, garantindo que o mapa da cidade seja um reflexo fiel da realidade.

Olhando para o futuro, o próximo passo natural é integrar inteligência artificial para analisar automaticamente as fotos dos problemas enviados, o que traria ainda mais velocidade na hora de decidir o que precisa de conserto imediato. No entanto, o que temos hoje já vai além de um simples protótipo: é um modelo de governança onde todos participam. Isso reforça a nossa crença de que a tecnologia deve servir como uma ferramenta de transparência, agilidade e, acima de tudo, conexão entre as pessoas e a construção de cidades mais inteligentes e democráticas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, ao IFSP, Campus Jacareí, que foi a minha base durante todo esse percurso, oferecendo não apenas os recursos técnicos, mas um ambiente de formação que me permitiu crescer como profissional.

Aos meus professores do curso de ADS, deixo meu sincero obrigado. Suas orientações foram muito além da sala de aula e foram cruciais para que eu alcançasse a maturidade técnica necessária para este projeto. Agradeço especialmente àqueles que me instigaram a pensar de forma crítica sobre como a tecnologia pode, de fato, transformar a vida das pessoas na nossa sociedade.

Aos meus colegas de curso, agradeço pela parceria, pelas trocas constantes e por todo o apoio mútuo nos momentos mais desafiadores do desenvolvimento deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- CAETANO, C. M. R. **A Nova Gestão Pública e a Sustentabilidade...** Lisboa, 2015.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2015.
- FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2024.

- FLUTTER. **Flutter documentation**. Disponível em: https://docs.flutter.dev/. Acesso em: 2026.
- GOODCHILD, M. F. Citizens as sensors... **GeoJournal**, v. 69, 2007.
- PAVAN, M. C. L. Novas centralidades... **Obs. de la Economía Latinoamericana**, 2025.
- SANTOS, B. A. V. **Sistema de Gerenciamento de Zeladoria Urbana**. Russas: UFC, 2026.
- SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. **O Guia do Scrum**. Scrum.org, 2020.
- SMANIOTTO, C. et al. Crowdsourcing e governança urbana... **RISTI**, v. 50, 2023.
- SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. São Paulo: Pearson, 2019.