

OuviP2: aplicação web para gerenciamento e análise de problemas urbanos

Ruan Victor Carreiro Gomes, Thiago Abreu de Moura

¹Coordenação do Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS)

Instituto Federal do Piauí (IFPI) - Campus Pedro II

Rua Antonino Martins de Andrade, 750 – 64.255-000 – Pedro II – PI – Brazil

caped.20211p2ads0193@aluno.ifpi.edu.br, thiago.moura@ifpi.edu.br

Abstract. *This research project addresses the challenges faced by Brazilian cities due to urban expansion. The inefficient communication between municipal ombudsmen and the population is highlighted as a relevant problem, with an emphasis on the municipality of Pedro II-PI. The research project proposes the development of a web application to improve communication and address urban issues, promoting effective interaction between citizens and the institutions responsible for urban management. By doing so, it aims to contribute to the concept of smart cities and future approaches to the topic.*

Resumo. *Este projeto de pesquisa aborda os desafios enfrentados pelas cidades brasileiras devido à expansão urbana. Destaca-se a comunicação ineficiente entre as ouvidorias municipais e a população como um problema relevante, enfatizando no município de Pedro II-PI. O projeto de pesquisa propõe o desenvolvimento de uma aplicação web para melhorar a comunicação e resolver problemas urbanos, promovendo uma interação efetiva entre cidadãos e instituições responsáveis pela gestão urbana. Dessa forma, espera-se contribuir com o conceito de cidades inteligentes e futuras abordagens sobre o tema.*

1. Introdução

A expansão da indústria no Brasil trouxe benefícios para as cidades, atraindo empregos e serviços comerciais, o que tornou essas áreas mais atraentes para os habitantes tanto das regiões urbanas quanto das regiões rurais. O crescimento urbano no Brasil foi ainda mais acelerado na segunda metade do século XX, quando a população migrou do campo para as cidades [Zazyki et al. 2020]. No entanto, esse rápido crescimento trouxe consigo alguns problemas, como a falta de planejamento urbano, que levou à escassez de moradias, desigualdades socioeconômicas e a uma deterioração da segurança pública. Além disso, a carência de investimento na infraestrutura urbana é outro problema que afeta negativamente a qualidade de vida da população nas cidades [LUCENA 2019].

As cidades brasileiras têm enfrentado um rápido crescimento urbano à medida que a população busca uma melhor qualidade de vida nas áreas urbanas. Garantir a construção adequada de infraestrutura urbana e a qualidade de vida urbana é um aspecto crucial. No entanto, o que temos observado são os problemas resultantes do desenvolvimento acelerado das cidades, com ocorrências frequentes de falta de acesso a serviços básicos, como água encanada, eletricidade, coleta de lixo e outros, em consequência de desastres

climáticos, como inundações, alagamentos, quedas de árvores, buracos em vias públicas e deslizamentos de terra [SANTOS 2019].

As ouvidorias públicas se estabeleceram como uma realidade no Brasil, especialmente após a promulgação da Constituição Federal de 1988, que introduziu novos mecanismos de controle social. O tema ganha relevância com a promulgação da Lei nº. 13.460/2017, a qual trata da participação, proteção e defesa dos direitos dos usuários dos serviços públicos da administração pública e estabelece prazos para que os municípios se adéquem às suas normas. As ouvidorias têm como objetivo promover a comunicação entre o cidadão e a Administração Pública, permitindo que o cidadão seja um participante ativo e colaborador nos processos decisórios e na implementação de políticas públicas. A obtenção do conhecimento sobre a opinião dos usuários em relação aos serviços públicos é uma ferramenta importante para o planejamento, correção e tomada de decisão [Santos et al. 2019]. Nesse contexto, a ouvidoria desempenha um papel fundamental ao proporcionar uma compreensão das demandas e expectativas dos cidadãos em relação aos serviços públicos [Kiszner and Júnior 2020]. Porém, a falta de comunicação efetiva entre as ouvidorias municipais e a população é um problema crítico que afeta as cidades brasileiras. Embora as ouvidorias sejam criadas com o objetivo de permitir que os cidadãos expressem suas opiniões e reivindicações em relação à gestão urbana, muitas vezes não possuem um canal próprio para comunicação e, conseqüentemente, a população não tem conhecimento da existência deste setor. Como resultado, muitos problemas urbanos, não são relatados corretamente e muito menos solucionados [PEREIRA 2022]. Assim, é essencial que as cidades incentivem a participação cidadã, a fim de reduzir a vulnerabilidade da população e mitigar os impactos dos problemas urbanos.

É importante que a sociedade e os governantes trabalhem em conjunto. Os cidadãos têm tanto direitos quanto deveres, e o governo precisa criar projetos de planejamento para desenvolver cidades mais sustentáveis e com o contato contínuo com a população através das ouvidorias públicas, por exemplo. O contato com os cidadãos torna-se fundamental para que a população esteja envolvida no processo, participando de discussões e tomando medidas para melhorar o ambiente urbano em que vivem. Com uma abordagem colaborativa e consciente, podemos construir cidades mais saudáveis, seguras e agradáveis para todos [SANTOS 2019]. Para que um planejamento urbano seja eficaz, é fundamental adotar uma abordagem proativa que incorpore o conceito de cidades inteligentes [MENDYBAYEV 2022]. Isso implica em um desenvolvimento ordenado e sustentável, com medidas que considerem os impactos ambientais e sociais a longo prazo. Com um planejamento adequado, é possível criar cidades mais prósperas e saudáveis para todos os seus habitantes, com o auxílio das tecnologias de informação e comunicação para uma gestão urbana mais eficiente e sustentável [IBRAHIM 2019]. Esse trabalho tem como proposta a criação de um sistema para realizar a coleta de denúncias e sugestões da população de Pedro II- Piauí. O sistema tem como foco principal melhorar o processo de comunicação da ouvidoria municipal com os cidadãos que podem fazer suas reivindicações de forma online.

1.1. Objetivos Gerais

- Esta pesquisa tem como objetivo geral empregar tecnologias da informação (TICs) para traçar um perfil dos problemas urbanos enfrentados pela cidade de Pedro II, Piauí.

1.2. Objetivos Específicos

- Levantar um perfil de trabalho e atuação dos setores de ouvidoria da cidade de Pedro II, Piauí;
- Desenvolver um sistema para automação e coleta de denúncias e sugestões para os setores de ouvidoria municipais;
- Traçar um perfil dos problemas relatados pela população;

2. Referencial Teórico

Nesta seção, será apresentado o referencial teórico que sustenta a abordagem de cidades inteligentes e ouvidorias como instrumentos para enfrentar problemas urbanos. Serão discutidos conceitos relacionados a cidades inteligentes, que utilizam tecnologias e dados para melhorar a qualidade de vida urbana, e ouvidorias, consideradas canais de participação cidadã na gestão urbana. Além disto, serão apresentados trabalhos correlatos que destacam a importância da integração de tecnologias, dados, participação cidadã e governança na promoção do desenvolvimento sustentável das cidades e na melhoria dos serviços urbanos.

2.1. O Conceito de Cidades Inteligentes e Ouvidorias como Instrumentos para Enfrentar Problemas Urbanos

O conceito de cidades inteligentes vai além do simples uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nas áreas urbanas [PAPAGEORGIOU et al. 2019]. Ele engloba a adoção de uma abordagem inteligente na gestão e operação das cidades, levando em consideração os aspectos sociais, políticos e organizacionais do processo de urbanização. O termo "inteligente" não se restringe apenas à tecnologia, mas também abrange as políticas organizacionais e administrativas das cidades. A gestão de cidades inteligentes busca soluções inovadoras e integradas para enfrentar os desafios urbanos, como eficiência, sustentabilidade, participação cidadã e bem-estar dos moradores. É uma abordagem holística que busca melhorar a qualidade de vida nas cidades e promover o desenvolvimento sustentável das mesmas [RECK and VANIN 2020].

É assegurado a todos o direito de participar ativamente das ações do governo, incluindo a solicitação de serviços, o registro de denúncias, elogios e sugestões relacionados à prestação de serviços urbanos, tais como a coleta de lixo, reparos na iluminação pública, conservação de vias e calçadas, transporte público, entre outros. A Ouvidoria Municipal é o órgão responsável por receber e encaminhar essas manifestações para que sejam prontamente resolvidas. A participação da população na identificação e registro dessas manifestações é de suma importância para a melhoria contínua dos serviços prestados pela prefeitura, contribuindo para a construção de uma cidade mais eficiente, inclusiva e participativa [PEREIRA 2022].

No entanto, a situação atual da ouvidoria de Pedro II apresenta algumas limitações significativas no que diz respeito à coleta de informações sobre reclamações e demandas da população. Atualmente, o processo de registro de reclamações é realizado de forma presencial, o que pode ser bastante restritivo para os cidadãos que enfrentam dificuldades em comparecer pessoalmente aos locais designados. Além disso, é comum que as reclamações sejam feitas de forma dispersa e fragmentada, muitas vezes através de comentários e postagens nas redes sociais. Embora as mídias sociais tenham se tornado um

canal popular para expressar insatisfações, essa abordagem dificulta a efetivação do registro e o acompanhamento adequado das demandas, além de comprometer a confidencialidade das informações dos denunciantes. Outro aspecto que merece destaque é a prática de utilizar o número pessoal do ouvidor como meio de comunicação para o registro de reclamações. Embora isso possa ser visto como uma tentativa de oferecer um canal direto de comunicação, não é a abordagem mais profissional e adequada para o tratamento das demandas. Isso pode gerar uma sobrecarga no ouvidor, dificultar o registro sistemático das reclamações e prejudicar a análise e resposta eficiente aos problemas apresentados pela população. Diante dessas circunstâncias, torna-se essencial implementar um sistema mais abrangente e eficaz para a ouvidoria de Pedro II. A criação de uma aplicação, por exemplo, poderia proporcionar um canal acessível e seguro para os cidadãos registrarem suas reclamações, sugestões e denúncias.

Nesse contexto, a ouvidoria pública e o uso de tecnologias surgem como instrumentos importantes para promover a participação cidadã, permitindo que os cidadãos expressem suas preocupações, sugestões e críticas em relação à gestão urbana, contribuindo para a tomada de decisões mais informadas e adequadas às necessidades da comunidade.

2.2. Trabalhos Relacionados

Neste tópico, será feita uma revisão da literatura existente, com o objetivo de identificar e analisar trabalhos anteriores que abordam a criação de aplicações para motivar o engajamento da população no reporte de problemas urbanos.

2.2.1. Todos Juntos

O artigo "Todos Juntos: aplicativo para facilitar a comunicação entre o cidadão e as ouvidorias utilizando a gamificação como elemento para engajamento e participação" teve como objetivo a implementação de um aplicativo que facilite a comunicação entre a população e as Ouvidorias, permitindo que os cidadãos solicitem serviços, registrem denúncias, elogios e sugestões. O aplicativo é uma solução para os diversos problemas que podem afetar a saúde, educação, infraestrutura e segurança nas cidades. Para incentivar a participação da população, o aplicativo contou com a gamificação, que utiliza elementos de jogos para tornar o processo de reportar problemas mais atraente e divertido. Ao final, o artigo apresenta os resultados obtidos com o desenvolvimento e implantação do sistema, mostrando suas principais telas, funções, testes de validação e avaliação geral concluindo-se que os objetivos foram alcançados onde foi obtido 80% de aprovação por parte dos avaliadores, tendo nas técnicas de gamificação utilizadas, quanto na implementação e formulação do aplicativo de maneira geral.

2.2.2. Reporte Cidadão

Neste artigo é apresentada uma ferramenta chamada "Reporte Cidadão: um aplicativo híbrido para o relato e acompanhamento de problemas urbanos", que auxilia os cidadãos a relatar problemas urbanos encontrados no dia a dia. Esses relatos permitem que as autoridades responsáveis possam tomar as devidas providências para resolver os problemas

relatados, pois as informações fornecidas serão precisas e atualizadas. O aplicativo foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação JavaScript e as plataformas Node.js, Ionic e Apache Cordova. Como resultado, foi criada uma aplicação híbrida, acessível via web e instalável em dispositivos móveis, que permite que os usuários relatem problemas urbanos aos gestores. Através de testes de usabilidade, a aplicação desenvolvida apresentou uma boa aceitação e avaliação das interfaces, além de ser rápida para reportar problemas.

2.2.3. MS Alerta

O artigo intitulado "MS Alerta: aplicativo móvel para reportar problemas urbanos" teve como objetivo principal desenvolver, implementar e disponibilizar na Play Store um aplicativo móvel utilizando o framework React Native, que permitisse aos usuários reportar problemas urbanos encontrados nas cidades de Dourados-MS e Amambai-MS. O intuito foi criar uma ferramenta tecnológica que possibilitasse à população participar ativamente na melhoria da qualidade de vida nas cidades, por meio do registro e acompanhamento dos problemas urbanos. O aplicativo visou facilitar a comunicação entre a população e as autoridades responsáveis, agilizando a resolução dos problemas reportados e promovendo a transparência e a eficiência na gestão urbana. Em conclusão, o artigo apresentou o aplicativo e todo o fluxo de funcionamento, realizou uma pesquisa de satisfação do usuário e mencionou a disponibilidade do mesmo na Play Store, porém, atualmente, não se encontra mais disponível.

Com base nos estudos apresentados neste referencial teórico, observa-se que a criação de uma aplicação para reporte de problemas urbanos pode ser uma solução efetiva para a cidade de Pedro II. A integração de tecnologias, dados, participação cidadã e governança tem se mostrado fundamental para promover o desenvolvimento sustentável das cidades e melhorar os serviços urbanos. Os trabalhos correlatos evidenciam a importância de uma gestão urbana participativa e transparente, que seja capaz de engajar a população na solução dos problemas da cidade. Nesse sentido, a criação de uma aplicação pode ser uma ferramenta valiosa para garantir que os cidadãos tenham voz ativa na gestão urbana e contribuam para a melhoria da qualidade de vida na cidade.

3. Metodologia

As estratégias metodológicas utilizadas nesta seção consistem em uma entrevista com os ouvidores sobre os problemas urbanos enfrentados na cidade e a efetividade do canal de ouvidoria pública local. Além disso, também espera-se realizar um comparativo entre as diferentes ferramentas disponíveis no mercado, que oferecem soluções semelhantes à proposta deste estudo.

A primeira estratégia compreende-se numa entrevista com a ouvidoria local de Pedro II visando coletar dados de forma qualitativa e quantitativa sobre os problemas urbanos na cidade. Essa abordagem busca fornecer uma visão abrangente dos problemas e orientar ações futuras para melhorar a mediação entre a população e a ouvidoria.

Além disso, com a segunda estratégia, espera-se realizar uma pesquisa das tecnologias e ferramentas disponíveis no mercado que têm em vista fornecer as mesmas

soluções que a proposta deste trabalho. Essa pesquisa tem como objetivo identificar as melhores ferramentas disponíveis para lidar com os reportes dos problemas urbanos.

4. Resultados esperados

Esta pesquisa discute e propõe uma solução para os problemas de comunicação entre a ouvidoria e a população em Pedro II. Para isso, pretende-se obter dados do órgão responsável sobre o modelo atual de reporte, a fim de desenvolver a aplicação web OuviP2. Considerando os estudos correlatos desenvolvidos por Pereira, Lucena e Santos, espera-se obter, por meio da aplicação, um acompanhamento efetivo dos problemas urbanos e aumentar a participação dos cidadãos na gestão da cidade, contribuindo para o conceito de cidades inteligentes. Além disso, a OuviP2 pode ser uma alternativa para a gestão pública, complementando e ampliando o conhecimento trazido pelos trabalhos anteriores desenvolvidos pelos autores mencionados.

5. Cronograma

Alinhado aos objetivos específicos desta pesquisa, elaborou-se o cronograma presente na Tabela 1:

Tabela 1. Cronograma previsto para execução das atividades

ATIVIDADE	2023											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Revisão Bibliográfica							X	X	X	X	X	
Entrevista							X					
Desenvolvimento da Aplicação								X	X	X	X	
Conclusão												X
Entrega do TCC												X
Defesa do TCC												X

Referências

- IBRAHIM, M. (2019). Developing smart sustainable cities: a validated transformation framework. In *2019 International Conference on Smart Applications, Communications and Networking (SmartNets)*, pages 1–5.
- Kiszner, M. A. and Júnior, P. V. C. (2020). Ouvidoria pública como instrumento de participação social: um estudo na prefeitura municipal de alegre/rs-brasil. *Gestión Joven*, 21(3):61–77.
- LUCENA, L. B. D. (2019). Reporte cidadão: Um aplicativo hibrido para o relato e acompanhamento de problemas urbanos.
- MENDYBAYEV, B. (2022). Composite citizen: an assessment framework for smart city citizen participation management. In *2022 International Conference on Smart Information Systems and Technologies (SIST)*, pages 1–6.
- PAPAGEORGIOU, G., EFSTATHIADOU, T., EFSTATHIADES, A., and MAIMARIS, A. (2019). Promoting active transportation via information and communication technologies. In *IEEE EUROCON 2019 -18th International Conference on Smart Technologies*, pages 1–5.

- PEREIRA, M. G. (2022). Todos juntos: Aplicativo para facilitar a comunicação entre o cidadão e as ouvidorias utilizando a gamificação como elemento para engajamento e participação.
- RECK, J. and VANIN, F. (2020). O direito e as cidades inteligentes: desafios e possibilidades na construção de políticas públicas de planejamento, gestão e disciplina urbanística / law and smart cities: challenges and possibilities in the construction of public policies for urban planning, management and discipline. *Revista de Direito da Cidade*, 12(1):464–492.
- Santos, A. R., Costa, J. I. P. d., Burger, F., and Tezza, R. (2019). O papel da ouvidoria pública: uma análise a partir das dimensões funcional, gerencial e cidadã.
- SANTOS, C. H. M. D. S. ; NAGAMUTA, E. (2019). Ms alerta: Aplicativo móvel para reportar problemas urbanos.
- Zazyki, M. A., Marin, S., and Moura, G. L. d. (2020). Impactos da urbanização brasileira e o direito de propriedade. *Revista Gestão e Desenvolvimento*, 17(3):34–55.