

# Um Aplicativo Móvel para o Registro e Mapeamento de Furtos e Roubos em Regiões Metropolitanas

Ian Wanderson da Silva Oliveira<sup>1</sup>, Átila Rabelo Lopes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bacharelado em Ciência da Computação - Universidade Estadual do Piauí (UESPI)  
Caixa Postal 64215-130 – Parnaíba – PI – Brasil

ianwanderson12@gmail.com, atilarabelo@phb.uespi.br

**Abstract.** *In view of the increase in cases of thefts and robberies in Brazilian cities in recent years, which have been caused by the benefits offered by mobile devices to their users, this work presents the "Radar do Roubo" (Robbery Radar), an application used for recording occurrences and mapping cases in urban regions and which aims to contribute to public security in the struggle against this specific type of crime. The application uses the idea of collaborative mapping that allows different users to inform the crime scene in the application, which maps all these occurrences, displaying the exact location of each one of them on the city map and in real time. The Radar do Roubo has been evaluated by the population and by the police, and its results demonstrate that the objective of this work has been validated.*

**Resumo.** *Diante do aumento dos casos de roubos nas cidades brasileiras nos últimos anos, e motivados pelos benefícios que os dispositivos móveis oferecem aos usuários, este artigo apresenta o Radar do Roubo, um aplicativo para o registro de ocorrências e mapeamento dos roubos nas regiões urbanas, com objetivo de contribuir para a segurança pública no combate a esse tipo de crime. O aplicativo utiliza o conceito de mapeamento colaborativo, permitindo que diferentes usuários informem o local do crime e o aplicativo faz o mapeamento de todas as ocorrências exibindo a localização exata de cada uma no mapa da cidade, em tempo real. O Radar do Roubo foi avaliado pela população e por policiais, e os resultados mostram que o objetivo deste artigo foi validado.*

## 1. Introdução

A violência urbana é um problema crescente nos dias atuais, influenciado pelo crescimento populacional desorganizado, falta de políticas de segurança pública eficientes, recursos financeiros e infraestrutura para os moradores das cidades, entre outros [Algaba et al. 2018].

No estado do Piauí, segundo o levantamento do 14º Anuário Brasileiro de Segurança Pública, houve um aumento significativo de registros criminais de diversas naturezas em 2020, entre eles os crimes de furto e roubo que registraram um aumento de 14,7% de assaltos residenciais, cerca de 420 roubos em estabelecimentos comerciais e 2.133 roubos de veículos no primeiro semestre de 2020 [Brasil, Secretaria de Segurança Pública 2020].

O mapeamento dos furtos e roubos nas cidades pode ajudar as autoridades no planejamento de medidas de segurança e combate ao crime. Porém, mapear todos os casos

ocorridos diariamente nos diferentes locais da cidade é um desafio para os gestores da segurança pública, pois exige grande esforço para coletar, organizar e manter atualizado o mapa criminal da cidade [Passos 2019].

Desta forma, conforme [Passos 2019], as tecnologias da informação e comunicação (TIC) podem ser um recurso importante para auxiliar no processo de levantamento e construção do mapa criminal, servindo como ferramenta para o mapeamento colaborativo de furtos e roubos, ou seja, o mapeamento é feito em uma plataforma *web* compartilhada, a partir das informações e dados georreferenciados inseridos de forma colaborativa pelos próprios usuários [Fernández 2016].

A tecnologia dos dispositivos móveis, em especial os aparelhos celulares *smartphones*, também pode ser uma ferramenta importante no combate a esse tipo de crime por meio dos benefícios que pode oferecer aos usuários, a exemplo da mobilidade, conectividade e comodidade para realizar tarefas [Prodest 2022]. Além disso, os dispositivos móveis estão cada vez mais acessíveis e integrados em várias tarefas do nosso cotidiano. Em 2020 o Brasil foi o terceiro colocado no *ranking* dos países com maior tempo médio diário de uso [Valente 2020].

Diante do exposto, o presente artigo apresenta o “Radar do Roubo”, um aplicativo móvel para o registro e mapeamento colaborativo de ocorrências criminais de furto e roubo nos centros e periferias urbanas das cidades, com o objetivo de contribuir para a segurança pública facilitando o registro das ocorrências pela população civil e gerando o mapa dos crimes de furto e roubo para ajudar as autoridades competentes no planejamento de medidas e segurança e combate ao crime.

O restante do artigo está organizado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta os trabalhos relacionados; Na Seção 3, são descritos os materiais e métodos utilizados no desenvolvimento da aplicação; A Seção 4 apresenta as duas versões do Radar do Roubo, a da população e do policial; A avaliação dos aplicativos e as discussões dos resultados são tratados na Seção 5; Por fim, as considerações finais e trabalhos futuros são apresentados na Seção 6.

## **2. Trabalhos Relacionados**

Esta seção apresenta os trabalhos relacionados a este artigo, encontrados em anais de eventos, revistas, *journals* e repositórios digitais de publicações científicas e acadêmicas da área. Foram selecionados os trabalhos com abordagem no combate ao crime, por meio das tecnologias móveis, plataformas *web*, compartilhamento e mapeamento de ocorrências criminais. A seguir, são apresentados os trabalhos relacionados.

O trabalho de Martins e Hoed (2021) propõe um aplicativo, chamado *Bike Janu*, para mapear e divulgar os roubos de bicicletas na cidade de Januária (MG) mostrando as estatísticas desses casos. O *Bike Janu* gera relatórios dos locais e horários de maior incidência, e ainda emite alertas aos usuários sobre as novas ocorrências registradas. Contudo, uma desvantagem desse aplicativo é o fato de que o usuário não pode registrar outros tipos de ocorrências de roubo que não esteja relacionado diretamente a bicicletas.

Em outro trabalho [Kageyama et al. 2018] foi apresentado um aplicativo para a população abrir chamadas de ocorrências de roubo, junto aos órgãos de segurança. A ferramenta permite ao usuário enviar sua localização diretamente para os órgãos compe-

tentes, por meio do *smartphone*, eliminando a necessidade de ter que informar pontos de referências do local do crime. O aplicativo é integrado a um site que faz o mapeamento dos roubos em tempo real e disponibiliza para que os órgãos competentes possam acompanhar e planejar medidas de segurança pública para esse tipo específico de crime. As desvantagens se devem a impossibilidade da população fornecer informações mais detalhadas das ocorrências e não poder consultar o mapa de ocorrências.

Os trabalhos de Santos (2020) e Júnior (2020) são dois trabalhos distintos, mas com propostas intimamente relacionadas e integradas entre si, que são o DelitosPHB [Santos 2020] e o E-delitos [Junior 2020], respectivamente. O DelitosPHB é um aplicativo móvel para o usuário registrar os delitos de furto/roubo na cidade de Parnaíba (PI). O E-delitos é uma plataforma *web* que cria o mapa de calor dos crimes registrados no aplicativo e disponibiliza apenas para as autoridades competentes.

Por outro lado, foram identificadas algumas limitações nos dois trabalhos, tais como: o DelitosPHB [Santos 2020] tem uma interface pouco intuitiva, não permite enviar fotos do objeto roubado e inserir informações mais detalhadas sobre o suspeito. Já o E-delitos [Junior 2020] não possui uma versão *mobile* e não envia notificações instantâneas das novas ocorrências registradas.

Em outro trabalho [Baggio and Da Luz 2019], os autores apresentam uma plataforma *web* baseada no *Google Maps*, chamada “O mapa chega de fiu-fiu”, para realizar o mapeamento colaborativo de crimes de assédio sexual. A plataforma permite o registro de informações detalhadas do crime e do local preciso onde ocorreu, mapeando todos os crimes de assédio no mapa da cidade e disponibilizando para consulta pública da comunidade civil e autoridades da segurança. No entanto, a plataforma é exclusivamente para ambiente *web* e também não emite alertas para notificar os policiais no momento em que foi registrado um novo crime.

### **3. Desenvolvimento da proposta**

Inicialmente, é importante destacar que o aplicativo proposto neste artigo, chamado “Radar do Roubo”, consiste em um aplicativo composto por duas versões distintas que atuam de forma integrada e possuem algumas funcionalidades comuns e outras diferentes para os dois perfis de usuário. O Radar do Roubo (população) é a versão destinada a população civil em geral, responsável pelo registro das ocorrências, e a versão do policial é destinada às autoridades de segurança pública contendo funcionalidades restritas e de uso investigativo.

O primeiro passo do desenvolvimento foram as pesquisas bibliográficas na literatura para conhecer o estado da arte e levantar informações importantes para o desenvolvimento da proposta. Em seguida, todas as informações levantadas foram analisadas para a especificação dos requisitos de sistema. Entre os requisitos definidos para o aplicativo, destacam-se o tipo da ocorrência, data e hora do delito, foto do objeto roubado (opcional), coordenadas da localização via GPS (*Global Positioning System*) do celular, descrição do fato e envolvidos no crime, geração do mapa de ocorrências, entre outros.

As informações das ocorrências registradas pela população, por meio do aplicativo radar do roubo (população), são armazenadas na nuvem (banco de dados *web*) e são compartilhadas e sincronizadas com o aplicativo do policial, que pode acessar todos os dados das ocorrências projetados no mapa da cidade.

Desta forma, foi utilizado o *Firebase*, desenvolvido pelo *Google*, que consiste em um conjunto de produtos para ajudar a criar, melhorar e expandir aplicativos para dispositivos móveis. Entre esses produtos temos armazenamento em nuvem e banco de dados que permite com poucas linhas de código adicionar uma base de dados em aplicações *Android*, *iOS* ou *Web*. Ele oferece um plano gratuito chamado *Spark* que basicamente oferece 1 GB de armazenamento total com 50 mil leituras por dia, 20 mil gravações por dia e 20 mil exclusões por dia [Firebase 2022].

No desenvolvimento dos aplicativos foi utilizado o *Flutter*, kit de ferramentas de interface de usuário, criado pelo *Google* e de código aberto [Valle 2020]. Essa tecnologia foi adotada devido a facilidade que ela proporciona na hora de criar aplicativos multiplataforma e de forma nativa para dispositivos móveis utilizando uma única base de código.

#### **4. Radar do Roubo: Aplicativo para o registro e mapeamento colaborativo de furtos e roubos**

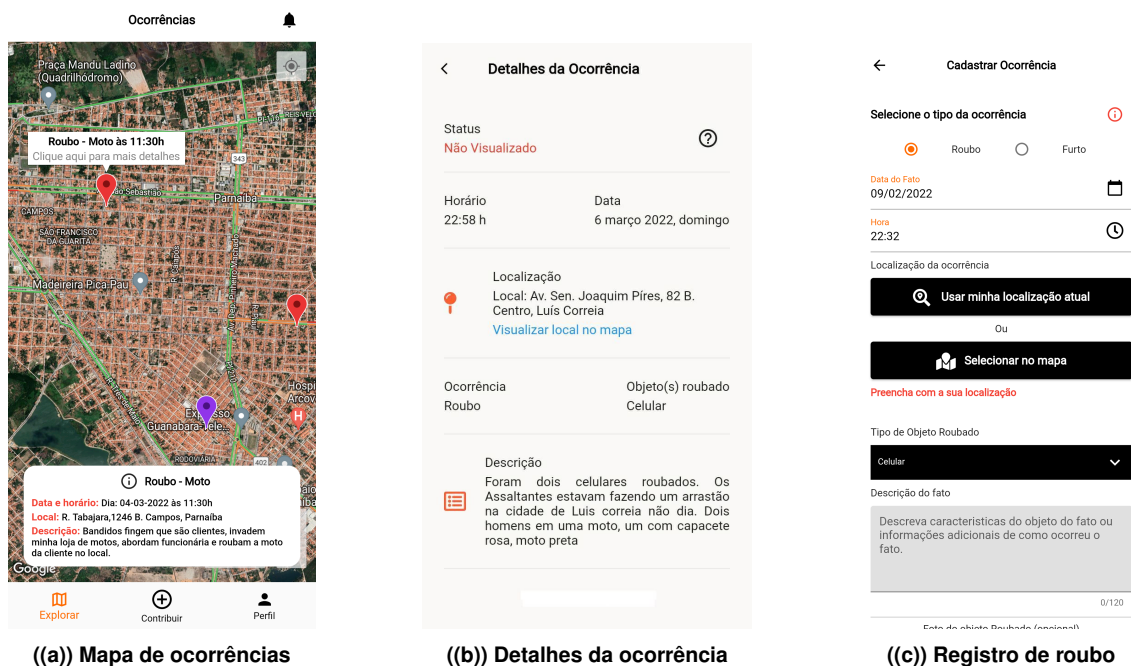
Nesta seção, são apresentadas as duas versões do Radar do Roubo desenvolvidas para facilitar o registro e mapeamento de crimes de furto e roubo (versão População), e auxiliar o policiamento e planejamento estratégico de segurança (versão Policial).

##### **4.1. Radar do Roubo (população)**

O aplicativo Radar do Roubo População é uma ferramenta que foi desenvolvida para registrar ocorrências de roubo e furto em tempo real e de maneira rápida e simples, com o objetivo de facilitar e estimular a população a informar esses tipos de crimes às autoridades de segurança e demais usuários do aplicativo. Apesar de o anonimato ser um fator muito importante na hora da denúncia, o app busca inibir informações falsas e trotes exigindo o cadastro dos usuários que devem fornecer dados pessoais como: nome completo; data de nascimento, CPF, e-mail e endereço. Porém, essas informações só podem ser consultadas no aplicativo do policial, caso haja suspeita de denúncias mentirosas.

A Figura 1 (a) mostra a tela do aplicativo da população exibindo o mapa da cidade de Parnaíba (PI) com o mapeamento “simulado” de casos de furto e roubo cadastrados pelos colaboradores que participaram da avaliação prática do aplicativo. No mapa (Figura 1 (a)), os marcadores de cor vermelha representam casos de roubo e a cor violeta indica os furtos. Ao clicar em uma ocorrência um *popup* é mostrado com mais algumas informações sobre o delito, em destaque, permitindo que todos os usuários saibam os tipos crime e locais onde ocorreram.

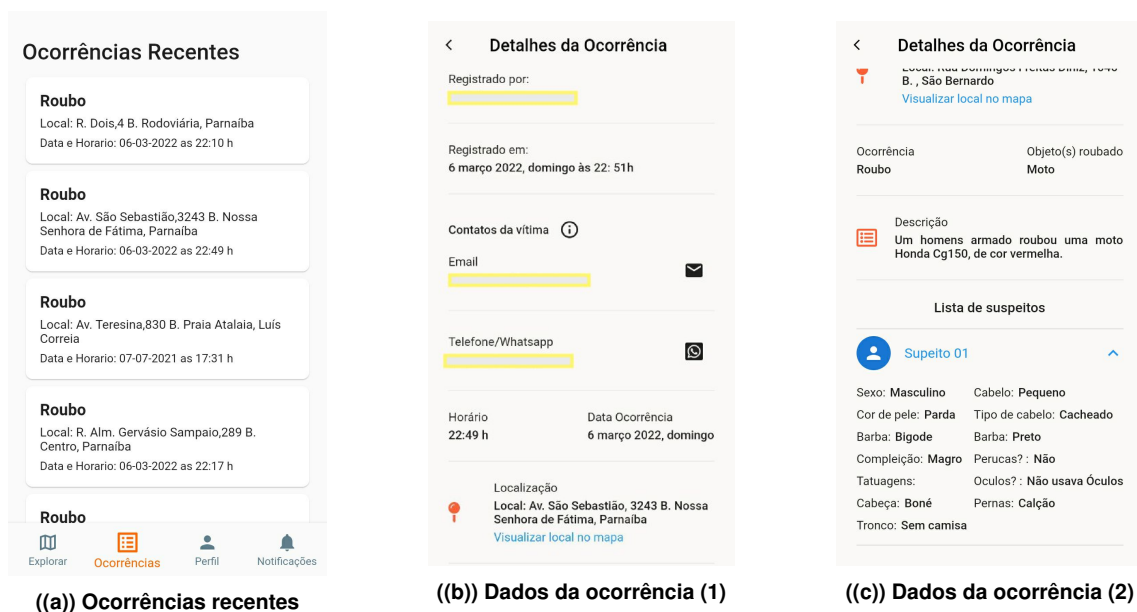
A Figura 1(b) mostra na tela todas as informações cadastradas pertencentes a um delito como descrição, localização, objeto subtraído, data e horário que ocorreu o fato além de uma lista de possíveis suspeitos que tenham atuado no crime. Já a Figura 1(c), é a tela de registro das ocorrências com todos os campos de dados que o usuário pode informar sobre o delito. Através de um mapa disponibilizado, é possível marcar onde aconteceu o crime aproximadamente ou o usuário pode selecionar o seu local atual, que o aplicativo usa o GPS do celular para marcar a ocorrência na posição exata do mapa.



**Figura 1. Telas do Radar do Roubo (versão da população)**

## 4.2. Radar do Roubo (policial)

Essa segunda versão da aplicação foi desenvolvida para listar e mostrar as ocorrências de roubos ou furtos registradas pelos usuários no aplicativo da população, dessa forma, ela contém um mapa com a listagens dos registros em tempo real.



**Figura 2. Telas do Radar do Roubo - versão do policial**

Para acessar o aplicativo o usuário deve fazer login utilizando seu email e senha, sendo assim, possibilitando ao agente de segurança visualizar os detalhes de qualquer ocorrência registrada e atreladas a um Cadastro de Pessoa Física (CPF) no aplicativo.

O aplicativo também avisa os policiais com uma notificação quando uma nova ocorrência é registrada pela população. Esse recurso foi adicionado para acelerar o processo de busca de casos mais recentes.

A Figura 2 (a) mostra na tela uma lista de ocorrências cadastradas recentemente pelos usuários, cada item da lista é um crime de roubo. A Figura 2 (b) mostra todos os detalhes de uma ocorrência selecionada no aplicativo do policial onde que para ele é possível visualizar informações como: Quem registrou, contato da vítima, horário da ocorrência, data e informações dos suspeitos, etc.

## 5. Avaliação dos Aplicativos Radar do Roubo

Para validar os objetivos desta pesquisa foram feitas duas avaliações práticas, uma para cada aplicativo, utilizando o modelo do questionário SUS (*System Usability Scale*), com as questões devidamente adaptadas para o contexto deste trabalho.

A avaliação dos aplicativos foi feita por 15 colaboradores no total, sendo 12 do aplicativo “População” e 03 do aplicativo “Policial”, que responderam a um questionário com 10 questões para avaliar os itens relacionados a usabilidade e motivação dos usuários em utilizar as ferramentas.

Inicialmente, os aplicativos foram disponibilizados para os avaliadores testarem suas funcionalidades, simulando ocorrências de furtos em pelo menos dois locais diferentes, por exemplo, em casa e quando estiver no centro da cidade, shopping, trabalho ou qualquer outro ponto da cidade. Em seguida, os avaliadores responderam o questionário *on-line* referente ao aplicativo que usou.

Na etapa prática, os colaboradores tiveram um prazo de três dias para fazer as simulações e ficar navegando livremente no aplicativo, com intuito de verificar se o usuário é capaz de aprender a utilizar o aplicativo sozinho e de forma fácil. Depois disso, tiveram mais um dia para responder o questionário remotamente, com o *link* fornecido.

O questionário SUS é usado para avaliar a facilidade de uso e nível de satisfação do usuário, em relação a um determinado produto de *hardware* e *software*, tais como, aplicativos móveis, *softwares* educativos, sistemas comerciais, *websites* e dispositivos tecnológicos [Brooke et al. 1996]. O SUS é composto por 10 itens (questões) dos quais os itens de ordem ímpar apresentam no enunciado uma afirmação positiva para o aplicativo, ou seja, o avalia positivamente, enquanto os itens pares avaliam negativamente. Cada item tem 5 opções de resposta que variam de 1 a 5 pontos para mensurar o nível de concordância com o enunciado do item, sendo as seguintes opções em ordem crescente de pontuação: (1) Discordo plenamente; (2) Discordo parcialmente; (3) Neutro; (4) Concordo parcialmente; e (5) Concordo plenamente.

O questionário SUS adota um método próprio para calcular o resultado (*score*) da avaliação, utilizando duas fórmulas distintas para os itens pares e ímpares:

- Itens ímpares: valor da resposta (pontos) – 1;
- Itens pares: 5 – valor da resposta (pontos).

Em seguida, a nota de todos os itens são somada e o resultado é multiplicado por 2,5 para obter o score final do questionário. Por fim, foi utilizada a escala de [Bangor et al. 2009], apresentada na Tabela 1, para mensurar o resultado da avaliação dos aplicativos.

**Tabela 1. Níveis de usabilidade, segundo a SUS**

<b>Escala (pontos)</b>	<b>Resultado</b>
0 a 60	Inaceitável
60 a 70	Razoável
70 a 80	Bom
80 a 90	Excelente
90 a 100	Nível máximo

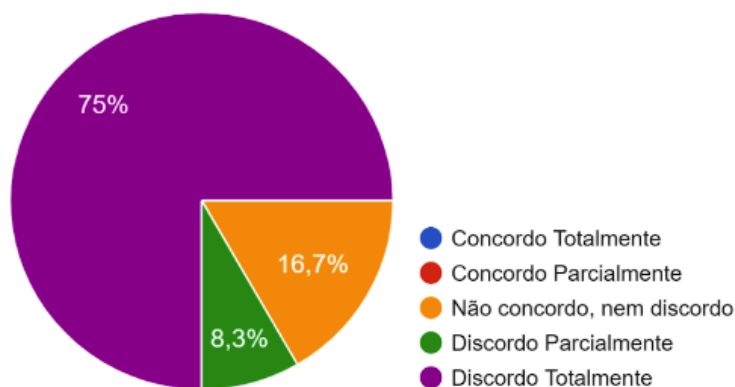
## **6. Resultados e Discussões**

### **6.1. Resultados (população)**

Em relação ao aplicativo da população e de acordo com score SUS o aplicativo foi avaliado e obteve score na escala de “Nível máximo” (pontuação 93), demonstrando a efetividade da ferramenta, em relação a usabilidade e motivação do usuário.

O item 7 do questionário aplicado afirma que o aplicativo pode de fato contribuir para o combate ao crime (furto e roubo) fornecendo informações importantes que podem ajudar no planejamento das medidas de segurança, por parte das autoridades competentes. Já o item 9, demonstra a importância do aplicativo para a população, em relação aos benefícios que ele pode oferecer para o registro de ocorrências e segurança pessoal, ajudando a população a conhecer os locais e horários com maior frequência de furtos e roubos em sua cidade.

Como os itens pares do questionário SUS apresentam uma abordagem de forma negativa para o objeto avaliado, ou seja, respostas do tipo “Discordo” (total ou parcialmente) com o enunciado do item são as que melhor o avaliam. Por exemplo, a Figura 3 mostra o resultado do item 8, em termos percentuais de cada opção de resposta para este item.



**Figura 3. Porcentagem de respostas do item 8 questionario (população)**

O item (8) obteve a segunda menor pontuação na avaliação da população (3,5),

acima apenas da nota dos itens 4 e 6. O Gráfico mostra que 83,3% dos avaliadores discordaram de alguma forma com o enunciado do item, onde 75% discordam totalmente e 8,3% discordam parcialmente com a seguinte afirmação, “Acho que o registro de uma ocorrência pelo aplicativo é mais demorado do que pelos métodos convencionais. Isso representa uma avaliação positiva para o aplicativo da população.

## 6.2. Resultados (Policial)

Em relação ao aplicativo do policial e de acordo com score SUS o mesmo foi avaliado como excelente (pontuação 89,2), demonstrando-se bastante útil e eficiente no seu propósito, apesar que o mesmo ainda necessita de algumas melhorias em questões como usabilidade e ajustes no *layout* para uma melhor compreensão do usuário sobre as funcionalidades que o aplicativo oferece.

O item 4 do questionário que trata dos aspectos funcionais (desempenho e correteude) e usabilidade de uso do aplicativo com uma abordagem negativa respostas do tipo “Discordo” (total ou parcialmente) com o enunciado do item são as que melhor avaliam que o aplicativo possui um ótimo desempenho e usabilidade. Já os itens 5 e 7 demonstram o quão confiável os policiais estão em usar o aplicativo como ferramenta de trabalho auxiliar utilizando o mesmo para o planejamento de estratégias e medidas de segurança, obtendo dados e informações em tempo real sobre os meliantes, locais/horários de ocorrências.

No entanto, os itens 1,3 e 6 da Tabela (policial) que tratam dos aspectos de usabilidade e *layout* em comparação a receber uma notificação de ocorrências utilizando os métodos tradicionais, foram os itens que obtiveram a menor pontuação na avaliação da população com 3,3 pontos. Apesar disso, essa ainda é uma nota alta na escala de 0 a 4 pontos.

Como os itens pares do questionário SUS apresentam uma abordagem de forma negativa para o objeto avaliado, ou seja, respostas do tipo “Discordo” (total ou parcialmente) com o enunciado do item são as que melhor o avaliam. Por exemplo, o Gráfico na Figura 4 mostra o resultado do item 6, em termos percentuais de cada opção de resposta para este item.

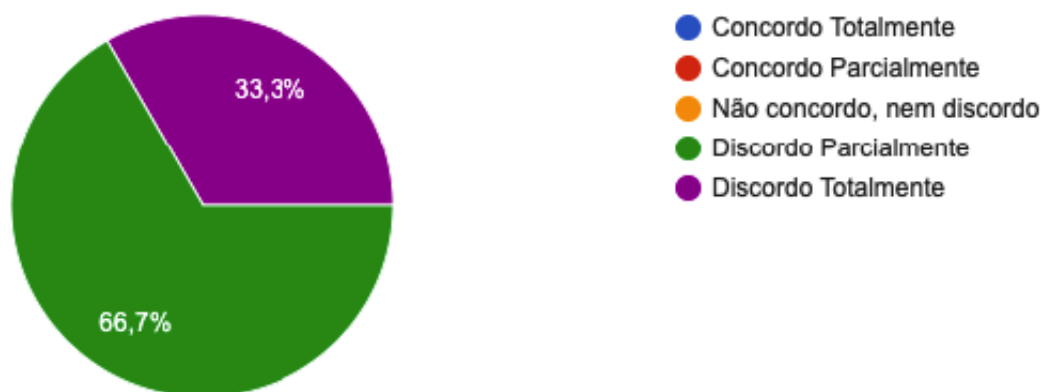


Figura 4. Porcentagem de respostas do item 6 questionario (policial)



O item (6) obteve a terceira menor pontuação na avaliação do policial (3,3). O Gráfico mostra que 100% dos avaliadores discordaram com o enunciado do item, onde 33,3% discordam totalmente e 66,7% discordam parcialmente com a seguinte afirmação, “Acho melhor receber a notificação de uma ocorrência pelo método tradicional (B.O. na própria delegacia ou consultando o site de ocorrências *web*), do que pelo aplicativo” Isso representa uma avaliação positiva para o aplicativo do policial.

## 7. Considerações finais e trabalhos futuros

Este artigo apresentou as duas versões do aplicativo Radar do Roubo, para ajudar a população e os agentes de segurança pública no combate aos crimes de furto e roubo nas cidades e regiões urbanas. Os aplicativos foram avaliados e os resultados foram excelentes, em termos de usabilidade, motivação do usuário e potencial contribuição para a segurança pública municipal, conforme apresentado na seção anterior. Os resultados mostram indícios da validação dos objetivos propostos neste trabalho, segundo os colaboradores que avaliaram os aplicativos.

Em termos gerais, os aplicativos podem trazer vários benefícios para a segurança pública, tais como: (i) Prevenção de roubo: conhecendo o mapa de roubos a pessoa pode evitar os locais e horários de maior risco; (ii) Ações ostensivas: o policial pode sair em perseguição ao criminoso se estiver próximo quando receber a notificação; (iii) Medidas estratégicas: com base nas informações e no mapeamento dos roubos a polícia pode planejar medidas e operações de combate; e (iv) Comodidade: a vítima pode registrar a ocorrência no local que estiver, sem precisar se dirigir à delegacia.

Desta forma, é possível observar que as tecnologias digitais podem exercer um papel importante como ferramenta de apoio para a segurança pública, em especial no combate aos crimes de furto e roubo. Apesar de ainda não substituir o boletim de ocorrência tradicional, esperamos que os aplicativos do Radar do Roubo possam ser utilizados na prática pela população e autoridades de segurança.

Os avaliadores também contribuíram para a melhoria dos aplicativos enviando críticas e sugestões que serão analisadas e acatadas no processo de evolução dos aplicativos. Além disso, pequenos ajustes no *layout*, posição dos botões e tamanho da fonte, por exemplo, serão feitos como proposta de trabalhos futuros, junto com a implementação de novas funcionalidades e versões para as plataformas do *IOS* e *Iphone*.

## Referências

- Algaba, M. F. S., Peji, R. A., Maria, A. L. S., and Bawica, J. M. (2018). Laguna patroler: Mobile application for public awareness about violence with global positioning system and image processing. In *10th International Conference on Humanoid, Nanotechnology, Information Technology, Communication and Control, Environment and Management (HNICEM)*, pages 1–5. IEEE.
- Baggio, A. T. and Da Luz, N. S. (2019). A dimensão política do assédio sexual de rua: aplicativos de mapeamento como iniciativas de cidade inteligente. *Estudos Semióticos*, 15(1):132–151.
- Bangor, A., Kortum, P., and Miller, J. (2009). Determining what individual sus scores mean: Adding an adjective rating scale. *Journal of usability studies*, 4(3):114–123.

- Brasil, Secretaria de Segurança Pública (2020). Anuário brasileiro de segurança pública. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2020/10/anuario-14-2020-v1-final.pdf>. Acesso em: 16 de abr de 2022.
- Brooke, J. et al. (1996). Sus-a quick and dirty usability scale. *Usability evaluation in industry*, 189(194):4–7.
- Fernández, P. A. (2016). Nuevas prácticas cartográficas: democratización de la cartografía mediante las geotecnologías y su impacto en el desarrollo local. *Revista de Estudios de Política Estratégica*, 4(2):54–71.
- Firestore (2022). Firestore por plataforma. Disponível em: <https://firebase.google.com/docs>. Acesso em: 16 de jul de 2022.
- Junior, W. D. C. S. (2020). *e-DELITOS: Aplicação web para mapeamento de furtos e roubos na cidade de Parnaíba-PI*. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Estadual do Piauí (Uespi), Parnaíba, Brasil.
- Kageyama, M. K. G., Fonseca, A. M., and Fonseca, M. S. P. (2018). SOS: um aplicativo de segurança pessoal para cidades inteligentes. In *Anais do XXIII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica (SICITE)*. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).
- Passos, P. d. C. (2019). Tô de olho para ios: um software para mapeamento colaborativo de desordens sociais por meio de sistemas georreferenciados.
- Prodest (entre 2015 e 2022). O uso de aplicativos na sociedade. Disponível em: <https://prodest.es.gov.br/o-uso-de-aplicativos-na-sociedade>. Acesso em: 16 de jul de 2022.
- Santos, D. d. N. (2020). *Delitos-PHB: Aplicativo móvel para registro de delitos criminais (furto e roubo) na cidade de Parnaíba-PI*. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Estadual do Piauí (Uespi), Parnaíba, Brasil.
- Valente, J. (2020). Brasil é o 3º país em que pessoas passam mais tempo em aplicativos. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-01/brasil-e-o-3o-pais-em-que-pessoas-passam-mais-tempo-em-aplicativos>. Acesso em: 16 de jul de 2022.
- Valle, D. X. (2020). O que é um aplicativo flutter? Disponível em: <https://aldabra.com.br/artigo/o-que-e-um-aplicativo-flutter>. Acesso em: 28 de ago de 2022.