



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS DE CASTANHAL  
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO  
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

BRENDO WENDEL DE SOUSA RAMOS

APLICATIVO OSTENSIVO: UMA PROPOSTA DE PROTÓTIPO DE  
APLICAÇÃO MÓVEL PARA O AUXÍLIO DA POPULAÇÃO NO  
COMBATE À CRIMINALIDADE

Castanhal – Pará

2019

BRENDO WENDEL DE SOUSA RAMOS

APLICATIVO OSTENSIVO: UMA PROPOSTA DE PROTÓTIPO DE  
APLICAÇÃO MÓVEL PARA O AUXÍLIO DA POPULAÇÃO NO  
COMBATE À CRIMINALIDADE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação da Faculdade de Computação, Campus de Castanhal, sob a orientação do Prof. Dr. Diogo Lobato Acatuassú Nunes.

2019

BRENDO WENDEL DE SOUSA RAMOS

APLICATIVO OSTENSIVO: UMA PROPOSTA DE PROTÓTIPO DE  
APLICAÇÃO MÓVEL PARA O AUXÍLIO DA POPULAÇÃO NO  
COMBATE À CRIMINALIDADE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação da Faculdade de Computação, Campus de Castanhal, sob a orientação do Prof. Dr. Diogo Lobato Acatauassú Nunes.

Orientador: Prof. Dr. Diogo Lobato Acatauassú  
Nunes

Data da aprovação: Castanhal-PA. \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Banca Examinadora

\_\_\_\_\_  
Presidente: Prof. Dr. Diogo Lobato Acatauassú Nunes – Orientador/UFPA

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Tássio Costa de Carvalho – Membro/UFPA

\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup>. Dr. Yomara Pinheiro Pires – Membro/UFPA

Castanhal – Pará

2019

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus antes de tudo, por ser a fonte de toda virtude, pela sua misericórdia e pelo seu amor. Por ter me mantido de pé e obstinado durante esta jornada, dando-me esperança e fé de que tudo seria possível. Sem Ele eu não chegaria até aqui.

À minha mãe, Maria Izabel Matos de Sousa por todo o amor e afeto que teve para comigo, pela paciência nos momentos em que tive que me ausentar tanto física, quanto emocionalmente de minhas obrigações diárias. Agradeço por todos os cuidados e compreensão que teve comigo durante estes momentos de dificuldade que passei elaborando este trabalho, obrigado por me criar e me educar para ser o homem que sou hoje.

Ao meu pai, Francisco Brito de Sousa Ramos, pela presença fundamental em minha vida, sendo a figura que mais me ajudou a construir meus princípios a respeito da pessoa que eu desejo me tornar, pela confiança que depositou em mim durante este trabalho e durante a vida. Às minhas irmãs, Daniele Cristina e Flávia Vanessa por se preocuparem tanto com meu bem-estar, me apoiarem nas minhas conquistas, por serem tão presentes e tão zelosas na manutenção da felicidade de nossa família. Aos meus cunhados Waldemar Hermes e João Paulo, pelos diversos apoios, ajudas e motivações durante esta jornada.

Agradeço à minha namorada, Pâmela Carvalho, pelo sorriso motivador que sempre me deu, pelo calor dos seus sentimentos que me tiraram de momentos gélidos de desespero, por acreditar nas minhas capacidades e sempre me tranquilizar com a sua confiança de que tudo ficaria bem, pela paciência que teve nos meus momentos de ausência devido este trabalho, por estar sempre do meu lado e ter se esforçado em me fazer acreditar em mim mesmo.

Agradeço à minhas amigas, Raquel Noronha, Ana Paula, Sara Gonçalves e Laryssa Magno, por estarem ao meu lado durante os momentos mais difíceis deste curso de graduação, por sempre permanecerem me motivando e confiando que iríamos todos conseguir juntos, pela amizade que por tantas vezes foi posta à prova e se mostrou sempre verdadeira e que será levada por mim durante toda a vida. Agradeço também ao meu primo Pedro Lima, pela amizade de infância.

Agradeço ao meu orientador Diogo Acatauassú, que mesmo sem eu nunca ter conhecido pessoalmente, nem nunca ter sido seu aluno de fato, se mostrou sempre muito prestativo em me ajudar e paciente nos momentos em que fui pego por adversidades da minha vida pessoal;

agradeço pelas palavras de motivação, pelos conselhos e orientações que me ajudaram tanto na elaboração deste trabalho.

Obrigado também aos membros da banca Tassio Carvalho e Yomara Pires, que aceitaram o convite e contribuíram para o aperfeiçoamento deste documento. Aos demais professores, membros da família e amigos que se fizeram presentes ao longo deste curso de graduação e me ajudaram a chegar até aqui, obrigado.

## RESUMO

As inovações tecnológicas na área de aplicativos para celulares têm sido notáveis ao longo das últimas décadas, oferecendo cada vez mais soluções que facilitam a vida da população. Uma vez que a sociedade está quase completamente com acesso a tecnologias de informação e com acesso à Internet, novos produtos que utilizam estes recursos se tornam cada vez mais viáveis. Porém, um problema que ainda apresenta muita dificuldade em ser contido é o problema da criminalidade no contexto nacional e estadual, sendo algo que gera altos custos para toda a sociedade. Desta forma, o seguinte trabalho busca estudar uma solução viável de integralização da sociedade, de forma a introduzir a compreensão de que os indivíduos comuns também podem fazer parte da solução deste problema juntamente com os órgãos de segurança pública, utilizando um aplicativo de registro de ocorrências policiais que seja simples, ágil e seguro. Com esta pesquisa, obtivemos uma boa aceitação dos participantes através da elaboração de um protótipo a respeito da relevância de se obter uma nova ferramenta que permita a agilização e acompanhamento dos processos de registro de boletim de ocorrências, gerando novos métodos de pesquisa e combate ao problema da criminalidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inovações Tecnológicas, Celular, Tecnologias de Informação, Internet, Criminalidade, Integralização da Sociedade, Segurança Pública, Aplicativo, Registro de Ocorrências.

## **ABSTRACT**

The technological innovations in the area of mobile applications have been notable over the last decades, offering more and more solutions that facilitate the life of the population. Since society is almost completely accessible to information technologies and with access to the Internet, new products that use these resources become increasingly viable. However, a problem that still presents many difficulties in being contained is the problem of crime, thus generating high costs for the whole society. In this way, the following work seeks to study a viable solution for the integration of society, in order to introduce the understanding that ordinary individuals can also be part of the solution of this problem together with the public security organs, using an occurrence registration application that be simple, agile and safe. With this research, we obtained a good acceptance of the participants through a prototype in the relevance of obtaining a new tool that allows the expediting and follow up of the processes of registration of occurrence bulletin, generating new methods of research and fight against the problem of crime.

**KEYWORDS:** Technological Innovations, Mobile, Information Technologies, Internet, Crime, Integration of Society, Public Security, Application, Occurrence Registration.

## LISTA DE FIGURAS E ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Custos sociais do crime por sub-região (%PIB). .....	20
Figura 2. Custo do crime e da violência em dólares internacionais (milhões). .....	21
Figura 3. Custos em porcentagem do PIB por estado. ....	22
Figura 4. Taxa de homicídios entre 2008 e 2012. ....	23
Figura 5. Taxa de homicídios por microrregião (Bolhas proporcionais a população da microrregião). ....	23
Figura 6. Custos econômicos da criminalidade entre 1996 e 2015 (em bilhões de reais de 2017). .....	24
Figura 7. Os 30 municípios em 2015 com população superior a 100 mil habitantes. ....	25
Figura 8. Taxa de homicídios por 100 mil habitantes. ....	26
Figura 9. Número de homicídios. ....	27
Figura 10. Número total de homicídios por 100 mil habitantes entre 2006 e 2016. ....	28
Figura 11. Taxa de homicídios de jovens por 100 mil habitantes entre 2006 e 2016. ....	28
Figura 12. Modelo Incremental. ....	36
Figura 13. Paradigma da Prototipação. ....	37
Figura 14. Diagrama de caso de uso. ....	42
Figura 15. Diagrama de Classes. ....	43
Figura 16. Diagrama de Sequência. ....	44
Figura 17. Diagrama de Atividades. ....	45
Figura 18. Tela de Login. ....	47
Figura 19. Menu Principal. ....	48
Figura 20. Registro de Ocorrência. ....	49
Figura 21. Informações a respeito da ocorrência. ....	50
Figura 22. Descrição e Anexo de Arquivos. ....	51
Figura 23. Histórico de Ocorrências. ....	52

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Resultado referente à pergunta: Em qual destes perfis de usuário você se enquadra? .....	53
Gráfico 2 - Resultado referente à pergunta: Caso tenha tido problemas com a utilização do aplicativo, o quão frequentes foram estes problemas? .....	54
Gráfico 3 - Resultado referente à pergunta: Quão bem o aplicativo cumpre o que propõe?....	54
Gráfico 4 - Resultado referente à pergunta: Quão útil seria este aplicativo para o seu dia a dia? .....	55
Gráfico 5 - Resultado referente à pergunta: Você ficou satisfeito com a proposta do aplicativo? .....	55

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais funcionalidades das aplicações revisadas em comparação com o "Aplicativo Ostensivo".....	33
Tabela 2. Requisitos funcionais do sistema.....	38
Tabela 3. Requisitos não funcionais do sistema.....	40

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

ADT – Android Development Tools

BID – Banco Interamericano De Desenvolvimento

BO – Boletim De Ocorrência

BNMP – Banco Nacional De Mandados De Prisão

CPF – Cadastro De Pessoa Física

CNJ – Conselho Nacional De Justiça

DIEST – Divisão De Estatística

DENATTRAN – Departamento Nacional De Trânsito

E-MAIL – Eletronic Mail

FBSP – Fórum Brasileiro De Segurança Pública

GPS – Sistema De Posicionamento Global

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística

INFOSEG – Sistema Nacional De Integração De Informações Em Justiça e Segurança Pública

IDE – Ambiente De Desenvolvimento Integrado

IPEA – Instituto De Pesquisa Econômica Aplicada

MPT – Ministério Público Do Trabalho

ONG – Organização Não Governamental

OMS – Organização Mundial De Saúde

PIB – Produto Interno Bruto

PPC – Paridade Do Poder De Compra

QI – Quocientes De Inteligência

SIM – Sistema De Informação Sobre Mortalidade

SAEPR – Secretaria De Assuntos Estratégicos Da Presidência Da República

SINESP – Sistema Nacional De Informações De Segurança Pública

SDK – Software Development Kit

UML – Linguagem De Modelagem Unificada

US – Estados Unidos

USB – Universal Serial Bus

## SUMÁRIO

<b>1.INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
1.1 JUSTIFICATIVA .....	15
1.2 OBJETIVOS .....	16
<b>1.2.1 Objetivo Geral</b> .....	<b>16</b>
<b>1.2.2 Objetivos Específicos</b> .....	<b>16</b>
1.3 ASPECTOS METODOLÓGICOS .....	16
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	17
<b>2.PROBLEMÁTICA ABORDADA</b> .....	<b>18</b>
2.1 CRIMINALIDADE NO CONTEXTO NACIONAL E ESTADUAL .....	18
<b>2.1.1 Custos da Criminalidade na América Latina.</b> .....	<b>19</b>
<b>2.1.2 Custos da criminalidade no Brasil.</b> .....	<b>21</b>
2.1 VIOLÊNCIA NO ESTADO DO PARÁ .....	24
<b>3.APLICAÇÕES SEMELHANTES</b> .....	<b>29</b>
<b>4.APLICATIVO OSTENSIVO</b> .....	<b>34</b>
4.1 REFERENCIAL TEÓRICO .....	34
<b>4.1.1 Interface de Desenvolvimento</b> .....	<b>34</b>
<b>4.1.2 Engenharia de software</b> .....	<b>35</b>
4.2 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS .....	37
4.3 DIAGRAMAS UML .....	41
<b>4.3.1 Diagrama de Caso de Uso</b> .....	<b>41</b>
<b>4.3.2 Diagrama de Classes</b> .....	<b>42</b>
<b>4.3.3. Diagrama de Sequência</b> .....	<b>44</b>
<b>4.3.4 Diagrama de Atividades</b> .....	<b>45</b>
<b>5. VALIDAÇÃO DA PESQUISA</b> .....	<b>46</b>
5.1 PROTÓTIPO DA APLICAÇÃO.....	46
<b>5.1.1 Tela de Login</b> .....	<b>46</b>
<b>5.1.2 Menu Principal</b> .....	<b>47</b>
<b>5.1.3 Registrar Ocorrência</b> .....	<b>48</b>
<b>5.1.4 Histórico de Ocorrências</b> .....	<b>51</b>
5.2 RESULTADOS .....	52
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>57</b>
6.1 CONCLUSÃO.....	57

6.2 TRABALHOS FUTUROS .....	58
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>59</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>62</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Um problema que ainda é extremamente presente no contexto nacional e na América Latina é o da criminalidade, sobretudo os crimes com perfis violentos. Segundo o Banco Interamericano de Desenvolvimento (2018), a região da América Latina encontra-se como a região mais violenta do globo, e o Brasil, de acordo com estudo semelhante realizado pela Organização Não Governamental (ONG) mexicana Seguridad, Justicia y Paz (2018) foi apontado como o país com o maior número de cidades dentre as mais violentas do mundo.

Tais estudos demonstram a seriedade do problema da violência, que gera diversos tipos de custos tanto financeiros, como os prejuízos acarretados pelas perdas de carga de produtos nos comércios e indústrias, quanto custos a respeito da qualidade de vida dos cidadãos, devido aos impactos emocionais e físicos gerados pela criminalidade.

Advindo o grupo de problemas que podem ser acarretados por esta situação, o projeto em questão condiciona-se em contemplar as falhas e as dificuldades mais interpessoais que se encontram dentro das medidas cabíveis para a tentativa de combater a criminalidade assoladora em que o Brasil se encontra. Pôde-se perceber o quanto a sociedade, enquanto agente participante dos ciclos que necessitam ser realizados na missão de combate ao crime, tem se absterido da possibilidade de registrar uma ocorrência por conta de alguns fatores, dentre eles a dificuldade de comunicação (MARQUES, 2019).

A partir de alguns casos verificados ao longo do projeto, podem-se constatar alguns problemas de comunicação com os órgãos de segurança pública vigentes na região e em diversas outras áreas do país. Relatos contam a respeito do número de emergência diversas vezes não funcionar como desejado. Telefonemas às vezes não são atendidos e a necessidade de ter que comparecer a uma delegacia física para registrar uma ocorrência mesmo com a existência de uma delegacia virtual, são tarefas que em alguns casos se mostram constrangedoras ou embaraçosas o suficiente para fazer com que o indivíduo em questão até mesmo desista de realizar o processo de registro da ocorrência.

Mediante as questões comunicativas para o bom funcionamento da segurança pública em geral, os processos de comunicação que necessitam ser empregados na polícia militar, que é o principal órgão de segurança dentro das microrregiões do país, são fundamentais para o desenvolvimento da instituição e para a execução das missões de segurança pública, sobretudo no processo do policiamento ostensivo, que são exercícios rotineiros desta instituição (SILVA, 2009). Porém, a missão de diminuir a carga de criminalidade da sociedade não pode

ser única e exclusiva de políticas de Estado. Este é um problema que precisa recorrer a todos os níveis da sociedade para ser contido, uma vez que os crimes não têm distinções sociais.

Com a identificação dos problemas relacionados à comunicação da população com os órgãos públicos, o objeto de pesquisa foi sendo refinado até chegar ao ponto de ser selecionada uma aplicação nativa de dispositivos móveis para um estudo de contenção dos problemas advindos da criminalidade já que a comunicação é um fator crucial para a aplicação de boas práticas de segurança pública em busca da contenção do problema no contexto social e, entre os meios de comunicação mais comum, o celular e a Internet têm apresentado um grande papel no quesito de facilidade e agilidade no momento de cumprir esta função.

De acordo com um estudo levantado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2016) através da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, o celular se consolidou no Brasil como principal meio de acesso à Internet, um recurso que é amplamente utilizado entre a população do país. O recurso vem sendo objeto de diversas pesquisas a respeito de diferentes questões da sociedade, sendo assim, o recurso explorado para a elaboração de um aplicativo que melhore a interação do cidadão com a segurança pública, e desta forma, incluir a sociedade como um todo nas estratégias de contenção da criminalidade.

Tendo o conceito do projeto em mente, foi elaborado um protótipo da aplicação, o qual foi testado em campo, e em seguida avaliado através de um questionário qualitativo, que nos levou a concluir que a população pode ser levada a aceitar a sua posição como parte do problema e da solução, e não somente um dos dois.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Dentro do contexto da segurança pública, existe pouquíssimo estímulo para que a sociedade faça a sua parte de uma forma mais eficiente com auxílio de uma ferramenta que ofereça segurança e agilidade no momento de um registro de ocorrência.

A presença de fatores como a falta de novos estudos a respeito da área tecnológica, que poderiam gerar o desenvolvimento de novos produtos a serem utilizados pela população no combate à criminalidade, além do afastamento do indivíduo durante os processos de condução das ocorrências cadastradas, leva a sociedade a um sentimento de incapacidade e impotência mediante um problema tão corriqueiro na vida dos indivíduos.

Tais problemas incentivaram a criação de um protótipo de uma ferramenta que poderá gerar estímulos a novos estudos a respeito da segurança pública e da participação da população em geral no combate à criminalidade de maneira segura e eficiente.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho baseia-se em construir um protótipo de aplicação que agiria como um vetor de ajuste a respeito da posição da sociedade enquanto parte ativa no combate à violência e à criminalidade na região.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Reunir estudos sobre a criminalidade e os seus custos para a sociedade.
- Pesquisar sobre possíveis soluções para o combate à criminalidade já existentes no mercado.
- Fazer o levantamento do referencial teórico que auxilie no projeto da aplicação.
- Desenvolver um protótipo que proporcione uma interação básica com o usuário.
- Aplicar questionários a respeito da aceitação e utilidade do projeto.

## 1.3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho, dentro de suas delimitações características, possui uma pesquisa de natureza básica, porque reúne dados que estimulam a construção e os estudos de novas tecnologias para produtos que auxiliam no problema da criminalidade, e também uma abordagem qualitativa, que avaliou a natureza de aceitação dos usuários a respeito da solução proposta. Em relação aos objetivos desta pesquisa, estes se encontram em caráter exploratório, pelo fato de tentar elevar a compreensão do problema e os métodos que serão usados para combatê-lo. O procedimento metodológico foi experimental, a partir da elaboração de um protótipo que possa simular um ambiente em que a aplicação de fato gere os resultados desejados.

Os passos metodológicos utilizados para a pesquisa foram os seguintes: 1) Assimilação de estudos que abordam a problemática utilizada como objeto de estudo deste projeto, bem como um estudo de possíveis soluções tecnológicas já existentes no mercado; 2) Produção dos passos que referenciam a engenharia de *software*, tais como: levantamento de requisitos, modelagem de diagramas referentes aos artefatos do sistema e a escolha da abordagem de modelo de processo incremental; 3) Pesquisa sobre as melhores ferramentas para a elaboração de um protótipo, onde foi selecionada a IDE *Android Studio* por ser um dos ambientes de desenvolvimento integrado mais utilizados na área de construção de *software* nativos para aplicações móveis.

#### 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Incluindo o capítulo de introdução que esta leitura segue e suas subseções, estão divididas em: justificativa, objetivos -geral e específico- e aspectos metodológicos, onde se pode abordar a linha de pesquisa da qual este trabalho se trata, bem como sua natureza metodológica e os passos metodológicos aplicados; este trabalho encontra-se com 6 capítulos, dentre eles alguns contendo subseções.

No capítulo 2, é apresentada uma reflexão a respeito dos problemas advindos da criminalidade dentro do contexto da América Latina, demonstrando estudos e pesquisas com resultados sobre o impacto deste problema na região nacional e estadual.

Em seguida, no capítulo 3 é possível observar uma breve explicitação dos produtos já disponíveis no mercado que visam combater direta ou indiretamente os problemas abordados.

Já no capítulo 4 está a concepção do modelo do projeto referente ao Aplicativo Ostensivo, onde estão todos os detalhes a níveis de engenharia de *software*, bem como o referencial teórico a respeito das tecnologias que foram utilizadas para a elaboração deste trabalho.

No capítulo 5 explica-se sobre o protótipo desenvolvido após a definição do ambiente de desenvolvimento, sendo mostradas as suas telas e alguns detalhes advindos da navegação do usuário, onde é apresentada também a pesquisa qualitativa que foi desenvolvida através de questionários aplicados após a interação dos usuários com o protótipo.

Por fim, o capítulo 6 é onde são listados os resultados que se obtiveram com as pesquisas realizadas neste trabalho e alguns projetos futuros que podem ser desenvolvidos em um possível futuro da aplicação.

## **2.PROBLEMÁTICA ABORDADA**

### **2.1 CRIMINALIDADE NO CONTEXTO NACIONAL E ESTADUAL**

No Brasil, a presença da criminalidade está sempre atrelada a uma constante de crescimento sob a forma de diversos casos, sejam eles crimes de natureza hedionda, estabelecida de acordo com a lei nº 8.072/90 da Constituição Brasileira ou crimes leves, categorizados como crimes de menor potencial ofensivo. Em todo o caso, a violência já é há muitos anos objeto de estudo, não somente no setor nacional, mas também globalmente, já que a criminalidade faz parte de todo o contexto histórico social da humanidade, e desde a antiguidade, filósofos como Platão já haviam caracterizado a criminalidade como uma “doença na alma” inerente a todas as sociedades moralmente estabelecidas (BATISTA, SCHRAMM, 2004).

Dentre outras vertentes de pensamentos filosóficos mais contemporâneos a respeito dos crimes, das suas objetividades e causas, que vão da existência da miséria no mundo até as diferenças de força e poder interpessoais (VERGANA, 2016), o que se pode retirar dos pensamentos articulados a respeito da criminalidade é que o comportamento do ser humano em sociedade é e sempre foi deturpado com a necessidade de extrapolar os limites éticos estabelecidos, e por isso, o problema precisa ser estudado e contido de forma sistemática, estruturada e integralizada, como é mais eficientemente possibilitado pelas tecnologias dos tempos atuais.

Como resultado dos avanços tecnológicos da integralização de dados e informações e da globalização, podemos ser mais bem apresentados ao problema da criminalidade. Neste trabalho, nos ateremos à América Latina, que além de ser o contexto geográfico em que estamos inseridos é também a região mais violenta e uma das mais subdesenvolvidas do globo (Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID, 2018).

De acordo com a sociedade civil mexicana Seguridad, Justicia y Paz (2018), que disponibilizou um ranking baseado em taxas de homicídio por 100 mil habitantes, o Brasil é o país com o maior número de cidades urbanas dentre as mais violentas do mundo, possuindo 17 cidades com mais de 300 mil habitantes dentre as 50 cidades classificadas no ranking

Dentre as cidades brasileiras classificadas pela ONG mexicana, a capital do Rio Grande do Norte lidera a lista com aproximadamente 102,56 homicídios por cada 100 mil habitantes. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (2018), uma taxa acima de 10 mortes por cada 100 mil habitantes já pode ser caracterizada como violência epidêmica.

Apesar da leve melhora no ranking da paz mundial, em que o país subiu da 108ª posição em 2017 para a 106ª posição em 2018 de acordo com o relatório levantado pela *Global Peace Index*, os dados em relação à criminalidade, altas taxas de violência e descaso com a segurança pública, continua sendo um grande problema.

De acordo com o mesmo relatório anteriormente citado, o país teve os piores resultados dentre os 23 indicadores, em homicídios, percepção da criminalidade, acesso a armas e em terror político. Sendo assim, o Brasil se torna um dos quatro países mais violentos da América Latina, junto com Colômbia, México e Venezuela, onde acontece um quarto (25%) das taxas de homicídio globais (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, 2018).

Se da mesma forma pudermos isolar os principais vetores que colocam o país em altas colocações no que se refere à violência, podemos examinar o que pesquisas nos apontam em relação aos estados, e neste ponto encontramos também dados exacerbatantes.

De acordo com o Atlas da violência, o IPEA demonstrou no ano de 2018 que as políticas públicas e retratos dos municípios brasileiros, dos anos de 2006 a 2016 aproximadamente 553 mil pessoas foram mortas por crimes violentos e intencionais no País. Dividindo as taxas de violência por unidade federativa, foi constatado na mesma pesquisa que as uniões norte e nordeste, possuem o maior índice de homicídios do país por cada 100 mil habitantes, dentre eles, o Sergipe, que lidera o ranking com 64,7 mortes em cada 100 mil habitantes.

### **2.1.1 Custos da Criminalidade na América Latina.**

Possivelmente está esclarecida a situação de criminalidade no país; porém, em se tratando de valores relacionados com o setor financeiro, quanto a criminalidade pode realmente custar para os cofres públicos? Para esta conclusão, estudos e ensaios sobre a atual estimativa quantificada de capital gasto com a criminalidade no país precisam ser examinados.

Em 2017, um estudo do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) levando em consideração 17 regiões da América Latina e Caribe, nos trouxe explicações sobre o aumento da criminalidade com dados obtidos em pesquisas anteriores, ao longo da década de 2004 a 2014.

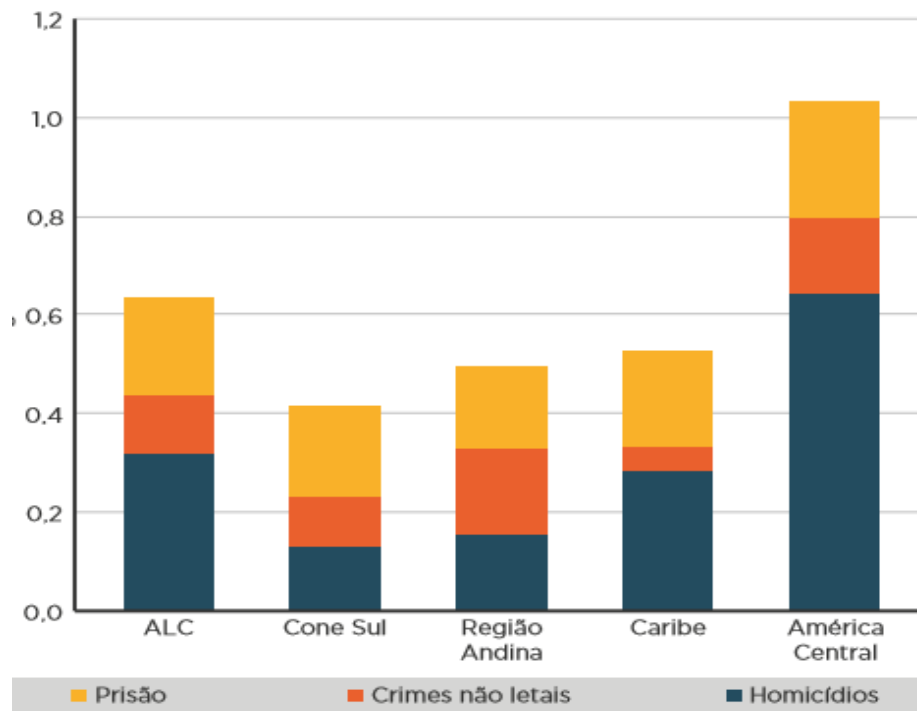
Constatou-se assim que, mesmo com a proporção de pessoas vivendo com menos de US\$ 1,25 ter sido reduzida pela metade em 2008, o crime aumentou, tendo suas taxas de homicídios nas mesmas regiões da América Latina e Caribe chegando a 24 por 100.000 habitantes em 2015, valor quatro vezes maior que a média global.

De acordo com o BID (2017), os custos da criminalidade se relacionam sobretudo pela população no geral, que muda o seu comportamento na tentativa de evitar serem vítimas de

crimes violentos ou participar deles, como no caso dos domicílios que investem mais em segurança, as empresas que têm os seus valores de investimento reduzido e são atingidas com perdas de produtividade, e os governos que fazem realocações de recursos.

Em valores financeiros mais claros, levando em consideração informações disponibilizadas de 17 países da América Latina e Caribe, utilizando a mesma metodologia contábil para todos eles e dispondo de informações de outros 6 países desenvolvidos como referência, obteve-se um custo médio de crime por país em 2014 de 3% do Produto Interno Bruto (PIB) com um limite inferior de 2,41% e um limite superior de 3,55%, tendo uma ampla variação entre os países. Em alguns deles, os custos do crime são o dobro da média regional, enquanto em outros, esse valor é abaixo da metade dessa média. Podemos observar na Figura 1 os custos da criminalidade por sub-região em porcentagem do PIB.

Figura 1. Custos sociais do crime por sub-região (% PIB).



Fonte: Banco Interamericano de Desenvolvimento (2017).

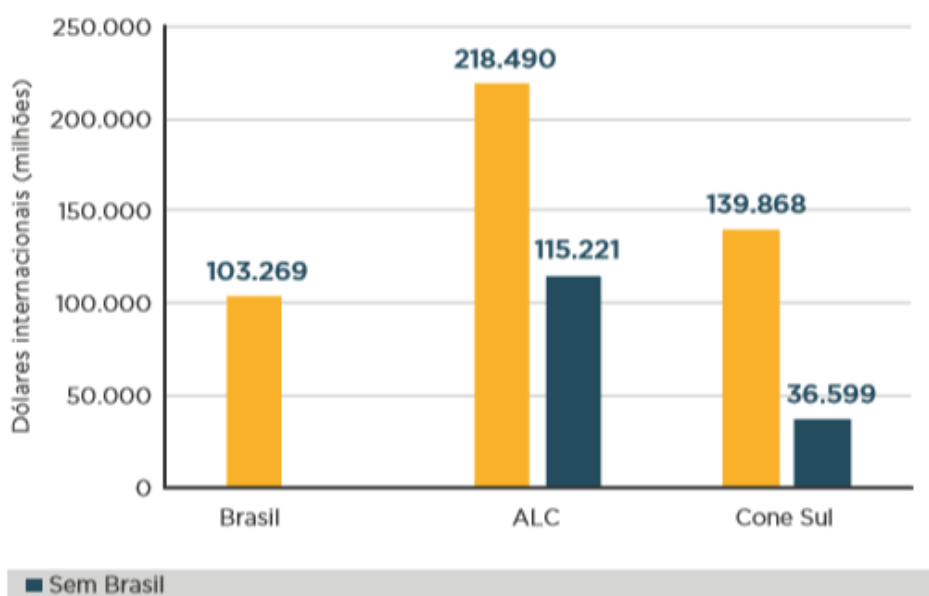
O custo médio do crime, representa para a região como um todo, um total de US\$ 174 bilhões à taxa de câmbio de 2014, que tem o valor aproximado de US\$ 300 per capita em média. Destes valores, compõem-se por 42% de despesas públicas, 37% de gastos privados e 21% de custos sociais, os quais se devem principalmente pela vitimização.

O fato é que, os custos da criminalidade para a região da América Latina e Caribe são demasiados altos, custando o dobro da média dos países desenvolvidos, custos sociais mais altos e duas vezes o gasto privado com segurança como parcela do PIB, gerando diversas distorções para todos os agentes econômicos.

### 2.1.2 Custos da criminalidade no Brasil.

Ainda seguindo os estudos levantados pelo BID acerca dos custos de bem-estar do crime, especificamente no Brasil, já que este apresenta os custos nominais mais elevados dentre todas as regiões, em 2014, o país chegou a gastar com a violência cerca de US\$ 75.894 milhões ou US\$ 103.269 milhões em Paridade do Poder de Compra (PPC), considerando conservadoramente somente os custos diretos segundo a metodologia contábil desenvolvida para a pesquisa, como podemos observar na Figura 2. Tomando como base o custo total da criminalidade na América Latina e Caribe, o Brasil apresenta 53% deste custo, e 78% do Cone Sul (Argentina, Chile, Paraguai e Uruguai) seguindo as taxas de câmbio de 2014.

Figura 2. Custo do crime e da violência em dólares internacionais (milhões).

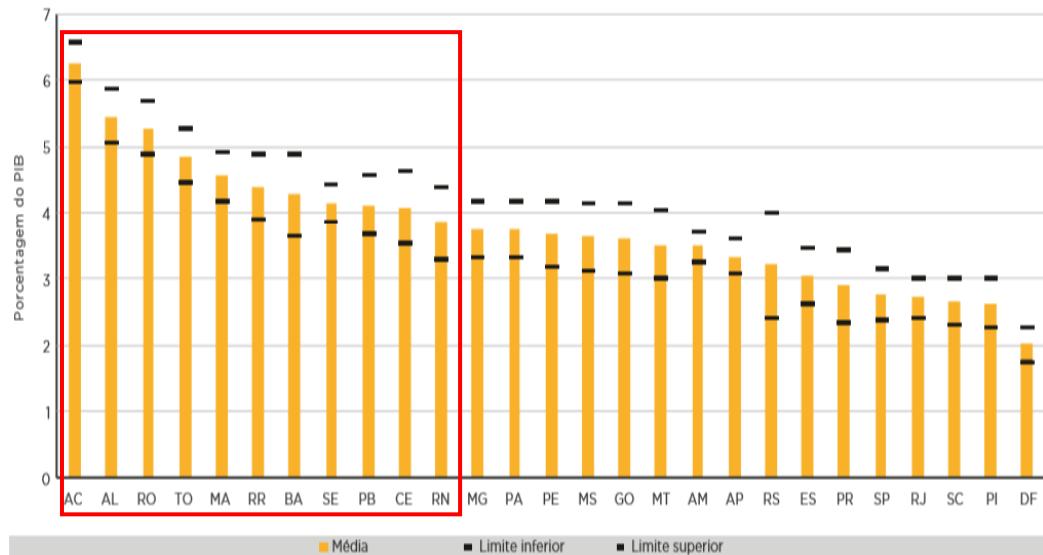


Fonte: Banco Interamericano de Desenvolvimento (2017).

Analisando resultados em relação a gastos públicos e privados dentre os estados brasileiros, os gastos com a criminalidade em porcentagem do PIB por região varia entre 2% e 6,2%, com destaques para os estados que compõem as regiões Norte e Nordeste que possuem as 11 maiores médias de custo, como podemos observar em destaque na Figura 3, sobressaindo-se os gastos públicos com a criminalidade, em relação às regiões Centro-Oeste e Sul, que

possuem menores médias de custo e seus principais componentes de gastos encontram-se concentrados nos gastos privados.

Figura 3. Custos em porcentagem do PIB por estado.

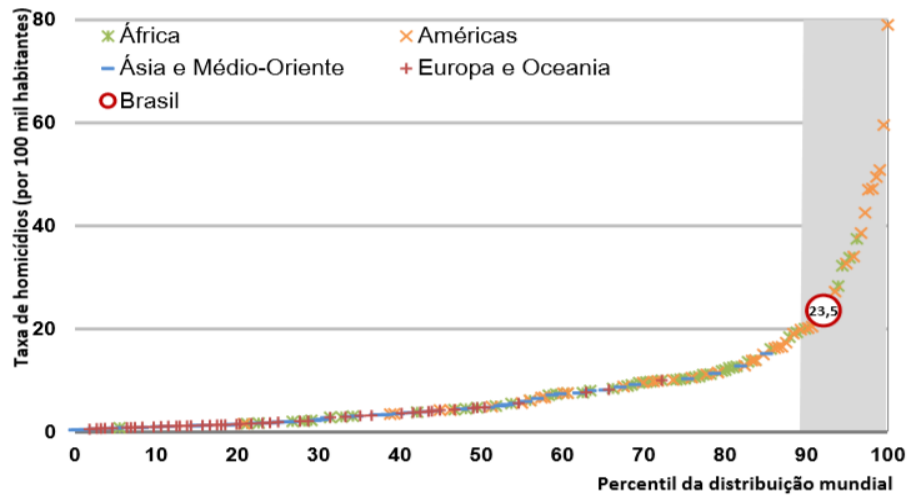


Fonte: Banco Interamericano de Desenvolvimento (2017).

No ano de 2018, foi disponibilizado pela Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAEPR) um estudo sobre os custos da criminalidade para o país (Custos Econômicos da Criminalidade no Brasil, 2018), que nos apresentou novos resultados sobre o acréscimo da criminalidade no país entre os anos de 1996 até 2015.

De acordo com o estudo levantado pela SAEPR (2018), o Brasil, apesar de concentrar apenas 3% da população mundial, concentra aproximadamente 14% dos homicídios de todo o planeta, assemelhando-se a taxas de homicídios de países como Ruanda, República Dominicana, África do Sul e República Democrática do Congo, como pode ser observado na Figura 4.

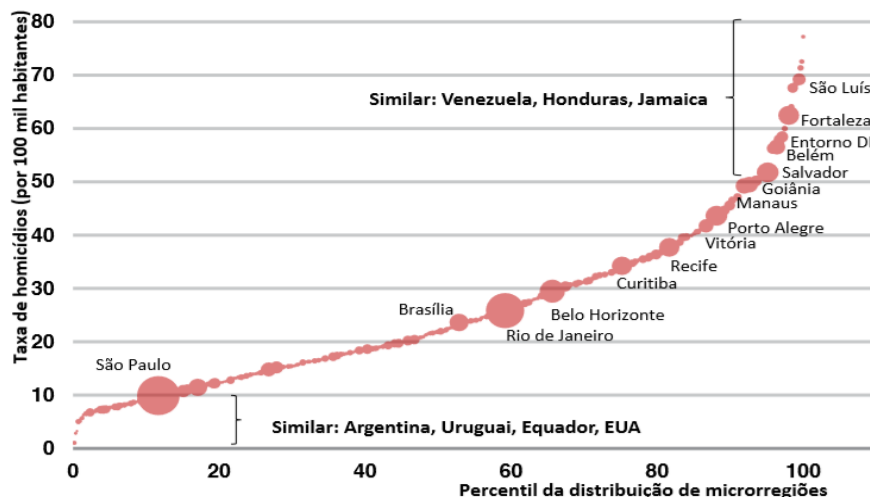
Figura 4. Taxa de homicídios entre 2008 e 2012.



Fonte: SAE/PR (2018).

No mesmo estudo, as taxas de homicídios são altamente desiguais de acordo com a região, como por exemplo, microrregiões como as do centro de São Paulo, sendo a região mais populosa do país, possui taxa de homicídios de 10 por cada 100 mil habitantes, em contraste com as regiões do Norte-Nordeste, cujas capitais, Belém, Salvador, Fortaleza e São Luís, possuem taxas de homicídios que ultrapassam o valor de 50 mortes por cada 100 mil habitantes, como pode ser observado na Figura 5 em que o tamanho de cada bolha refere-se a densidade populacional de cada microrregião. Estes valores colocam as capitais do Norte-Nordeste citadas anteriormente, no mesmo patamar de violência de alguns dos países mais violentos do mundo, como Jamaica, Venezuela e Honduras.

Figura 5. Taxa de homicídios por microrregião (Bolhas proporcionais a população da microrregião).

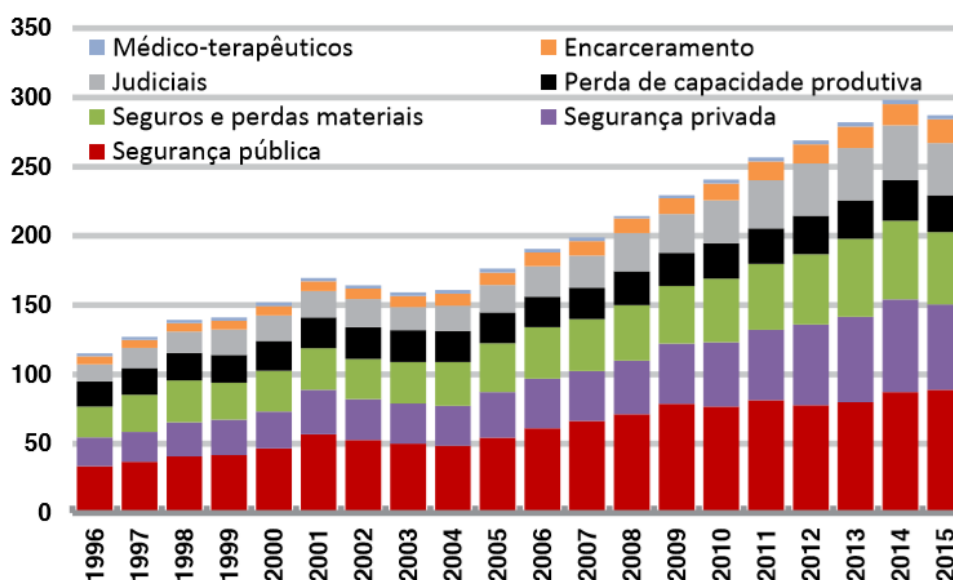


Fonte: SAE/PR (2018).

Nas duas décadas seguidas entre os anos de 1996 e 2015, apesar do aumento com os gastos públicos na área de segurança terem tido um aumento substancial de 170% e no setor privado o aumento dos gastos terem chegado a 135%, o retorno social apresentado dentro do mesmo período, foi basicamente insuficiente, pois de acordo com o estudo da SAEPR (2018), a taxa de homicídios passou de 34 mil para 54 mil por ano.

Os custos econômicos, divididos pelos componentes de relevância, compostos por: segurança pública, segurança privada, seguros e perdas materiais; custos judiciais, perda de capacidade produtiva, encarceramento e custos dos serviços médicos e terapêuticos; correspondem ao total de 4,38% da renda nacional, chegando a uma variação de 63 bilhões para 139 bilhões no setor privado e de 49 bilhões para 135 bilhões no setor público, como se pode observar na Figura 6, demonstrando um aumento de gastos cumulativos de cerca de 170%, porém, ainda de acordo com o estudo, o aumento dos gastos não resultou em reversões significativas para a tendência do aumento do número de homicídios, que variou positivamente entre 35 mil a 54 mil homicídios nos anos de 1996 e 2015 respectivamente.

Figura 6. Custos econômicos da criminalidade entre 1996 e 2015 (em bilhões de reais de 2017).



Fonte: SAE/PR (2018).

## 2.1 VIOLÊNCIA NO ESTADO DO PARÁ

De acordo com o relatório de 2017 denominado de “Atlas da Violência” levantado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) em conjunto com o Fórum Brasileiro de Segurança pública e pelo Ministério de Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, juntando

dados sobre as gestões das unidades federativas entre os anos de 2005 a 2015, o Pará se apresentou no ano de 2015, como o 5º estado mais violento, tendo Altamira como a cidade mais violenta dentre 304 municípios (LIMA. FERRARI, 2017), como se pode observar na Figura 7, com as taxas de homicídio chegando a 105,2 dentre as cidades com mais de 100 mil habitantes listados no estudo.

Figura 7. Os 30 municípios em 2015 com população superior a 100 mil habitantes.

#	UF	Município	População	Número de Homicídio	Número de MVCI	Taxa de Homicídio	Taxa de MVCI	Taxa de Homicídio +MVCI
1	PA	Altamira	108.382	114	2	105,2	1,8	107,0
2	BA	Lauro de Freitas	191.436	177	10	92,5	5,2	97,7
3	SE	Nossa Senhora do Socorro	177.344	159	12	89,7	6,8	96,4
4	MA	São José de Ribamar	174.267	159	9	91,2	5,2	96,4
5	BA	Simões Filho	133.202	112	11	84,1	8,3	92,3
6	CE	Maracanaú	221.504	172	26	77,7	11,7	89,4
7	BA	Teixeira de Freitas	157.804	114	25	72,2	15,8	88,1
8	PR	Piraquara	104.481	83	8	79,4	7,7	87,1
9	BA	Porto Seguro	145.431	123	2	84,6	1,4	86,0
10	PE	Cabo de Santo Agostinho	200.546	147	24	73,3	12,0	85,3
11	PA	Marabá	262.085	201	15	76,7	5,7	82,4
12	RS	Alvorada	206.561	162	4	78,4	1,9	80,4
13	CE	Fortaleza	2.591.188	1729	295	66,7	11,4	78,1
14	BA	Barreiras	153.918	1	119	0,6	77,3	78,0
15	BA	Camaçari	286.919	207	16	72,1	5,6	77,7
16	PA	Marituba	122.916	94	0	76,5	0,0	76,5
17	PR	Almirante Tamandaré	112.870	72	14	63,8	12,4	76,2
18	BA	Alagoinhas	154.495	103	14	66,7	9,1	75,7
19	BA	Eunápolis	113.191	66	19	58,3	16,8	75,1
20	GO	Novo Gama	106.677	79	1	74,1	0,9	75,0
21	GO	Luziânia	194.039	143	2	73,7	1,0	74,7
22	PB	Santa Rita	134.940	100	0	74,1	0,0	74,1
23	MA	São Luís	1.073.893	758	36	70,6	3,4	73,9
24	GO	Senador Canedo	100.367	74	0	73,7	0,0	73,7
25	PA	Ananindeua	505.404	352	3	69,6	0,6	70,2
26	GO	Trindade	117.454	82	0	69,8	0,0	69,8
27	CE	Caucaia	353.932	209	38	59,1	10,7	69,8
28	PE	Igarassu	112.463	60	18	53,4	16,0	69,4
29	ES	Serra	485.376	315	21	64,9	4,3	69,2
30	BA	Feira de Santana	617.528	218	205	35,3	33,2	68,5

Fonte: Diest/Ipea (2017).

Levando em consideração as taxas de variação de homicídios entre os anos de 2005 a 2015, o estado do Pará apresentou uma variação de 62,7% entre os 27 estados incluindo o Distrito Federal, ocupando a 12ª colocação dentre as variações dos estados, e de 90% em relação ao número de homicídios dentro do mesmo período, apesar de apresentar uma leve melhora entre os anos de 2010 e 2015, onde a variação na taxa de homicídios se apresentou em queda de 3,2%. Ainda assim, as regiões do Norte e Nordeste agregam 22 dos 30 municípios mais violentos do país.

Dentre o número de homicídios por faixa etária de 15-29 anos de idade nas unidades federativas, o Pará se apresenta como o 11º colocado, com uma taxa de crescimento entre 2005 e 2015 de 78,9%. O estado possui também uma taxa de variação de 81% de homicídios por arma de fogo dentro da mesma década e uma variação de 57% no número total de mortes violentas por causa indeterminada.

Seguindo o relatório sucessor ao do ano de 2017, o Atlas da Violência de 2018 nos traz novos resultados a respeito das taxas de variação de homicídios, colocando desta vez o Pará como o 4º estado com maiores taxas de homicídios por 100 mil habitantes, chegando a marca de 50,8 homicídios, ficando atrás somente dos estados do Alagoas, Rio Grande do Norte e Sergipe, que estão entre as 7 unidades federativas com as maiores taxas de homicídio. Somente o Pará e o Amapá estão entre as 7 regiões com maiores taxas de homicídios por 100 mil habitantes que pertencem a região Norte do Brasil.

Podemos observar também, que a taxa de variação de homicídios no estado do Pará entre os anos de 2006 a 2016 apresentou o resultado de 74,4% de aumento, e 103,7% com relação ao número de homicídios como podemos ver nas Figuras 8 e 9 respectivamente, ou seja, um aumento maior do que 11% tanto na taxa de homicídios por 100 mil habitantes, quanto no número de homicídios por estado, com relação ao resultado nas taxas de variação entre a década situada entre 2005 e 2015, mantendo assim o estado dentro de altos rankings entre as demais unidades federativas.

Figura 8. Taxa de homicídios por 100 mil habitantes.

	Taxa de Homicídio por 100 mil Habitantes											Variação %		
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2006 a 2016	2006 a 2016	2015 a 2016
Brasil	26,6	25,5	26,7	27,2	27,8	27,4	29,4	28,6	29,8	28,9	30,3	14,0%	5,0%	10,5%
Acre	23,0	19,5	19,6	22,1	22,5	22,0	27,4	30,1	29,4	27,0	44,4	93,2%	64,6%	102,3%
Alagoas	53,1	59,5	60,3	59,3	66,9	71,4	64,6	65,1	62,8	52,3	54,2	2,0%	3,5%	-24,1%
Amapá	32,8	27,0	34,2	30,3	38,8	30,5	36,2	30,6	34,1	38,2	48,7	48,5%	27,4%	59,5%
Amazonas	21,1	21,1	24,8	27,0	31,1	36,5	37,4	31,3	32,0	37,4	36,3	71,9%	-2,9%	-0,6%
Bahia	23,7	26,0	33,2	37,1	41,7	39,4	43,4	37,8	40,0	39,5	46,9	97,8%	18,7%	19,3%
Ceará	21,8	23,2	23,9	25,3	31,8	32,7	44,6	50,9	52,3	46,7	40,6	86,3%	-13,1%	24,1%
Distrito Federal	27,7	29,2	31,8	33,8	30,6	34,6	36,0	30,0	29,6	25,5	25,5	-7,8%	0,3%	-26,1%
Espírito Santo	50,9	53,3	56,4	56,9	51,0	47,1	46,6	42,2	41,4	36,9	32,0	-37,2%	-13,4%	-32,2%
Goiás	26,3	26,0	30,7	32,1	33,0	37,4	45,4	46,2	44,3	45,3	45,3	72,2%	0,0%	21,4%
Maranhão	15,7	18,0	20,3	22,0	23,1	23,9	26,5	31,8	35,9	35,3	34,6	121,0%	-1,9%	44,6%
Mato Grosso	31,4	30,5	31,7	33,3	32,0	32,8	34,5	36,4	42,1	36,8	35,7	13,8%	-3,1%	8,8%
Mato Grosso do Sul	29,7	30,5	29,9	30,7	26,8	27,2	27,3	24,3	26,7	23,9	25,0	-15,8%	4,6%	-7,9%
Minas Gerais	21,4	20,9	19,6	18,7	18,6	21,6	23,0	22,9	22,8	21,7	22,0	2,7%	1,4%	1,9%
<b>Pará</b>	<b>29,2</b>	<b>30,3</b>	<b>39,1</b>	<b>40,2</b>	<b>46,4</b>	<b>40,0</b>	<b>41,4</b>	<b>42,7</b>	<b>42,7</b>	<b>45,0</b>	<b>50,8</b>	<b>74,4%</b>	<b>13,1%</b>	<b>27,2%</b>
Paraíba	22,8	23,7	27,5	33,5	38,6	42,6	40,0	39,6	39,3	38,3	33,9	48,8%	-11,6%	-20,4%
Paraná	29,8	29,5	32,5	34,6	34,3	32,1	33,0	26,7	26,9	26,3	27,4	-8,1%	4,2%	-14,7%
Pernambuco	52,6	53,0	50,9	45,0	39,5	39,2	37,3	33,9	36,2	41,2	47,3	-10,2%	14,8%	20,7%
Piauí	13,8	12,5	11,6	12,2	13,2	14,0	16,6	18,8	22,4	20,3	21,8	58,5%	7,5%	55,8%
Rio de Janeiro	47,5	41,6	35,7	33,5	35,4	29,7	29,4	31,2	34,7	30,6	36,4	-23,4%	18,8%	22,6%
Rio Grande do Norte	14,9	19,1	23,0	25,5	25,6	33,0	34,8	42,9	47,0	44,9	53,4	256,9%	18,9%	61,9%
Rio Grande do Sul	18,1	19,8	21,9	20,5	19,5	19,4	22,1	20,8	24,3	26,2	28,6	58,0%	9,2%	47,7%
Rondônia	37,4	27,2	32,1	35,8	34,9	28,5	33,1	27,9	33,1	33,9	39,3	5,1%	15,9%	37,8%
Roraima	27,5	27,9	25,4	28,0	26,9	20,6	30,7	43,8	31,8	40,1	39,7	44,2%	-1,2%	92,2%
Santa Catarina	11,2	10,4	13,3	13,4	13,2	12,8	12,9	11,9	13,5	14,0	14,2	27,4%	1,5%	10,9%
São Paulo	20,4	15,4	15,4	15,8	14,6	14,0	15,7	13,8	14,0	12,2	10,9	-46,7%	-11,0%	-22,5%
Sergipe	29,2	25,7	27,8	32,3	32,7	35,0	41,6	44,0	49,4	58,1	64,7	121,1%	11,3%	84,8%
Tocantins	17,2	16,6	18,5	22,4	23,6	25,8	26,7	23,6	25,5	33,2	37,6	119,0%	13,4%	46,1%

Fonte: Diest/Ipea e FBSP (2018).

Figura 9. Número de homicídios.

	Número de Homicídios											Variação %	
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2006 a 2016	2015 a 2016
<b>Brasil</b>	<b>49704</b>	<b>48219</b>	<b>50659</b>	<b>52043</b>	<b>53016</b>	<b>52807</b>	<b>57045</b>	<b>57396</b>	<b>60474</b>	<b>59080</b>	<b>62517</b>	<b>25,8%</b>	<b>5,8%</b>
Acre	158	137	133	153	165	164	208	234	232	217	363	129,7%	67,3%
Alagoas	1620	1836	1887	1873	2087	2244	2046	2148	2085	1748	1820	12,3%	4,1%
Amapá	202	172	210	190	260	209	253	225	256	293	381	88,6%	30,0%
Amazonas	699	715	830	916	1082	1292	1344	1191	1240	1472	1452	107,7%	-1,4%
Bahia	3311	3659	4819	5432	5844	5549	6148	5694	6052	6012	7171	116,6%	19,3%
Ceará	1792	1933	2019	2165	2688	2792	3841	4473	4626	4163	3642	103,2%	-12,5%
Distrito Federal	660	711	812	882	786	902	954	837	843	742	760	15,2%	2,4%
Espírito Santo	1762	1877	1947	1985	1792	1672	1667	1622	1609	1450	1270	-27,9%	-12,4%
Goiás	1509	1521	1792	1902	1979	2272	2793	2975	2887	2997	3036	101,2%	1,3%
Maranhão	969	1127	1277	1398	1519	1591	1777	2163	2462	2438	2408	148,5%	-1,2%
Mato Grosso	896	889	937	1000	972	1009	1074	1158	1358	1203	1180	31,7%	-1,9%
Mato Grosso do Sul	683	710	699	725	656	673	683	630	700	634	671	-1,8%	5,8%
Minas Gerais	4177	4125	3889	3742	3646	4262	4562	4717	4724	4532	4622	10,7%	2,0%
<b>Pará</b>	<b>2073</b>	<b>2194</b>	<b>2860</b>	<b>2989</b>	<b>3521</b>	<b>3073</b>	<b>3236</b>	<b>3405</b>	<b>3446</b>	<b>3675</b>	<b>4223</b>	<b>103,7%</b>	<b>14,9%</b>
Paraíba	825	864	1029	1263	1455	1614	1525	1551	1522	1355	1355	64,2%	-11,0%
Paraná	3098	3105	3445	3698	3586	3376	3489	2936	2980	2936	3080	-0,6%	4,9%
Pernambuco	4472	4557	4446	3963	3473	3471	3327	3124	3358	3847	4447	-0,6%	15,6%
Piauí	418	383	361	385	411	440	525	598	717	650	701	67,7%	7,8%
Rio de Janeiro	7389	6551	5662	5365	5667	4781	4772	5111	5718	5067	6053	-18,1%	19,5%
Rio Grande do Norte	455	589	714	800	810	1054	1124	1447	1602	1545	1854	307,5%	20,0%
Rio Grande do Sul	1983	2199	2380	2242	2085	2077	2382	2322	2724	2944	3225	62,6%	9,5%
Rondônia	585	432	480	538	546	450	526	483	578	600	703	20,2%	17,2%
Roraima	111	116	105	118	121	95	144	214	158	203	204	83,8%	0,5%
Santa Catarina	666	632	802	820	823	811	821	789	905	957	984	47,7%	2,8%
São Paulo	8377	6437	6332	6557	6039	5842	6566	6035	6185	5427	4870	-41,9%	-10,3%
Sergipe	585	522	555	653	676	731	879	965	1097	1303	1465	150,4%	12,4%
Tocantins	229	226	237	289	327	361	379	349	381	503	577	152,0%	14,7%

Fonte: Diest/Ipea e FBSP (2018).

Com relação aos jovens de faixa etária entre 15 e 29 anos, a variação do número de homicídios entre os anos de 2006 e 2016 também aumentou, chegando ao valor de 91,2% e de 76,3% a cada 100 mil habitantes dentro do mesmo intervalo de tempo e entre a mesma faixa etária, o que mais uma vez demonstra um aumento acima dos 10% de variação com relação ao estudo do ano anterior, onde foram-se observados os valores de variação no número de homicídios e nas taxas de homicídio a cada 100 mil habitantes, que em sua maioria foram considerados o intervalo entre os anos de 2005 e 2015 como espaço amostral do relatório.

O estado do Pará demonstrou também uma taxa de 29,7% de variação no número de mortes violentas por causa indeterminada chegando a 192 o número de mortes no ano de 2016, porém, a disparidade de 2,0% das informações com os relatórios do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e os registros Policiais, põe em dúvida a qualidade destas informações.

É importante ressaltar que no ano de 2016, o Pará foi o estado com o segundo maior valor na taxa de homicídios de mulheres negras por 100 mil habitantes, com 8,3, ficando atrás somente do estado de Goiás que apresentou 8,5 como taxa de homicídios por 100 mil habitantes no mesmo ano.

A seguir, nas Figuras 10 e 11 encontra-se em destaque o estado Pará e seu número total de homicídios por 100 mil habitantes e de homicídio de jovens por 100 mil habitantes, respectivamente.

Figura 10. Número total de homicídios por 100 mil habitantes entre 2006 e 2016.

	Número de Homicídios											Variação %	
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2006 a 2016	2015 a 2016
<b>Brasil</b>	<b>27251</b>	<b>26489</b>	<b>27880</b>	<b>28267</b>	<b>28562</b>	<b>27930</b>	<b>30609</b>	<b>30689</b>	<b>32436</b>	<b>31264</b>	<b>33590</b>	<b>23,3%</b>	<b>7,4%</b>
Acre	85	72	76	78	74	73	101	119	111	105	194	128,2%	84,8%
Alagoas	980	1102	1142	1115	1287	1321	1231	1313	1243	1049	1079	10,1%	2,9%
Amapá	128	114	141	108	168	122	164	147	162	165	233	82,0%	41,2%
Amazonas	428	433	481	540	634	791	732	659	678	809	782	82,7%	-3,3%
Bahia	1947	2160	2994	3427	3571	3221	3662	3338	3553	3559	4358	123,8%	22,5%
Ceará	941	1066	1131	1196	1494	1568	2329	2705	2831	2450	2102	123,4%	-14,2%
Distrito Federal	399	431	492	523	452	493	517	465	453	382	409	2,5%	7,1%
Espírito Santo	982	1008	1113	1164	1036	1005	969	985	958	830	707	-28,0%	-14,8%
Goiás	825	849	971	977	1088	1201	1518	1598	1568	1618	1675	103,0%	3,5%
Maranhão	527	623	714	775	837	820	952	1171	1311	1257	1212	130,0%	-3,6%
Mato Grosso	427	368	428	469	462	474	544	541	636	529	516	20,8%	-2,5%
Mato Grosso do Sul	315	340	345	354	292	307	291	265	322	264	274	-13,0%	3,8%
Minas Gerais	2408	2344	2204	2062	1956	2250	2512	2595	2573	2378	2513	4,4%	5,7%
<b>Pará</b>	<b>1185</b>	<b>1263</b>	<b>1635</b>	<b>1717</b>	<b>1935</b>	<b>1758</b>	<b>1799</b>	<b>1785</b>	<b>1821</b>	<b>1936</b>	<b>2266</b>	<b>91,2%</b>	<b>17,0%</b>
Paraíba	458	461	561	710	834	915	901	893	869	828	699	52,6%	-15,6%
Paraná	1706	1760	1914	2078	1970	1786	1870	1538	1473	1471	1574	-7,7%	7,0%
Pernambuco	2616	2698	2621	2281	1977	1928	1815	1709	1881	2143	2512	-4,0%	17,2%
Piauí	240	186	187	205	195	223	269	329	392	328	367	52,9%	11,9%
Rio de Janeiro	4076	3652	3092	2841	3020	2409	2397	2693	3027	2761	3386	-16,9%	22,6%
Rio Grande do Norte	234	314	402	455	439	596	649	883	1002	939	1129	382,5%	20,2%
Rio Grande do Sul	980	1137	1199	1081	983	1018	1149	1078	1323	1391	1608	64,1%	15,6%
Rondônia	257	210	210	231	226	187	230	212	229	261	261	1,6%	0,0%
Roraima	46	47	38	52	52	39	70	78	56	77	92	100,0%	19,5%
Santa Catarina	321	328	406	429	380	389	407	369	402	442	475	48,0%	7,5%
São Paulo	4285	3135	2948	2940	2671	2505	2875	2552	2751	2333	2017	-52,9%	-13,5%
Sergipe	334	294	313	324	351	371	474	520	623	716	869	160,2%	21,4%
Tocantins	121	94	122	135	178	160	182	149	188	243	281	132,2%	15,6%

Fonte: Diest/Ipea e FBSP (2018).

Figura 11. Taxa de homicídios de jovens por 100 mil habitantes entre 2006 e 2016.

	Taxa de Homicídio por 100 mil Habitantes											Variação %		
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2006 a 2016	2015 a 2016	2011 a 2016
<b>Brasil</b>	<b>52,5</b>	<b>50,8</b>	<b>53,3</b>	<b>54,0</b>	<b>54,6</b>	<b>53,5</b>	<b>58,9</b>	<b>59,3</b>	<b>62,9</b>	<b>60,9</b>	<b>65,5</b>	<b>24,8%</b>	<b>7,6%</b>	<b>22,4%</b>
Acre	42,7	35,5	36,9	37,2	34,8	33,8	46,2	53,8	49,5	46,2	83,9	96,7%	81,7%	147,9%
Alagoas	108,6	121,8	126,1	123,2	142,7	147,1	137,8	147,8	140,5	118,9	122,4	12,7%	2,9%	-16,8%
Amapá	70,2	60,9	73,4	54,9	83,5	59,3	78,1	68,6	74,0	73,7	101,4	44,5%	37,6%	70,9%
Amazonas	43,0	42,6	46,5	51,3	59,3	72,9	66,5	59,1	60,1	70,9	67,7	57,5%	-4,6%	-7,1%
Bahia	45,6	50,7	70,5	81,3	85,6	78,3	90,4	83,8	90,7	92,2	114,3	150,5%	24,0%	46,0%
Ceará	39,8	44,6	46,9	49,3	61,4	64,4	95,9	111,7	117,3	101,9	87,7	120,5%	-13,9%	36,0%
Distrito Federal	55,8	59,6	67,3	70,6	60,0	64,5	66,7	59,2	57,0	47,6	50,4	-9,7%	6,0%	-21,8%
Espírito Santo	99,8	101,9	112,1	117,0	104,1	101,0	97,5	99,3	96,8	83,8	71,5	-28,3%	-14,6%	-29,1%
Goiás	50,7	51,6	58,5	58,4	64,6	70,9	89,1	93,4	91,3	93,8	96,4	90,3%	2,8%	36,0%
Maranhão	27,6	32,4	36,9	40,1	43,4	42,8	50,0	62,0	69,9	67,3	65,1	136,0%	-3,3%	52,2%
Mato Grosso	51,7	44,1	50,8	55,2	54,1	55,3	63,3	63,0	74,2	61,9	60,3	16,7%	-2,6%	9,1%
Mato Grosso do Sul	48,6	51,9	52,1	53,0	43,4	45,4	43,0	39,1	47,7	39,2	40,6	-16,4%	3,6%	-10,6%
Minas Gerais	45,2	43,9	41,3	38,8	36,9	42,8	48,1	50,2	50,2	46,8	49,8	10,2%	6,4%	16,4%
<b>Pará</b>	<b>55,6</b>	<b>58,4</b>	<b>74,6</b>	<b>77,4</b>	<b>86,4</b>	<b>77,9</b>	<b>79,2</b>	<b>78,3</b>	<b>79,5</b>	<b>84,2</b>	<b>98,0</b>	<b>76,3%</b>	<b>16,3%</b>	<b>25,8%</b>
Paraíba	43,0	43,2	52,5	66,7	78,9	87,4	87,0	87,3	86,0	82,9	70,5	63,8%	-14,9%	-19,3%
Paraná	62,1	63,8	69,1	74,8	70,8	64,2	67,3	55,6	53,5	53,7	57,6	-7,3%	7,2%	-10,4%
Pernambuco	106,2	109,3	106,2	92,6	80,6	79,0	74,8	70,9	78,5	89,8	105,4	-0,7%	17,4%	33,4%
Piauí	26,0	20,2	20,4	22,6	21,9	25,5	31,3	39,0	47,3	40,0	45,2	73,7%	13,0%	77,3%
Rio de Janeiro	104,7	94,0	79,7	73,3	78,0	62,3	62,0	69,8	78,4	71,5	87,7	-16,3%	22,7%	40,8%
Rio Grande do Norte	26,2	34,8	44,2	49,8	48,0	65,2	71,2	97,3	110,9	104,3	125,6	380,1%	20,4%	92,6%
Rio Grande do Sul	36,0	41,7	44,0	39,7	36,2	37,7	42,9	40,7	50,4	53,6	62,3	72,9%	16,4%	65,4%
Rondônia	55,0	44,4	43,8	47,8	46,4	38,2	46,9	43,2	46,7	53,4	53,3	-3,2%	-0,3%	39,5%
Roraima	37,6	37,3	29,3	39,1	38,3	28,1	49,5	54,2	38,3	51,9	60,7	61,6%	17,1%	116,1%
Santa Catarina	19,8	19,9	24,3	25,4	22,2	22,6	23,5	21,2	23,1	25,4	27,2	37,5%	7,5%	20,8%
São Paulo	39,3	28,7	27,0	27,0	24,6	23,2	26,7	23,8	25,8	21,9	19,0	-51,6%	-13,3%	-18,0%
Sergipe	56,7	49,5	52,3	53,9	58,2	61,4	78,4	86,0	103,0	118,2	142,7	151,9%	20,8%	132,5%
Tocantins	30,7	23,5	30,2	33,1	43,4	38,9	44,1	36,0	45,4	58,6	67,4	119,9%	15,1%	73,5%

Fonte: Diest/Ipea e FBSP (2018).

### 3.APLICAÇÕES SEMELHANTES

Com a abordagem do problema sendo realizada, passou-se a mapear as soluções que já existem no mercado e que se propõem a combatê-lo. Desta forma, pesquisando na loja *online* Google Play (GOOGLE, 2019), foi possível abordar as ferramentas que oferecem para a sociedade a possibilidade de combater problemas advindos da criminalidade. Estas ferramentas serão descritas a seguir.

Começando pela “Delegacia Virtual”, uma aplicação *web* que ao acessar o serviço *online*, o usuário não precisará procurar uma Delegacia ou Seccional para solicitar o carimbo do documento, pois o boletim de ocorrência (BO) virtual já conta com número de autenticação digital, que certifica o documento para fins de direito. Assim, para registrar o BO virtual, o cidadão deve acessar, de seu dispositivo móvel, o endereço da delegacia virtual na Internet e depois selecionar uma das opções para registro da ocorrência.

Em seguida, o usuário do serviço *online* vai preencher os dados pessoais e prestar as informações da ocorrência de extravio ou perda de documentos e de telefones celulares, ou registrar acidente de trânsito sem vítima. Ao final, o próprio site vai gerar o boletim de ocorrência registrado, que poderá ser enviado por e-mail ou ainda salvo no próprio dispositivo móvel. Porém, de acordo com relatos de algumas pessoas que utilizaram este serviço, após haverem realizado todo o cadastro de ocorrência, tiveram que comparecer à delegacia mais próxima para receber um carimbo que certificasse a autenticidade do boletim de ocorrência (GOOGLE PLAY, 2019).

“Onde Fui Roubado” é uma aplicação para dispositivos móveis e para *web*, que se define por uma plataforma social colaborativa que mapeia roubos, furtos e outros tipos de crimes em cidades brasileiras. Todos os registros são sinalizados em um mapa de maneira anônima, gerando assim dados públicos que ajudam os usuários a conhecerem áreas com altos índices de criminalidade em sua localidade. Hoje, o “Onde Fui Roubado” já se configura como a maior plataforma colaborativa na área de segurança pública do mundo, disponibilizando ao seu usuário registros de crimes em mais de 800 cidades no Brasil.

Dentre os módulos disponíveis para a aplicação, estão: “veja os crimes registrados próximos a você”, “pesquise sobre a criminalidade em outras cidades brasileiras” e “registre denúncias de crime que ocorreram com você”. Todas as cidades possuem uma página de estatísticas com a compilação de todos os registros da cidade indicando informações como objetos mais roubados e bairros com maior número de registros (GOOGLE PLAY, 2019).

O “SINESP Cidadão” é um módulo do Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública que permite ao cidadão brasileiro acesso direto a serviços da Secretaria Nacional de Segurança Pública do Ministério da Justiça e Cidadania (TEIXEIRA, 2014).

O “SINESP Cidadão” é composto pelos módulos de consulta de veículos, que permite ao cidadão consultar a situação de roubo ou furto de qualquer veículo do Brasil, onde as informações são consultadas diretamente no banco de dados do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN); consultar mandado de prisão, que permite a qualquer cidadão consultar mandados de prisão aguardando cumprimento e vigentes, com a finalidade de auxiliar a polícia (as informações são consultadas no Banco Nacional de Mandados de Prisão (BNMP) do CNJ); consultar desaparecidos, que disponibiliza ao cidadão um instrumento de consulta por pessoas desaparecidas. As informações são consultadas diretamente do Sistema Nacional De Integração De Informações Em Justiça e Segurança Pública (INFOSEG) que integra registros de desaparecimentos realizados pelas Polícias Cíveis dos estados participantes (GOOGLE PLAY, 2019).

“Crime Maps” é um aplicativo de rede social que tem como objetivo contribuir com a sociedade para que tenham conhecimento sobre locais perigosos nas cidades.

Com ele é possível compartilhar informações sobre crimes como, por exemplo, assaltos, roubos de carros, flanelinhas, usuários de drogas e até depósitos de lixo nas ruas usando o Sistema de Posicionamento Global (GPS) do seu *smartphone*. É possível também compartilhar localização de delegacias de polícia e locais perigosos das cidades, informações essas que são carentes na Internet.

“Crime Maps” contém os seguintes crimes e informações para serem compartilhados: assalto em lugares públicos, assalto por moto, bicicleta, etc., roubo de carro, sequestro, flanelinha, latrocínio, usuários de drogas, lixo nas ruas, delegacia de polícia, lugares perigosos (favelas ou bairros perigosos), saidinha de banco, homicídio, som alto, violência sexual e vandalismo. Para indicar e adicionar um local, basta pressionar e segurar o local no mapa (GOOGLE PLAY, 2019).

O “Disque Denúncia” é um aplicativo oficial do Rio de Janeiro para se denunciar diversos tipos de crimes. O aplicativo não possui convênio com nenhum outro aplicativo.

Com ele, o cidadão poderá fazer denúncias diretamente de seu celular, inclusive anexando fotos e vídeos, caso seja necessário. Esta ferramenta permite ainda que se faça uma denúncia via telefone para a central. O aplicativo garante em suas especificações que as denúncias realizadas pelo aplicativo, terá a garantia do anonimato e as informações recebidas serão encaminhadas aos órgãos competentes para suas devidas soluções (GOOGLE PLAY, 2019).

O “Proteja Brasil” é um aplicativo para *smartphones* e *tablets* criado para facilitar denúncias de violência contra crianças e adolescentes. Por meio dele, é possível obter os telefones e endereços de delegacias, conselhos tutelares e outras instituições do sistema de garantia de direitos mais próximos do cidadão.

O aplicativo apresenta informações para usuários localizados nas capitais brasileiras. Para os usuários que estão fora das capitais e no exterior do país são oferecidas também informações sobre como denunciar casos como, por exemplo, por meio das embaixadas brasileiras. O aplicativo tem o papel de conscientizar a população, informando o que se caracteriza cada um dos tipos de violação contra o direito das crianças e adolescentes (GOOGLE PLAY, 2019).

O “Denúncia Ambiente” é um aplicativo desenvolvido pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, com o objetivo de ser mais um canal por onde o usuário pode fazer denúncias ambientais relacionadas à fauna, vegetação, água, solo, ruído, ar e fogo.

Por este aplicativo é possível denunciar diretamente do celular, inclusive anexando fotos, vídeos e áudios. Ele oferece a possibilidade de dois tipos de denúncia: anônima ou identificada. Quem optar por se identificar tem a garantia da manutenção do sigilo de seus dados pessoais e ainda consegue acompanhar o andamento da denúncia em tempo real (GOOGLE PLAY, 2019).

O aplicativo “Pardal MPT”, é o aplicativo oficial do Ministério Público do trabalho (MPT). Este ministério tem a missão de defender os direitos coletivos dos trabalhadores. O MPT não se confunde com o Ministério do Trabalho (MTE) e não atua em defesa de direitos meramente individuais. Alguns exemplos de casos que podem ser denunciados por este aplicativo são: fraudes no contrato de trabalho, trabalho escravo, exposição a riscos de acidentes de trabalho ou doenças profissionais, exploração de trabalho infantil, discriminação contra trabalhadores, atos contra a liberdade sindical etc. (GOOGLE PLAY, 2019).

Por fim, temos o Aplicativo “inforME”, que permite aos usuários fazerem denúncias que envolvam vários tipos de crimes. O serviço abrange todas as regiões do país e cria bases de dados divididas por estados, para que caso o usuário esteja em outro estado a polícia vai receber sua denúncia normalmente.

O “inforME” funciona abertamente e facilita as denúncias contra os crimes hediondos ou organizados. As denúncias recebidas pelo serviço serão repassadas automaticamente para a base de dados da inteligência da Polícia Militar do Amazonas que serão apuradas pelo setor responsável.

O aplicativo possui uma interface simples e interativa. Para fazer a denúncia, o cidadão deve preencher um cadastro ou apenas colocar um endereço de e-mail e senha. Após esse procedimento, o denunciante é levado para outra página em que deve informar o fato da

ocorrência e o endereço de onde está acontecendo o crime. A plataforma garante o sigilo de todos os dados informados (GOOGLE PLAY, 2019).

A Tabela 01 abaixo, traz um resumo a respeito das principais funcionalidades das aplicações discorridas acima em comparação com o aplicativo denominado “Aplicativo Ostensivo”, proposto por esta pesquisa.

Tabela 1 - Principais funcionalidades das aplicações revisadas em comparação com o "Aplicativo Ostensivo".

<b>Aplicativos</b>	<b>Principais Funcionalidades</b>								
	Aplicação Web	Aplicação Mobile	Registro de Histórico	Registro de B. O	Consultar andamento de crimes em outras cidades	Anexo de Arquivos (foto)	Anexo de localização no mapa	Verificar o índice de criminalidade em outra região	Crime de qualquer natureza
Aplicativo Ostensivo		X	X	X		X	X		X
Delegacia Virtual	X			X					
Onde Fui Roubado	X	X					X	X	X
Sinesp Cidadão	X	X			X			X	
Crime Maps		X	X				X	X	X
Disque denúncia		X		X		X			
Proteja Brasil		X							
Denúncia Ambiente		X	X			X	X		
Pardal MPT		X	X			X			
inforMe Denúncias	X	X		X		X	X	X	X

Fonte: Autor (2019).

#### 4.APLICATIVO OSTENSIVO

A partir dos dados amostrais abordados com a problemática e com as aplicações já existentes no mercado conforme observa-se no Capítulo 3, pôde-se idealizar uma aplicação que buscasse auxiliar nos trabalhos dos órgãos públicos regionais como por exemplo da Polícia Militar, Polícia Civil e Polícia Rodoviária Federal, com relação ao registro de ocorrências policiais e a investigações de crimes, bem como o trabalho de melhorar a interação da população com os serviços prestados pelos órgãos de defesa públicos.

Desta forma, acredita-se que com o maior envolvimento da população nos meios de processamento e acompanhamento dos trâmites relacionados com o combate a violência e criminalidade no geral, aumenta-se a possibilidade de os órgãos competentes mapearem quais as principais fontes de problemas relacionados com a segurança pública e com isto poderem elaborar métodos profiláticos de violência e criminalidade, abordando o tema de forma ampla, estrutural e organizada.

Vale ressaltar, que apenas para efeitos de visualização do projeto em sua totalidade, todos os assuntos abordados neste capítulo referem-se a uma aplicação futura que esteja com todas as suas funcionalidades implementadas e já em funcionamento.

##### 4.1 REFERENCIAL TEÓRICO

Nos próximos tópicos, serão abordados conceitos sobre as ferramentas que foram utilizadas para a construção da proposta do Aplicativo Ostensivo, bem como as abordagens de modelo que foram escolhidas para o bom desenvolvimento da ferramenta, almejando-se obter os melhores resultados possíveis.

###### 4.1.1 Interface de Desenvolvimento

Para este trabalho, optou-se por utilizar a plataforma de desenvolvimento integrado *Android Studio*, desenvolvido pela multinacional Google para ser um ambiente de criação de aplicativos nativos da plataforma Android, incluindo *smartphones* e *tablets*. Esta ferramenta é disponibilizada de forma gratuita sob a licença Apache 2.0 (PEREIRA, 2009).

A ferramenta utiliza tecnologias baseadas em *Jet Brains IDE* contidas em *IntelliJ IDEA*, e é a interface preferida do *Google* para desenvolvimento de aplicações Android, substituindo o *Eclipse Android Development Tools (ADT)*. Possui em sua versão mais recente um ambiente de *design*, que facilita em grande parte a concepção gráfica da aplicação que está sendo

desenvolvida. O *Android Studio* utiliza como linguagem de programação principal o *Java* (DEITEL, 2015).

*Java* é uma linguagem de programação orientada a objetos com adequação e completude o suficiente para o desenvolvimento da maioria das aplicações, sendo elas baseadas em Internet, redes fechadas ou programas autossuficientes (INDRUSIAK, 1996).

O ambiente de desenvolvimento integrado permite também a obtenção de seus SDK's (*Software Development Kit*) que disponibilizam diversas ferramentas necessárias para a construção de aplicativos Android. O *Android Studio* encontra-se atualmente na versão 3.4 (ANDROID STUDIO RELEASE NOTES, 2019).

#### 4.1.2 Engenharia de software

Para começar a abordar a construção do aplicativo proposto, foi necessário a aplicação de diretrizes estabelecidas pela engenharia de *software* para tornar-se viável o bom planejamento fazendo uso das metodologias propostas pela área.

Difícilmente nos dias de hoje podemos encontrar alguma região do mundo onde não se dependam de sistemas complexos baseados em redes computadorizadas. Praticamente todo e qualquer projeto infra estrutural e de serviços federativos, que se definem por serviços básicos oferecidos à população, se utilizam de sistemas computacionais. Dentre vários outros serviços disponíveis, sendo corporativos ou domésticos, os sistemas baseados em computadores estão presentes. Portanto, segundo Sommerville (2007) “produzir e manter o *software* dentro de custos adequados é essencial para o funcionamento da economia nacional e internacional”.

De acordo com Pressman e Maxim (2016), “a engenharia de software abrange um processo, um conjunto de métodos (práticas) e um leque de ferramentas que possibilitam aos profissionais desenvolverem *softwares* de altíssima qualidade”

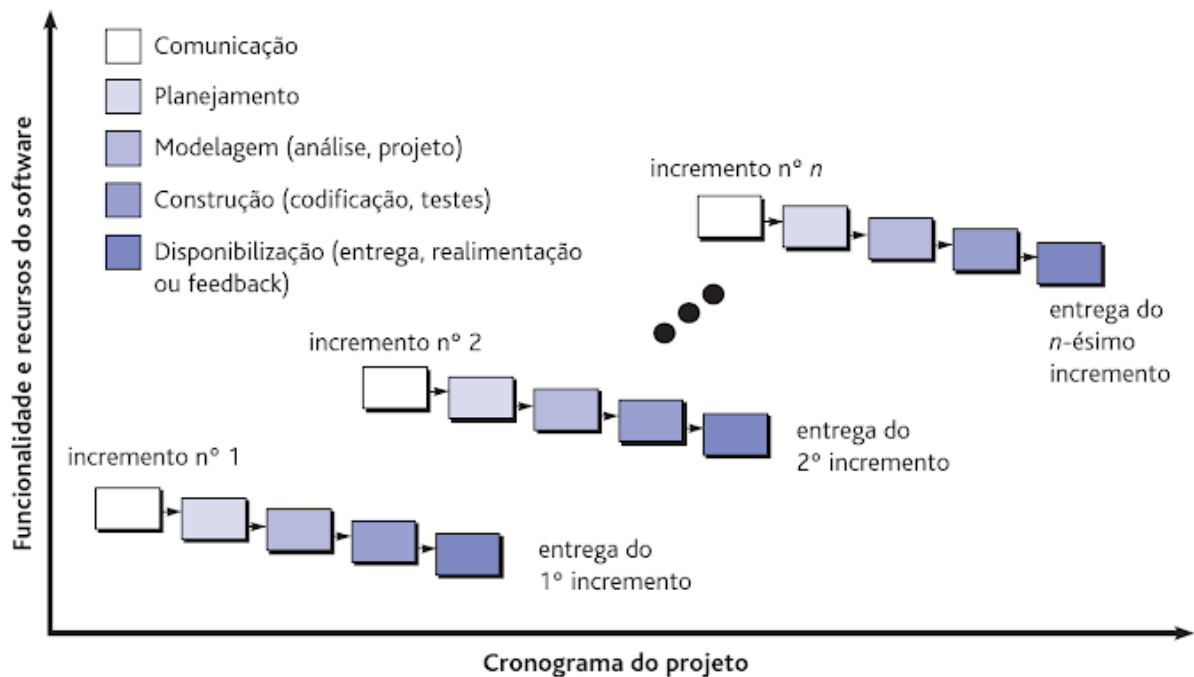
A engenharia de *software* é importante porque nos capacita para o desenvolvimento de sistemas complexos dentro do prazo e com alta qualidade. Ela impõe disciplina a um trabalho que pode se tornar caótico, mas também permite que as pessoas produzam *software* de computador adaptado a sua abordagem, da maneira mais conveniente as suas necessidades. (PRESSMAN, MAXIM, 2016, p.14).

Desta forma, foi possível determinar as formas e processos que seriam utilizados para o levantamento da documentação necessária para o início da construção da implantação do

aplicativo, sendo descritas as formas como cada etapa e funcionalidades seriam abordadas dentro do projeto.

Para o aplicativo proposto, denominado como “Aplicativo Ostensivo”, foi utilizada a abordagem de modelo de processos incremental descrita por Pressman e Maxim (2016), devido sua simplicidade de padronização do cronograma de modelagem de *software*, como podemos observar na Figura 12.

Figura 12. Modelo Incremental.

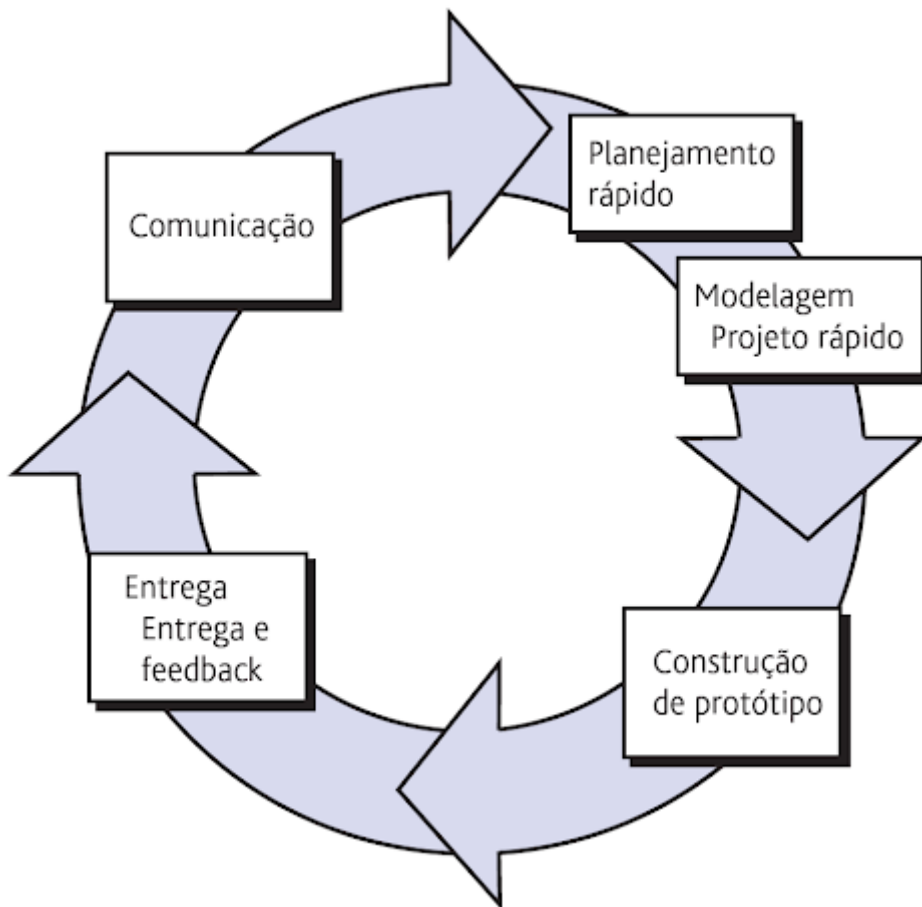


Fonte: PRESSMAN, MAXIM (2016).

Neste modelo, o projeto é incrementado diversas vezes, sendo novos recursos disponibilizados ao longo do projeto de acordo com a demanda em relação ao produto ou aperto de prazos definidos pelo mercado. Desta forma, é possível atender às necessidades primárias do projeto, podendo ser adicionados novos incrementos ao longo do processo até a entrega do incremento final.

Porém, com os questionamentos a respeito da aceitação em relação ao projeto pelo público alvo, pela carência de mercado, tendo este projeto objetivos de pesquisas e de aplicação de conceitos agregados ao longo do curso de graduação, selecionou-se a opção da abordagem do paradigma da prototipação, que pode ter o seu conceito visualizado na Figura 13.

Figura 13. Paradigma da Prototipação.



Fonte: PRESSMAN, MAXIM (2016).

No próximo tópico abordado, seremos introduzidos aos requisitos que puderam ser levantados após a utilização da abordagem incremental para o modelo de processos na etapa de planejamento, de onde então puderam ser incrementadas as formas de interação através de diagramas, e por fim, a prototipagem do projeto de onde se pode de fato utilizar os conceitos de prototipação propostos pelo paradigma da Figura 13.

#### 4.2 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Após a identificação do problema que seria abordado na construção do projeto, foram formuladas as funcionalidades de um projeto idealmente finalizado, que devem ser implementadas em trabalhos futuros.

Na Tabela 2, estão listados os requisitos funcionais (RF) do sistema, que se referem às ações que serão executadas pelo sistema, independentemente de suas características físicas ou tecnológicas. Os requisitos funcionais, estão diretamente ligados à etapa de modelagem conceitual do projeto.

Tabela 2. Requisitos funcionais do sistema.

Código	Descrição	Prioridade
RF 01	Deve cadastrar usuários, armazenando CFP, nome, telefone e <i>e-mail</i> . Telefone é o único campo não obrigatório.	Alta
RF 02	Deve possuir um campo de confirmação de <i>e-mail</i> para que o usuário digite o <i>e-mail</i> novamente. O campo é obrigatório.	Alta
RF 03	Deve cadastrar um <i>login</i> e senha únicos, escolhidos pelo usuário, que permitirão acesso ao aplicativo. Os campos são obrigatórios.	Alta
RF 04	Deve permitir senhas contendo no mínimo quatro caracteres e no máximo oito.	Alta
RF 05	Deve possuir um campo de confirmação de senha para que o usuário digite a senha novamente.	Alta
RF 06	Deve registrar ocorrências armazenando o seu tipo: roubo, furto, homicídio, tráfico de entorpecentes e latrocínio. Campo obrigatório.	Alta
RF 07	Deve registrar ocorrências em uma das duas categorias “Momentânea” ou “Passada”. Campo obrigatório.	Alta
RF 08	Deve armazenar a descrição da ocorrência. Campo obrigatório.	Alta
RF 09	Deve possuir um sistema de posicionamento global (GPS) para o usuário registrar a localização da ocorrência. Campo obrigatório.	Alta
RF 10	Deve possuir um campo para anexo de arquivos de evidências, como fotos, vídeos e áudios. Campo opcional.	Média
RF 11	Deve fazer a busca dos arquivos de evidências na galeria do celular do usuário.	Média
RF 12	Deve possuir uma opção para enviar ocorrências de forma anônima ou não anônima. Campo obrigatório.	Alta
RF 13	Deve possuir uma opção para o usuário receber notificações por e-	Média

	mail, especificando os detalhes, assim como também o <i>status</i> de cada ocorrência enviada.	
RF 14	Deve permitir que o usuário visualize o histórico de todas as suas ocorrências enviadas.	Alta
RF 15	Deve exibir o histórico das ocorrências por datas, das mais recentes, às mais antigas.	Alta
RF 16	Deve possuir um filtro ( <i>search</i> ) para listar ocorrências, especificadas por “Tipo de ocorrência”.	Alta
RF 17	Deve exibir todas as ocorrências filtradas.	Alta
RF 18	Deve permitir que o usuário visualize os detalhes de cada ocorrência individualmente (Tipo, descrição, data, hora, localização, evidências, ocorrência anônima ou não).	Alta
RF 19	Deve permitir a alteração dos seguintes dados cadastrais do usuário: nome, telefone, e-mail, <i>login</i> e senha.	Alta
RF 20	Deve possuir uma opção de ajuda do aplicativo.	Média
RF 21	Deve possuir uma opção para visualização das informações do aplicativo.	Média
RF 22	Deve permitir que o usuário cancele o registro da ocorrência em qualquer etapa de sua descrição, exceto após o seu envio.	Alta

Fonte: Autor (2019).

Após a definição dos requisitos funcionais do sistema, foram formulados os requisitos não funcionais, que são as regras de funcionamento aplicadas sobre os serviços ou as funções oferecidas pelo sistema (SOMMERVILLE, 2007).

Os requisitos não funcionais, não estão diretamente ligados aos serviços específicos oferecidos pelo sistema, mas sim estão relacionados a determinadas propriedades que podem ser emergentes ao longo da construção do mesmo.

Na Tabela 3 demonstra-se a relação de requisitos não funcionais do protótipo em questão.

Tabela 3. Requisitos não funcionais do sistema.

Código	Descrição	Prioridade
RNF 01	Deve permitir que somente usuários cadastrados no aplicativo tenham acesso às suas funcionalidades.	Alta
RNF 02	Deve permitir que o cadastro do usuário somente seja realizado caso o <i>e-mail</i> esteja digitado de modo igual nos campos “ <i>E-mail</i> ” e “Confirmação de <i>e-mail</i> ”. E a senha esteja digitada de modo igual nos campos “Senha” e “Confirmação de senha”.	Alta
RNF 03	Deve enviar um <i>e-mail</i> ao usuário informando a sua senha cadastrada, caso o mesmo a tenha esquecido. O e-mail só deve ser enviado após a confirmação do CPF e do e-mail.	Alta
RNF 04	Deve armazenar a data e o horário da ocorrência, caso o usuário tenha escolhido a categoria “Passada”. Campo obrigatório.	Alta
RNF 05	Não deve enviar os dados do usuário, caso ele tenha optado por enviar a ocorrência de forma “Anônima”.	Alta
RNF 06	Deve enviar os dados do usuário, caso ele tenha optado por enviar a ocorrência de forma “Não Anônima”.	Alta
RNF 07	Não deve permitir alteração nos dados das ocorrências depois de terem sido enviadas e armazenadas no histórico.	Média
RNF 08	Deve possuir um banco de dados para armazenar todos os dados do usuário, o histórico das ocorrências enviadas e as informações do aplicativo.	Alta
RNF 09	Deve estar integrado aos sistemas da Polícia Militar, Polícia Civil e Polícia Rodoviária Federal; que receberá a ocorrência enviada do aplicativo, como também os dados do usuário que fez o envio (caso a ocorrência não seja anônima).	Alta
RNF 10	Não deve permitir que o usuário faça alterações nas ocorrências,	Alta

	depois de terem sido enviadas.	
RNF 11	O aplicativo deve funcionar somente em dispositivos móveis.	Alta
RNF 12	Caso o usuário deseje, o aplicativo pode ficar ativo no seu dispositivo, sem que precise entrar com <i>login</i> e senha todas as vezes que precisar registrar uma ocorrência.	Alta

Fonte: Autor (2019).

### 4.3 DIAGRAMAS UML

Após a definição dos requisitos funcionais e não funcionais do sistema, em apoio às práticas de engenharia de *software*, foi utilizada a Linguagem Unificada de Modelagem (UML) para a elaboração dos principais diagramas a respeito de uma aplicação com suas funcionalidades totalmente funcionais.

A UML é um tipo de linguagem padronizada para a criação de classes orientadas a objetos. Nela são utilizadas diversas técnicas de registros gráficos para a criação de modelos contemplativos do *software* de sistemas com maiores complexidades, tendo combinados em si conceitos de modelagens de negócios, dados, componentes e objetos (GUEDES, 2011).

Para esta etapa, foi utilizada a ferramenta *Astah Community*, que é uma ferramenta de design que utiliza o padrão da UML para criar modelos de diagramas baseados em objetos.

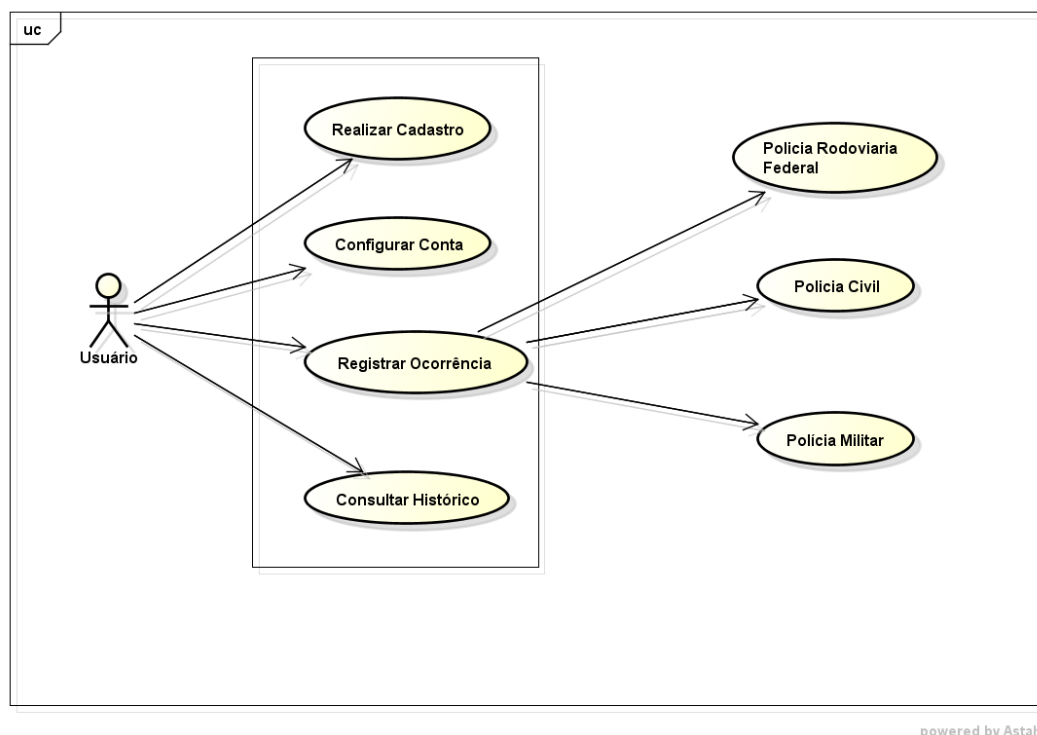
#### 4.3.1 Diagrama de Caso de Uso

O diagrama de caso de uso é um dos diagramas mais básicos e com a visão mais geral dentre as diversas visões dos diagramas da UML, que é realizado geralmente na fase de levantamento de requisitos do sistema.

Apesar de sua visão simplificada a respeito do funcionamento de um sistema, o diagrama de caso de uso precisa ser revisto durante toda a implementação do projeto, pois ele representa a ideia básica e geral que o sistema deve apresentar, além de servir como base para os próximos diagramas que deverão ser elaborados ao longo do tempo.

Na Figura 14 podemos observar o diagrama de caso de uso do projeto que está sendo abordado neste trabalho.

Figura 14. Diagrama de Caso de Uso.



Fonte: Autor (2019).

Neste diagrama podemos observar o ator “Usuário”, que se relacionará diretamente com todos os principais serviços do aplicativo, sendo esses: Realizar Cadastro, Configurar Conta, Registrar Ocorrência, Consultar Histórico.

O serviço “Registrar Ocorrência” deverá se relacionar com um banco de dados local, que por sua vez estará integralizado com os sistemas dos órgãos de segurança pública competentes (“Polícia Rodoviária Federal”, “Polícia Civil”, “Polícia Militar”).

Os sistemas destes órgãos deverão então manter os dados do registro de ocorrência em seus bancos de dados internos e utilizá-los para realizar os procedimentos necessários a respeito da ocorrência cadastrada. Este processo se dará através de uma interface de usuário contida no aplicativo específica para os agentes de segurança, que poderão realizar o seu cadastro no aplicativo e ter acesso as funcionalidades próprias de seu tipo de usuário.

#### 4.3.2 Diagrama de Classes.

O Diagrama de classes é um dos diagramas mais importantes para a UML, demonstrando os relacionamentos estáticos das classes que compõem o sistema, sendo representados por tabelas.

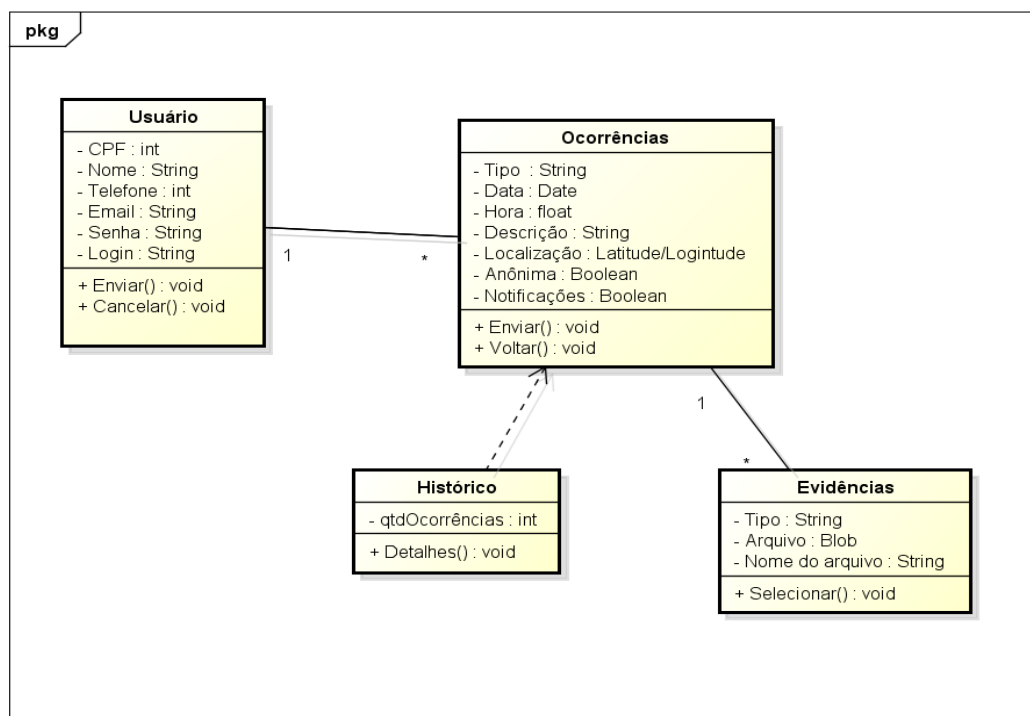
O diagrama de classes é provavelmente o mais utilizado e é um dos mais importantes da UML. Serve

de apoio para a maioria dos demais diagramas. Como o próprio nome diz, define a estrutura das classes utilizadas pelo sistema, determinando os atributos e métodos que cada classe tem, além de estabelecer como as classes se relacionam e trocam informações entre si. (GUEDES, 2011, p.31).

No diagrama de classes da Figura 15, podemos observar as tabelas compostas pelas seguintes classificações: “Usuário”, “Ocorrências”, “Evidências” e “Histórico” que terá uma dependência com a tabela “Ocorrência”, já que uma guardará todos os dados que foram preenchidos da outra.

Na classe “Usuário” é onde estarão contidas todas as informações pessoais que foram cadastradas pelo usuário antes que este tenha acesso as funcionalidades do aplicativo. Esta classe, estará relacionada com a classe “Ocorrências” que representa a principal funcionalidade da aplicação. Nela, estarão contidas todas informações referentes a ocorrência que será cadastrada pelo usuário. Esta classe poderá também se relacionar com a classe “Evidências” que conterà os atributos de algum possível arquivo que poderá ser anexado no formulário de registro de ocorrência pelo usuário.

Figura 15. Diagrama de Classes.

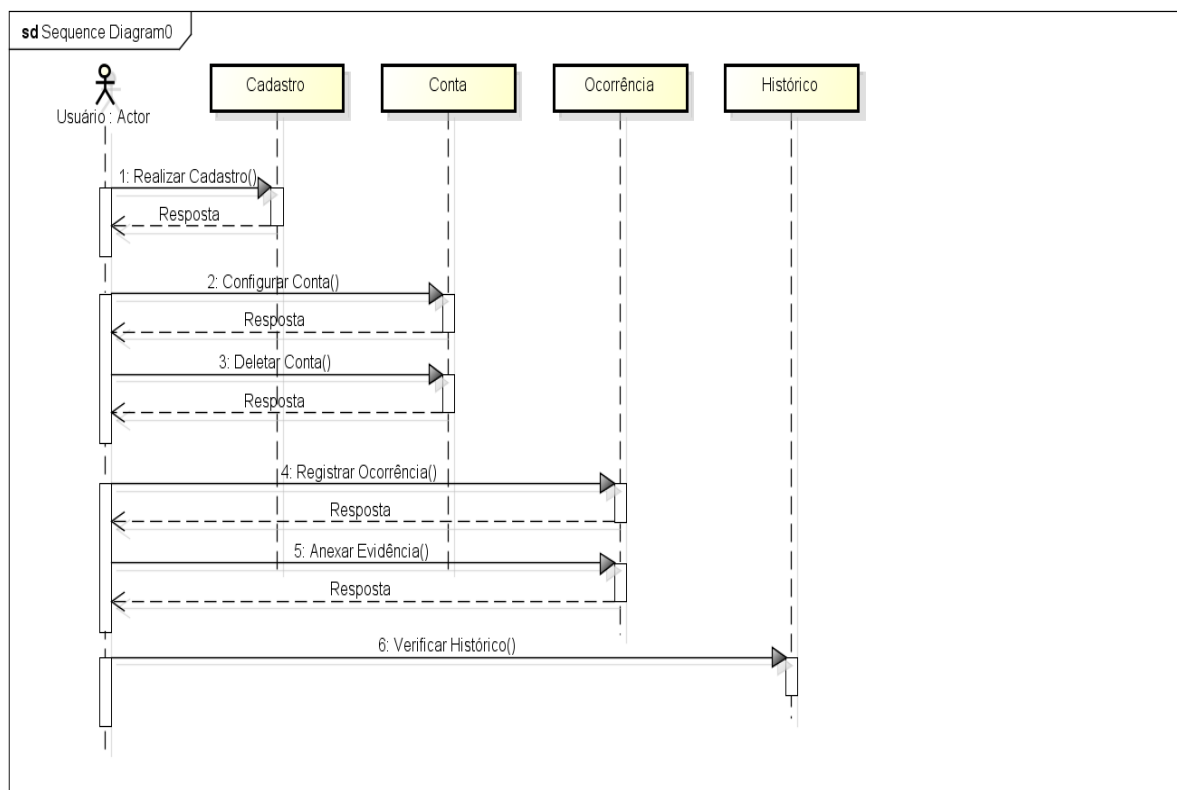


### 4.3.3. Diagrama de Sequência

O diagrama de sequência demonstra os comportamentos temporais das mensagens que interagem entre os componentes dentro de um determinado processo.

O diagrama de sequência, baseia-se no diagrama de caso de uso e no diagrama de classes, para determinar as interações entre os componentes do sistema, para assim, determinar as respostas geradas no tempo sequencial de interação. A Figura 16, demonstra as etapas temporais de interação deste projeto.

Figura 16. Diagrama de Sequência.



Fonte: Autor (2019).

No diagrama de sequência reproduzido acima, podemos observar as etapas da interação do usuário com a aplicação divididas em:

- Etapa 1: O usuário realizará o Cadastro.
- Etapa 2: O usuário poderá configurar a sua conta.
- Etapa 3: O usuário poderá deletar a conta.
- Etapa 4: O usuário poderá registrar uma ocorrência.
- Etapa 5: O usuário poderá anexar uma evidência à ocorrência.
- Etapa 6: O usuário poderá verificar o histórico.

Em todas as etapas o usuário receberá uma resposta do sistema que confirmará ou o advertirá quanto as ações que ele deseja realizar no sistema.

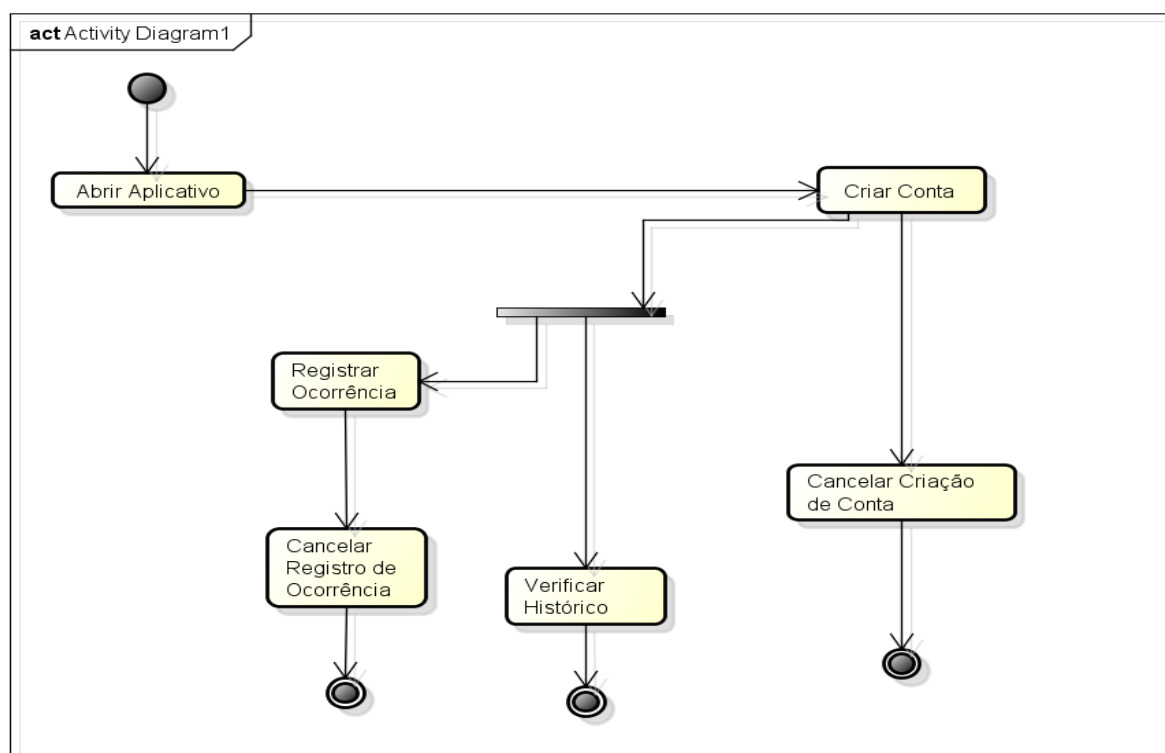
#### 4.3.4 Diagrama de Atividades

O diagrama de atividades representa os passos que o sistema deve percorrer para finalizar uma determinada atividade dentro dele, tendo o seu foco no fluxo de controle da atividade apresentada.

Este diagrama é importante para que, de forma independente às demonstrações de estado do sistema, possam ser melhor apresentadas as complexidades ou simplicidades com a qual o sistema lidará no momento de uma determinada atividade.

Veremos a seguir na Figura 17, o diagrama de atividades que representa esta complexidade no fluxo de controle de cada atividade que será realizada pelo sistema.

Figura 17. Diagrama de Atividades.



Fonte: Autor (2019).

No diagrama de atividades apresentado na Figura 17 podemos verificar as atividades sequentes, começando por: “Abrir Aplicativo”, “Criar Conta”, que pode levar a atividade de “Cancelar Criação de Conta” ou para uma bifurcação que pode levar às atividades de “Registrar Ocorrência” que por sua vez pode ser levado a atividade de “Cancelar o Registro de Ocorrência”, ou para a atividade de “Verificação de Histórico”.

## 5. VALIDAÇÃO DA PESQUISA

A validação de um projeto permite que o usuário alvo dele, possa interagir e encontrar possíveis problemas antes que este seja publicado ou implementado de fato, deste modo, podemos ser levados a novas compreensões a respeito da pesquisa em questão.

Após todo o processo de modelagem conceitual do aplicativo, foi possível então darmos início a construção de um protótipo, o qual foi utilizado para a interação com o usuário. A partir dos resultados obtidos desta interação poder-se avaliar a relevância do projeto e seus possíveis problemas.

Nos próximos tópicos, serão apresentadas as telas que foram produzidas a partir do Ambiente de Desenvolvimento integrado (IDE) *Android Studio*, explicitada no Capítulo 4, bem como os gráficos com os resultados que puderam ser obtidos a partir da aplicação de questionários a respeito da pesquisa.

### 5.1 PROTÓTIPO DA APLICAÇÃO

O protótipo da aplicação seguindo os conceitos básicos da proposta do aplicativo, foi desenvolvido para oferecer uma experiência o mais próxima possível de como seria o projeto idealmente finalizado.

Dentro da IDE *Android Studio*, é possível a partir de uma interação via barramento serial universal (USB), ser instalado todo o projeto em um *smartphone*, podendo assim ser executado como um aplicativo nativo para a plataforma.

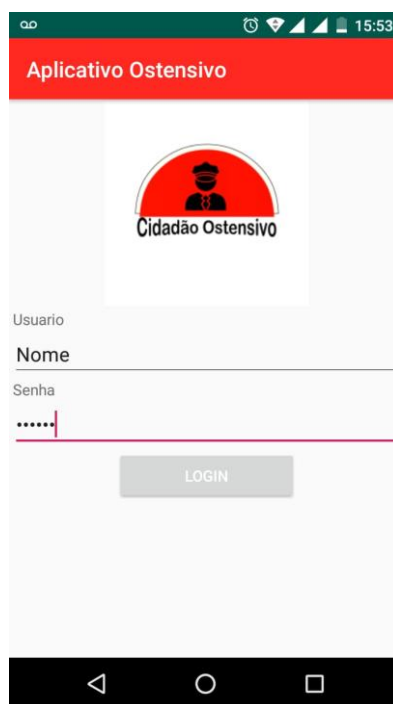
Para efeitos de objetividade e esclarecimento da etapa de pesquisa em que o projeto se encontra, foram desenvolvidas as 4 telas principais do aplicativo, sendo elas: Tela de Login, Menu Principal, Registro de Ocorrência e Histórico.

#### 5.1.1 Tela de Login

A tela de Login refere-se à tela inicial do protótipo, onde o usuário poderá preencher com seu nome de usuário e senha.

Dentro dos campos denominados “Usuário” e “Senha”, o indivíduo poderá preencher com o nome e senha que desejar como mostra Figura 18.

Figura 18. Tela de Login.



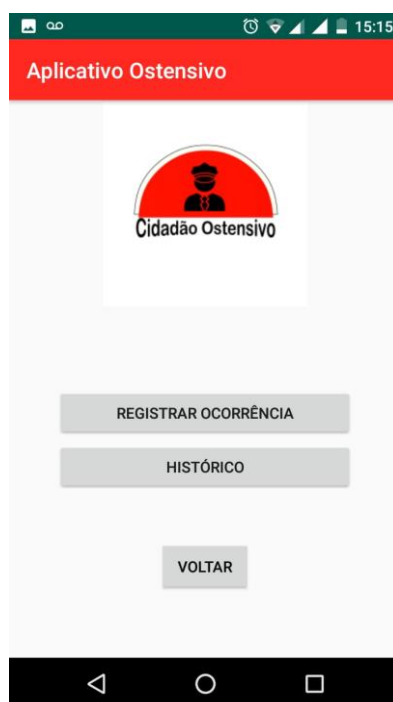
Fonte: Autor (2019).

Após a inserção dos dados referentes aos campos “Usuário” e “Senha”, o indivíduo poderá realizar o login que o levará para o menu principal do aplicativo.

### **5.1.2 Menu Principal**

A tela de menu principal, apresenta as opções para o usuário realizar o registro de ocorrência, que deverá ser o módulo principal do aplicativo, e a opção de verificar o histórico de ocorrências, que devem ficar registradas ao se cadastrar uma nova ocorrência, como pode ser verificado na Figura 19.

Figura 19. Menu Principal.



Fonte: Autor (2019).


Dadas as opções “Registrar Ocorrência” e “Histórico”, o usuário poderá selecionar qualquer uma delas e ter acesso aos próximos módulos do aplicativo ou selecionar a opção “Voltar”, que levará a tela anterior (Figura 18).

### 5.1.3 Registrar Ocorrência

O módulo “Registrar Ocorrência” é basicamente o módulo principal do aplicativo onde, no contexto do protótipo, foi apresentado um formulário que deverá ser preenchido com os dados referentes à ocorrência que o usuário deseja registrar.

A cada etapa da interação do usuário com o formulário de registro, este se comporta de uma forma específica para o tipo de informação que deverá ser inserida como poderemos ver nas Figuras 20 e 21.

Figura 20. Registro de Ocorrência.



Aplicativo Ostensivo

### Registrar Ocorrência

Tipo de Ocorrência ▾

DATA

HORA

Descrição

ENVIAR AROUIVO 

CADASTRAR

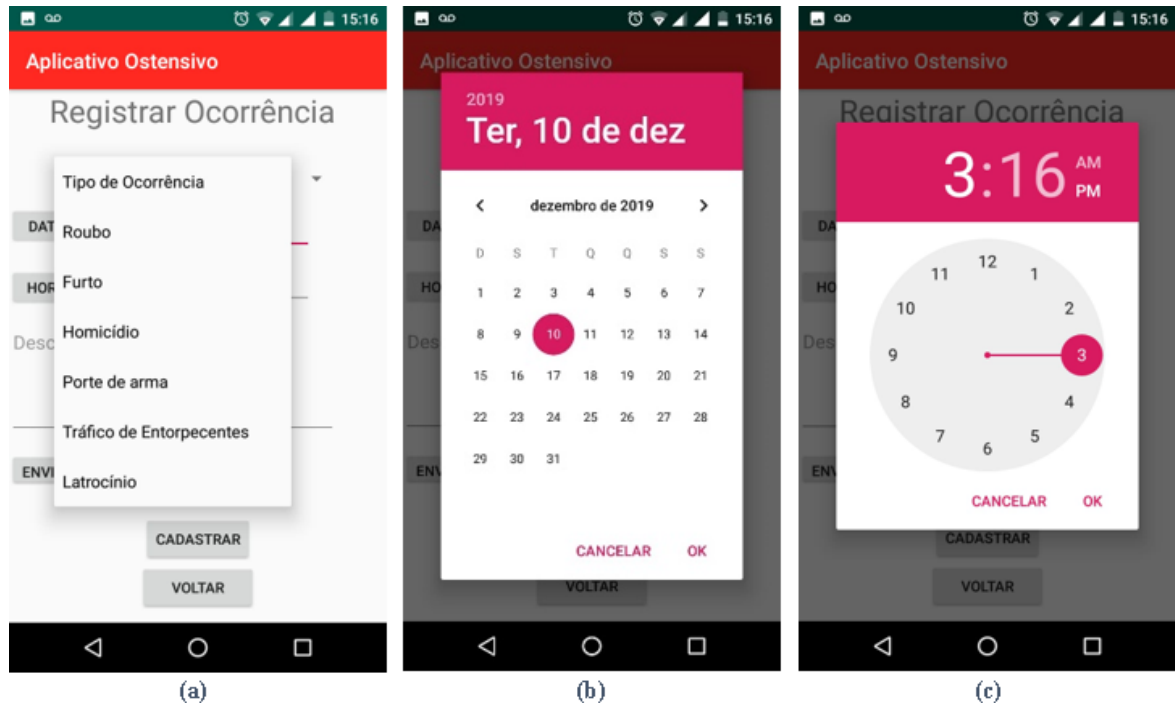
VOLTAR

Fonte: Autor (2019).

Na Figura 21 podemos observar as diferentes formas que o formulário se apresenta, com o intuito de melhorar a experiência de navegação e preenchimento dos dados necessários para o registro de ocorrência.

Na tela (a) o usuário será apresentado a um menu *Drop Down* onde as opções a respeito do tipo de ocorrência serão mostradas. Em seguida, na tela (b) ele poderá selecionar a opção “Data” que abrirá uma miniatura de calendário navegável, possibilitando a seleção do dia, mês e ano da ocorrência. Na tela (c), selecionando a opção “Hora” será aberto um relógio também navegável, permitindo que o usuário possa escolher entre as horas da manhã ou tarde, podendo então selecionar a hora e o minuto em que a ocorrência ocorreu.

Figura 21. Informações a respeito da ocorrência.

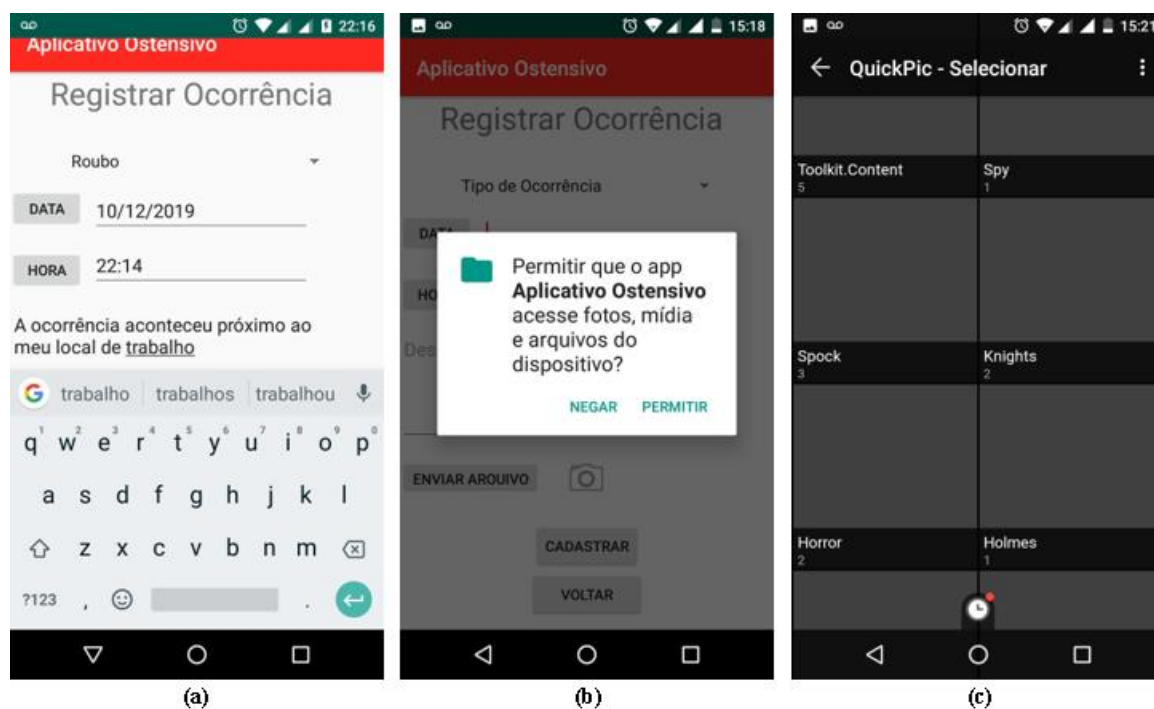


Fonte: Autor (2019).

Após a inserção dos três primeiros dados principais, o usuário poderá digitar no campo de texto intitulado “Descrição” um texto com quaisquer detalhes que lhe for relevante a respeito da ocorrência. Em seguida, haverá um botão intitulado “Enviar Arquivos” onde o usuário poderá anexar uma imagem, caso ache necessário.

Na tela (a) da Figura 22, podemos observar algumas informações de exemplo já inseridas, bem como um breve detalhe a respeito da ocorrência e na tela (b) podemos observar um pedido de permissão do aplicativo para que ele possa acessar os arquivos armazenados na memória do *smartphone* do usuário. Caso seja concedida a permissão para o aplicativo, o mesmo deverá acessar a galeria de fotos e vídeos do *smartphone* (tela (c)) em questão, permitindo que o usuário possa realizar o anexo do arquivo desejado.

Figura 22. Descrição e Anexo de Arquivos.



Fonte: Autor (2019).

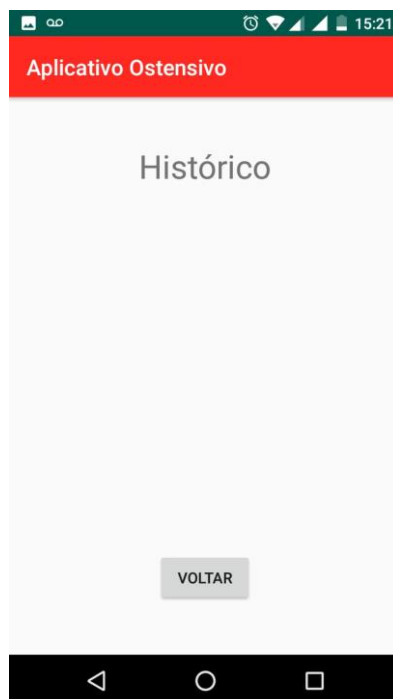
#### 5.1.4 Histórico de Ocorrências

Após realizado todo o processo de registro de ocorrência, o usuário poderá realizar o cadastro dela ao final do preenchimento do formulário, selecionando o botão “Cadastrar” (Figura 20), e então, o aplicativo irá levar o usuário de volta para o menu principal (Figura 19), onde poderá selecionar o módulo “Histórico”.

Neste módulo, deverá ficar armazenada uma lista com todas as ocorrências que foram registradas pelo usuário, que poderão ser revistas e acompanhadas por ele.

Na Figura 23 observamos o modelo da tela de histórico, onde a lista deverá ser alimentada conforme novas ocorrências sejam registradas pelo usuário.

Figura 23. Histórico de Ocorrências.



Fonte: Autor (2019).

## 5.2 RESULTADOS

Para obter-se resultados a respeito da relevância desta pesquisa, foi planejada a realização de testes baseados na escala de Likert, que visa mensurar a concordância de um indivíduo a respeito de um determinado objeto (FRANKENTHAL,2017).

A partir da compreensão do tipo de resultado avaliativo que foi desejado alcançar, decidiu-se então construir a pesquisa de campo em duas etapas, sendo a primeira composta pela demonstração do protótipo para um grupo de usuários aleatórios, que poderiam ser de qualquer tipo de classe social, e permitindo que eles interajam com o protótipo visando simular o uso do aplicativo para o objetivo que este se dispõe a cumprir.

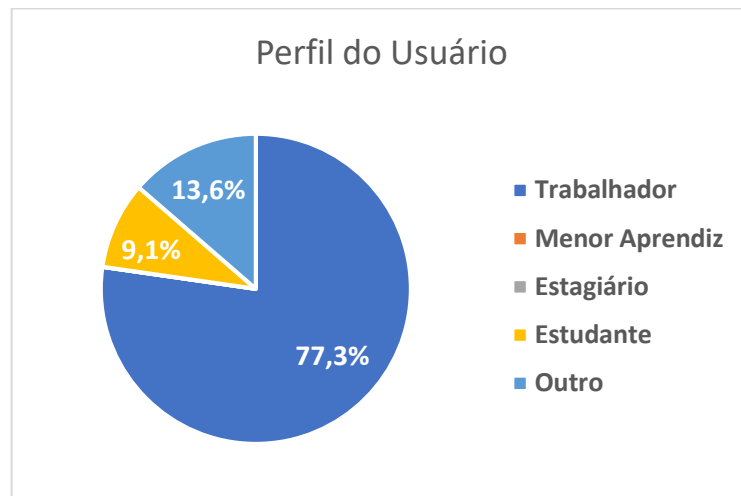
A interação dos indivíduos abordados com o protótipo foi acompanhada com o autor da pesquisa, oferecendo explicações a respeito do funcionamento e das propostas que este trabalho oferece. Após o indivíduo navegar entre as telas do protótipo e simular a utilização de um aplicativo funcional, foi aplicado um questionário (Apêndice 1), com perguntas que buscam avaliar a qualidade da interação com o protótipo e os impactos que este projeto poderá exercer em seu dia a dia.

Vale ressaltar que o período da pesquisa teve duração de 2 dias, foi realizada na cidade de Castanhal, bairro Saudade I e que o protótipo foi apresentado para 21 pessoas, onde todas aceitaram fazer parte da pesquisa avaliativa do projeto, preenchendo o questionário proposto.

Os resultados desta pesquisa poderão ser observados nos gráficos a seguir que foram produzidos para cada pergunta do questionário.

O gráfico intitulado de “Perfil de Usuário” busca identificar o tipo de usuário que está realizando a avaliação do projeto. Nesta questão, o usuário foi autorizado a se identificar em mais de um perfil de usuário.

Gráfico 1 - Resultado referente à pergunta: *Em qual destes perfis de usuário você se enquadra?*

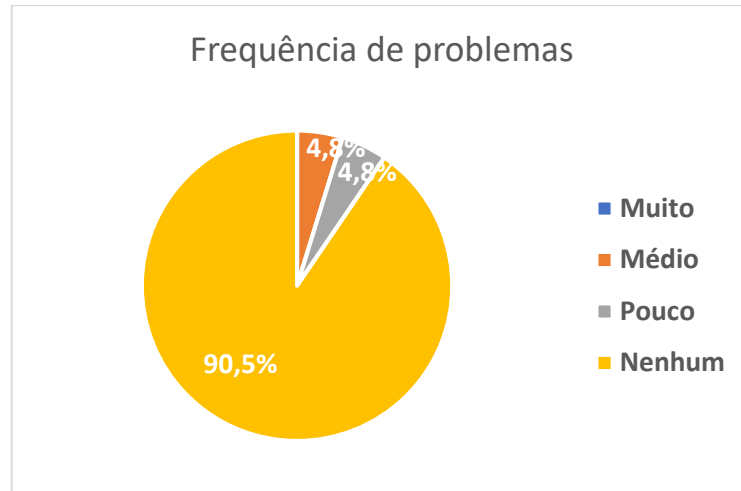


Fonte: Autor (2019).

Sobre o perfil de usuário, apenas 1 dos entrevistados se classificou como “Estudante” e “Trabalhador” no mesmo questionário. Os demais entrevistados, selecionaram apenas uma das opções de perfil de usuário.

Caso o usuário tenha se deparado com algum problema durante a interação com o protótipo do aplicativo, ele pôde avaliar a frequência com que estes problemas se apresentaram. O resultado a respeito da frequência de problemas que o protótipo apresentou pode ser visualizado no gráfico de título “Frequência de problemas”. Dentre os 21 entrevistados, somente 2 deles identificaram alguma frequência de problemas enquanto interagem com o protótipo.

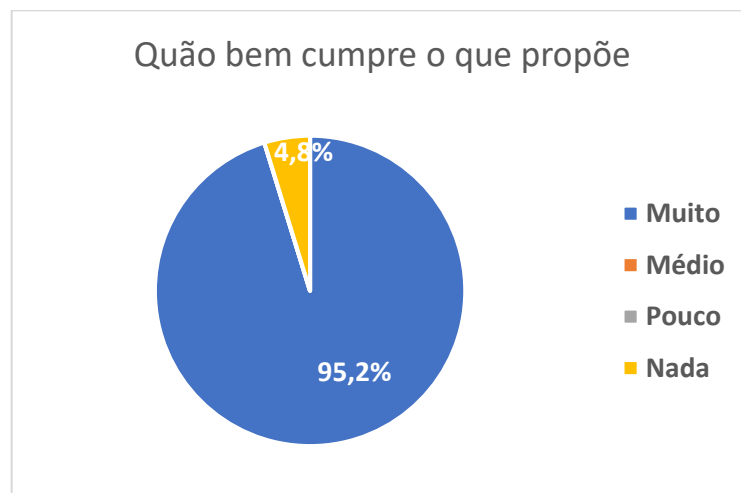
Gráfico 2 - Resultado referente à pergunta: *Caso tenha tido problemas com a utilização do aplicativo, o quão frequentes foram estes problemas?*



Fonte – Autor (2019).

A partir deste ponto, foram propostos questionamentos a respeito da utilidade e influência que este projeto apresentou no dia a dia do usuário avaliador, bem como também a respeito dos objetivos do projeto. No próximo gráfico, intitulado de “Quão bem cumpre o que propõe” poderá ser visualizado o resultado a respeito do quanto o usuário avalia a conformidade do aplicativo com o que ele propõe.

Gráfico 3 - Resultado referente à pergunta: *Quão bem o aplicativo cumpre o que propõe?*

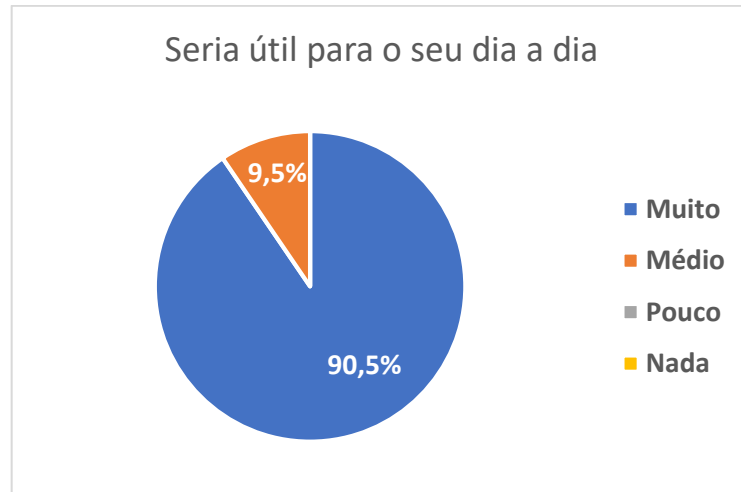


Fonte: Autor (2019).

No gráfico intitulado de “Seria útil para o seu dia a dia” o resultado corresponde ao quão útil o usuário considera o uso deste aplicativo. Nesta etapa do questionário, somente 2

entrevistados responderam com uma avaliação mediana a respeito da utilidade da aplicação, considerando o aplicativo com todas as funcionalidades implementadas.

Gráfico 4 - Resultado referente à pergunta: *Quão útil seria este aplicativo para o seu dia a dia?*



Fonte: Autor (2019).

Seguindo para as últimas perguntas do questionário, chega-se ao gráfico intitulado de “Satisfação com a proposta” cujo resultado demonstra o quão satisfeito o usuário mostrou-se com a proposta deste aplicativo.

Apenas 1 dos entrevistados demonstrou uma satisfação mediana a respeito da proposta deste projeto.

Gráfico 5 - Resultado referente à pergunta: *Você ficou satisfeito com a proposta do aplicativo?*



Fonte: Autor (2019).

Nas perguntas referentes a problemas de performance do protótipo, sendo elas sobre problemas de interface, travamentos ou falhas e lentidão, as respostas de todos os entrevistados foram completamente positivas, ou seja, o protótipo não apresentou nenhum problema de performance ou de interação.

Também na pergunta referente à probabilidade de recomendação da aplicação, todos os entrevistados responderam com muita probabilidade de que recomendariam o aplicativo para uma outra pessoa.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 6.1 CONCLUSÃO

Os sistemas informacionais e aplicativos que podem ser utilizados pela população em geral, com o amplo acesso da sociedade a *smartphones*, *tablets*, notebooks ou computadores desktops, estão hoje muito mais integralizados, mais usáveis e com um fácil acesso.

Analisando os métodos disponibilizados para a sociedade pelos órgãos de segurança pública vistos no Capítulo 3, conclui-se que não há ainda no estado do Pará uma forma de ação que seja mais acessível, ágil, com maior proximidade e maior facilidade de uso pelo cidadão que queira impor uma ação contra algum tipo de crime que ele tenha sido exposto.

Observou-se que todas as soluções disponíveis ao público apresentam métodos lentos, exigindo que o cidadão se desloque até uma delegacia, não oferecendo maiores acompanhamentos ao cidadão, uma vez que registrada a ocorrência, não existe a certeza que esta vá de fato ser processada pelos órgãos competentes, ou apenas apresentam uma solução virtual para o problema, criando mapas de localidade de crimes, mas sem um combate efetivo contra os mesmos.

Foi então concebida a ideia de um projeto para construir um aplicativo *mobile*, que apresentasse agilidade no processo de registro de ocorrência, aproximação com o cidadão, sigilo de informações pessoais, apresentação de informações a respeito dos órgãos de segurança pública e acompanhamento dos trâmites relacionados à ocorrência que foi registrada.

Foi desenvolvido então um protótipo do aplicativo, utilizando um Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE) de aplicações nativas da plataforma *Android*, apresentado para alguns possíveis usuários finais, e então aplicado um questionário onde o usuário pôde manifestar a sua opinião diante da pesquisa proposta.

Ao final pôde-se observar uma evidente aceitação do projeto, tanto entre os diálogos com os usuários abordados, quanto pelas opiniões expressas nas escalas de aceitação, qualidade e influência presentes no questionário.

Mesmo com as dificuldades de apresentar o projeto final do aplicativo, pelo objeto da pesquisa tratar-se de um protótipo, e isso não trazer uma completude da compreensão do quão significativamente relevante o projeto poderia ser para a sociedade, foi possível concluir que o interesse da população em adquirir uma nova ferramenta que permita o combate incisivo contra a criminalidade é substancial.

## 6.2 TRABALHOS FUTUROS

Com a apresentação da proposta aos órgãos públicos e a boa vontade de contribuição da parte dos mesmos para a integralização das informações e sistemas disponíveis nos diferentes níveis de organizações que agem contra a criminalidade, poderia ser criado um número único de protocolo de registro de ocorrência para o usuário, onde ao final de cada ocorrência fosse armazenado junto com a lista de histórico. Desta forma, cada ocorrência teria uma identificação única, permitindo assim um melhor controle de cada uma delas.

Dentro do formulário de registro de ocorrência, através da aplicação das bibliotecas Java adequadas, relacionadas à natividade da plataforma *Android*, novos tipos de informações poderiam ser inseridas pelo usuário, dentre eles o principal seria a de adição de uma localização baseada no sistema de posicionamento global (GPS) disponibilizada por uma pequena janela com a aplicação *Google maps*, para que o usuário do aplicativo possa selecionar com mais precisão as informações relacionadas à localização da ocorrência.

A partir da aceitação dos órgãos públicos em colaborar com o projeto e o mesmo entrando em vigor, poderiam ser criadas novas interfaces para diferentes tipos de usuário, que permitissem o total funcionamento para a aplicação, como por exemplo: adição de estado (status) da ocorrência, informando se a mesma encontra-se aberta, em investigação ou solucionada; uma funcionalidade de emergência que acione imediatamente o órgão de segurança pública disponível mais próximo através de um telefonema, e um mecanismo de chamada via e-mail solicitando a presença do indivíduo para um depoimento na delegacia mais próxima.

Futuramente, o aplicativo deverá apresentar modalidades inclusivas, que ofereçam alternativas de manipulação para usuários com deficiências visuais, adicionando a funcionalidade de comando por voz, permitindo que desta forma, usuários com limitações físicas possam interagir com o aplicativo sem grandes problemas.

## REFERÊNCIAS

TAVARES, Elisângela Aparecida. O Aumento da Criminalidade No Brasil: Uma Relação Direta com o IDH Brasileiro. **Revista Digital FAPAM**, v.7, n.7, p. 229-239, dez, 2016.

IBGE. **Celular se consolida como o principal meio de acesso à Internet no Brasil**. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2016-12/ibgecelular-se-consolida-como-o-principal-meio-de-acesso-internet-no-brasil/>>. Acesso em 02/07/2019.

CERQUEIRA, Daniel. LIMA, Renato Sérgio. BUENO, Samira. VALENCIA, Luis Iván. HANASHIRO, Olaya. MACHADO, Pedro Henrique.G. LIMA, A. Dos Santos. **Atlas da Violência**. 2017.e. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2017.

CERQUEIRA, Daniel. LIMA, Renato Sérgio. BUENO, Samira. NEME, Cristina. FERREIRA, Helder. COELHO, Danilo. ALVES, Paloma. PINHEIRO, Marina. ASTOLFI, Roberta. MARQUES, David. REIS, Milena. MERIAN, Filipe. **Atlas da Violência**. 2018.e. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2018.

CERQUEIRA, Daniel. LIMA, Renato Sérgio. BUENO, Samira. FERREIRA, Helder. SILVA, Fábio de Sá. LEMGRUBER, Julita. MUSUMECI, Leonarda. KOPITTKKE, Alberto. FIGUEIREDO, Isabel. DOS SANTOS, José V.T. COSTA, Artur Trindade. JUNIOR, Almir de Oliveira. **Atlas da Violência: Política Nacional de Segurança Pública Orientada para a Efetividade e o Papel da Secretaria Nacional de Segurança Pública**. 2017.e. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2017.

TEMER, Michel. SOUZA, Ronaldo Fonseca de. KALOUT, Hussein. DEGAUT, Marcos. BAUMBACH, Marcelo. FILHO, Carlos Alberto Pio da Costa. DIOGO, Geórgia Renata Sanchez. MARQUES, Luís Ferreira. REPEZZA, Ana Paula Lindgren Alves. BARBOSA, Marden de Melo. **Custos Econômicos da Criminalidade no Brasil**. 4.e. Brasília: Secretaria Especial de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE-PR), 2018.

TEIXEIRA, Luana. **A Dominação, A Reificação e as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação: a experiência do governo brasileiro a partir do uso do aplicativo Sinesp cidadão de 2012**. São Luís, 2014.

BATISTA, Rodrigo. SCHRAMM, Fermin. Platão e a medicina. **História, Ciência e Saúde – Manguinhos**, v.11, n.3, dec, 2004.

SEGURIDAD, JUSTICIA Y PAZ: **Las 50 ciudades más violentas del mundo mundo 2018**. Disponível em: <<http://seguridadjusticiaypaz.org.mx/seguridad/1567-estudio-las-50-ciudades-mas-violentas-del-mundo-2018/>>. Acesso em 02/07/2019.

ANDROID STUDIO: **Android Studio release notes**. Disponível em: <<https://developer.android.com/studio/releases?hl=pt-br/>>. Acesso em 28/06/2019.

INDRUSIAK, Leandro. Linguagem Java. Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Grupo JavaRs, 1996. 2 p. Disponível em: <<https://www.cin.ufpe.br/~arfs/introjava.pdf/>>. Acesso em 29/06/2019.

WASELFITSZ, Julio. **Mapa da Violência 2016: Homicídios por arma de fogo no Brasil**. 26.ed. Brasília: FLACSO, 2016.

CAPRIOLO, Dino. OCHOA, Rogelio Granguillhome. KEEFER, Philip. LEGGETT, Ted. LEWIS, James Andrew. GUERRA, José Antonio Mejía. SILVA, Marcela Mello. SUTTON, Heather. TORRE, Iván. **Os custos do Crime e da Violência: Novas evidências e constatações na América-Latina e Caribe**. 1.ed. Washington: Laura Jaitman, 2017.

SILVA, Demétrio. **Os processos comunicativos da Polícia Militar**. 21 jul 2009. Disponível em: <<http://observatoriodaimprensa.com.br/caderno-da-cidadania/os-processos-comunicativos-da-policia-militar/>>. Acesso em: 27/06/2019.

FRANKENTHAL, Rafaela. **Entenda a escala Likert e como aplicá-la em sua pesquisa**. 24 mai 2017. Disponível em: <<https://mindminers.com/blog/entenda-o-que-e-escala-likert/>>. Acesso em: 19/07/2019.

MARQUES, Archimedes. **A necessidade da Interatividade entre a Polícia e a População**. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/sociedade/a-necessidade-da-interatividade-entre-a-policia-e-a-populacao/>>. Acesso em: 27/06/2019.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 8.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

PEREIRA, Lucio. SILVA, Michel. **Android para Desenvolvedores**. 1.ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

PRESSMAN, Roger S. MAXIM. Bruce R. **Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional**. 8.ed. Rio de Janeiro: AMGH, 2016.

GUEDES, Gilleanes T.A. **UML 2 - uma abordagem prática**. 2.ed. São Paulo: NOVATEC. 2011.

DEITEL, Harvey. DEITEL, Paul. DEITEL, Abbey. **Android: Como programar**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

**IBM:** Validação do Projeto. Disponível em: <[https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/pt-br/SSYJ99\\_8.5.0/wcm/wcm\\_dev\\_projects\\_validate.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/pt-br/SSYJ99_8.5.0/wcm/wcm_dev_projects_validate.html)>. Acesso em 26/06/2019.

LIMA, Livia. FERRARI, Kelly. **Pará é o 5º estado mais violento do Brasil**. 2017. Disponível em: <<https://www.diarioonline.com.br/noticias/para/noticia-421321-para-e-o-5-estado-mais-violento-do-brasil.html>>. Acesso em 12/04/2019.

VERGANA, Rodrigo. **A origem da criminalidade**. 2016. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/ciencia/a-origem-da-criminalidade/>>. Acesso em 02/07/2019.

## **APÊNDICE**

### **APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE TESTE DO PROTÓTIPO APLICATIVO OSTENSIVO**

#### **AVALIAÇÃO DO PROTÓTIPO DO APLICATIVO OSTENSIVO**

**1 – Em qual destes perfis de usuário você se enquadra?**

- Trabalhador
- Menor Aprendiz
- Estagiário
- Estudante
- Outro

**2 – A interface do aplicativo demonstrou problemas que prejudicassem a sua interação?**

- Muitos
- Médio
- Pouco
- Nenhum

**3 – O aplicativo apresentou travamentos ou falhas durante a navegação?**

- Muito
- Médio
- Pouco
- Nenhum

**4 – O aplicativo apresentou lentidão durante a sua interação com ele?**

- Muita
- Médio
- Pouca
- Nenhuma

**5 – Quão bem o aplicativo cumpre o que propõe?**

- Muito
- Médio
- Pouco
- Nada

**6 – Quão útil seria este aplicativo para o seu dia a dia?**

- Muito
- Médio
- Pouco
- Nada

**7 – Caso tenha tido problemas com a utilização do aplicativo, o quão frequentes foram estes problemas?**

- Muito
- Médio
- Pouco
- Nenhum

**8 – Você ficou satisfeito com a proposta do aplicativo?**

- Muito
- Médio
- Pouco
- Nada

**9 – Qual a probabilidade de você recomendar este aplicativo para outra pessoa?**

- Muito
- Médio
- Pouca
- Nenhuma