

ANALYTICA – UFRJ
UPP’S DO RIO DE JANEIRO: UMA ANÁLISE ESTATÍSTICA DA VIOLÊNCIA
LUCIANO MARTINS FIGUEIRA

INTRODUÇÃO

A Unidade de Polícia Pacificadora (UPP) é um projeto iniciado em 2008 com intenção de instituir polícias comunitárias nas favelas do Rio de Janeiro, visando a melhoria na segurança pública e, principalmente, a desarticulação territorial de quadrilhas. A primeira UPP foi instalada na Favela Santa Marta em 19 de novembro de 2008 e hoje são 37 pontos presentes em diversas comunidades, entre elas o Complexo do Alemão e a Cidade de Deus; famosas pelo histórico de violência.

Após a primeira instalação do projeto no morro Santa Marta, a comunidade vivenciou um período de tranquilidade, ficando mais de seis anos sem tiroteios, porém a paz não durou e, além do Santa Marta, outras comunidades vivem a mesma rotina pré-UPP. No complexo de favelas da Rocinha, na Zona Sul do Rio (ocupado desde 2010), há uma relação conturbada com os moradores. Em julho de 2013, o pedreiro Amarildo foi detido, torturado e morto por policiais da UPP na favela. Houve a condenação de 12 policiais militares da Unidade da Rocinha.

Dentro desse cenário, o presente estudo busca entender e evidenciar o histórico de violência nesses locais, fazendo uso de dados abertos obtidos por meio do ISP Dados Abertos, com a nomenclatura de “Estatísticas de segurança: série histórica mensal por área de Unidade de Polícia Pacificadora (01/2007 a 06/2020)”. O objetivo da pesquisa é detectar se houve melhora ou piora nos índices de segurança desses locais. Tal averiguação torna possível utilizar a análise preditiva para visualizar possíveis cenários nos ambientes estudados.

APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Como mencionado, foi utilizada a base de dados disponibilizada pela ISP Dados Abertos, principal meio de obtenção de dados referentes à segurança pública no estado. A análise é referente aos período de 2008 até 2020, anos em que a base tem as informações sobre o código da UPP (cod_upp); o nome da unidade da UPP (upp); o ano e o mês das

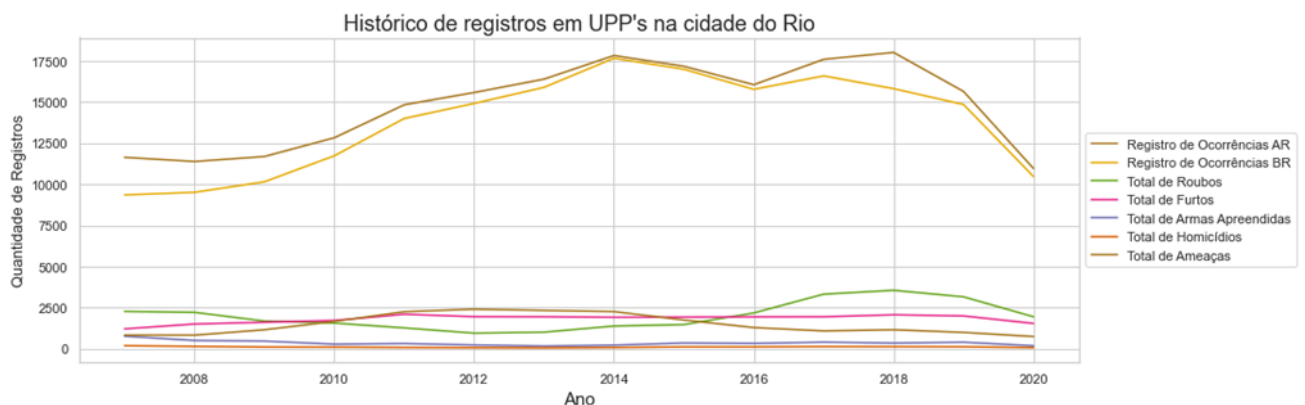
ocorrências registradas; e as diversas categorias de ocorrências registradas de caráter de risco a sociedade como roubos, furtos e homicídios.

Em especial, há a coluna “registro_ocorrencia” onde está presente todo e qualquer registro, mesmo que não seja necessariamente uma ocorrência de caráter de risco para a sociedade como, por exemplo, uma briga de vizinhos ou denúncias de som alto. Para uma análise mais aprofundada, a coluna “registro_ocorrencia” foi separada em duas outras colunas: “ocorrência_ar”, significando as ocorrências de alto risco (roubo, furto, homicídio, etc.) e “ocorrências_br”, significando as ocorrências de baixo risco (brigas, som alto, desavenças sociais).

ANÁLISE HISTÓRICA DE OCORRÊNCIAS

Em primeiro momento, foi analisado o perfil apresentado pelos números de ocorrências registradas durante o período das UPP's. Com isso, o Gráfico 1 explicita o histórico do somatório de ocorrências, tanto de baixo risco quanto de alto risco, além de algumas categorias importantes, como total de roubos; furtos; armas apreendidas; homicídios; e ameaças.

Gráfico 1- Histórico de registros em UPP's na cidade do Rio.



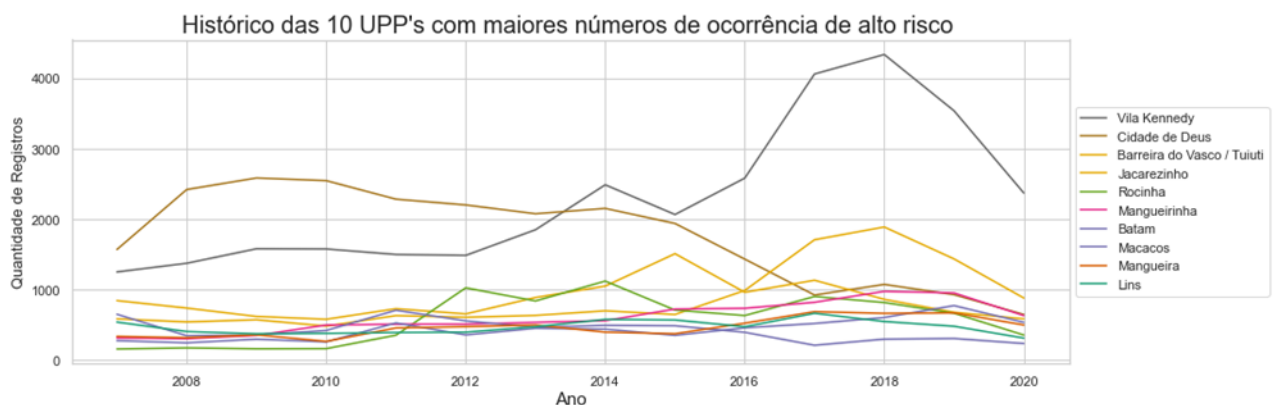
Fonte: o autor, 2021.

No panorama geral, percebe-se que durante os períodos iniciais houve um aumento significativo dos registros de ocorrências, sendo o primeiro pico em 2014 após uma leve queda e novamente outro pico em 2018. Contudo, os dados apresentados entre 2018 e 2020 apresentam uma queda significativa no número de registros ao todo, porém, nas subcategorias apresentadas, os valores se mantiveram com o mesmo perfil. Apenas

na região metropolitana do Rio os tiroteios aumentaram cerca de 82% no ano de 2018 e bateu o recorde de roubos de veículos em março do mesmo ano.

A fim de evidenciar em quais locais houve um maior impacto nesses números, utiliza-se uma seleção das 10 UPP's em que há um maior número de ocorrência de alto risco, e, a partir dessa seleção, o Gráfico 2 sintetiza os valores de alto risco somados ao longo do período histórico.

Gráfico 2- Histórico das 10 UPP's com maiores números de alto risco.



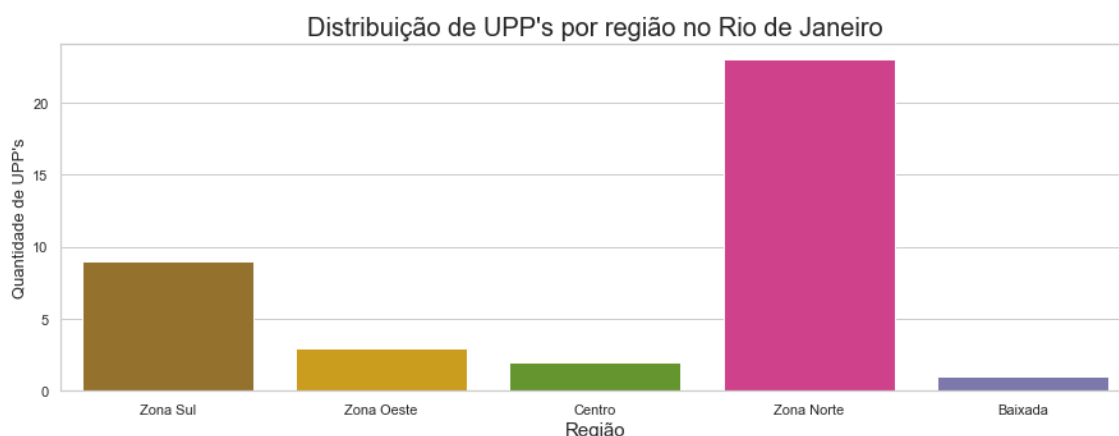
Fonte: o autor, 2021.

É claro o aumento significativo na UPP da Vila Kennedy ao longo do período com o pico em 2018 e tendo em seguida uma queda brusca. No período de 2018 houve intervenção federal nas favelas do Rio, o que pode ser um motivo dessa queda significativa, principalmente na Vila Kennedy, onde, segundo as próprias forças armadas, a favela serviu como “tubo de ensaio” desde o início da intervenção.

ANÁLISE POR REGIÃO DE OCORRÊNCIA

Primeiramente, deve-se analisar qual é o perfil de distribuição das UPP's pelo Rio de Janeiro, podendo utilizar as regiões do Estado como métrica para tal estudo. O Gráfico 3 mostra tal distribuição.

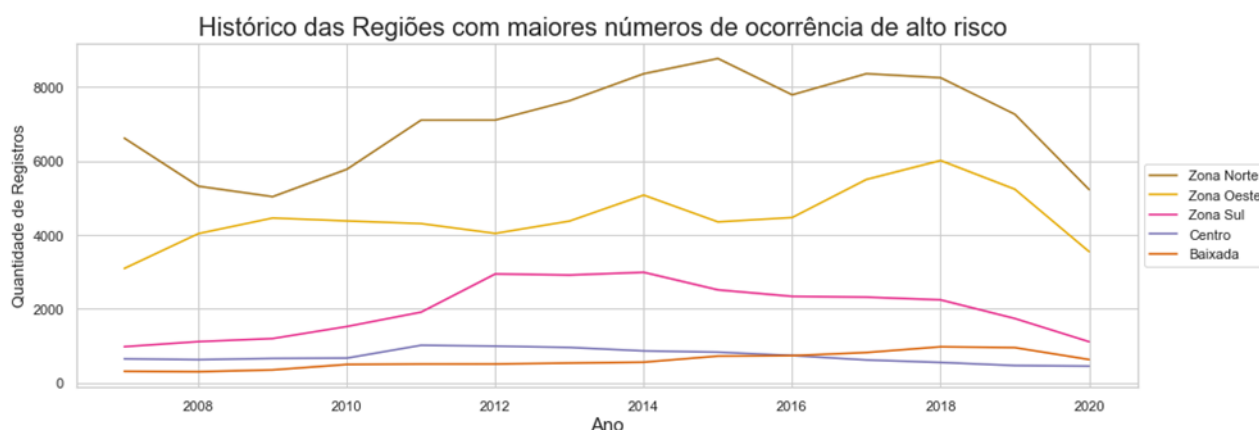
Gráfico 3- Distribuição de UPP's por região no Rio de Janeiro.



Fonte: o autor, 2021.

A Zona Norte é o local com a maior quantidade de UPP's, somando 23 unidades. Ela é seguida pela Zona Sul, com 9; pela Zona Oeste, com 3; pelo Centro, com 2; e pela Baixada, com apenas 1. Com essas informações, pode-se obter um embasamento mais seguro sobre os dados totais das regiões ao longo dos anos, como mostra o Gráfico 4.

Gráfico 4- Histórico das regiões com maiores números de ocorrência de alto risco.



Fonte: o autor (2021)

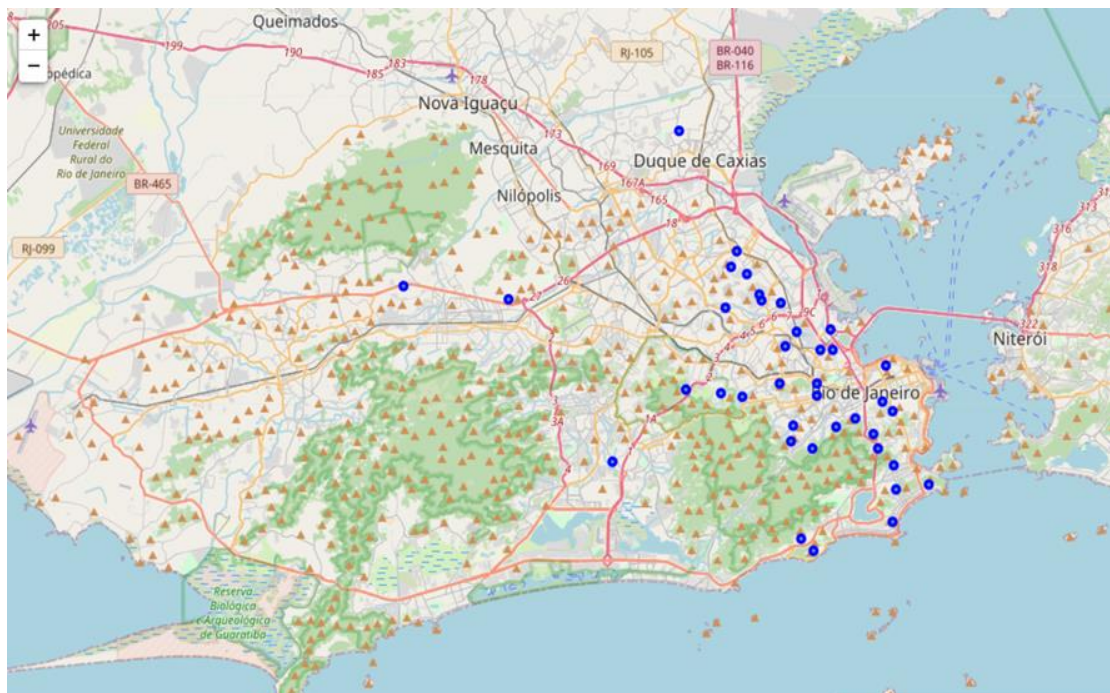
A Zona Sul, mesmo tendo o triplo de UPP's da Zona Oeste, se mantém com números menores. A Zona Norte possui a maior quantidade de Unidades, porém seus números, em alguns pontos, se aproximam da Zona Oeste. A concentração das ocorrências na Zona Oeste é maior ao se analisar que há apenas 3 Unidades, enquanto que na Zona Norte há 23 Unidades. Vale ressaltar que a Zona Oeste é um dos locais com

os menores índices de IDH do município do Rio de Janeiro, além de ser uma região historicamente esquecida pelos gestores.

MAPA DE CALOR E CLUSTERIZAÇÃO DE LOCAIS COM OCORRÊNCIA DE ALTO RISCO

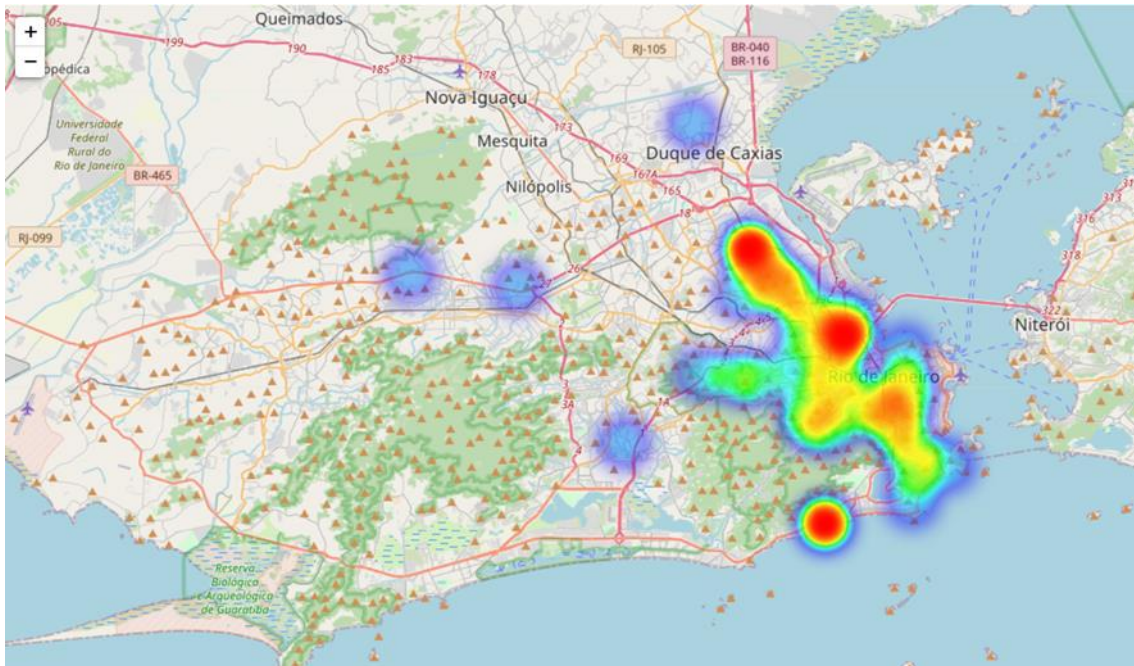
Com a finalidade de observar melhor geograficamente a atuação das Unidades no estado, pode-se utilizar a geolocalização das mesmas e, assim, gerar um mapa para visualização. A Figura 1 representa o mapa com a localização das UPP's, sendo utilizado o conceito de *Heatmap* (mapa de calor) para verificar em quais localidades há uma maior presença do projeto. A Figura 2, na sequência, apresenta o conceito abordado anteriormente.

Figura 1- Geolocalização das UPP's.



Fonte: o autor, 2021.

Figura 2- Heatmap da geolocalização das UPP's

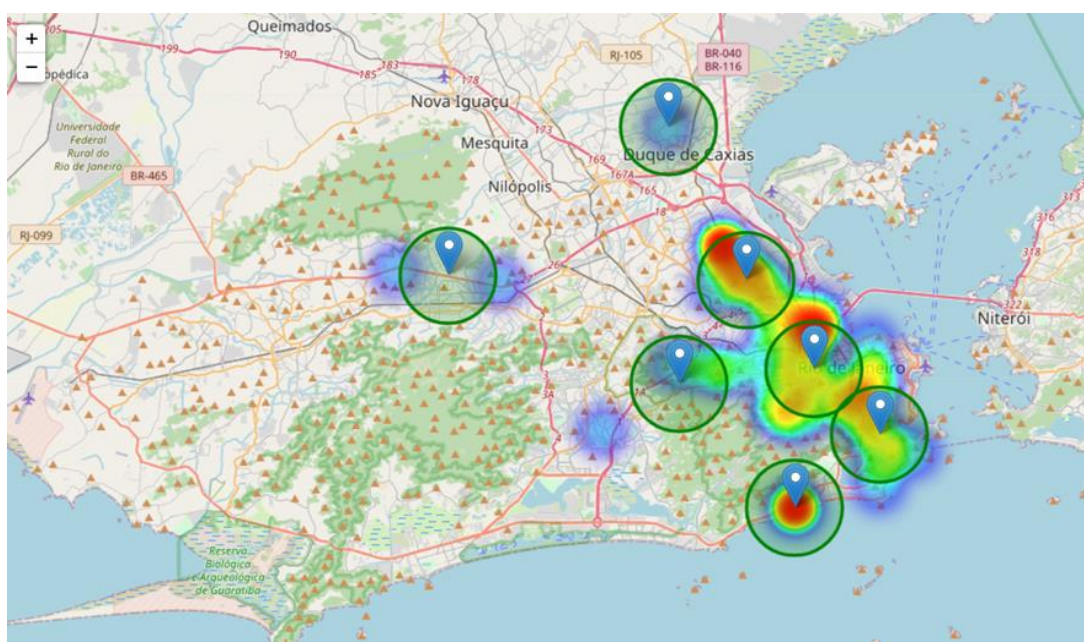


Fonte: o autor, 2021.

A partir das Figuras 1 e 2, observa-se que há uma concentração de UPP's na região da Zona Norte e Centro do Rio, além de algumas Unidades na Zona Sul. Contudo, a densidade nas regiões da Zona Oeste é baixa, apesar da alta quantidade de comunidades na região. Pode-se traçar um paralelo em que a Zona Oeste é a região onde há uma maior atuação das milícias, principalmente na parte superior localizada entre Santa Cruz e Bangu.

Com esses dados, pode-se utilizar a técnica de Clusterização através do algoritmo de *KMeans*, em que será introduzido *clusters* onde há uma atuação maior da polícia através do projeto. Através de um cálculo prévio, foi escolhido o número de 7 *clusters* para a região. A Figura 3 apresenta os *clusters* calculados.

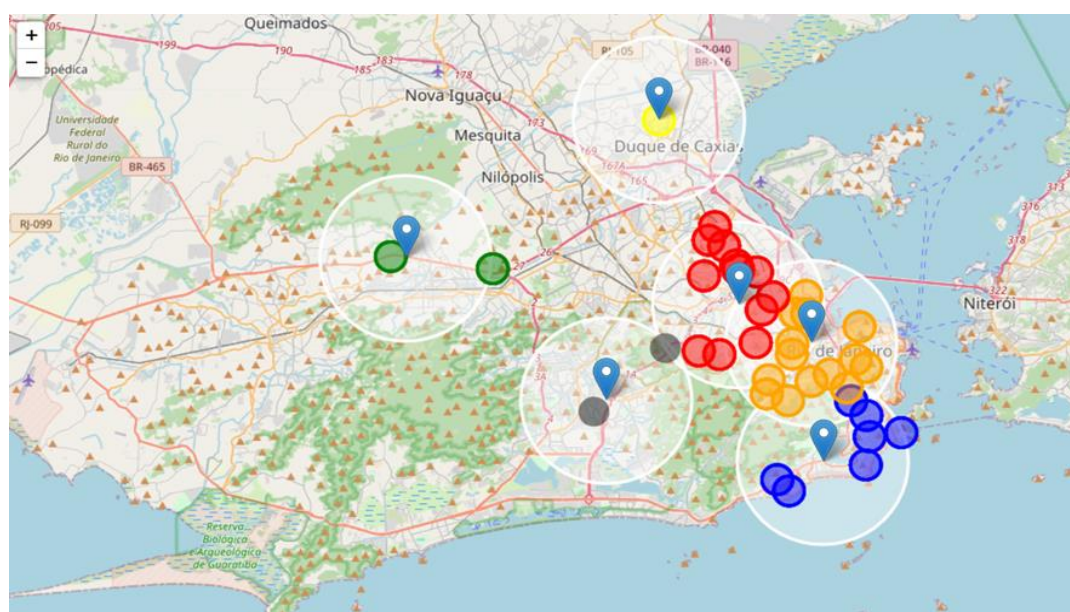
Figura 3- Clusterização das localizações das UPP's.



Fonte: o autor, 2021.

Sendo assim, confirma-se a maior atuação da polícia na região compreendida entre a Zona Norte e o Centro, totalizando cerca de 4 *clusters*. Tal metodologia também pode ser aplicada utilizando o número de ocorrências de Alto Risco como peso para o cálculo dos locais centrais. A Figura 4 apresenta os locais de atuação de UPP clusterizados levando em consideração as ocorrências de Alto Risco.

Figura 4- Clusterização de locais de alto índice de ocorrências de alto risco.



Fonte: o autor, 2021.

Agora, tem-se a presença de 5 *clusters* em que se pode classificar as Zonas de atuação da UPP, sendo cada cor a representação de um *cluster* específico. Na parte inferior, observa-se a presença de um *cluster* azul compreendendo a região da Zona Sul. Em sequência, o *cluster* laranja sobre as regiões do Centro e Zona Norte; vermelha sobre a outra parte da Zona Norte; verde para a região da Zona Oeste; cinza para a Zona Oeste inferior; e amarelo para a Baixada.

Tal classificação pode ser utilizada como base para estudos futuros sobre o tema ou até mesmo para ações de inteligência utilizando as Unidades marcadas. A classificação e os locais de atuação são decisivos para tomadas de decisão orientadas geograficamente. Além disso, há a possibilidade de se expandir a metodologia para visualizar locais com maior taxa de roubo ou furto e gerar mais estudos de valor sobre os dados obtidos.

CONCLUSÃO

Entende-se que as UPP's fazem parte de um projeto de longo prazo visando a melhoria da segurança pública no Estado. Os gráficos demonstraram uma poderosa forma de visualização dos dados. Com eles, constata-se que não foi possível observar uma melhora significativa com a instalação das Unidades e, em certos casos, houve uma piora. Em específico, na região da Vila Kennedy houve um aumento dos números, tendo um pico de mais de 4 mil ocorrências em um único ano.

É importante destacar que os mapas são cruciais para visualização espacial dos locais, podendo ser um suporte para tomada de decisão de pesquisas ou até mesmo de projetos da segurança pública dos locais. O projeto e algoritmos desenvolvidos tem ampla capacidade de serem expandidos e utilizados em diversas vertentes, como com a Clusterização de locais com alto índice de roubos e furtos. Em suma, a visualização por gráficos e mapas demonstrou um ótimo recurso para gerar tomadas de decisões e essencialmente visualizar que as UPP's não tiveram seu propósito inicial atingido: levar mais segurança para a população.