

# PESQUISA E ESTRATÉGIA EM SEGURANÇA PÚBLICA NO CEARÁ



## MONITORAMENTO DE CRIMES NO ENTORNO DE PONTOS, ROTAS E ÔNIBUS

Cleston da Silva Forechi<sup>50</sup>

Giovani Drago de Salles Nunes<sup>51</sup>

Renan Fraga Santos<sup>52</sup>

### RESUMO

Crimes envolvendo o transporte público não estão numa temática simples, e sim numa bem complexa, pois não se tratam apenas dos crimes cometidos aos passageiros, mas também no entorno de pontos e na própria rota por onde ônibus tem o seu deslocamento. A fim de melhorar a gestão pública no trabalho contra a violência neste tema, foi desenvolvido um painel de monitoramento a partir da ferramenta ArcGis, com as ocorrências criminais registradas, os registros dos pontos de parada dos ônibus e também as suas rotas na Região Metropolitana da Grande Vitória. O painel conta com atualização diária sobre crimes de roubos, incêndios, confrontos e homicídios que se encontram dentro do escopo proposto. Dessa forma, é possível uma análise individual por itinerário do ônibus, assim como os filtros sobre os crimes elencados. Este painel tem o papel de auxiliar na gestão da segurança pública através destes indicadores, tanto em operações pontuais quanto no policiamento rotineiro. O uso das ferramentas de tecnologia são fundamentais para uma gestão pública mais eficiente.

**Palavras-chave:** Ônibus; Estatística; Indicadores.

### ABSTRACT

Crimes involving public transportation are not a simple theme but rather complex, as they do not only concern crimes committed against passengers but also those occurring around bus stops and along the routes where buses travel. To improve public management in the fight against violence in this area, a monitoring dashboard was developed using the ArcGIS tool, incorporating recorded criminal occurrences, bus stop locations, and their routes in the Metropolitan Region of Greater Vitória-ES. The dashboard is updated daily with data on crimes such as robberies, arson, confrontations, and homicides that fall within the proposed scope. It allows for individual analysis by bus route as well as filters on the listed crimes. This dashboard plays a key role in supporting public security management through these indicators, aiding both targeted operations and routine policing. The use of technology tools is essential for more efficient public management.

**Keywords:** Bus, Statistics, Indicators.

<sup>50</sup> Bombeiro Militar, Licenciado em Geografia pela UFES, Analista Criminal pelo IJSN – cleston.forechi@sesp.es.gov.br.

<sup>51</sup> Mestre em Geografia pela UFES, Analista de Geoprocessamento pelo IFES – Geovani.nunes@sesp.es.gov.br.

<sup>52</sup> Policial Militar, Analista Criminal pelo IJSN – renan.santos@sesp.es.gov.br.

## 1. INTRODUÇÃO

A segurança do transporte público não é uma questão simples de repressão a crimes cometidos em veículos. Ela envolve a segurança das instalações e ao longo do trajeto da linha de ônibus, que na prática se torna cenário para delitos que assediam e de alguma forma influenciam diretamente em danos aos usuários e também ao desempenho de todo o sistema de transporte. A violência intraurbana, como em assaltos, incêndios criminosos a ônibus e assassinatos, reflete uma necessidade de técnicas coordenadas e inovadoras em sua gestão e controle.

Um aspecto particular neste contexto considera a utilização de tecnologias avançadas, segundo estatísticas disponibilizadas e ocorrências georreferenciadas pela SESPES. Assim, foi proposto um painel de monitoramento para dar suporte às atividades de gestão pública relacionadas à segurança do transporte público dentro do ambiente ArcGIS, integrando informações sobre ocorrências de atividades criminosas, localizações de pontos de ônibus e rotas de ônibus dentro da Região Metropolitana da Grande Vitória-ES. Rosa (2015, p. 21) em sua dissertação de mestrado diz “*...a ciência geográfica, que tem como um de seus pilares, estudar as ações humanas dentro de determinado espaço, faz nobre contribuição para estudos sobre esse grande problema...*”. Rosa cita ainda as concepções de Lefebvre (1976) e Santos (1978), que traduzem as relações do espaço entre as pessoas e o que este espaço oferece.

Portanto, o presente trabalho evolui esta aplicação implementando uma figura na interface do ArcGIS, obtendo recursos visuais relacionando-os por área e adicionando novas estratégias de visualização. As seções subsequentes fornecem circunstâncias de uso em relação a projetos semelhantes, mas o fazem de acordo com determinados planos, entrega, posicionamento de elementos e ordem majoritária.

O painel de mapas acima descrito foi construído a partir de uma visão fixa que indica claramente a distribuição espacial dos crimes, identificando áreas de alto risco para dar suporte a estratégias de segurança pública que permitam intervenções rápidas e eficazes. Ele tem como objetivo monitorar continuamente áreas críticas e identificar padrões de crimes para que os recursos sejam alocados de forma otimizada para reduzir a incidência de crimes em torno de pontos de ônibus. Batella (2010, p528)

contextualiza Felix em dois momentos sobre o papel da Geografia no estudo da criminalidade, sendo a primeira em 1996 acenando com uma ciência crescente em novas abordagens e em 2002 trazendo o termo “localização das ofensas” como ponto de estudo através da ciência geográfica e seu potencial.

A resolução para esse problema está diretamente conectada aos objetivos do painel, que busca transformar os dados não apenas em informações estratégicas para tomada de decisão, mas também para monitoramento. Com atualizações diárias, o painel permite análises detalhadas por rota e em filtros especiais para tipos específicos de crimes, dando uma visão geral abrangente e dinâmica da segurança do transporte público.

Com esses dados, torna-se possível identificar padrões temporais e espaciais de crimes e implementar medidas de prevenção mais focadas, ou seja, maior presença policial em momentos e locais críticos. Essas informações se tornam essenciais para a tomada de decisões estratégicas não apenas em operações policiais específicas, mas no policiamento preventivo e de rotina e ajuda a garantir que as autoridades estejam usando os indicadores corretos e atualizados para direcionar seus recursos para melhor segurança e transporte público de qualidade.

A incorporação desse painel não apenas leva ao fortalecimento da resposta das autoridades, mas dá uma contribuição considerável para o trabalho de construção de um transporte público mais seguro e confiável para todos os cidadãos. Este painel, como um dispositivo tecnológico, reitera a inovação dentro da administração pública por meio de um foco em estratégias de tomada de decisão baseadas em dados para enfrentar os desafios que a violência urbana apresenta. Além disso, promove a integração entre tecnologia e gestão de segurança, permitindo um ambiente mais seguro para todos e demonstrando o poder dos dados geoespaciais na formulação de políticas públicas mais eficazes.

Faria, Alves e Abreu (2018), ressaltam em seu artigo que trata da análise espacial e o estudo do crime, também são citadas algumas técnicas e suas contribuições de cada abordagem além da necessidade constante do uso dessas ferramentas analíticas.

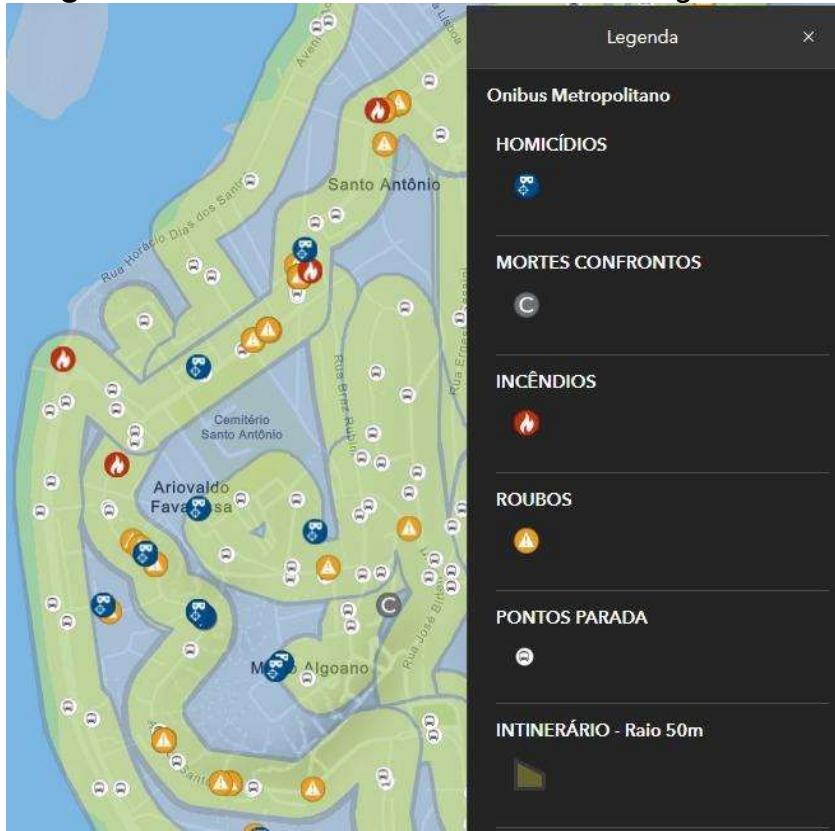
## 2. METODOLOGIA

Para criação do painel, inicialmente foram identificados os dados a serem utilizados, nesse caso as ocorrências georreferenciadas de crimes de incêndios criminais de ônibus, homicídios, mortes em confrontos com a polícia, roubos a pessoas em via pública, roubo a pessoas em coletivo disponibilizados pela GEOSP (Gerência do Observatório da Segurança Pública) da SESPES, pontos de ônibus, logradouros, rota de ônibus disponibilizados pela CETURB (Companhia Estadual de Transportes Coletivos do Estado do Espírito Santo), bairros e municípios da região metropolitana da Grande Vitória-ES disponibilizados pelo IJSN (Instituto Jones dos Santos Neves).

Após sua identificação, foi criada a interface do painel no ArcGIS online, para isso utilizou-se a versão 10.8 do ArcGIS licenciado para uso da SESPES. Nesse painel, foram inseridos os dados georreferenciados mencionados acima, sendo que no caso arquivos de crimes, eles são atualizados diariamente de forma automática, partindo-se de sua inserção no banco de dados de registro das ocorrências pela central de atendimento do CIODES (Centro Integrado Operacional de Defesa Social) da Secretaria de Segurança do Estado do Espírito Santo, utilizando seus dados de coordenadas geográficas no datum WGS84.

Com os dados inseridos implementou-se ferramentas no ArcGIS online para geração de buffers com raios equivalentes de 10 metros no entorno das rodovias e logradouros e, a 50 metros a partir dos pontos de ônibus.

**Figura 1 – Buffer no entorno de rodovias e logradouros**



Fonte: Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Estado do Espírito Santo (2024).

Instaurado os buffers, foi possível fazer a análises das ocorrências ao entorno dos pontos, das rodovias e dos logradouros assim como monitorá-las, dando-nos informações sobre a dinâmica dos crimes nessas áreas com gráficos, números e índices.

**Figura 2 – Análises e monitoramento das ocorrências**



Fonte: Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Estado do Espírito Santo (2024).

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1. Georreferenciamento de crimes

O georreferenciamento de crimes é uma técnica que utiliza tecnologias de mapeamento e análise espacial, como os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), para registrar a localização exata dos crimes em mapas digitais. Esse processo permite visualizar e analisar padrões de criminalidade, identificando áreas com maior concentração de ocorrências, conhecidas como "*hotspots*".

Ele é importante pois, sua capacidade de transformar dados brutos em informações úteis para a segurança pública. Ao mapear crimes de forma detalhada, é possível identificar tendências, direcionar o policiamento para áreas mais vulneráveis e planejar intervenções específicas para combater diferentes tipos de delitos. Isso resulta em uma distribuição mais eficaz dos recursos, melhorar as estratégias de prevenção e resposta, e aumentar a eficiência das operações de segurança.

Além disso, o georreferenciamento permite um monitoramento contínuo das áreas de risco, possibilitando que as autoridades reajam rapidamente a mudanças nos padrões de criminalidade e investiguem as causas dos crimes em diferentes contextos urbanos. Essa abordagem orientada por dados ajuda a reduzir a violência,

melhorar a sensação de segurança dos cidadãos e aumentar a transparência das ações de segurança pública.

Portanto, o georreferenciamento de crimes é uma ferramenta essencial para o planejamento estratégico na área de segurança, pois oferece uma visão clara e precisa da distribuição espacial dos delitos, possibilitando ações mais proativas e orientadas pela inteligência territorial.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente artigo tem seu papel de destacar as técnicas de análise dos crimes no espaço, mas em conjunto com outras informações que são de suma importância. Sendo fundamental para o melhor gerenciamento do policiamento ostensivo na prevenção aos crimes diretamente relacionados ao transporte público e também os que tenham potencial de influenciar toda dinâmica criminal nos arredores de linhas e pontos dos ônibus através de buffers. Os indicadores utilizados na criação do painel de monitoramento foram os de homicídios, morte em confronto, roubos e incêndios aos coletivos foram os escolhidos por serem os de maior impacto na sociedade. É certo que o uso de tecnologias e o conhecimento geográfico estão avançando e se tornando instrumentos essenciais no auxílio para combater os crimes de todos os tipos.

#### **REFERÊNCIAS**

BATELLA, W. B. (Org.). Contribuições da geografia aos estudos sobre criminalidade. **Periódicos UNESP**, v. 35, mar. 2010. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/4883/5149>. Acesso em: 18 set. 2024.

ABREU, A. H. P. de F. D. F. C. A. J. F. Análise espacial aplicada ao estudo do crime: uma abordagem exploratória da distribuição dos atrativos para o crime no espaço urbano de Belo Horizonte. **Caderno de Geografia**, v. 28, p. 1006–1020, ago. 2018.

ROSA, A. H. **A geografia do crime:** Territorialização dos principais crimes e a influência do comércio ilegal, no tráfico e no consumo de drogas na cidade de Catalão (GO). 2015. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, set. 2015.