

Instituto de Segurança Pública

# Texto para Discussão

Concentração espacial dos crimes  
durante a pandemia





Cláudio Castro  
**Governador**

Nicola Moreira Miccione  
**Secretário de Estado da Casa Civil**

Marcela Ortiz  
**Diretora-Presidente do Instituto de Segurança Pública**

**Elaboração**

Luciano Gonçalves

**Colaboração**

André Regato  
Carlos Maciel  
Carolina Medeiros  
Emmanuel Rapizo

**Equipe**

Alexandre Souza  
Aloísio Geraldo  
André Andrade  
André Henrique  
Antônia Luiza  
Bruno Massaro  
Caio Marcelo  
Cláudia Peçanha  
Cristiana Duda  
Diego Soares  
Edison Habib  
Elisângela Oliveira  
Erick Lara  
Fernanda Messina  
Gustavo Matheus  
Janaína Paiva  
Jonathan Lima  
Jorge Luiz Monteiro  
Karina de Miranda  
Leonardo Peres

**Revisão Técnica**

Camilla Pereira  
Thiago Falheiros

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Bruna Strauss

**Assessoria de Comunicação**

Camila Annenchino  
Karina Nascimento

Leonardo Vale  
Livia Floret  
Luciana Moura  
Luiz Henrique Lavinias  
Marcelo Haddad  
Nathalia Santos  
Nathalya Moreira  
Priscila Marques  
Ricardo Junqueira  
Ricardo Pantoja  
Rosângela Feliciano  
Taís Figueiredo  
Vanessa Cardozo  
Vanessa Ferreira  
Wagner Duarte

# Sumário

<b>Apresentação.....</b>	<b>4</b>
<b>1- Os fundamentos da ecologia humana e da teoria da atividade de rotina na espacialização de crimes .....</b>	<b>5</b>
<b>2- O efeito do isolamento social no estado do Rio de Janeiro .....</b>	<b>6</b>
<b>3- Métodos e técnicas .....</b>	<b>8</b>
3.1. As análises .....	8
3.2. A escolha dos tipos de ocorrência criminal .....	10
<b>4- Roubo de Rua .....</b>	<b>11</b>
<b>5- Roubo de Veículo.....</b>	<b>15</b>
<b>6- Roubo de Carga .....</b>	<b>19</b>
<b>Considerações finais .....</b>	<b>22</b>
<b>Referências bibliográficas.....</b>	<b>24</b>

## Apresentação

Os efeitos das recentes mudanças estabelecidas em face da pandemia da Covid-19 vêm afetando profundamente o ritmo da vida social em todo o mundo. No âmbito da segurança pública, tais mudanças impuseram novos desafios à gestão e ao ordenamento territorial à medida que afetaram a dinâmica espaço-temporal dos índices de criminalidade. Nesse sentido, o presente estudo traz como questionamento as possíveis alterações dos locais de cometimento de crimes, levando em consideração o período da pandemia e seus desdobramentos.

Devido à necessidade de uma justificativa coerente e com base na tomada de decisão, algumas explicações acerca das mudanças nos padrões de incidência criminal no estado do Rio de Janeiro nos anos de 2019 e 2020 se fizeram necessárias. Tais explicações, de cunho criminológico e também sobre os aspectos operacionais da gestão pública da segurança, por sua vez, necessitam de referências teóricas, ao passo que a tomada de decisão também requer uma base empírica, consolidada em dados confiáveis e tendo em vista o papel estratégico das ações planejadas. Com base nisso, propomos uma abordagem acerca dos efeitos da Covid-19 e do isolamento social sobre a incidência e a concentração espacial de crimes no estado do Rio de Janeiro, considerando as principais categorias de delito, segundo as prerrogativas estabelecidas em âmbito governamental por meio do Sistema de Metas (SIM)<sup>1</sup>.

Em âmbito geral, o trabalho discute um modo de analisar os efeitos dos fatores conjunturais sobre a incidência e espacialização de crimes, ao passo que busca ressaltar a importância do espaço em estudos criminológicos, além de lançar um olhar sobre as relações gerais entre crime e espaço. Do ponto de vista teórico, o estudo discorre sobre a validade da perspectiva criminológica da ecologia humana, mais especificamente, da teoria da atividade de rotina, isto é, suas limitações e potencialidades explicativas acerca das mudanças provocadas direta ou indiretamente pela pandemia. Ao mesmo tempo, o caráter aplicado e empírico de nossa abordagem nos exigiu uma exploração técnica, sistemática e exata dos dados referentes às ocorrências criminais registradas pela Secretaria de Estado da Polícia Civil do Rio de Janeiro (SEPOL), no período de prevalência da pandemia. Para tal, o estudo explorou os fundamentos técnicos e metodológicos da análise espacial, o que abrangeu a estatística espacial, a geoestatística e a topologia geográfica. Nesse sentido, ressaltamos a importância do sistema de informação geográfica (GIS) como instrumento de produção do conhecimento.

Os diferentes estágios do distanciamento social, estabelecidos em âmbito governamental, foram utilizados como parâmetro para a definição dos intervalos temporais. Deste modo, a série de dados abrangeu os anos de 2019 e 2020, focalizando quatro períodos, que representam os dois estágios do distanciamento social, de maior restrição (de abril a julho de 2020) e de abertura gradual (de agosto a novembro de 2020); e os intervalos equivalentes, referentes ao ano de 2019, que foram utilizados como parâmetro de comparação.

O recorte espacial designado em nosso estudo compreendeu os cinco municípios com maior número de ocorrências naquele período, referentes aos tipos criminais elencados: capital, Duque de Caxias, Niterói, Nova Iguaçu e São Gonçalo, que serviram como base para a análise da densidade espacial e dos padrões de incidência criminal, nas diferentes categorias de crimes contra o patrimônio estabelecidas no SIM, conforme será tratado nos itens 4, 5 e 6. Das áreas de maior adensamento de locais de ocorrência, foram extraídos alguns exemplos emblemáticos no que tange à concentração espacial de crimes que evidenciam o efeito da pandemia sobre a incidência criminal.

---

1 - O SIM foi instituído pelo Decreto nº 41.931 de 2009 que foi substituído pelo Decreto nº 47.402, de 15 de dezembro de 2020, conforme disposto no art. 2º, os indicadores estratégicos de criminalidade que terão metas para fins de aplicação do sistema de gerenciamento ora implantado, por impactarem mais fortemente a sensação de segurança, serão: I - Letalidade Violenta, compreendendo as seguintes categorias: a) homicídio doloso; b) morte por intervenção de agente do Estado; c) latrocínio; d) lesão corporal seguida de morte. II - Roubos de Veículos; III - Roubos de Rua, nas seguintes categorias: a) a transeuntes; b) em coletivos; c) de celulares. IV - Roubo de Carga (RIO DE JANEIRO, 2020c).

## 1. Agente desviante x causalidade externa: os fundamentos da ecologia humana na espacialização de crimes

Na primeira metade do século XX, foi criada a Escola de Chicago, nos Estados Unidos (EUA), cujos trabalhos buscavam abordar as relações entre o crime e o espaço, tendo como base os estudos de criminologia advindos da Sociologia urbana e da Psicologia social, cuja principal matriz teórica é a Ecologia humana. Park, Burgess e McKenzie (1984) propuseram uma abordagem da criminalidade marcada pela ideia de desorganização social. Para eles, a desorganização social ou anomia, causa central da criminalidade, é o efeito da aglutinação de um conjunto de males sociais, nomeadamente, o desemprego, a pobreza, a dependência de assistência social, as taxas de doença e o uso de drogas, além de outros. Todavia, o elevado grau de generalização nas explicações, além de inconformidades com as análises dos dados criminais sobre a população dos EUA, fez com que esta teoria fosse alvo de críticas. Assim, como alternativa a esta teoria, Cohen e Felson (1979) propuseram a teoria da atividade de rotina.

A teoria da atividade de rotina, ou teoria da oportunidade, preconizava que a mudança na estrutura das atividades de rotina aumenta a chance dos principais elementos e atores envolvidos no ato criminoso convergirem no tempo e no espaço, propiciando um ambiente favorável ao acontecimento do crime. De acordo com os autores, há três componentes que criam este ambiente, o ofensor motivado, ou seja, que esteja predisposto a cometer um crime; o objeto ou vítima, a ser abordado; e a ausência de guardiões que possam coibir o crime (COHEN; FELSON, 1979).

A principal diferença entre ambas as teorias é que a teoria da desorganização social concentra suas explicações no agente desviante, ou seja, nas razões pelas quais os indivíduos se tornam criminosos, ao passo que a teoria da atividade de rotina toma como base de suas explicações a causalidade externa fundamentada nas circunstâncias em que o crime ocorre. Dessa forma, enquanto a teoria da desorganização social carece de elementos empíricos suficientes para analisar a cadeia causal que liga a pobreza à prática, a teoria da atividade de rotina fornece os subsídios explicativos, sobretudo em relação aos principais fatores que intensificam ou arrefecem a incidência de um determinado delito em um determinado local.

Em relação à pandemia da Covid-19, a redução nas taxas de criminalidade vem sendo abordadas como um importante exemplo para a aplicação dessa teoria (FATAH, 2020; HODGKINSON; ANDRESEN, 2020; STICKLE; FELSON, 2020). Estudar o crime com base em um local se torna essencial, não apenas para compreender o crime e suas tendências, mas também os métodos capazes de interromper a ação criminosa (ECK; WEISBURD, 2015 apud HODGKINSON; ANDRESEN, 2020, p. 8). No estudo realizado pelo Instituto de Segurança Pública (ISP) acerca dos efeitos da Covid-19 nos crimes ocorridos no estado do Rio de Janeiro (RAPIZO; MELONI, 2021), a teoria das atividades rotineiras foi considerada como um importante recurso explicativo para a flutuação das taxas de incidência criminal no que se refere a alguns tipos criminais.

Outros esforços para mensurar o crime dentro deste período foram feitos com base no monitoramento de dispositivos móveis. Um breve estudo realizado pelo ISP em 2021 – “Crimes contra o patrimônio durante o período de isolamento social no Rio de Janeiro” – analisou a relação quantitativa entre a incidência de crimes contra o patrimônio e o isolamento social. Os indicadores, propostos com base na geolocalização dos aparelhos vinculados aos serviços *Google*, ofereceram uma noção da mobilidade na região metropolitana do Rio de Janeiro. Os locais de residência não puderam ser categorizados no sistema, embora possam ser estimados pela duração maior da permanência de cada usuário. Os dados apontaram a variação no total de visitantes em locais categorizados pela empresa, nos quais houve redução no número de casos durante o período de maior isolamento.

Não obstante à aplicabilidade efetiva desta teoria, já consagrada em estudos criminológicos, alguns tipos de

crime sofrem pouca influência dos chamados fatores de oportunidade (como o encontro entre autor e vítima, a ausência de policiamento etc.). Isto impôs, no escopo da análise proposta no presente estudo, algumas limitações quanto ao alcance dos preceitos teóricos relativos à teoria da atividade de rotina. Em primeiro lugar, uma atividade criminosa pode variar seu grau de incidência em função de diferentes fatores; cada fator tende a ter um peso diferente sobre cada tipo de delito. Na realidade, há muitos outros elementos e fatores que devem ser priorizados na base causal e explicativa das práticas criminosas, sobretudo no que diz respeito aos padrões de incidência criminal no estado do Rio de Janeiro. Além disso, o efeito das mudanças nas atividades de rotina é sempre transitório, com pouca influência sobre as tendências gerais de comportamento dos criminosos.

## 2. O efeito do isolamento social no estado do Rio de Janeiro

Visando atenuar a propagação do novo coronavírus, autoridades governamentais passaram a adotar uma série de medidas restritivas ao contato e à circulação de pessoas, afetando diferentes âmbitos da vida social em todo o mundo. O Brasil foi bastante atingido por este processo, sobretudo cidades da região Sudeste, notadamente dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro. No Rio de Janeiro, foram estabelecidas medidas de distanciamento social seletivo, por meio do Decreto nº 46.987 de 23 de março de 2020 (RIO DE JANEIRO, 2020a)<sup>2</sup> em níveis de distanciamento social ampliados ou flexibilizados, de acordo com os indicadores e parâmetros de avaliação dos níveis de risco, que passaram a ser divulgados com certa frequência a partir de abril de 2020, porém, em intervalos irregulares. As novas regras de conduta afetaram o fluxo de pessoas, assim como modificaram, em certo nível, muitas das formas de interação social. Em consequência, observamos mudanças efetivas em inúmeras atividades de rotina, impactando efetivamente o ritmo da vida social nas principais cidades fluminenses, sobretudo no período de maior restrição – que vai de abril a julho de 2020 (Quadro 1).

A fase mais restritiva, entretanto, durou poucos meses, pois o decreto que deu início à flexibilização em todo o estado foi divulgado em edição extra do Diário Oficial em 5 de junho de 2020, promulgando a reabertura parcial do comércio (bares, restaurantes e *shoppings*), o acesso às praias e outros locais de visitação pública (RIO DE JANEIRO, 2020b). De junho a novembro de 2020, durante a abertura gradual, houve prevalência da fase amarela. No final de novembro, a classificação de risco voltou aos níveis anteriores, com a maioria dos municípios alternando entre as fases vermelha e laranja, mas não houve um retorno aos níveis de restrição observados anteriormente. Isso fez com que o ano de 2020 terminasse com muitas incertezas, no que se refere ao distanciamento social, bem como de seus reflexos sobre a incidência de crimes.

---

2 - A adoção de medidas de isolamento social ou de flexibilização gradual às atividades regulares da sociedade em geral, a SEC-COVID publicou na Nota Técnica N° 01/2020 de 06 de julho de 2020 (com a primeira atualização em 8 de julho de 2022, a utilização de um rol de seis indicadores, relacionados à capacidade do sistema de saúde e ao cenário epidemiológico para sinalizar o risco, de baixo risco até muito alto, em cinco cores: verde, amarelo, laranja, vermelho e roxo.

### Quadro 1 – Orientações para medidas de distanciamento social a serem avaliadas em cada situação de risco pelos gestores

Nível de Risco	Medidas de distanciamento
Muito baixo	Distanciamento Social Seletivo 1
Baixo	Distanciamento Social Seletivo 2
Moderado	Distanciamento Social Seletivo 3
Alto	Distanciamento Social Seletivo 4
Muito alto	Restrição Máxima

Fonte: BRASIL, 2020.

## 3. Métodos e técnicas

As análises deste trabalho foram fundamentadas em dois parâmetros básicos: incidência e espacialidade. O conceito de incidência foi utilizado para designar a quantidade de casos de um determinado delito em um intervalo de tempo definido. A espacialidade, por sua vez, diz respeito à distribuição espacial dos locais de ocorrência, sendo medida pela análise combinada da densidade espacial e da concentração espacial.

A densidade espacial representa, por meio das manchas criminais ou *hotspots*, o grau de aglomeração de locais de ocorrência. Como efeito, temos as áreas de maior adensamento, onde os locais de ocorrência estão mais próximos uns dos outros em relação ao total das ocorrências. As áreas de espraiamento<sup>3</sup>, por sua vez, são aquelas onde as distâncias entre as ocorrências são maiores em relação ao total.

Em nosso estudo, a análise da densidade foi estruturada no ambiente dos GIS, com o uso do algoritmo de Kernel como estimados de densidade espacial. Este algoritmo é uma ferramenta geoestatística que tem por função a escolha de uma amostra com o maior número de ocorrências em uma área com a menor extensão possível. Seu caráter não paramétrico permite a escolha investigativa de um raio de busca e de uma resolução espacial mais adequada à área de estudo em relação ao conjunto de pontos. Seu objetivo é produzir superfícies mais suaves e mais representativas de fenômenos naturais e socioeconômicos.

A concentração espacial, por sua vez, consiste em um fenômeno espaço temporal que ocorre em uma área de grande densidade quando, em um determinado período, há elevação no número de casos em relação ao período anterior<sup>4</sup>. A variação do grau de concentração espacial durante a pandemia é um importante indicador, capaz de medir o efeito dos fatores de oportunidade sobre os indicadores criminais. Isto se mostrou fundamental para mensurar o peso de um lugar sobre o total geral de ocorrências de um determinado delito, bem como para medir o efeito causado pela diminuição no fluxo de pessoas e de mercadorias sobre os crimes, algo que se torna mais evidente no nível local. A desconcentração diz respeito ao efeito de queda significativa na concentração em relação ao período anterior, seguida de uma alta significativa no período posterior.

Para realizar as análises da concentração espacial: (i) identificamos as áreas de maior densidade, que equivalem às manchas criminais em cores mais intensas; (ii) selecionamos os perímetros das principais áreas de adensamento de ocorrências; (iii) contabilizamos o número de casos ocorridos no interior de cada um dos perímetros

3 - Este efeito não deve ser confundido com o efeito respingo (*splash*), que ocorre quando as manchas criminais (*hotspots*) mais densas em um período mudam de lugar no período subsequente, para áreas situadas em seu entorno imediato.

4 - Os dados referentes ao recorte geográfico que está contido, neste caso, terão valor de amostra, enquanto os dados referentes ao recorte geográfico maior do qual foi retirada a amostra terão valor de universo.

selecionados; (iv) elencamos as seis áreas com maior número de casos contabilizados em seu interior – foram escolhidas duas áreas para a capital e um área para cada um dos outros quatro municípios; (v) calculamos o percentual de concentração espacial em cada uma das seis áreas ao longo dos quatro períodos.

No presente estudo, representamos a concentração de duas maneiras, em diferentes escalas de abrangência espacial. A primeira foi dada na escala intermunicipal, pelo total de casos de cada um dos municípios elencados em relação ao total do estado em cada período. O recorte espacial abrange os cinco municípios com maior número de ocorrências: capital, Duque de Caxias, Niterói, Nova Iguaçu e São Gonçalo. A outra forma de analisar a concentração espacial foi medida na escala local, pelo percentual de casos ocorridos dentro das áreas amostrais em relação ao total de casos do município correspondente.

Os cartogramas 1 e 2 (Figura 1) conformam uma análise comparativa da incidência em dois períodos distintos, que correspondem aos intervalos mensais de maior e menor incidência criminal. Já as equações 1 e 2 da Figura 2 representam, respectivamente, as funções de intensidade e distância utilizadas no algoritmo de Kernel por meio do qual foi possível alinhar as referências que tiveram por função a equação 1, com raio de oito células, e resolução espacial de 5 metros; e com a distribuição de pesos definida pela equação 2, do tipo quártica.

No exemplo proposto na Figura 1, as manchas representam as áreas de maior aglomeração de pontos referentes aos locais do fato. Na análise de densidade estimada de Kernel, quanto maior for a intensidade no centro de uma mancha, maior será a densidade de um crime.

Os locais assinalados pela elipse nos dois cartogramas comparados apresentam um exemplo do efeito da variação da densidade em função do número de ocorrências. Por meio desse exemplo, é possível observar que a maior intensidade nas cores ocorre durante os períodos de alta e o espriamento das ocorrências de mesmo tipo ocorre durante os períodos de redução no número de ocorrências. Sendo este o padrão esperado com o uso do algoritmo de Kernel.

**Figura 1 – Modelo de análise de densidade estimada com uso do algoritmo de Kernel – períodos de baixa e alta significativa nas ocorrências**



Fonte: Elaborada pelo autor.

**Figura 2 – Funções de intensidade (Equação 1) e do raio de busca (Equação 2) no algoritmo não paramétrico de Kernel**

Equação 1

$$\hat{f}_X(x) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N K_h(x - x_i)$$

Equação 2

$$k(h) = \frac{3}{\pi} (1 - h^2)^2$$

Fonte: Extraída de CAMARA, 2001.



A escolha das categorias de ocorrência criminal elencadas em nossa análise, por sua vez, foi feita com base nos indicadores estratégicos de criminalidade estabelecidos em âmbito governamental, por meio do SIM. Estes delitos se destacaram como estratégicos por causarem grande impacto sobre o sentimento de segurança, além de constituírem tipos de crime que somam numerosas ocorrências em boa parte das cidades fluminenses. Entretanto, das categorias de ocorrência criminal estabelecidas pelo SIM, apenas os crimes contra o patrimônio – Roubo de Rua, Roubo de Veículo e Roubo de Carga – foram analisados em nosso estudo.

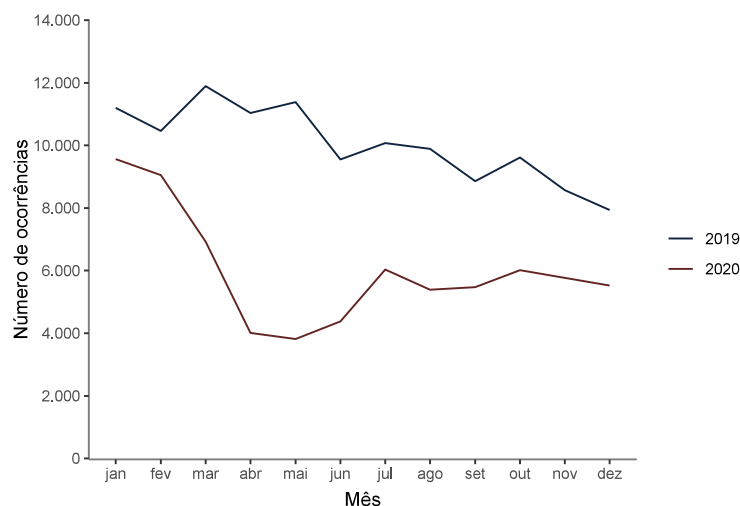
Inicialmente, analisaremos as séries de dados mensais, considerando os anos de 2019 e 2020, com vistas à possível identificação de padrões sazonais em cada um dos três tipos de crime. Em seguida, a análise recorta quatro períodos, que representaram os dois estágios do distanciamento social, de maior restrição (de abril a julho de 2020) e de abertura gradual (de agosto a novembro de 2020). Os mesmos períodos referentes ao ano de 2019 foram utilizados como parâmetro de comparação. Os meses de abril a julho de 2020 foram os de maior interesse em nossas análises, pois corresponderam ao período de maior endurecimento das medidas de distanciamento social.

## 4. Roubo de Rua

O Roubo de Rua consiste na subtração, mediante o uso de violência ou grave ameaça, de bens portados pelas vítimas, o que geralmente ocorre na via pública, ou no interior de transportes públicos. Este grupo abrange três títulos de delitos: o Roubo em coletivo, o Roubo a transeunte e o Roubo de aparelho celular. Dentre as categorias que fazem parte dos indicadores estratégicos de criminalidade, o Roubo de Rua é a de maior incidência. Esta é uma das categorias de ocorrência criminal que mais coaduna com a teoria da atividade de rotina, devido à importância das condições locais nas ações delituosas, bem como da força dos fatores de mudança sobre o número de ocorrências.

O Gráfico 1, que representa a variação da frequência mensal comparada dos anos de 2019 e 2020, apontou uma queda significativa nos primeiros meses de 2020, apresentando uma variação bem diferente em relação ao mesmo período de 2019. Essa queda se acentuou nos meses de março e abril, intercalando um curto período de estabilidade entre os meses de abril e junho, quando é possível notar uma alta significativa. Do mês de julho em diante, quando teve início a reabertura gradual, é possível notar um período de maior estabilidade na incidência de Roubos de Rua, tendência que segue até o final do período analisado, isto é, novembro de 2020.

**Gráfico 1 – Distribuição da frequência mensal dos delitos de Roubo de Rua – comparação entre os anos de 2019 e 2020**

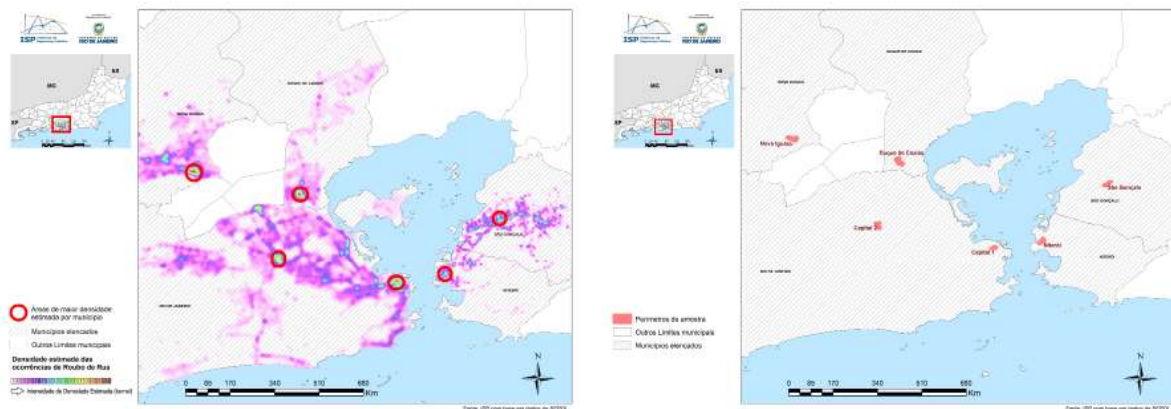


Fonte: Elaborado pelo ISP com base em dados da SEPOL.

Vale ressaltar que os casos de Roubo de Rua ocorridos nos cinco municípios analisados representaram, considerando o somatório dos quatro períodos, aproximadamente 80,0% do total de casos registrados no estado.

Ao examinarmos distribuição espacial dos casos de Roubo de Rua, foi possível destacar as principais aglomerações de pontos referentes aos locais do fato. Os mapas retratados pela Figura 3 representam as seis áreas com o maior número de casos de Roubo de Rua, considerando os casos somados dos quatro períodos. As manchas criminais representam a distribuição da densidade estimada nos municípios estudados, com as principais áreas circuladas em vermelho (mapa à esquerda). As áreas selecionadas representam os perímetros utilizados para a contagem do número de casos na análise da concentração de Roubo de Rua (mapa à direita).

**Figura 3 – Seis áreas de maior densidade estimada de Roubo de Rua nos quatro períodos analisados**



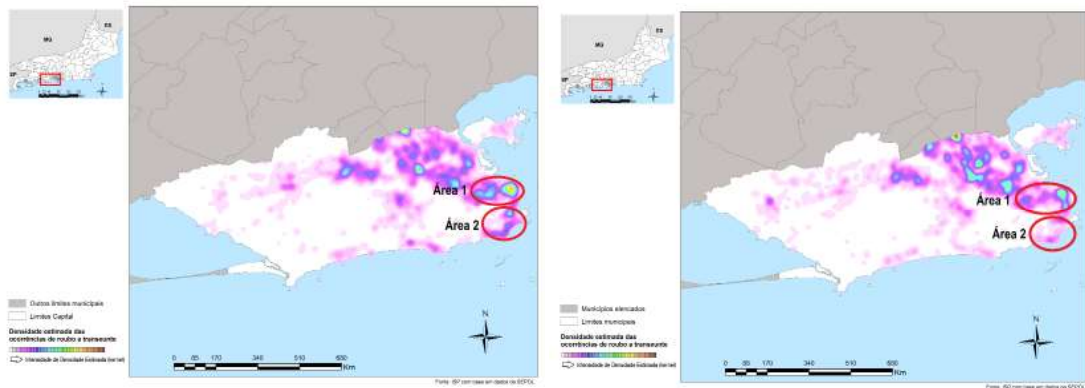
Fonte: Elaborada pelo ISP com base em dados da SEPOL.

Primeiramente, observamos que as seis áreas destacadas concentraram um grande percentual do total de casos dos respectivos municípios. A análise da distribuição espacial dos casos de Roubos de Rua também demonstrou que as áreas mais densas se mantiveram praticamente nos mesmos lugares durante os quatro períodos analisados. Também notamos que, na análise do Roubo de Rua, as áreas mais densas são relativamente pequenas, em relação à área total do município – lembrando que, quanto maior a intensidade deste efeito, menor será a extensão dos perímetros amostrais, e mais relevantes serão as condições locais sobre a incidência de casos. Isto reforça a ideia de que existem certas áreas dentro dos municípios analisados, sobretudo aquelas em que o fluxo de pessoas e mercadorias é mais intenso, que oferecerem as melhores condições para a ocorrência deste tipo de delito.

Além das análises gerais concernentes à densidade espacial dos Roubos de Rua nas seis áreas elencadas, também identificamos o fenômeno do espriamento das ocorrências criminais em outras áreas da capital, como efeito da redução na circulação de pessoas e de mercadorias durante o período de maior distanciamento social. O exemplo mais emblemático diz respeito às áreas de maior concentração espacial de Roubos de Rua da capital. A análise da Figura 4 focaliza algumas das áreas onde este efeito foi mais visível. Para tal, selecionamos quatro áreas que sofreram maior variação entre os períodos 1 (de abril a julho de 2019) e 3 (de abril a julho de 2020).

Como efeito, a desconcentração espacial dos casos de Roubos de Rua durante o período de maior isolamento social foi um fenômeno observado em todas as áreas amostrais utilizadas em nosso estudo. Um dos principais indicadores deste processo foi o efeito de espriamento das manchas criminais, que pôde ser observado pelo esmaecimento e espalhamento das áreas de densidade de um período em relação ao anterior. Ao compararmos os mapas, notamos um efeito de espriamento das manchas criminais nas áreas 1 e 2 (circuladas em vermelho), referentes ao ano de 2020 (mapa à direita) em relação ao ano de 2019 (mapa à esquerda). Neste caso, o esmaecimento das manchas criminais das áreas circuladas em vermelho em relação às mesmas áreas no período anterior pode ser explicado pela redução das atividades de rotina decorrente das medidas de distanciamento social.

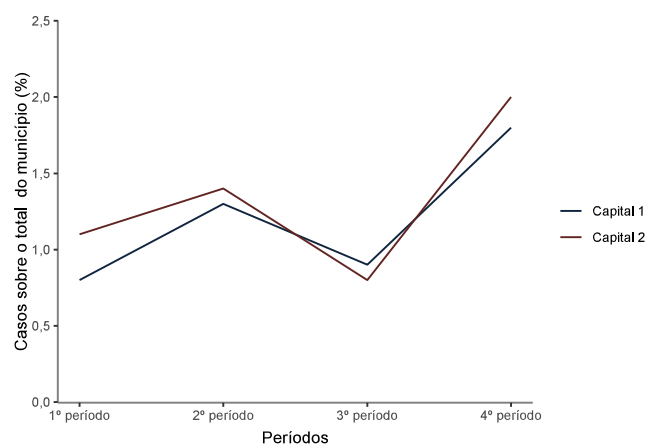
**Figura 4 – Áreas de maior densidade estimada (Kernel) de Roubo de Rua na capital – abril a julho de 2019 e 2020**



Fonte: Elaborada pelo ISP com base em dados da SEPOL.

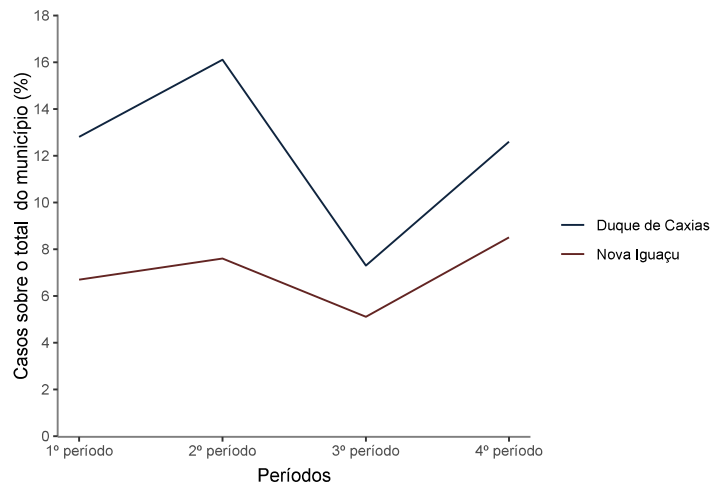
Os Gráficos 2, 3 e 4 representam os dados da concentração espacial de locais de ocorrências de Roubo de Rua (locais do fato) nas áreas de maior densidade, nos cinco municípios analisados. Por meio da análise da variação da concentração ao longo dos quatro períodos foi possível identificar padrões de variabilidade dos casos de Roubo de Rua nas áreas mais densas espacialmente, o que pôde ser evidenciado pela semelhança entre os três gráficos. Em todos os gráficos observamos uma queda da concentração no terceiro período – de maior isolamento social – em relação ao anterior, representando uma tendência de desconcentração espacial nos Roubos de Rua. Vale destacar que este padrão coaduna com a teoria da oportunidade e reforça a importância das condições locais na prática deste crime, notadamente, no que se refere à presença, nas áreas em que os dados se comportaram de maneira semelhante, do comércio de rua e de outras atividades que ensejam a maior circulação de pedestres portando bens passíveis de roubo.

**Gráfico 2 – Distribuição da concentração espacial dos casos de Roubo de Rua ao longo dos quatro períodos nas duas áreas da capital**



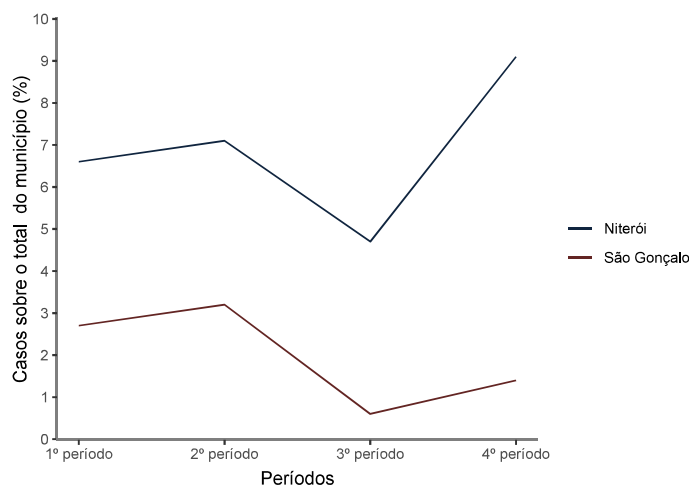
Fonte: Elaborado pelo ISP com base em dados da SEPOL.

**Gráfico 3 – Distribuição da concentração espacial dos casos de Roubo de Rua ao longo dos quatro períodos em Nova Iguaçu e Duque de Caxias**



Fonte: Elaborado pelo ISP com base em dados da SEPOL.

**Gráfico 4 – Distribuição da concentração espacial dos casos de Roubo de Rua ao longo dos quatro períodos em Niterói e São Gonçalo**



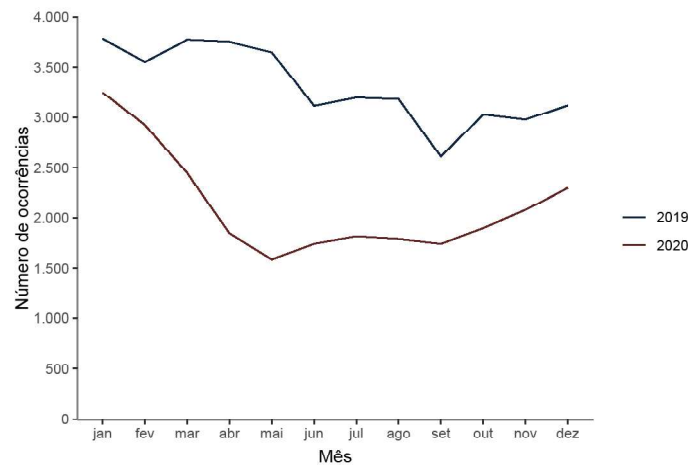
Fonte: Elaborado pelo ISP com base em dados da SEPOL.

## 5. Roubo de Veículo

O Roubo de Veículo abrange as ocorrências criminais referentes à subtração de veículos automotores, como carros, caminhonetes, vans, motos e outros, mediante o uso de violência ou grave ameaça. Assim como em outros delitos, os dados de Roubo de Veículo apresentaram, desde o início de 2019, uma tendência de redução na média do número de casos, em todo estado do Rio de Janeiro. No ano de 2020, observamos 25.425 casos, o que representou uma redução de 36,0% em relação ao ano anterior (com 39.749 casos).

A variação da frequência mensal comparada dos anos de 2019 e 2020, representada no Gráfico 5, apontou uma queda significativa nos primeiros meses de 2020, de maneira muito semelhante aos Roubos de Rua (Gráfico 1). No entanto, diferentemente dos casos de Roubo de Rua, o número de casos de Roubo de Veículos volta a crescer a partir do mês de junho, quando teve início a reabertura gradual. Essa tendência se acentua no mês de outubro e segue até o final do período analisado, novembro de 2020.

**Gráfico 5 – Distribuição da frequência mensal dos delitos de Roubo de Veículo – comparação entre os anos de 2019 e 2020**

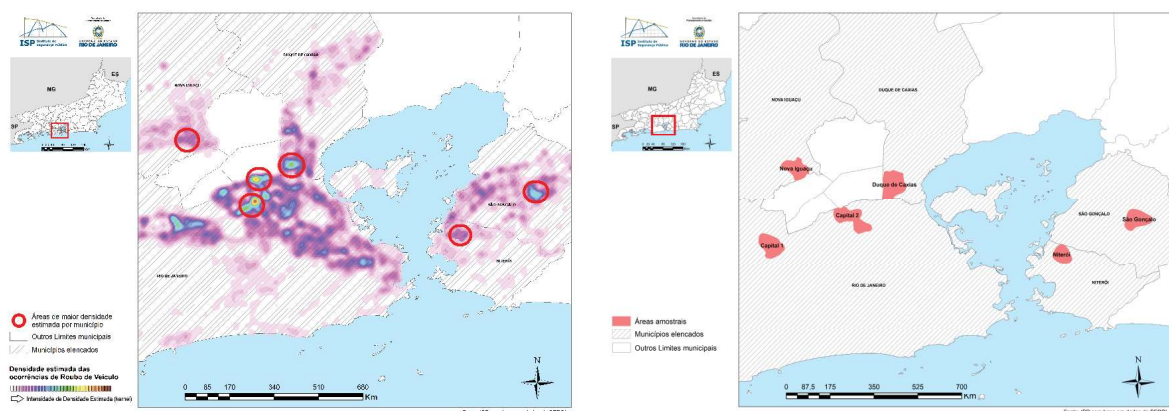


Fonte: Elaborado pelo ISP com base em dados da SEPOL.

No que tange à concentração espacial de Roubo de Veículo, assim como nos casos de Roubo de Rua, os casos somados nos cinco municípios representaram, ao longo de todos os períodos analisados, aproximadamente 80,0% do total de casos registrados no estado.

A análise da densidade espacial dos Roubos de Veículo, por sua vez, indicou que os casos ocorrem geralmente em vias públicas, próximas aos grandes corredores viários. O Gráfico 5 indica ter havido queda no número de casos de Roubo de Veículo no ano de 2020, em relação ao ano de 2019. Ele assinala que a redução foi mais acentuada no período que compreende os meses de fevereiro a maio daquele ano, coincidindo com o auge do isolamento social. Além disso, algumas áreas relativamente pequenas se destacaram pela grande aglutinação de locais de ocorrência, considerando os casos somados dos quatro períodos, o que pode ser visto na distribuição das manchas criminais dispostas no mapa da Figura 5, com as principais áreas circuladas em vermelho.

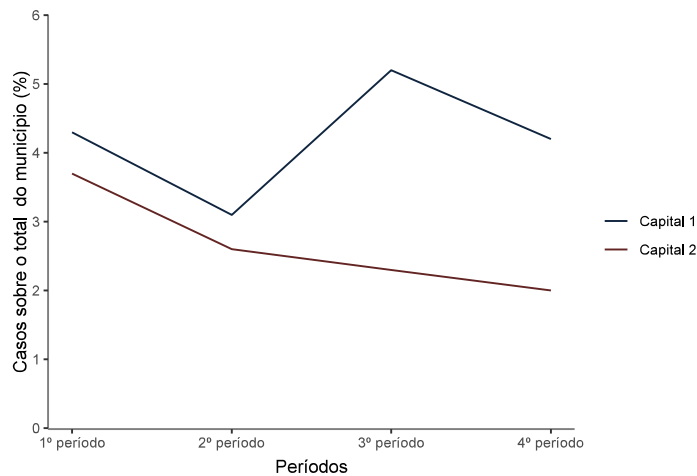
**Figura 5 – Áreas de maior densidade estimada de Roubo de Veículo considerando o somatório de casos nos quatro períodos analisados**



Fonte: Elaborada pelo ISP com base em dados da SEPOL.

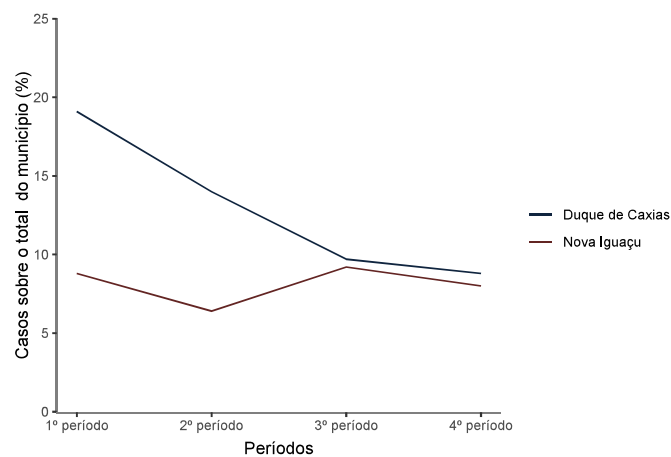
A variação da concentração espacial nas seis áreas (Figura 5), representadas nos Gráficos 6, 7 e 8, apontou um efeito peculiar da pandemia sobre os padrões de Roubo de Veículo, diferenciado em relação aos Roubos de Rua. Além de ter havido pequena desconcentração espacial no segundo período (momento em que houve elevação das ocorrências de Roubo de Veículo), o padrão observado em quatro das áreas analisadas (Capital 1, Niterói, Nova Iguaçu e São Gonçalo) foi marcado pela alta significativa na concentração das ocorrências no terceiro período (em que houve maior redução das ocorrências de Roubo de Veículo).

**Gráfico 6 – Distribuição da concentração espacial dos casos de Roubo de Veículo ao longo dos quatro períodos nas duas áreas da capital**



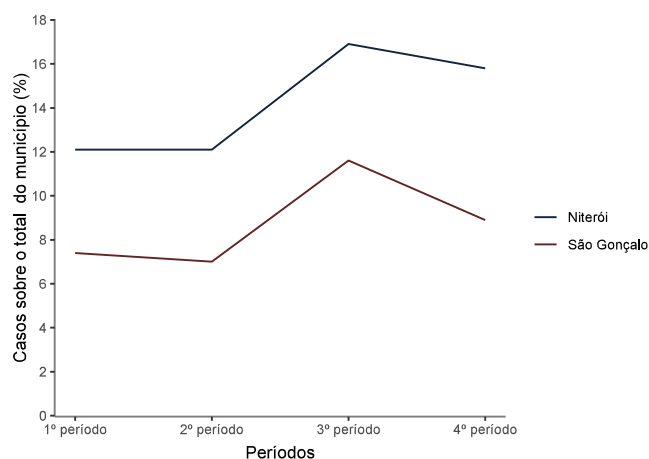
Fonte: Elaborado pelo ISP com base em dados da SEPOL.

**Gráfico 7 – Distribuição da concentração espacial dos casos de Roubo de Veículo ao longo dos quatro períodos em Nova Iguaçu e Duque de Caxias**



Fonte: Elaborado pelo ISP com base em dados da SEPOL.

**Gráfico 8 – Distribuição da concentração espacial dos casos de Roubo de Veículo ao longo dos quatro períodos em Niterói e São Gonçalo**



Fonte: Elaborado pelo ISP com base em dados da SEPOL.

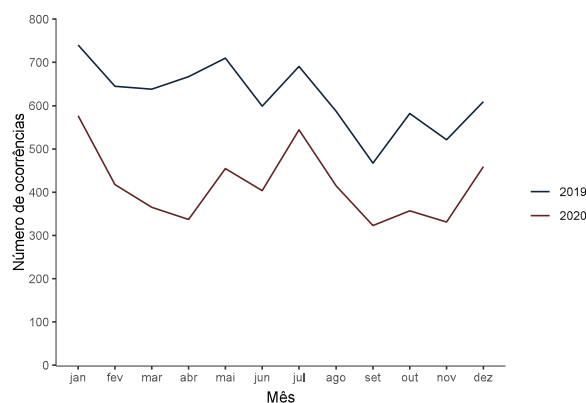
Este padrão inesperado no comportamento dos dados, sobretudo no que tange à intensificação da concentração espacial no auge da pandemia, coloca em questão o tipo de efeito causado pelas mudanças nas atividades de rotina sobre o Roubo de Veículo em nível local. As áreas de Duque de Caxias e Capital 2, por exemplo, apresentaram um outro padrão, com redução gradual da concentração espacial ao longo dos quatro períodos. Isso significa que as mudanças na atividade de rotina tiveram um efeito peculiar no Roubo de Veículo, que apesar da redução geral no número de casos de 2020 em relação a 2019, notadamente no período auge do isolamento social, houve concentração espacial dos casos nas áreas de maior incidência. Esse fato assinala a importância das áreas de maior “oportunidade”, uma vez que apenas nessas áreas houve aumento no percentual de casos em relação ao total do município correspondente.

## 6. Roubo de Carga

Esta categoria abrange os diferentes delitos em que há subtração criminosa de bens ou mercadorias enquanto são transportadas em uma transação comercial. Além dos Roubos de Carga em geral, isto inclui os Roubos de Veículo com carga e os Roubos de combustível. Nos últimos anos, tais delitos vêm se tornando uma fonte crescente de preocupação para as autoridades nas principais cidades brasileiras, sobretudo pelo impacto que tem causado ao setor de transportes, de modo que, em 2020, este delito passou a fazer parte do SIM.

A comparação das frequências mensais de 2019 e 2020 (Gráfico 9) demonstrou uma continuidade na tendência de queda, observada desde 2019, em relação a 2018. Não obstante, o que mais marcou a análise comparativa entre as frequências mensais das séries referentes aos dois anos (2019 e 2020) foi a sazonalidade. Durante este período, observamos uma variação semelhante ao longo dos dois anos comparados, caracterizada por uma tendência de alta dos casos no mês de abril, queda no mês de junho, nova alta no mês de julho, seguida de uma queda acentuada até o mês de setembro. Apesar da tendência de redução na média dos casos no início de 2020 em relação ao ano anterior, o fator sazonalidade parece ter prevalecido sobre o efeito da pandemia, pois houve uma súbita elevação no número de ocorrências durante os primeiros meses de maior distanciamento social (abril e maio), seguida de uma redução acentuada a partir de setembro de 2020, período de abertura gradual das atividades.

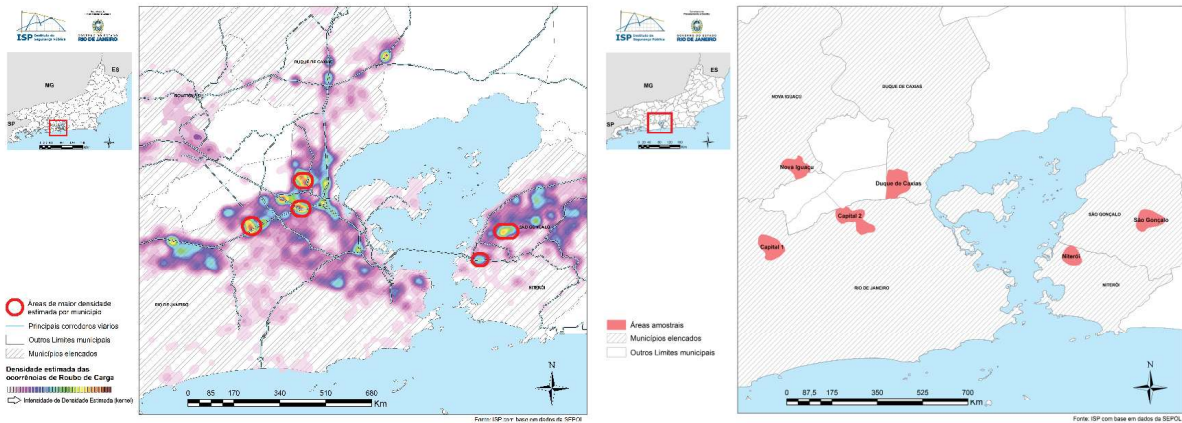
**Gráfico 9 – Distribuição da frequência mensal dos delitos de Roubo de Carga – comparação entre os anos de 2019 e 2020**



Fonte: Elaborado pelo ISP com base em dados da SEPOL.

No que diz respeito à espacialidade, podemos observar, a partir da Figura 6, que a incidência de Roubo de Carga estava concentrada na área metropolitana do estado do Rio de Janeiro. No entanto, os municípios de Niterói e Nova Iguaçu tiveram uma participação muito pequena em relação ao total do estado, sobretudo se comparada aos outros três municípios.

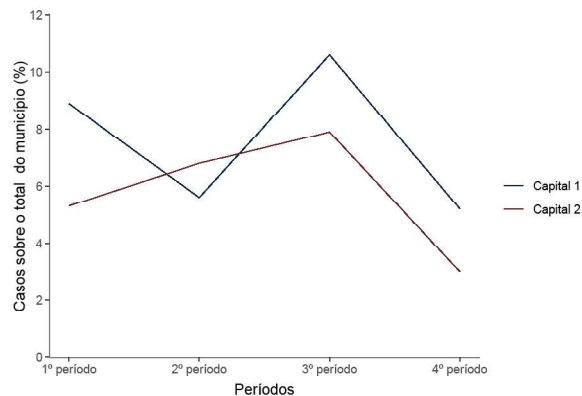
**Figura 6 – Áreas de maior densidade estimada de Roubo de carga – 2019 a 2020**



Fonte: Elaborada pelo ISP com base em dados da SEPOL.

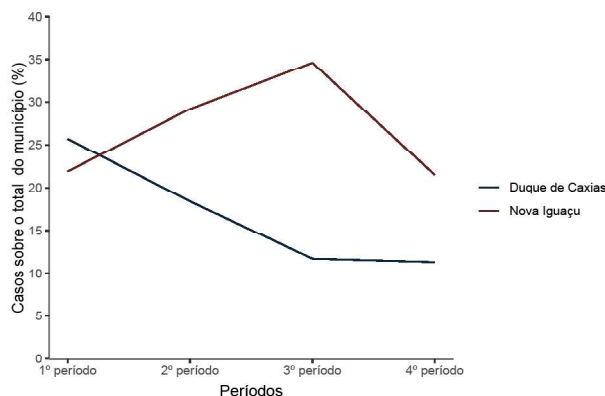
Os Gráficos 10, 11 e 12, que representam a distribuição dos casos nas seis áreas analisadas nos quatro períodos selecionados, permitiram observar diferenças marcantes no comportamento temporal dos dados de Roubo de Carga. A comparação entre os três gráficos indicou um caráter difuso na variação mensal dos dados ao longo dos dois anos da série.

**Gráfico 10 – Distribuição da concentração espacial dos casos de Roubo de Carga ao longo dos quatro períodos nas duas áreas da capital**



Fonte: Elaborado pelo ISP com base em dados da SEPOL.

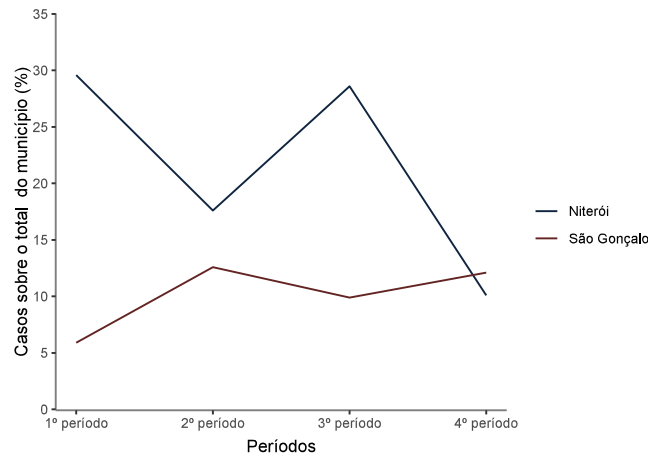
**Gráfico 11 – Distribuição da concentração espacial dos casos de Roubo de Carga ao longo dos quatro períodos em Nova Iguaçu e Duque de Caxias**



Fonte: Elaborado pelo ISP com base em dados da SEPOL.



**Gráfico 12 – Distribuição da concentração espacial dos casos de Roubo de Carga ao longo dos quatro períodos em Niterói e São Gonçalo**



Fonte: Elaborado pelo ISP com base em dados da SEPOL.

Em suma, as análises dos dados referentes à incidência e espacialização dos casos de Roubo de Carga não indicaram haver relação direta com a teoria da atividade de rotina, muito embora isto não exclua totalmente a possibilidade de se tratar de um crime de oportunidade. Por conta disso, a atuação dos agentes do Estado merece ser investigada como um dos fatores preponderantes na acentuada redução das ocorrências, observada nestes anos.

## Considerações finais

Antes de tudo, é importante deixar claro que o tema focalizado em nosso estudo compreende uma gama variada de fatores e desdobramentos, muitos dos quais fogem ao escopo limitado de nossas análises. Não obstante, os resultados obtidos de nossa abordagem colocaram em evidência alguns aspectos relevantes acerca dos efeitos da Covid-19 e do isolamento social sobre a incidência criminal, sobretudo no que se refere às relações entre crime e espaço. Nesse sentido, dois aspectos interdependentes se mostraram mais relevantes quanto aos resultados aqui representados.

O primeiro aspecto diz respeito à análise das tendências gerais de incidência e concentração espacial de crimes nos dois anos abrangidos. Sob esse aspecto, o estudo obteve êxito em retratar os efeitos de um fenômeno de natureza conjuntural sobre a incidência de crimes contra o patrimônio. Tais efeitos foram relatados no momento histórico específico em que os fatores de mudança se mostram predominantes sobre a dinâmica criminal. Deste modo, a pandemia da Covid-19 foi um fator preponderante no que tange a alguns tipos de crimes contra o patrimônio. A análise da série que compara os anos de 2019 e 2020 demonstrou uma tendência geral de redução em todos os tipos analisados, de modo que os cálculos das frequências mensais de 2020 se mantiveram em patamares inferiores aos de 2019, ao longo de todo o período. Essa tendência, no entanto, já havia sido observada no ano de 2019, em relação a 2018, quando houve uma redução de 7,8 % nos casos de Roubo de Rua; de 23,7% nos Roubos de Veículo; e de 18,8 % no Roubo de Carga. Mas, no que tange à distribuição das frequências mensais do ano de 2020, mereceu destaque a redução do número de casos observados no mês de abril nos três tipos de delitos. Também enfatizamos a grande semelhança entre as frequências mensais do Roubo de Rua e do Roubo de Veículo.

Do ponto de vista espacial, notamos que todos os delitos analisados se mostraram espacialmente muito concentrados em poucos lugares, com especial destaque para a análise das ocorrências de Roubo de Rua. A análise do espriamento das manchas criminais, com foco na capital, evidenciou a existência de um efeito específico da pandemia sobre os casos de Roubo de Rua, em que tal fenômeno ocorreu não apenas nas seis áreas focalizadas,

mas se disseminou em outras áreas dos municípios abrangidos em nosso estudo. O Roubo de Rua foi o delito em que o espraiamento foi amplamente disseminado, bem como a única categoria em que houve um amplo processo de desconcentração simultânea ao distanciamento social.

O segundo aspecto diz respeito às potencialidades e limitações teóricas da teoria da atividade de rotina, preconizada em diversos estudos criminológicos. Sob esse aspecto, ficou claro que circunstâncias existentes em um determinado tempo e lugar – a convergência entre o ofensor em potencial, o alvo disponível e a ausência dos guardiões – podem, de fato, promover o ambiente ideal para a realização de uma determinada atividade criminosa. Nesse sentido, a análise teve êxito pela identificação de possíveis padrões. No que tange ao Roubo de Rua, isso ficou claro, pois a diminuição do fluxo de pessoas e mercadorias teve um efeito categórico que se manifestou no comportamento dos dados. Eles acompanharam as mudanças ao longo dos diferentes períodos, de acordo com os distintos estágios de isolamento, isto é, com redução acentuada no período de maior isolamento e com alta relativa, no período de abertura gradual. Nos casos de Roubo de Veículo, apesar da grande semelhança com a distribuição mensal dos casos de Roubo de Rua, no nível local, os efeitos foram bastante distintos, conforme foi demonstrado na análise da concentração espacial.

Já os dados referentes ao Roubo de Carga demonstraram que houve redução do número geral de casos no ano de 2020 em relação ao ano anterior, reforçando a tendência de queda observada desde 2019, em relação a 2018. Ademais, o período de maior distanciamento social não coincidiu com o de menor número de casos. Acerca desse delito, ficou clara a preponderância da sazonalidade sobre os fatores de mudança, no que tange ao incremento no número de casos. A análise da concentração espacial, por sua vez, não indicou haver uma relação direta dos efeitos da pandemia sobre a variação dos dados verificados. A análise da concentração ao longo dos quatro períodos também não apontou a existência de um padrão no comportamento das seis áreas amostrais ao longo dos quatro períodos. Isto torna ainda mais difícil a compreensão do Roubo de Carga à luz da teoria da atividade de rotina.

Assim, com base nos resultados obtidos de nossas análises, foi importante perceber que a dinâmica da incidência criminal se deve tanto a fatores conjunturais, dentre eles a pandemia, como a fatores estruturais, dentre os quais o mais conhecido é a sazonalidade. Na realidade, fatores conjunturais e estruturais estão sempre se combinando e recombinaando, de modo que cada tipo de crime é afetado de uma forma diferente. Em suma, certas atividades criminosas estão muito menos suscetíveis aos referidos fatores de mudança, o que limitou as aplicações da teoria da atividade de rotina em alguns dos delitos estudados. Isto se deveu, em grande parte, às características peculiaridades das práticas criminosas que estão entre as mais frequentes, nas principais cidades fluminenses.

## Referências bibliográficas

- BRASIL. **Estratégia de Gestão: Instrumento para apoio à tomada de decisão na resposta à Pandemia da COVID-19 na esfera local**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020b. 18p.
- CÂMARA, Gilberto et al. **Introdução à Ciência da Geoinformação**. São José dos Campos: INPE, 2001. 57p.
- COHEN, Lawrence; FELSON, Marcus. Social change and crime rate trends: a routine approach. **American Sociological Review**, v. 44, 1979, p. 588-608.
- FATTAH, Ezzat. A social scientist's view of a global crisis. **Vancouver Sun**, Vancouver, 10 de abril de 2020. Disponível em <<https://vancouver.sun.com/opinion/ezzat-a-fattah-a-social-scientists-view-of-a-global-crisis>>. Último acesso em outubro de 2021.
- HODGKINSON, Tarah; ANDRESEN, Martin. Show me a man or a woman alone and i'll show you a saint: Changes in the frequency of criminal incidents during the COVID-19 pandemic. **Journal of Criminal Justice**, v. 69, p. 1-13, 2020.
- PARK, Robert; BURGESS, Ernest; MCKENZIE, Roderick. **The city: Suggestions for investigation of human behavior in the urban environment**. Chicago: University of Chicago Press, 1984. 239p.
- RAPIZO, Emmanuel; MELLONI, Nadine. **Impacto da Covid-19 nos crimes no estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Instituto de segurança Pública, 2021.
- RIO DE JANEIRO. Decreto nº 46.987, de 23 de março de 2020. Altera dispositivo do Decreto nº 46.980, de 19 de março de 2020a. **Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, 23 de março de 2020a.
- RIO DE JANEIRO. Decreto nº 47.112, de 5 de junho de 2020. Dispõe sobre as medidas de enfrentamento da propagação do novo coronavírus (COVID-19), em decorrência da situação de emergência em saúde, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, 5 de junho de 2020b.
- RIO DE JANEIRO. Decreto nº 47.402, de 15 de dezembro de 2020. Confere nova disposição sobre o sistema de definição e gerenciamento de metas para os indicadores estratégicos de criminalidade do estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, 15 de dezembro de 2020c.
- STICKLE, Bem; FELSON, Marcus. Crime rates in a pandemic: the largest criminological experiment in history. **American Journal of Criminal Justice**, v. 45, n. 4, 2020, p. 525-536.



Secretaria da  
Casa Civil



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO DE JANEIRO**