

# Jornada para o crime: Análise das distâncias percorridas por criminosos para o cometimento de crimes

**Antonio Hot Pereira de Faria**

Doutor em Geografia pela PUC-MG;

E-mail: hot.pmmg@gmail.com

**Alexandre Magno Alves Diniz**

Doutor em Geografia pela Arizona State University,

ASU, Estados Unidos;

alexandremadiniz@gmail.com

## RESUMO

Crimes e infratores seguem padrões espaço-temporais de suas distribuições e áreas de ação. Há estudos que apontam que criminosos tendem a cometer delitos com maior frequência em locais próximos à sua própria casa, num padrão de decaimento da distância. Entretanto, o entendimento do comportamento criminal necessita de análise de casos individuais, a fim de não se incorrer na inferência a partir de dados agregados, o que é comumente chamado de falácia ecológica. Diante disso, o objetivo deste artigo é analisar, em nível individual, a partir de uma perspectiva longitudinal, eventos perpetrados por indivíduos contumazes na prática de crimes (criminosos em série), investigando as distâncias e tendo como parâmetro o início de sua jornada como sendo o endereço residencial. Para isso, como parte da metodologia, foi realizada uma análise de dados contidos em boletins de ocorrência policial. Foram pesquisados 114 criminosos em série, autores de 1.259 ocorrências, no período de 2011 a 2013, em Belo Horizonte (MG). Os resultados apontaram que não é possível prever o comportamento espacial criminal do indivíduo com base nos dados investigados em conjunto, pois a jornada para o crime, analisando-se o pacote de eventos criminais, demonstra decaimento da distância no cometimento de crimes, tanto para os criminosos em série, quanto para os não seriais. Não obstante, essa verificação só é válida para o conjunto de dados, o que não se verificou na análise da frequência de eventos em relação à residência do infrator em nível individual.

## Palavras-chaves

Jornada para o crime. Criminoso em série. Decaimento da distância. Falácia ecológica.

## ABSTRACT

Crimes and offenders follow spatio-temporal patterns of their distributions and action space. There are studies that point out that criminals tend to

commit crimes more often in places close to their own home in a distance decaying pattern. However, the understanding of criminal behavior requires the analysis of individual cases, in order not to incur the inference from aggregate data, which is commonly called ecological fallacy. Thus, the objective of this work is to analyze at an individual level, from a longitudinal perspective, events perpetrated by serial criminals, analyzing the distances in which these individuals commit their crimes, taking as a parameter the beginning of your journey as the home address. The methodology included analysis of data contained in bulletins of police occurrence. A total of 114 serial criminals were investigated, authors of 1.259 occurrences from 2011 to 2013 in Belo Horizonte. The results pointed out that it is not possible to predict the criminal behavior of the individual based on the data analyzed together, since the journey to crime, analyzing the package of criminal events, there is a decrease in distance in the commission of crimes, both for serial criminals, and non-serial criminals. Nevertheless, this verification is only valid for the data set, which was not verified in the analysis of the frequency of events in relation to the residence of the offender at the individual level.

## Keywords

Journey to crime. Serial criminal. Distance decay. Ecological fallacy

## 1 INTRODUÇÃO

Dentre as questões que permeiam o estudo do comportamento criminal têm-se os questionamentos acerca da dinâmica espacial do infrator no seu deslocamento para o cometimento de crimes. Estudos criminológicos têm comprovado a existência de padrões espaciais no cometimento de delitos (BRANTINGHAM; BRANTINGHAM 1981, 1984; BURSİK, 1988). Crimes, ofensores e vítimas seguem padrões espaço-temporais de suas distribuições e áreas de ação.

Apesar do grande interesse pelo estudo do crime e a relação com o ambiente onde ocorre, poucos trabalhos têm focado os protagonistas desse fenômeno, ou seja, os autores de delitos e suas áreas de atuação. No âmbito da criminologia, somente após o surgimento do paradigma das carreiras criminais é que o foco dos estudos passou a considerar os autores de delitos e suas trajetórias no mundo do crime; antes, a maioria das investigações se limitava a taxas agregadas, transversais, de cometimento de crimes. Tal situação tende a ser replicada no âmbito acadêmico e, principalmente, nas estatísticas criminais destinadas a servir de

parâmetro para implementação de políticas públicas de segurança.

O estudo do comportamento criminal individual é relevante a partir da constatação de que os crimes, mesmo que comumente tratados como pacotes de eventos, são fenômenos provocados por indivíduos. Além disso, há uma quantidade limitada de criminosos cujas carreiras antissociais são caracterizadas pela recorrência. Segundo estudos epidemiológicos, tais indivíduos são responsáveis por uma quantidade de crimes desproporcional ao seu próprio número (WOLFGANG; FIGLIO; SELLIN, 1972).

A importância de estudos de caso individuais para o entendimento do comportamento criminal reside no fato de que muitas vezes busca-se entender o comportamento do indivíduo a partir da análise do fenômeno coletivo. Essa estimação de comportamentos individuais a partir de agregados é chamada de “falácia ecológica”. Robinson (2009) em 1950<sup>1</sup> demonstrou alguns dos problemas envolvidos na utilização de dados agregados para tirar conclusões sobre o comportamento individual. Nesse tipo de dados, os objetos da análise estatística são grupos de pessoas, em vez de indivíduos. O autor então sugeriu que uma correlação agregada fosse uma superestimação da correlação individual.

Assim, o objetivo deste artigo é analisar em nível individual, a partir de uma perspectiva longitudinal, eventos perpetrados por indivíduos contumazes na prática de delitos (criminosos em série), verificando as distâncias em que esses indivíduos cometem seus delitos, tendo como parâmetro o início de sua jornada como sendo o endereço residencial.

O estudo justifica-se em dois aspectos: primeiramente, no âmbito acadêmico, preenche uma lacuna na literatura brasileira sobre estudos longitudinais de criminosos em série e suas áreas de atuação; e, em termos de ciência aplicada, permite uma melhor compreensão do fenômeno criminal, o que contribui para um tratamento mais qualificado por intermédio de políticas de segurança pública mais adequadas.

## 2 JORNADA PARA O CRIME

*Jornada para o crime* ou *caminho para o crime* é uma área da pesquisa criminológica que está interessada nas distâncias que criminosos viajam para cometer crimes, especificamente entre suas residências e os locais de cometimento dos delitos (PAULSEN; ROBINSON, 2004). Enquanto a ideia de caminhos de criminosos para o cometimento de crime é simples, as implicações de onde e por que criminosos viajam para locais específicos para praticar esses atos impacta a maioria das teorias criminológicas (RENGERT; PIQUERO; JONES, 1999).

Segundo Hodgkinson e Tilley (2007), o interesse pela jornada para o crime iniciou-se na década de 1930 como, por exemplo, com o trabalho de White (1931), que observou que criminosos que cometem crimes contra a propriedade geralmente viajavam distâncias mais longas do que os que atentavam contra as pessoas. Turner (1969) analisou o comportamento de delinquência por uma função de viagem (decaimento da distância) mostrando como mais viagens para cometimento de crimes tendem a estar perto da casa do agressor com a frequência caindo com a distância. Phillips (1980) é, aparentemente, o primeiro a usar o termo *journey to crime* para descrever as distâncias de viagem que os infratores fazem para praticar delitos. Nessa perspectiva, Harries (1980) observou que a distância média percorrida evoluiu para uma analogia com a estatística de viagem ao trabalho.

Esses estudos tornaram-se mais populares nos anos 1970. Com os avanços tecnológicos no campo da geografia, ficou mais viável estudar a dinâmica espacial do crime e determinar a probabilidade de agressor e vítima se juntarem em um espaço e tempo específicos. A análise de padrões criminais usando Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e sistemas de computador de alta potência, *softwares* de mapeamento mais sofisticados e uso do *Global Positioning System* (GPS) facilitaram a análise espacial.

As observações empíricas sobre a jornada para o crime envolveram também os trabalhos de Rhodes e Conly (1981), que expandiram o conceito de “viajante criminal” (*criminal commuter*) e mostraram como os padrões de roubo, assalto e estupro no Distrito de Columbia (EUA) seguiam um padrão de decaimento da distância. Já LeBeau (1987) investigou distâncias de viagem aliadas de estupradores em San Diego por relações vítima-agressor e por método de abordagem. Outras descrições empíricas das distâncias da jornada para o crime foram estudadas por Curtis (1974), Pyle (1974), Capone e Nichols Jr. (1975), Rengert (1975), entre outros.

Ainda que as abordagens situacionais para prevenção do crime apontem a importância da interação entre agressor, vítima e local, a pesquisa de jornada para o crime tem quase exclusivamente se preocupado com o movimento do agressor de sua casa para o local do crime. Existe um corpo substancial de literatura relacionada com os padrões de mobilidade dos delinquentes (em grande parte na América do Norte) e como estes podem diferir dependendo do tipo de infração penal cometida e da localização geográfica específica (HODGKINSON; TILLEY, 2007).

Há um consenso de que os infratores tendem a cometer crimes com maior frequência em locais próximos à sua própria casa, mas a distância percorrida está relacionada ao tipo e à complexidade da infração cometida (BRANTINGHAM; BRANTINGHAM, 1978, 1981). A constatação de que

<sup>1</sup> Artigo originalmente publicado em 1950, reimpresso em 2009.

criminosos tendem a cometer crimes próximos de suas residências leva em consideração o conjunto de dados criminais (diversos infratores, seus locais de residência e os locais de cometimento de crimes), o que não pode levar à afirmação de que essa previsão seja confirmada ao analisar dados individuais, ou seja, crimes cometidos por um mesmo infrator. Sobre esse aspecto, afirma Andresen, Frank e Felson (2014, p. 315, tradução e grifo nossos):<sup>2</sup>

A literatura sobre jornada para o crime tem gerado uma série de preocupações metodológicas. Conforme delineado por Van Koppen e De Keijser (1997), o decaimento da distância – o resultado primário que emerge da literatura de jornada para o crime afirmando que a distância percorrida até o crime é na maioria das vezes curta – *pode ser um fenômeno agregado da população de infratores que não surja a nível individual*. Eles mostram que se a distância dos criminosos para o crime é sempre constante e há mais criminosos com distâncias curtas percorridas, um *padrão de decaimento da distância emerge no agregado*. Portanto, se esse fenômeno é usado para modelar o comportamento individual, seria um erro.

Conforme Robinson (2009), as relações ecológicas não podem substituir as individuais. Embora seja teoricamente possível que sejam iguais, as condições sob as quais isso pode acontecer estão muito distantes das normalmente encontradas nos dados. Do ponto de vista prático, portanto, a única suposição razoável é que uma correlação ecológica é quase certamente não igual à sua correlação individual correspondente, explica. A função de decaimento da distância é uma função agregada que possui propriedades similares aos problemas apresentados pelo autor.

Isso mostra que o número de crimes está inversamente relacionado com a distância das residências dos criminosos. No entanto, não implica necessariamente que os criminosos individuais cometam mais crimes próximos de sua casa do que longe. O problema reside na inferência do comportamento individual a partir de padrões agregados (VAN KOPPEN; DE KEIJSER, 1997).

Tipicamente, a jornada para o crime do ofensor é curta, e quanto mais longe eles estão de casa, menos crime eles cometem. Essa relação é conhecida como “relação de decaimento da distância” (*distance-decay relationship*) ou “hipótese

de decaimento da distância” (*distance-decay hypothesis*) (HODGKINSOI; TILLEY, 2007). A maioria dos infratores comete um grande número de crimes a uma curta distância de casa e, como a distância torna-se maior, o volume de crime que cometem diminui (PHILLIPS, 1980). Segundo Capone e Nichols Jr. (1975, 1976), um terço dos roubos é cometido dentro de uma milha de casa, e mais de 50% dentro de um raio de duas milhas.

Conforme descrito por Rengert (1999), a literatura criminológica normalmente trata a jornada para o crime com uma ideia unidimensional de distância percorrida, negligenciando outras duas importantes variáveis, o nó ou ponto de âncora (*anchor point*) em que a jornada se inicia e a direção dos atrativos criminais e/ou caminhos das atividades rotineiras. Assim, a jornada para o crime é composta pelos componentes *origem, direção e distância*.

Outra preocupação metodológica na literatura da jornada para o crime é a origem da viagem. Rengert (1975) identifica isso como um componente importante no caminho para o crime, mas muitas vezes ignorado. Embora a localização de origem da viagem seja frequentemente assumida como a casa do agressor, é bem possível que a jornada de um delinquente comece de outro nó em seu espaço de atividade (BRANTINGHAM; BRANTINGHAM, 1978, 1984). Se este é o caso para um número significativo de crimes, a distância para o crime com base na casa do agressor é provavelmente incorreta.

A dificuldade em corrigir esta preocupação é que normalmente nos dados de ocorrências policiais não constam a localização da origem da jornada, apenas o endereço do domicílio do agressor (caso seja conhecido) e o local do crime (ANDRESEN; FRANK; FELSON, 2014). Conforme afirmam os autores, apoiando-se em resultados de pesquisas sobre os efeitos de aglomeração das ocorrências criminais na literatura sobre a jornada para o crime, os efeitos de aglomeração se devem a repetidas amostragens dos mesmos grupos, e a amostragem repetida dentro de um grupo tende a gerar menos variabilidade do que a repetida amostragem em vários grupos. Ainda, apenas um pequeno número de infratores prolíficos exibiu decaimento da distância em suas atividades criminosas e, conseqüentemente, um comportamento agregado.

No entanto, Bichler, Christie-Merrall e Sechrest (2011) apoiam os achados de decaimento da distância apresentados por Rengert, Piquero e Jones (1999). Assim, o argumento da falácia ecológica na pesquisa à distância pode ser injustificado.

Independentemente disso, a dificuldade em confirmar ou negar a distância é que a maioria dos

<sup>2</sup> “The journey-to-crime literature has generated a number of methodological concerns. As outlined by van Koppen and De Keijser (1997), distance-decay – the primary result that emerges out of the journey-to-crime literature stating that the distance traveled to crime is most often short – may be an aggregate offender population phenomenon that does not emerge at the individual level. They show that if offenders’ distance to crime is always

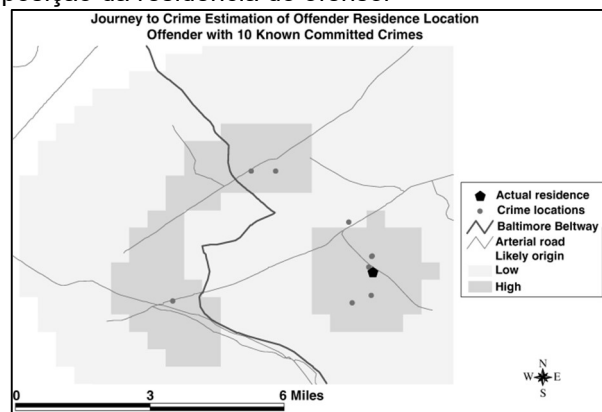
constant and there are more offenders with short distances traveled, a distance-decay pattern emerges in the aggregate. Therefore, if this phenomenon is used to model individual behavior it would be in error”. ANDRESEN, Martin A.; FRANK, Richard; FELSON, Marcus. Age and the distance to crime. **Criminology & Criminal Justice**, v. 14, n. 3, p. 315, 2014.

*infratores não são prolíficos e, portanto, podem não ter observações suficientes sobre seu comportamento criminoso para confirmar ou negar uma propensão ao decaimento quando ela pode, de fato, existir.* (ANDRESEN; FRANK; FELSON, 2014, p. 315, tradução e grifo nossos).<sup>3</sup>

Alguns estudos sobre jornada para o crime analisam as viagens baseadas na natureza dos crimes cometidos e as viagens por fatores demográficos dos autores (gênero, idade, etc.) (ANDRESEN; FRANK; FELSON, 2014) ou dia da semana, por exemplo (CANTER; GREGORY, 1994). Ao investigar muitas viagens, os pesquisadores descobriram que a maioria dos delitos ocorrem “perto” de casa, o que aponta para algo subjetivo. Mas, nos estudos revisados por Brantingham e Brantingham (1981), descobriu-se que a maioria dos crimes ocorreu dentro de 2 milhas da residência do agressor. Outras pesquisas também indicaram que crimes contra pessoas, como homicídio, agressão e estupro, acontecem mais perto de casa do que crimes contra a propriedade, como roubo e furto (BRANTINGHAM; BRANTINGHAM, 1981).

Segundo Rossmo (1999), a maioria dos criminosos tem sua atuação limitada por uma zona de *buffer*, que representa uma área em torno da residência do agressor dentro da qual comete menos crimes. Esse efeito de *buffer* muitas vezes ocorre por duas razões principais: percepção de falta de anonimato e redução do número de alvos. Ou seja, enquanto os infratores frequentemente preferem cometer crimes em áreas que conhecem, eles não querem estar onde serão reconhecidos, relata. Ainda, de acordo com o referido autor, o número de alvos potenciais aumenta com a distância de um ponto fixo, como a residência do agressor. Por essa razão, os infratores não podem cometer tantos crimes perto de casa como fazem a uma curta distância. Importante ressaltar ainda que o *buffer* representa uma área de atividade reduzida, não uma área sem atividade criminosa (PAYNICH; HILL, 2009).

Figura 1 – Jornada para o crime de estimativa da posição da residência do ofensor



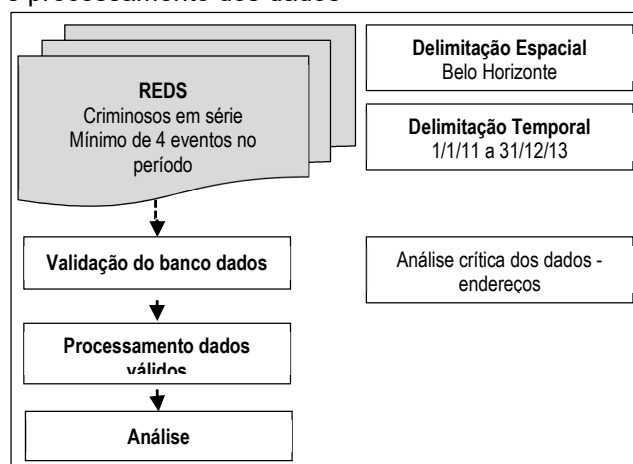
Fonte: Levine (2006, p. 50).

O exemplo da figura acima mostra a localização de uma residência prevista de um criminoso que cometeu dez crimes entre 1994 e 1996 no leste do Condado de Baltimore (EUA). Nove das infrações cometidas foram furtos e uma foi um roubo. A previsão é estimada a partir de uma função de procura de viagens, que é calibrada a partir de uma amostra de 19.806 furtos conhecidos. A amostra de calibração incluiu o local de origem (geralmente a residência do autor) e o local de destino (local do crime) de registros de detenção. As ofensas foram espalhadas por uma área de cerca de 10 milhas quadradas. A função de jornada para o crime estima três áreas de alta probabilidade para o agressor, sendo que uma é onde vive atualmente (símbolo de casa) (LEVINE, 2006, p. 50). Há ainda uma divergência quanto à confirmação sobre a existência de um decaimento no número de infrações cometidas, tendo como referência o início da jornada na casa do infrator. Este estudo busca, portanto, contribuir com dados empíricos para melhor elucidação dessa questão.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada a análise de distância entre o local de residência do criminoso em série e dos seus crimes praticados, a fim de identificar a real relação entre a moradia do delinquente e seu espaço de ação. O percurso metodológico adotado consta de maneira sucinta no esquema apresentado a seguir:

Figura 2 – Fluxo metodológico da coleta, tratamento e processamento dos dados



Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

Informações sobre a ocorrência de delitos podem ser obtidas de diferentes fontes. Quando um crime ocorre, a primeira instituição a ser acionada, considerando sua missão constitucional de policiamento ostensivo de preservação da ordem pública, geralmente é a polícia militar, a qual registra

<sup>3</sup> “Regardless, the difficulty in confirming or denying distance-decay is that most offenders are not prolific and, hence, may not have enough observations

regarding their criminal behavior to confirm or deny a distance-decay propensity when it may, in fact, exist.” (ANDRESEN; FRANK; FELSON, 2014, p. 315).

a ocorrência, bem como as informações sobre o contexto no qual o crime ocorreu, a qualificação e as características do agente sobre a vítima, os meios utilizados e o histórico do evento. O boletim de ocorrência (BO) da Polícia Militar de Minas Gerais, registrado eletronicamente por meio do Registro de Eventos de Defesa Social (REDS), é enviado à polícia civil, responsável pela execução das atividades de polícia judiciária (apuração do crime). Depois de concluída a fase investigatória, o inquérito policial é encaminhado ao Ministério Público, partindo para a fase de persecução criminal. Ocasionalmente, os crimes podem ser noticiados diretamente à polícia civil, que registra o evento e instaura como ofício o respectivo inquérito policial para investigação, o qual seguirá o mesmo trâmite.

A partir da definição dos objetivos da pesquisa, definem-se os critérios para a coleta de dados: o objeto de estudo (criminosos em série), o recorte espaço-temporal (Belo Horizonte, de 1º de janeiro de 2011 a 31 de dezembro de 2013), as categorias (crimes e contravenções penais, conforme tipificação prevista na legislação brasileira) e amostra (representação da população de eventos perpetrados por criminosos não seriais ou gerais). A seleção dos indivíduos foi feita a partir dos seguintes critérios, considerando os registros de 1º de janeiro de 2011 a 31 de dezembro de 2013: indivíduos registrados em ao menos quatro boletins de ocorrência feitos por meio do REDS no período, tendo como recorte espacial o cometimento de delitos no município de Belo Horizonte.

A partir dos dados brutos coletados, foram realizados os seguintes filtros:

- a) excluíram-se os dados referentes a ocorrências envolvendo autores cujas naturezas não configuram atividades delituosas: acidente de trânsito com ou sem vítima, infrações de trânsito, assistência à pessoa indigente, autoextermínio (tentativa de suicídio), averiguações de indivíduo em atitude suspeita, bem e/ou valor encontrado, busca e apreensão de objetos/pessoas, busca/salvamento, cumprimento de mandados de prisão, buscas/apreensões, extravio de documentos ou objetos pessoais, recaptura de foragido da justiça, fuga de preso, ingresso de objetos em estabelecimentos prisionais, pessoa extraviada ou desaparecida, pessoa localizada, veículo localizado/recuperado, visita tranquilizadora pós-sinistro, vítima de agressão física/atropelamento/queda/queimadura;
- b) excluíram-se os dados de “outros fatos não tipificados”, que são eventos cujas condutas praticadas não se encontram codificadas no ordenamento jurídico,

sendo, portanto, fatos atípicos do ponto de vista jurídico-penal. Trata-se de ocorrências que atentam contra moral, porém não se configuram como crimes, tipificadas com as seguintes naturezas nos boletins de ocorrência policial: outras infrações contra a pessoa, patrimônio, relacionadas a substâncias entorpecentes, contra a incolumidade/paz pública, atrito verbal, outras ações de defesa social, outras denúncias/reclamações de defesa social;

- c) ocorrências que não possuíam georreferenciamento ou endereços válidos;
- d) pelo critério de eventos cometidos por indivíduos atuantes em Belo Horizonte com delimitação maior ou igual a quatro eventos.

Assim, obteve-se os seguintes dados:

- a) número de criminosos em série: 114 indivíduos;
- b) ocorrências perpetradas por criminosos em série: 1.259 ocorrências;
- c) endereços dos criminosos em série: 317 pontos;
- d) ocorrências com locais de residência válidos (utilizadas para análise de distância entre residência-ocorrência): 993 ocorrências.

Após a coleta, realizou-se uma crítica no intuito de identificar e suprimir valores estranhos ao levantamento, como incompatibilidade entre endereços de ocorrência e geolocalização dos eventos, além de informações faltantes, equivocadas, alterações na categorização, etc. O critério de verificação das distâncias para análise de padrões está esquematizado na figura a seguir.

Figura 3 – Representação da medida entre endereço do indivíduo e locais de cometimento de crimes



Fonte: Elaborado pelos autores (2016)

Para a análise da jornada para o crime (*journey to crime*), foi pesquisado o endereço utilizado pelo autor quando da data de cada ocorrência, sendo

realizada a medida da distância em linha reta (euclidiana) entre *local da residência* e *local do fato*, conforme representação esquemática acima. Tal artifício foi necessário devido o infrator em série possuir endereços diversos, em ocorrências distintas.

No que se refere à coleta dos locais de residência, foi feita a pesquisa das ocorrências do endereçamento dos autores de delito. Considerando-se que este parâmetro não possui georreferenciamento no próprio boletim de ocorrência, a inserção dos dados de coordenadas geográficas desses locais foi feita manualmente<sup>4</sup>, buscando-se o georreferenciamento com precisão de quadra para os endereços válidos, utilizando-se a base de arruamentos e endereços da Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte (Prodabel) a partir do Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS). Para os indivíduos com algum endereço inválido, mas com outro boletim de ocorrência registrado em endereço diverso, excluiu-se o endereço inválido. Para os endereços indicados dos autores fora de Belo Horizonte, utilizou-se a base Google para geocodificação. E, para cada autor de delito, foi atribuído um código numérico sequencial, a fim de suprimir a identidade pessoal. Por fim, foi feita a análise comparativa em relação às distâncias entre os locais de residência dos autores dos delitos para os criminosos em série e uma amostra contendo as mesmas características afetas aos crimes gerais em Belo Horizonte para o mesmo período analisado.

O objetivo dessa análise foi identificar se os criminosos em série se comportam de maneira análoga à população de criminosos em geral. Para tanto, a amostra foi feita a partir de um banco de dados contendo os crimes gerais com as mesmas categorias utilizadas na pesquisa dos criminosos em série. Desse banco retirou-se as ocorrências com coordenadas e endereços inválidos, o que impediria de realizar a análise de distâncias, obtendo-se 91.611 eventos. Nesse banco realizou-se um sorteio aleatório para composição da amostra estratificada (contendo a mesma distribuição do banco de dados dos infratores em série), ou seja, foram sorteadas 1.259 ocorrências com a mesma distribuição relativa de eventos que o banco de dados dos criminosos em série.

O cálculo amostral para a população de 91.611 eventos, com amostra de 1.259 ocorrências, apresentou nível de confiança de 99% com erro amostral de 3,605%.<sup>5</sup> O sistema geodésico de referência para os boletins de ocorrência no REDS

é o *South American Datum 1969 (SAD69)*. Já os dados obtidos da base Google estão no *World Geodetic System (WGS84)*. Para os cálculos de distância entre locais de residência e ocorrências, todas as coordenadas foram convertidas para projeção no Sistema *Universal Transversa de Mercator (UTM)*, zona 23S. Para o cálculo das distâncias entre locais de residência e locais de ocorrências para cada indivíduo, foram consideradas 993 ocorrências. Ressalta-se que houve perda de algumas informações do ano de 2011, uma vez que, nesse ano, o REDS ainda não estava consolidado em todo o estado. O SM20, banco de dados de Informação da Segurança Pública da Polícia Militar de Minas Gerais para períodos anteriores a 2012, possui informações básicas, não contendo informações como endereço, latitude e longitude, horário e dia da semana. Por isso tais dados não foram utilizados na análise.

A partir do banco de dados, as análises centográficas foram realizadas por meio do *software ArcGIS*, e os resultados foram expressos em tabelas, gráficos e mapas.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Tipologias criminais

As tipologias criminais obtidas como corpo da pesquisa, pelos requisitos propostos, constam na tabela a seguir:

Categoria	Frequência	
	Absoluta	Relativa
Contra o Patrimônio	796	63%
Entorpecentes (Uso)	111	9%
Entorpecentes (Tráfico)	98	8%
Contravenção Penal	94	7%
Contra a Liberdade Individual	61	5%
Lesões Corporais	37	3%
Contra a Administração	21	2%
Armas	9	1%
Contra a vida	8	1%
Crime Trânsito	8	1%
Fraude	7	1%
Residual*	9	1%
<b>TOTAL</b>	<b>1259</b>	<b>100%</b>

Fonte: Faria e Diniz (2019).

Nota: \*Categoria residual contempla (4 eventos contra a fé pública; 3 eventos contra o meio ambiente; 1 evento contra a honra e 1 evento de periclituação da vida).

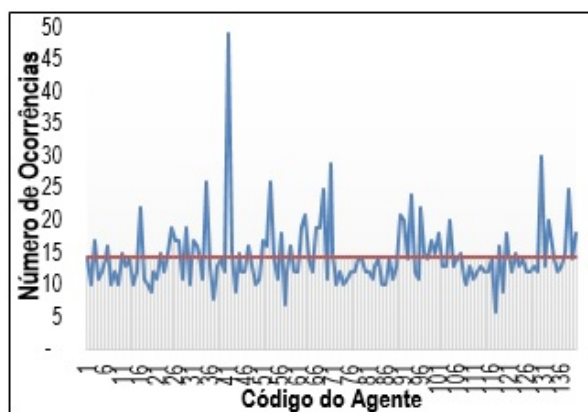
<sup>4</sup> Os REDS contêm informações gerais sobre o evento, incluindo os dados de endereçamento do autor, bem como do local da ocorrência. Ocorre que em alguns registros os endereços indicados pelo autor são inválidos ou preenchidos de forma equivocada pelo responsável pela redação da ocorrência, o que inutiliza o dado para fins de processamento. Desta forma, foram retirados do banco de dados os endereços inválidos ou inconsistentes. Vale ainda salientar que essa fonte documental está sujeita também à ação discricionária do policial que o preenche, não obstante, essa é a fonte disponível mais próxima da eclosão do evento criminal e que, por isso, foi utilizada como base para realização deste trabalho.

<sup>5</sup> Utilizou-se para este cálculo a calculadora on-line de Santos (2011).

## 4.2 Frequência de eventos por indivíduo

Conforme o gráfico abaixo, verifica-se que, dos 114 autores de eventos, têm-se no mínimo 4 eventos perpetrados (3 indivíduos) e no máximo 22 eventos. A média de ocorrências por indivíduo é de 11 eventos. Desse total, 53 indivíduos cometeram até 10 eventos e 61 participaram de 11 ou mais ocorrências.

Gráfico 1 – Frequência de eventos por criminoso em série – Belo Horizonte – 2011 a 2013



Fonte: Faria e Diniz (2019).

Identifica-se, portanto, que os indivíduos selecionados para comporem a pesquisa são produtivos, sendo que em média foram presos por cometimento de delitos mais de três vezes por ano.

## 4.3 Jornada para o crime: a relação da distância residência-crime

Os dados da frequência de eventos por faixa de distâncias a partir dos locais de residência são os seguintes:

Tabela 1 – Frequência de eventos em relação à distância da residência

Faixa de distância (km)	Frequência		Acumulado	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
0 a 1	253	25,5%	253	25,5%
1 a 2	128	12,9%	381	38,4%
2 a 3	105	10,6%	486	48,9%
3 a 4	51	5,1%	537	54,1%
4 a 5	43	4,3%	580	58,4%
5 a 6	33	3,3%	613	61,7%
6 a 7	34	3,4%	647	65,2%
7 a 8	27	2,7%	674	67,9%
8 a 9	30	3,0%	704	70,9%
9 a 10	30	3,0%	734	73,9%
Acima de	259	26,1%	993	100,0%
<b>TOTAL</b>	<b>993</b>	<b>100%</b>		

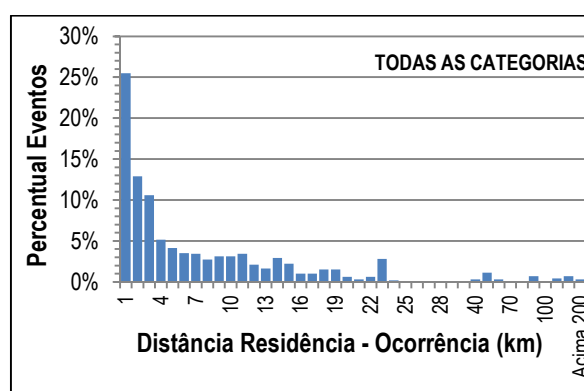
Fonte: Elaborados pelos autores (2016).

A Tabela 2 foi construída a partir de todos os eventos que possuíam endereçamento válido para a

residência do infrator (993 ocorrências). Observa-se que há uma concentração maior dos eventos na faixa até 1 km, 253 eventos, que correspondem a 25,5% do total. Entre 1 e 2 quilômetros, tem-se 12,9% dos eventos; de 2 a 3 quilômetros, 10,6% das ocorrências; entre 3 e 4 quilômetros, a frequência de eventos cai para 5,1% do total de ocorrências. Praticamente metade (48,9%) das viagens tem menos de 3 km de comprimento e 73,9% são menores que 10 km. Esses números sugerem que o domínio criminal em que a casa se baseia, geralmente, cobre uma área relativamente pequena.

Para identificar se há um padrão de decaimento da distância para o cometimento de delitos, elaborou-se o gráfico a seguir.

Gráfico 2 – Frequência de cometimento de crimes pela distância em relação à residência do criminoso em série – Belo Horizonte – 2011-2013



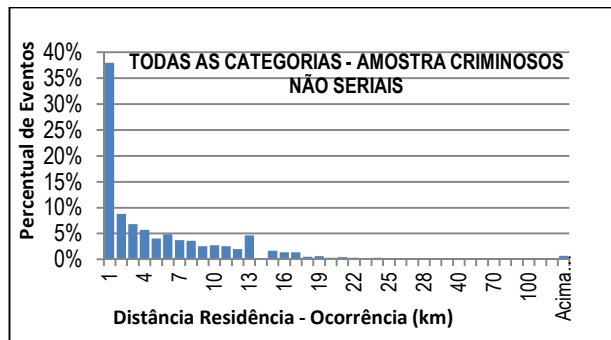
Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

Conforme o gráfico, observa-se que, para o conjunto dos eventos analisados, há decaimento da frequência de cometimento com a distância, o que era esperado conforme a literatura sobre a jornada para o crime (RHODES; CONLY, 1981; LEBEAU, 1987; CURTIS, 1974; PYLE, 1974; CAPONE; NICHOLS JR., 1975; RENGERT, 1975).

Para se ter um parâmetro comparativo, fez-se a mesma análise de distância em relação ao domicílio dos infratores para criminosos não seriais no mesmo período (2011-2013), considerando as mesmas tipologias de crimes. Para tanto, buscou-se na base de dados de crimes gerais uma amostra estratificada com as mesmas características da população estudada, com sorteio aleatório de 1.259 ocorrências com frequências relativas iguais para os tipos penais da população.

Do banco de dados com 90.903 ocorrências, já se retirando as com coordenadas erradas ou endereços inválidos, obteve-se endereçamento e georreferenciamento válidos para 1.133 eventos (nível de confiança de 95% e erro amostral de 2,894%). Para essas ocorrências, foi feita a análise de frequência de cometimento de crimes pela distância em relação à residência do autor para os eventos perpetrados por criminosos não seriais. Os resultados foram organizados no gráfico a seguir:

Gráfico 3 – Frequência de cometimento de crimes pela distância em relação à residência do criminoso geral (não seriais) – Belo Horizonte – 2011-2013



Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

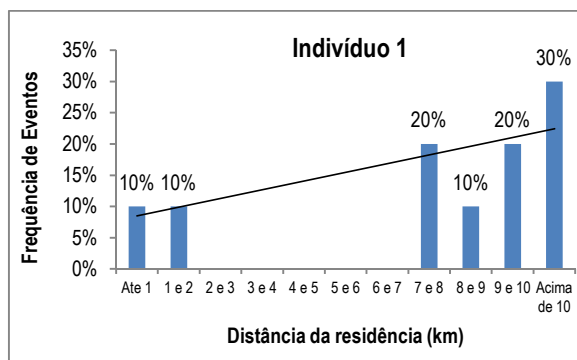
Observa-se que há o mesmo comportamento de decréscimo da frequência de cometimento de delitos com aumento da distância em relação à base domiciliar. Entretanto, a análise levou em consideração o conjunto de eventos praticados pelos criminosos em série e, portanto, esta característica pode ser um fenômeno agregado da população de infratores e que pode não se configurar em nível individual, conforme já exposto por Andresen, Frank e Felson (2014).

Das 993 ocorrências em que o endereço da residência do autor do delito é conhecido, foram analisados os casos de 98 infratores, já que os demais 16 criminosos em série (códigos numéricos 7, 11, 71, 73, 76, 87, 91, 95, 106, 107, 110, 118, 120, 126, 136, 138) tiveram a análise prejudicada, uma vez que não havia ocorrências com endereços de residência, ou tinham em quantidade insuficiente que permitisse uma análise de decaimento da distância (até 3 ocorrências com endereço residencial válido).

Dentre os 98 indivíduos analisados, 43 (44% do total) apresentaram uma diminuição da quantidade de crimes com aumento da distância em relação a seus locais de residência; os demais 55 indivíduos (56% do total) não apresentaram diminuição da frequência de cometimento de delitos com aumento da distância. Assim, pode-se inferir que a afirmação de que o número de eventos cometidos por autores de delitos diminui com o aumento da distância em relação ao local da residência do infrator não encontrou sustentação nesta pesquisa.

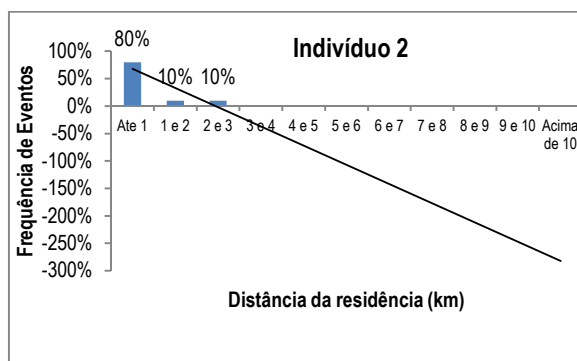
Como exemplos, seguem os gráficos referentes à frequência de eventos cometidos em relação à distância da residência para os indivíduos 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

Gráfico 1 - Frequência de cometimento de crimes pela distância em relação à residência do criminoso em série – Indivíduo 1



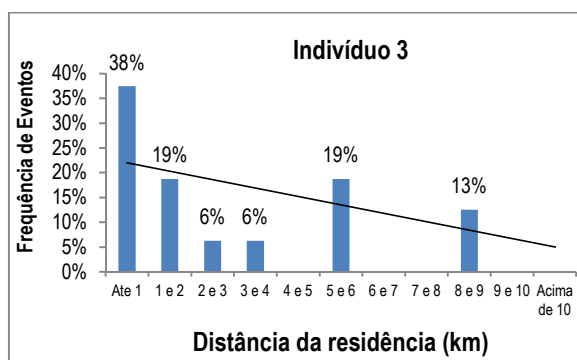
Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

Gráfico 2 - Frequência de cometimento de crimes pela distância em relação à residência do criminoso em série – Indivíduo 2



Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

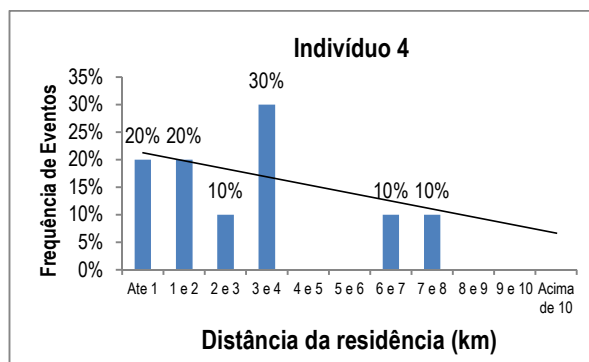
Gráfico 3 - Frequência de cometimento de crimes pela distância em relação à residência do criminoso em série – Indivíduo 3



Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

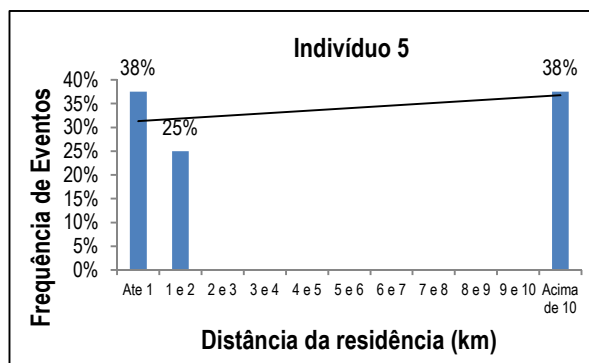


Gráfico 4 - Frequência de cometimento de crimes pela distância em relação à residência do criminoso em série – Indivíduo 4



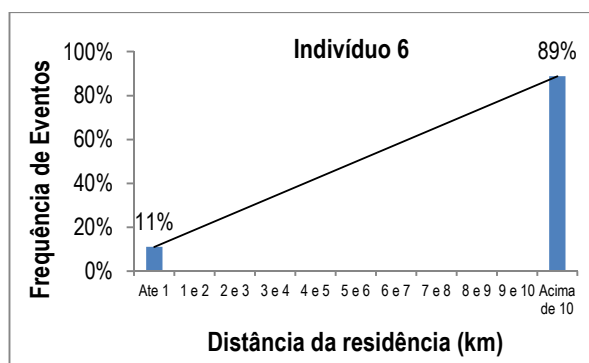
Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

Gráfico 5 - Frequência de cometimento de crimes pela distância em relação à residência do Criminoso em série – Indivíduo 5



Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

Gráfico 6 - Frequência de cometimento de crimes pela distância em relação à residência do Criminoso em série – Indivíduo 6



Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

Nos exemplos dos gráficos anteriores, verifica-se que os indivíduos 2, 3 e 4 apresentaram um comportamento de decaimento com a distância, o que não foi observado para os outros três casos (1, 5 e 6). O decaimento da distância somente é uma verdade, considerando-se o conjunto agregado transversal de eventos. Se se observar uma sequência longitudinal de fatos perpetrados por um mesmo autor, tal fato pode não se confirmar.

Assim, deve existir infratores em série que cometem crimes mais próximos de suas residências

(os quais são chamados na literatura de *marauder*), o que pode ser atribuído às características dos delitos ou elementos individuais que influenciam na decisão do infrator e outros que realizam viagens mais distantes para cometerem seus delitos (chamados na literatura de *commuter*), por questões como a oferta de vítimas, ou para que não sejam reconhecidos em suas vizinhanças ou ainda por outros aspectos que determinem suas decisões.

A fim de examinar se os infratores tendem a aumentar sua jornada para o crime, conforme suas séries progrediram, as distâncias percorridas para as três primeiras ofensas em cada série foram examinadas. A tabela a seguir mostra a porcentagem de vezes que cada uma das três primeiras ofensas em uma série foi a mais próxima da base do infrator.

Tabela 2 – Proximidade da residência para as três primeiras ofensas

Ofensa	Percentual mais próximo da base
Primeira ofensa	32%
Segunda ofensa	39%
Terceira Ofensa	29%

Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

Como pode ser visto, em 32% da série, a primeira ofensa foi a mais próxima da casa, em 39% dos casos, a segunda infração foi a mais próxima do lar e, em 29% dos casos, foi a terceira ofensa. Não se observou tendência para aumentar ou diminuir o alcance criminal ao longo do tempo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho aborda um tema de relevância nos estudos criminais com foco no estudo da jornada do crime, ao individualizar a trajetória de delitos cometidos, buscando relacionar o tipo de crime com a distância geográfica entre o endereço residencial e o ato criminal cometido. Para tanto, foram apresentadas investigações individualizadas sobre atos criminosos como também o que se conhece como falácia ecológica do ponto de vista metodológico, quando se buscam dados coletivos para prever ações criminais individuais. Os resultados da pesquisa demonstraram que o deslocamento do criminoso em série a partir do seu endereço residencial para o cometimento de delitos é definido para cada indivíduo.

Em termos gerais, observou-se uma concentração maior dos eventos na faixa até 1 km, contando 25,5% do total de ocorrência, e praticamente metade (48,9%) das viagens tem menos de 3 km de comprimento e 73,9% são menores que 10 km. Esses números sugerem que o domínio criminal em que a casa se baseia, geralmente, cobre uma área restrita. Assim, depreende-se que, embora já seja abordado na literatura (BRANTINGHAM; BRANTINGHAM, 1981, 1984) que nem sempre o início do deslocamento do infrator para o cometimento dos delitos seja sua casa, esta

apresenta-se como um importante nó em seu espaço de atividade.

Aponta-se aí um ponto fraco desse tipo pesquisa em que há dificuldade de avaliar outros pontos de nó na atividade do criminoso, pois há precariedade nas fontes de informações para pesquisas criminais, em que normalmente os dados de ocorrências policiais não constam a localização da origem da jornada, apenas o endereço do domicílio do agressor (caso seja conhecido) e a localização do crime, conforme já alertado por Andresen, Frank e Felson (2014).

Em termos de jornada para o crime, uma das grandes contribuições desse estudo é a evidência de que, analisando-se o pacote de eventos criminais, há decaimento da distância no cometimento de crimes, tanto para os criminosos em série, quanto para os não seriais. Entretanto, essa verificação só é válida para o conjunto de dados, o que não se verificou na análise da frequência de eventos em relação à residência do infrator em nível individual (conjunto de eventos analisados, numa série longitudinal), em que 44% dos indivíduos tiveram decaimento da distância em suas atuações criminais. Portanto, conclui-se que não é possível prever o comportamento espacial criminal do indivíduo com base nos dados analisados em conjunto, tratando-se, desse modo, de um caso de falácia ecológica.

Outro aspecto analisado foi se ocorre aumento ou decréscimo das distâncias de cometimento dos delitos com o passar do tempo em relação ao domicílio do infrator. No trabalho, não se observou uma tendência para aumentar ou diminuir o alcance criminal ao longo do tempo. Os resultados contribuem ainda para a realização de investigações criminais e planejamentos de empregos de policiamentos focados na prisão de infratores em série, além da prevenção de delitos.

Considerando-se o pioneirismo desse estudo na literatura especializada brasileira, novos trabalhos devem ser empreendidos a fim de permitir uma análise comparativa e um melhor aprofundamento do conhecimento nessa área da criminologia ambiental e geografia do crime. Além disso, abre-se uma possibilidade de o estudo servir para possíveis intervenções institucionais de segurança pública, prevenção de atos criminosos e delitos cometidos por infratores em série, os quais são responsáveis por um número relevante de eventos.

## REFERÊNCIAS

ANDRESEN, Martin A.; FRANK, Richard; FELSON, Marcus. Age and the distance to crime. **Criminology & Criminal Justice**, v. 14, n. 3, p. 314-333, 2014.

BICHLER, Gisela; CHRISTIE-MERRALL, Jill; SECHREST, Dale. Examining juvenile delinquency within activity space: building a context for offender travel patterns. **Journal of Research in Crime and Delinquency**, v. 48, n. 3, p. 472-506, 2011.

BRANTINGHAM, Paul J.; BRANTINGHAM, Patricia L. Environmental criminology. Beverly Hills, CA: Sage. In: CANTER, David. Confusing operational predicaments and cognitive explorations: comments on Rossmo and Snook *et al.* **Applied Cognitive Psychology**, n. 19, p. 663-668, 1981.

BRANTINGHAM, Paul J.; BRANTINGHAM, Patricia L. **Patterns in crime**. New York: Macmillan, 1984.

BRANTINGHAM, Paul J.; BRANTINGHAM, Patricia L. **A theoretical model of crime site selection**. Crime, Law and Sanctions. Sage Publications Inc, 1978.

BURSIK, Robert J. Social disorganization and theories of crime and delinquency: problems and prospects. **Criminology**, v. 26, n. 4, p. 519-552, 1988.

CANTER, David V.; GREGORY, Adam. Identifying the residential location of rapists. **Journal of the Forensic Science Society**, v. 34, n. 3, p. 169-175, 1994.

CAPONE, Donald L.; NICHOLS JR., Woodrow W. Crime and distance: an analysis of offender behavior in space. **Proceedings of the Association of American Geographers**, p. 45-49, 1975.

CAPONE, Donald L.; NICHOLS JR., Woodrow W. Urban structure and criminal mobility. **American Behavioral Scientist**, v. 20, n. 2, p. 199-213, 1976.

CURTIS, Lynn A. **Criminal violence: national patterns and behavior**. Lexington, MA: Lexington Books, 1974.

FARIA, Antonio Hot Pereira de; DINIZ, Alexandre Magno Alves. Criminosos em série. **Revista Brasileira de Segurança Pública**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 35-58, 2019. Disponível em: <http://revista.forumseguranca.org.br/index.php/rbsp/article/view/1051>. Acesso em: 27 fev. 2018.

HARRIES, Keith D. **Crime and the environment**. Springfield, IL: Thomas, 1980.

HODGKINSOI, Sarah; TILLEY, Nick. Travel-to-crime: homing in on the victim. **International Review of Victimology**, v. 14, n. 3, p. 281-298, 2007.

LEBEAU, James L. The journey to rape: geographic distance and the rapist's method of approaching the victim. **Journal of Police Science & Administration**, v. 15, n. 2, p. 129-136, 1987.

LEVINE, Ned. Crime mapping and the crimestat program. **Geographical analysis**, v. 38, n. 1, p. 41-56, 2006. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.0016-7363.2005.00673.x/full#f7>. Acesso em: 27 fev. 2017.

PAULSEN, Derek J.; ROBINSON, Matthew B. **Spatial aspects of crime: theory and practice.** Boston, EUA: Allyn & Bacon, 2004.

PAYNICH, Rebecca; HILL, Bryan. **Fundamentals of crime mapping.** Burlington: Jones & Bartlett Publishers, 2009.

PHILLIPS, Phillip D. Characteristics and typology of the journey to crime. *In*: GEORGES-ABEYIE, Daniel E.; D HARRIES, Keith (ed.) **Crime: a spatial perspective.** New York: Columbia University Press, 1980. p. 167-180.

PYLE, Gerald F. *et al.* **The spatial dynamics of crime.** Chicago, IL: University of Chicago, Department of Geography, 1974.

RENGERT, George F. Some effects of being female on criminal spatial behavior. **The Pennsylvania Geographer**, v. 13, n. 2, p. 10-18, 1975.

RENGERT, George F.; PIQUERO, Alex R.; JONES, Peter R. Distance decay reexamined. **Criminology**, v. 37, n. 2, p. 427-446, 1999.

RHODES, William M.; CONLY, Catherine. Crime and mobility: an empirical study. **Environmental Criminology**, p. 167-188, 1981.

ROBINSON, William S. Ecological correlations and the behavior of individuals. **International Journal of Epidemiology**, v. 38, n. 2, p. 337-341, 2009.

ROSSMO, D. Kim. **Geographic profiling.** Boca Raton, FL: CRC Press, 1999.

SANTOS, Glauber Eduardo de Oliveira. **Cálculo amostral:** calculadora on-line. 2011. Disponível em: <http://www.calculoamostral.vai.la> 27. Acesso em: 1 jan. 2018.

TURNER, Stanley. Delinquency and distance. **Delinquency: Selected Studies**, p. 11-26, 1969.

VAN KOPPEN, Peter J.; DE KEIJSER, Jan W. Desisting distance decay: on the aggregation of individual crime trips. **Criminology**, v. 35, n. 3, p. 505-515, 1997.

WHITE, R. Clyde. The relation of felonies to environmental factors in Indianapolis. **Social Forces**, v. 10, p. 498, 1931.

WOLFGANG, M. E.; FIGLIO, R. M.; SELLIN, T. **Delinquency in a birth cohort.** Chicago, IL: University of Chicago Press, 1972.

---

**Submetido em 26/06/2019 e aceito para publicação em 01/01/2020.**

---