



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

**DESEMPENHO ECONÔMICO DE ATIVIDADES COMERCIAIS NOTURNAS  
E CRIMINALIDADE**

**Maria Luísa Ferreira Cardoso**

Brasília – DF  
2º/2016



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

**DESEMPENHO ECONÔMICO DE ATIVIDADES COMERCIAIS NOTURNAS**  
**E CRIMINALIDADE**

**Maria Luísa Ferreira Cardoso**

**Orientador: Paulo Roberto Amorim Loureiro**

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Econômicas apresentada ao Departamento de Economia da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharelado em Economia.

Brasília - DF  
2º/2016

## TERMO DE APROVAÇÃO

Desempenho econômico de atividades comerciais noturnas e criminalidade

Esta monografia foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de Bacharel em Economia pelo Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília.

Brasília - DF, 5 de Dezembro de 2016.

### **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Paulo Roberto Amorim Loureiro

---

Prof. Dr. Tito Belchior Moreira

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus, por ter me dado saúde, força e perseverança em todas as dificuldades, não só na realização deste trabalho, mas em toda a minha vida acadêmica.

Aos meus pais, Carlos e Marinalva, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

Ao meu irmão, Carlos Júnior e a Marta pela amizade e paciência em todos os momentos da minha vida.

Ao meu orientador Prof. Paulo Roberto Amorim Loureiro, pela disponibilidade em contribuir para a realização deste trabalho, com suas correções, auxílio e incentivo.

Aos meus amigos, pela companhia e apoio nos momentos mais importantes e difíceis da minha formação.

E por fim, agradeço a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da concretização deste trabalho.

## Resumo

A literatura teórica e empírica acerca da criminologia sugerem que o medo de ser vítima de um crime pode fazer com que os consumidores, empregados e empresários alterem suas atividades rotineiras em áreas que experimentaram um movimento de pico na atividade violenta. Esse medo é especialmente acentuado no período noturno em que se destacam questões ligadas a vandalismo, bebidas e desordem. Esta monografia visa mostrar como os estabelecimentos noturnos reagem à violência, oferecendo evidências de como o crime afeta as escolhas que os indivíduos fazem em relação ao local onde vivem, compram e trabalham. Usando dados de emprego e dados de homicídios ao nível de município, faz-se um exame do impacto de surtos de violência na taxa de crescimento de emprego de estabelecimentos comerciais noturnos em quatro grandes regiões do estado de São Paulo entre os anos de 2007 e 2015. Os resultados indicaram que a ocorrência de surtos de violência tem impacto negativo sobre a atividade empresarial noturna, mas esse impacto só se apresentou significativo sob a metodologia de dados em painel, em detrimento da regressão por MQO. Esta conclusão é consistente com a noção de que o medo da vitimização impõe custos indiretos à sociedade por seu impacto negativo sobre os estabelecimentos comerciais noturnos.

**Palavras-chave:** surto; violência; crime; taxa de crescimento de emprego; estabelecimentos noturnos.

## ***Abstract***

The theoretical and empirical literature on criminology suggests that fear of being a victim of crime may cause consumers, employees, and business owners to change their routine activities in areas that have experienced a peak movement in violent activity. This fear is especially acute in the night period when issues such as vandalism, drinking and disorder are highlighted. This undergraduate dissertation aims to show how night-time establishments react to violence, providing evidence of how crime affects the choices individuals make about where they live, shop and work. Using employment data and homicide data at the municipality level, an analysis is made of the impact of violence surges on the employment growth rate of night-time commercial establishments in four large regions of the state of São Paulo, between 2007 and 2015. The results indicated that the occurrence of violence surges has a negative impact on night-time business activity, but this impact was only significant under the panel data methodology, to the detriment of the OLS regression. This conclusion is consistent with the notion that fear of victimization imposes indirect costs on society by its negative impact on night-time commercial establishments.

**Keywords:** surge; violent crime; employment growth rates; night-time establishments.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ilustração do procedimento do método de Diferença em Diferenças.....	40
Tabela 2 - Média de homicídios por região e nível de homicídio (2007 -2014) .....	49
Tabela 3 - Ocorrências de surtos nos municípios por região e nível de homicídio....	51
Tabela 4 - Probabilidade de surtos de violência: regressão probit stepwise .....	52
Tabela 5 - Média da probabilidade estimada de surto, por grupo de tratamento e controle .....	54
Tabela 6 - Diferença das taxas de crescimento depois dos surtos de 2007 e 2013..	54
Tabela 7 - Regressão MQO da taxa média de crescimento de emprego em estabelecimentos noturnos por nível de violência .....	55
Tabela 8 - Resultados das estimações dos dados em painel .....	56
Tabela 9 - Estimação de dados em painel por efeitos aleatórios por níveis de homicídio.....	56
Tabela 10 - Resultados de efeitos fixos e aleatórios com erro robusto .....	57

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	9
2 O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA .....	11
2.1 A vida noturna urbana e criminalidade .....	11
2.2 Impactos do crime .....	13
2.3 Contexto atual .....	15
2.3.1 O crime em São Paulo .....	17
2.4 O que determina o crescimento de uma empresa ou empreendimento? .....	21
3 REVISÃO DE LITERATURA .....	24
3.1 O modelo de Gary Becker .....	24
3.2 Daniel Hamermesh .....	26
3.3 Estudos empíricos .....	28
3.3.1 Criminalidade no Brasil: principais estudos de Economia do Crime no país .....	32
4 METODOLOGIA E BASE DE DADOS .....	36
4.1 Metodologia .....	36
4.1.1 Modelo econométrico .....	36
4.1.2 Modelo explicativo .....	44
4.2 Base de dados .....	46
4.3 Organização do banco de dados e estatísticas obtidas .....	48
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	52
5.1 Modelo <i>Probit</i> .....	52
5.2 <i>Propensity score matching</i> .....	53
5.3 Regressão por MQO .....	55
5.4 Regressão do modelo de dados em painel .....	55
6 CONCLUSÃO .....	58
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	59

## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento e o desenvolvimento de atividades sociais e comerciais ao longo do período noturno têm sido um dentre tantos desafios enfrentados pelas cidades (YEO e HENG, 2014). E um dos aspectos que se destaca nesse cenário noturno urbano é a criminalidade, uma vez que o medo do crime por parte das pessoas afeta o desempenho da economia noturna, já que influencia nas decisões de consumo de bens e serviços fornecidos durante a noite (BRANDS e AALST, 2015).

O impacto que a criminalidade pode causar no desempenho comercial em termos de emprego e atividade já foi uma questão abordada em alguns trabalhos. Greenbaum e Tita (2004), por exemplo, apontam, a partir de dados de cinco cidades dos Estados Unidos (Chicago, Houston, Pittsburgo, Miami e Saint Louis), que o crime violento pode ter impactos negativos sobre a economia local em termos de menos novos estabelecimentos comerciais e um crescimento mais lento do emprego e da produção de empresas existentes. De acordo com eles a taxa de crescimento dos estabelecimentos da amostra foi de 4% em regiões de alto nível de homicídios e 7% nas de baixo nível. Igualmente, a taxa média anual de crescimento do emprego foi de apenas 1% nas áreas consideradas mais violentas, em comparação com 5% em áreas menos violentas.

Da mesma forma, Rosenthal e Ross (2010) detectaram, também em cinco cidades dos EUA, que um aumento de 100 crimes por mês, reduziria a participação varejista no emprego em 22%. Além disso, um aumento de crimes violentos durante o horário de jantar reduziria em 44% a atividade de restaurantes de alto porte da região.

No entanto, essa abordagem da criminalidade como um fator determinante, ainda apresenta-se de certa forma escassa dentro do arcabouço teórico da Economia do Crime, uma vez que a maioria dos trabalhos foca em averiguar as causas e determinantes do comportamento criminal. Os autores acima citados ratificam essa ideia declarando que pouca atenção tem sido dada aos impactos econômicos do crime, especialmente em relação aos padrões de desenvolvimento urbano e o efeito que o crime pode ter nas oportunidades locais de emprego.

Mais do que isso, percebe-se na literatura econômica do crime a falta de trabalhos que tratem mais especificamente do crime em um contexto de economia noturna, como um aspecto que influencia decisões de comerciantes e frequentadores da vida noturna. Dessa forma, é com o intuito de preencher essa lacuna do conhecimento e incrementar os estudos da Economia do Crime que a presente monografia tem o objetivo de verificar se a criminalidade é uma variável determinante e significativa no desenvolvimento comercial noturno, sob a hipótese de que a violência impacta negativamente a taxa de emprego nesse período.

Para isso, os objetos de estudo aqui utilizados são municípios do estado de São Paulo. A partir de dados de homicídios da Secretaria de Segurança Pública de São Paulo (SSP-SP) e dados de emprego coletados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), a presente monografia examina como empresas/comércios noturnos reagem a picos de criminalidade em termos de taxa de crescimento de emprego entre os anos de 2006 e 2015. Primeiro, seguindo o modelo proposto por Greenbaum e Tita (2004), por meio de uma metodologia quase experimental, o *propensity score matching*, foi feita uma correspondência entre os municípios semelhantes em características socioeconômicas e demográficas. Em seguida analisaram-se as diferenças nas taxas de crescimento de emprego noturno entre os municípios que sofreram e não sofreram o que aqui se denominou surtos de violência. Por meio de uma regressão MQO foi estimada e testada a significância dessa diferença. Além disso, ainda querendo testar a mesma hipótese, aplicou-se aqui uma aplicação de dados em painel, os quais forneceram a estimativa e a significância do impacto em questão.

O trabalho é dividido em seis seções dos quais o primeiro é esta introdução. A segunda tem o objetivo de explicar o problema e sua importância, apresentando os trabalhos já desenvolvidos na área e inserindo-o no contexto atual de criminalidade e ambiente econômico geral do estado em estudo. A terceira seção busca expor uma revisão teórica da Economia do Crime dando enfoque aos principais autores e elucidando estudos empíricos da área, inclusive apontando as principais abordagens já feitas no Brasil. A quarta seção apresenta a metodologia do estudo, incluindo os modelos teórico, explicativo e empírico usados. A quinta tem o objetivo de expor os resultados encontrados e sua análise. Por fim, a última é a conclusão, em que são levantados os apontamentos discutidos na pesquisa e as observações necessárias dos resultados obtidos.

## 2 O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA

### 2.1 A vida noturna urbana e criminalidade

A vida noturna urbana contemporânea desempenha um papel significativo nas cidades globais hoje. Além de ser um meio de diversão e criar oportunidades de emprego, a indústria de entretenimento noturno contribui para a economia urbana, atraindo investimento estrangeiro direto, talento criativo e turismo. Se as cidades estão se tornando os ambientes vibrantes e sustentáveis que decisores políticos, urbanistas, arquitetos e grupos comunitários imaginam, então questões de acessibilidade, tolerância, diversidade e participação devem ser abordadas não só dentro dos domínios formais do dia, mas também no meio informal noturno (YEO e HENG, 2014).

O crescimento e o desenvolvimento de atividades sociais ao longo do período noturno têm sido um dentre tantos desafios enfrentados pelas cidades. O processo de inserção do período noturno na vida social dos habitantes de uma cidade está ganhando espaço e se apresentando como uma forma de dar publicidade noturna a lugares que estavam abarcados pelo silêncio. Além disso, tal processo se manifesta de muitas maneiras e tem ganhado visibilidade a partir de significativas transformações que vêm ocorrendo em diversos âmbitos sociais e espaciais (GÓIS, 2015).

Como sugere Baldwin (2012 *apud* GÓIS, 2015, p. 223), a vida noturna está presente nas cidades há bastante tempo, no entanto, foi apenas talvez a partir da segunda metade do século XIX, que a ocupação pública e o uso democrático do espaço urbano à noite começaram a se tornar questões pertinentes. Com o surgimento de iluminação artificial, patrulhamento policial, práticas de lazer, mudanças na jornada de trabalho e uma economia cada vez mais globalizada, viu-se a necessidade de cidades que não dormem. A noite passou a ser um momento de trabalho, aprendizado, lazer e ócio (OTTER, 2008). Nesse processo, atividades e serviços passaram a funcionar durante 24 horas como, por exemplo, supermercados, postos de gasolina, caixas eletrônicos, transportes públicos, academias de ginástica e lanchonetes se tornaram comuns (GWIAZDZINSKI, 2005).

Diante disso, os centros das grandes cidades se tornaram os principais pontos de referência do medo urbano:

Assim, a liminar da vida noturna se transformou na patologização dos centros das cidades, entre esses grupos residuais que usam a cidade - jovens, prostitutas, viciados em drogas etc. Pesquisa após pesquisa constatou que a maioria das mulheres e dos idosos não vão para o centro por medo da violência (masculina). Neste contexto, a polícia viu cada vez mais a situação como de crime e comportamento desordenado (bêbado), especialmente por jovens do sexo masculino da classe trabalhadora (LOVATT e O'CONNOR, 1995, p. 132 *apud* GÓIS, 2015, p. 223).

No entanto, esse medo dos centros urbanos durante a noite parece ter dado força ao surgimento de um subsetor da economia urbana, com atividades informais como bares ilegais, prostituição, alojamentos em *squatters*, e consumo de drogas. Aparentemente o uso dos espaços públicos foi reduzido, especialmente com a diminuição da presença de mulheres, crianças e idosos (TALBOT, 2006).

Nesse sentido, o desenvolvimento da economia da noite requer incentivos e fatores que a tornem atrativa e vantajosa tanto para os empresários e trabalhadores quanto para as pessoas que irão frequentá-la. Segundo Hobbs *et al.* (2005), esses incentivos vem de oferta de estruturas de apoio relevantes, tais como a prestação de estacionamento adequado, tráfego e regimes de transportes públicos, iluminação no centro da cidade e alto perfil de patrulhas de policiamento público. O autor ainda afirma que os investimentos realizados por grandes empresas de lazer na economia noturna criam um novo foco de poder econômico pós-industrial. A existência de uma economia noturna vibrante é crucial para qualquer cidade que deseja progredir.

Por outro lado, ao mesmo tempo em que cresce nos centros urbanos os espaços de comércio e entretenimento noturno, o crime se desenvolve como um dos aspectos determinantes desse processo. Alguns autores, como Helms (2008) e Chatterton e Hollands (2002), afirmam que a prevenção do medo da criminalidade tem tido papel importante, pois espaços seguros atraem mais consumidores e gastos. E esse esforço de atenuação do medo é especialmente forte no contexto da economia noturna urbana, uma vez que nela incluem-se questões ligadas ao vandalismo, bebidas e desordem (JAYNE *et al.*, 2008).

Clarke (1995) e Welsh e Farrington (2009) atentaram-se para a importância de alterações físicas no ambiente como modo de reduzir o medo do crime. Assim, específico para a noite urbana é a implementação de iluminação pública, que é amplamente considerada fundamental para melhorar sensação de segurança (PAIN *et al.*, 2006; WELSH e FARRINGTON, 2009; BRANDS *et al.*, 2015).

Glaeser e Sacerdote (1999), ao perceber pelos dados e pela literatura que cidades maiores têm maiores índices de criminalidade, preocuparam-se em tentar explicar o porquê disso. Entre os fatores apontados por eles está o fato de as cidades maiores possuírem uma densidade maior de vítimas e, inclusive, vítimas mais ricas. Arguem ainda que a probabilidade de prisão em centros urbanos grandes é menor do que em cidades pequenas, pois nestas a polícia tende a ser mais eficaz, uma vez que o conjunto de suspeitos é menor e, assim, prender os criminosos se torna mais fácil. Por fim, apontam variáveis sociais como o uso de maconha, tendências à violência não criminal, a frequência à igreja, e as variáveis relacionadas com paciência, mostrando que todas são significativas na capacidade de explicar o crime.

Levando em conta tais discursos e a ideia intrínseca aos seres humanos de que o escuro fornece mais possibilidades de comportamentos não convencionais e incivildades - dentre os quais está o crime -, práticas de policiamento e vigilância se mostram imperativas para combater maiores índices de criminalidade e possibilitar existência de uma economia noturna vibrante. Fica evidenciado, assim, o papel importante de políticas públicas em fornecer essa infraestrutura local tão necessária.

Nesse cenário, estudar o impacto e o tamanho desse impacto que os índices de criminalidade podem ter sobre o funcionamento e expansão de atividades empresariais se torna relevante.

## **2.2 Impactos do crime**

O impacto da violência nas atividades empresariais pode intensificar o ciclo de crime de duas maneiras. Primeiro, as pessoas de negócios podem optar por mudar ou fechar suas operações existentes ou empresários podem decidir não localizar os seus estabelecimentos em áreas de alta criminalidade. O impacto de qualquer uma destas decisões é o mesmo para a comunidade: vagas são criadas nos setores de serviços e cortesias são necessárias para atrair ou reter clientes, empresas e moradores na comunidade. Em segundo lugar, se os clientes ou funcionários de estabelecimentos existentes perceberem um aumento do risco de violência, em seguida, as operações poderão ser diminuídas devido à queda das

receitas, deixando assim menos oportunidades de emprego para os residentes locais (LEVI, 2001).

Nessa mesma lógica, Greenbaum e Tita (2004) desenvolveram um trabalho em cinco cidades dos Estados Unidos que busca entender como os negócios respondem à violência e oferecer evidências de como o crime impacta as decisões individuais em relação a onde viver, comprar e trabalhar. No seu estudo, perceberam que para o subconjunto das indústrias de serviços de retalho e pessoal, os picos de violência levaram a reduções estatisticamente significantes nas taxas de crescimento de nascimentos de estabelecimento, expansões de estabelecimento e na taxa de crescimento global dos estabelecimentos. Entre essas indústrias de serviços, os surtos de violência também levaram a um aumento estatisticamente significativo na taxa de crescimento do emprego perdido.

Além disso, segundo os mesmos autores, o crime violento também pode ter impactos negativos sobre a economia local em termos de menos novos estabelecimentos comerciais e um crescimento mais lento do emprego e da produção nas empresas existentes. A taxa de crescimento dos estabelecimentos da amostra foi de 4% em regiões de alto nível de homicídio e 7% nas de baixo nível. Igualmente, a taxa média anual de crescimento do emprego foi de apenas 1% nas áreas de alto homicídio, em comparação com 5% em áreas de baixo homicídio.

Também nos Estados Unidos, Rosenthal e Ross (2010) realizaram uma pesquisa que analisa a ideia de que diferentes setores da economia irão se classificar em áreas de alta e baixa criminalidade em função de sua relativa sensibilidade ao crime, comparando indústrias de varejo e atacado e, restaurantes de alto e baixo nível. Os autores buscaram com isso observar a influência do crime na localização dos negócios. Argumentam que varejistas são mais sensíveis ao crime no momento de escolher sua localização, já que dependem de clientes que caminham por suas vitrines e essas pessoas evitam áreas perigosas. Por outro lado, os distribuidores atacadistas enviam seus produtos por caminhão para as empresas varejistas.

Comparando os restaurantes de alto e baixo porte com relação aos efeitos de crimes violentos, os autores defendem que esses efeitos podem variar com o horário de funcionamento dos estabelecimentos, levando em conta que restaurantes de nível maior costumam operar mais durante a noite e não ficam

abertos até tarde da noite. Em contraste, os restaurantes de nível inferior tendem a funcionar durante todo o dia e muitos se mantêm abertos até tarde da noite.

Por meio de regressões *tobit*, os resultados indicaram que um aumento de crimes violentos e roubo de veículos faz cair a atividade de indústrias de varejo em 2,2 pontos percentuais. Um aumento de 100 crimes por mês reduziria a participação varejista no emprego em 22 por cento. Além disso, as estimativas indicaram que um aumento de crimes violentos durante o horário de jantar reduziria em 44 por cento a atividade de restaurantes de alto porte. Assim, o aumento das taxas locais de crimes violentos tem um impacto substancial, negativo sobre a parte de varejo da atividade em uma indústria local.

Ademais, constatou-se que varejistas e restaurantes de grande porte não só reagem ao crime, mas também contribuem para o crime local, pois são um alvo atrativo, mesmo tendo a presença de uma policiareforçada. Ademais, em níveis metropolitanos, o crime provavelmente tem pouco impacto sobre a escala total de atividade de varejo e restaurante. Por outro lado, crimes violentos provavelmente afetariam a propensão dessas indústrias de se localizarem em diferentes bairros dentro da cidade.

Apesar de todos esses estudos, ainda são raros os trabalhos que tratem da criminalidade em um ambiente comercial genuinamente noturno. Brands e Aalst (2015) atentam para a importância do estudo dessa questão ao apresentarem os resultados de um estudo empírico, desenvolvido em Utrecht, na Holanda. Esses resultados, os quais possuíam uma perspectiva mais qualitativa, detectaram ambiguidades no efeito de fatores como iluminação, policiamento na geração de mais ou menos medo das pessoas de se tornarem vítimas de um crime e, portanto, de participarem da vida noturna de determinados lugares, impactando na economia noturna.

### **2.3 Contexto atual**

As taxas e índices criminais variam muito entre os países do globo, não só devido às diferenças em características econômicas, mas também demográficas, geográficas e sociais.

Harrendorf, Heiskanen e Malby (2010) apresentam resultados os quais sugerem que os maiores níveis de homicídios são encontrados na região das

Américas e da África e os menores em geral nos países da Europa. Países do sul, oriente e ocidente do continente africano, juntamente com os da América do sul apresentaram taxas entre 20 e um pouco mais de 60 homicídios por 100 mil habitantes entre os anos de 2003 e 2008 de acordo com dados da saúde pública. Já países da Europa, norte da África e América do norte se mostraram menos violentos no mesmo período com taxas abaixo de 20 homicídios por 100 mil habitantes, sendo a sua maioria bem abaixo de 10 homicídios por 100 mil habitantes.

Esses dados revelam uma certa distribuição geográfica das ocorrências de crimes violentos (homicídios) que coincidem com os PIBs desses países. Isso porque é sabido que países do norte do globo têm, de maneira geral, rendas maiores que os do sul. Essa análise concorda com Carboni e Detotto (2016), que encontraram uma relação inversa entre o PIB *per capita* e atividades criminosas, nomeadamente homicídio e roubo os quais apresentaram um impacto negativo no produto interno bruto italiano.

Olhando mais especificamente para os Estados Unidos, pesquisa e dados recentes do FBI apontam para uma queda contínua do número de casos de crimes violentos entre os anos de 2009 a 2014. No entanto, em 2015, esse número aumentou em torno de 4% em relação ao ano anterior.

Por outro lado, as estatísticas de emprego e produto interno bruto do país caminharam na direção contrária no mesmo período. Enquanto os crimes tiveram uma queda de 10,4% entre 2009 e 2014, o produto e o emprego do país cresceram em 25,1% e 9,2%, respectivamente entre 2009 e 2015.

No Brasil, essa situação não é muito diferente e pode ser vista por meio de estatísticas do estado de São Paulo., cuja capital, também São Paulo, assim como a cidade de Nova Iorque, recebe o status de “cidade que não dorme”. Isso não é apenas de conhecimento dos brasileiros, mas também do mundo depois da lista divulgada em 2014 pela televisão americana CNN, a qual ranqueou a cidade de São Paulo como a quarta maior *nightlife* (vida noturna) do mundo, perdendo apenas para Nova York (Estados Unidos), Berlim (Alemanha) e Ibiza (Espanha). Ainda conforme a pesquisa, nove em cada dez turistas estrangeiros que visitaram o país no período da Copa aprovaram as opções de entretenimento noturno em São Paulo.

Essa movimentação comercial não se restringe ao período noturno da cidade, mas se expande para o comércio como um todo e em todo o estado paulista. Segundo o último estudo realizado pelo Instituto Brasileiro de Planejamento e

Tributação – IBPT em 2013, São Paulo é o estado que tem o maior número de empreendimentos, com 3.782.075 de estabelecimentos, o que equivale a 29,3% do total, seguido por Minas Gerais com 1.259.610 estabelecimentos, 9,8% do total, e Rio de Janeiro com 1.054.988 estabelecimentos ou 8,2% do total.

Nesse cenário, torna-se importante analisar a realidade criminal do estado, é de se esperar que os níveis de violência e crimes em geral tenham efeito sobre atividades comerciais.

Assim, é sobre esse importante e notório estado brasileiro que a presente pesquisa se constrói a fim de detectar se a criminalidade, sobretudo a violência, apresenta impacto significativo no desenvolvimento de uma economia noturna local urbana.

### 2.3.1 O crime em São Paulo

São Paulo é uma das unidades federativas do Brasil e possui como capital o município de São Paulo, hoje considerado o maior centro dinâmico financeiro do Brasil e da América do Sul. Segundo o IBGE, em pesquisa realizada em setembro de 2015, São Paulo tinha a maior produção industrial do país, com o maior PIB entre todos os estados brasileiros. Por ser um polo urbano, industrial, comercial e um dos maiores conglomerados populacionais do continente, o estado e a cidade de São Paulo despertam em pesquisadores tanto sociais quanto jurídicos e econômicos interesse em estudar e entender melhor como se comporta o aspecto criminalidade e seus componentes.

A despeito da criminalidade em centros urbanos, Kowarick (1982) salienta que o sistema urbano-industrial é gerador de violência, mas que não é apenas o “urbano” por si só que caracteriza essa geração e sim uma série de processos socioeconômicos e políticos. Ademais, argumenta o autor que nas cidades, a violência pode assumir aparências específicas e, nesse caso seu peso recai mais sobre alguns e suas causas são eminentemente históricas, pois são produzidas pelos homens dentro de uma sociedade baseada em oposições e interesses concretos. É nesse cenário que Kowarick insere a cidade de São Paulo:

São Paulo constitui caso exemplar, pois se, de um lado, concentra grande parte do dinamismo econômico do país, de outro, nele coexistem vastos segmentos marcados por flagrante situação de pauperização e de exclusão dos benefícios, o que compromete e danifica suas energias físicas e mentais. (1982, p. 32).

Assim, é válido considerar que toda a turbulência social e econômica que caracteriza São Paulo, torna-a uma metrópole onde se concentra enormes contradições e desigualdades e por isso um lugar propício para o desenvolvimento da criminalidade. E é por isso que a frase “cidade desumana” é comum em discursos de vários especialistas para qualificar a metrópole. Nas palavras ainda de Kowarick (1982):

[...] mesmo se criminalidade viesse a diminuir substancialmente, São Paulo continuaria sendo uma cidade marcadamente violenta na medida em que nela persistissem condições socioeconômicas que danificam não só a qualidade de vida da maioria, mas, sobretudo, a própria vida de amplos segmentos populacionais (1982, p. 33).

No entanto, toda essa abordagem da criminalidade como um fenômeno urbano na sociedade brasileira e objeto de investigação das ciências sociais é de certa forma recente, pois segundo estudos, foi somente a partir da década de 1980 que o problema da criminalidade começou a ganhar notoriedade nacional. Até então, como afirma Zaluar (2005), tal assunto tinha exclusividade das pesquisas de juristas e psiquiatras. Esse quadro justifica-se pelo fato de que naquela época os registros de ocorrências com o uso de violência e o número de inquéritos policiais eram mínimos. Assim, eram raras mobilizações midiáticas e coletivas em torno do assunto “crime urbano”. E essa foi uma realidade da maioria das grandes cidades brasileira, inclusive São Paulo.

Apesar dessa escassez informacional, é certo que crimes ocorriam. Voltando a atenção para o estado de São Paulo e para a capital paulista, pode-se constatar que a criminalidade já fazia parte da vida da população, principalmente aquela frequentadora de bares, casas de jogos e prostíbulos e/ou que vivia em bairros de famílias de baixa renda, sem infraestrutura e serviços urbanos básicos, sobretudo nas regiões mais periféricas da cidade (NERY e ADORNO, 2015).

Assim, a partir das décadas de 80 e 90, observou-se um crescimento constante dos índices de criminalidade, violência e sensação de insegurança da população, o que ainda é fato e vários estados. Como mostra Ferreira *et al.* (2009), a literatura especializada no tema argumenta que esse aumento se deve a manutenção de práticas operacionais obsoletas herdadas ainda do período autoritário e instituições policiais e judiciais resistentes ao controle e à participação social.

O autor salienta ainda que o próprio crescimento da ocorrência de atos violentos em tais décadas levou algumas unidades da Federação, particularmente o estado de São Paulo, a realizar uma série de reformas gerenciais de suas polícias e procurar maneiras de associar os esforços das instituições que compõem esse sistema o qual, no limite, se apresenta como o responsável por processar e solucionar conflitos na sociedade em geral.

Por outro lado, a partir de 2000, parece que esse quadro de criminalidade crescente começou a se reverter.

Com base em dados da Secretaria de segurança pública de São Paulo, pode-se ter uma ideia do que vem acontecendo com índices e taxas de criminalidade no estado nos últimos 15 anos.

O gráfico 1 mostra justamente a tendência decrescente que a violência vem apresentando no estado, uma vez que a taxa de homicídio no ano de 2000 foi registrada em 34,18 casos por 100 mil habitantes, no ano de 2010 decresceu para 10,49 casos e caiu diminuiu mais ainda em 2015, com 8,73 casos por 100 mil habitantes.

Ainda no gráfico 1, pode-se observar a trajetória ascendente do Produto Interno Bruto do estado no decorrer desses anos. Esse resultado é consistente com a literatura a qual em sua maioria associa crime e PIB negativamente, como por exemplo, Andresen (2015), o qual por meio de um estudo para os Estados Unidos encontrou parâmetros estatisticamente significativos que confirmam essa relação inversa.

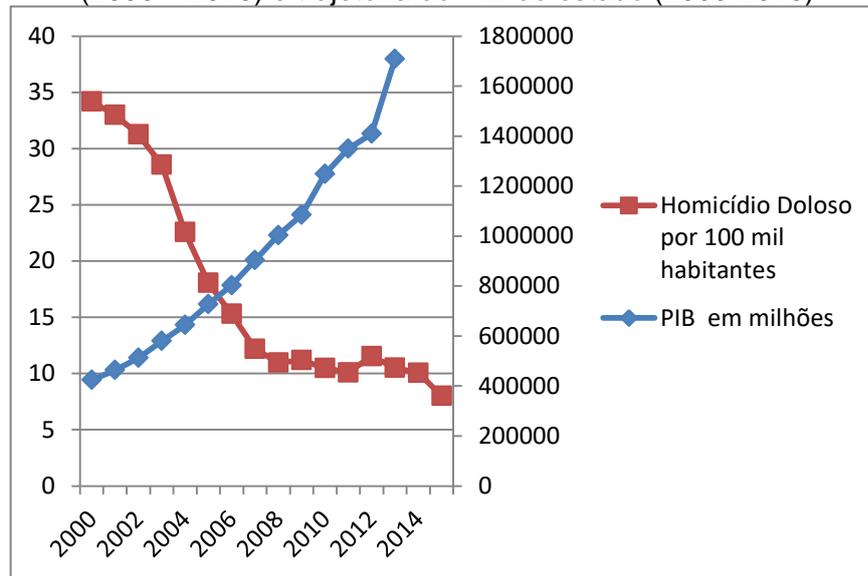
De acordo com José Vicente da Silva Filho, ex-secretário nacional de Segurança Pública e professor do Centro de Altos Estudos de Segurança da PM, a tendência de queda contínua no índice de homicídios é um resultado muito importante. Nos 15 anos da série histórica, só houve aumento de homicídios em 2009 e 2012.

Além do registro da violência, cabe avaliar aqui as outras tipologias de delito. O gráfico 2 mostra a trajetória temporal das taxas de furto e roubo também entre os anos de 2000 e 2015.

A taxa de roubo se manteve mais ou menos estável, tendo seus picos em 2014 com 729,29 casos por 100 mil habitantes e em 2015, com 714,08. Já a taxa de furtos apresentou um aumento até o ano de 2005, indo de 1073,59 casos por 100 mil habitantes em 2000 para 1441,18 casos. A partir daí os casos apresentaram uma

diminuição com algumas oscilações, alcançando a menor taxa de 1150,67 casos por 100 mil habitantes desde 2001, quando a taxa foi 1173,68.

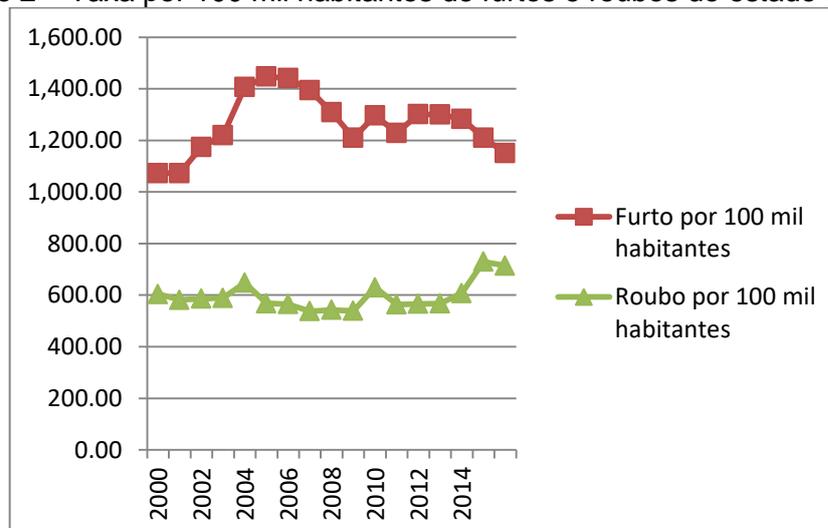
Gráfico 1 – Taxa por 100 mil habitantes de homicídios dolosos do estado de São Paulo (2000 – 2015) e trajetória do PIB do estado (2000-2010)



Fonte: SSP – Secretaria de segurança pública de São Paulo e IBGE  
Org. pela autora

Assim, o estado de São Paulo teve uma redução não só dos índices de roubo, furto e homicídios, mas de todos os índices de criminalidade pela primeira vez desde que o número de crimes começou a ser divulgado, em 2001. Em 2015, houve menos homicídios, latrocínios, roubos, furtos, estupros e extorsões.

Gráfico 2 – Taxa por 100 mil habitantes de furtos e roubos do estado de São Paulo

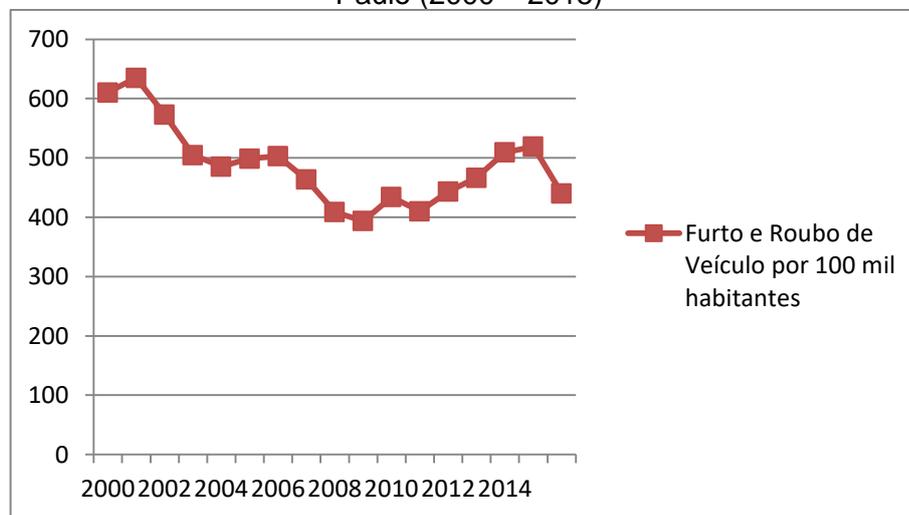


Fonte: SSP – Secretaria de segurança pública de São Paulo  
Org. pela autora

Outra tipologia de crime que vale destacar é o furto e roubo de carro. Tais delitos são comuns na noite urbana e podem se apresentar como fatores influenciadores dessa.

De acordo com os dados disponibilizados pela SSP-SP, esses crimes apresentaram certo decréscimo na tendência histórica desde 2000, quando a taxa registrada foi de 635,67 casos por 100 mil habitantes e em 2015, a taxa foi de 439,86 casos. No entanto, a menor taxa registrada foi 408,62 no ano de 2007 (gráfico 3).

Gráfico 3 – Taxa por 100 mil habitantes de roubos e furtos de veículos no estado de São Paulo (2000 – 2015)



Fonte: SSP – Secretaria de segurança pública de São Paulo  
Org. pela autora

É de se esperar que essas estatísticas criminais impactem a economia como um todo, inclusive atividades comerciais, conforme já foi mostrado por alguns autores. No entanto, muitos são os determinantes do sucesso ou do crescimento de uma empresa ou estabelecimento comercial. Será a criminalidade um fator fundamental entre esses?

#### 2.4 O que determina o crescimento de uma empresa ou empreendimento?

Trabalhos sobre esse tema permeiam os campos da administração, economia e ciências gerenciais em geral e, dessa forma, possuem uma vasta base literária. De acordo com Serrano e Maybuk (2009), tais trabalhos tiveram início na década de cinquenta do século XX, oriundos das diferentes correntes do

pensamento econômico que buscavam explicar os fatores influenciadores desse crescimento.

Segundo Penrose (2006 *apud* BARBOSA, 2011, p. 23) em seu trabalho seminal, originalmente publicado em 1959, o crescimento da firma segue uma teoria de crescimento interno, como um processo baseado em recursos provenientes da própria firma e que nada tem a ver com seu entorno externo. Esses recursos podem ser tangíveis (máquinas, equipamentos e matéria-prima), intangíveis (conhecimento) e humanos, sendo o último o responsável pelo diferencial no processo produtivo.

Segura & Kantis (2009) dão destaque a aspectos relacionados à empresa e ao empreendedor ao analisarem os fatores condicionantes do crescimento de novas empresas. No entanto, afirmam que tais aspectos não podem ser desmembrados ou separados no dia-a-dia das organizações. Na verdade, esses aspectos se inter-relacionam e se auto completam, criando, dentro das empresas, um ambiente propício ao crescimento.

Dessa forma, os autores argumentam que o perfil e nível de capital humano do fundador são um dos principais fatores determinantes de tal crescimento (COLOMBO e GRILLI, 2005). Além disso, o fato de uma empresa ser constituída por uma equipe de empresários também pode influir sobre o crescimento, pois uma empresa formada por mais de um indivíduo podem ter melhores perspectivas de crescimento na medida em que conseguem compor um grupo harmônico e complementar entre si e com o projeto empresarial.

Até agora tudo que foi apresentado refere-se a fatores de crescimento ligados ao interior da empresa. Dado que a presente pesquisa tem como foco a análise de uma influência externa, no caso índices de criminalidade, é de suma importância voltar a atenção para a parte da literatura que trata disso.

Nesse sentido, ainda Segura & Kantis (2009) afirmam que o entorno mais próximo do ambiente de negócios, especialmente a localização geográfica e estrutura do setor industrial, é relevante na análise do crescimento de novos negócios.

Tem-se ainda Pagnoncelli e Vasconcellos Filho (1992) para os quais a análise do andamento de uma empresa necessita de um acompanhamento do que está ocorrendo no ambiente externo a ela e que pode afetá-la positiva ou negativamente.

Além disso, de acordo com esses autores a análise do ambiente externo é feita identificando as oportunidades, ameaças, forças e fraquezas, que de alguma forma podem influenciar nos objetivos de uma empresa. As oportunidades são circunstâncias externas, atuais ou futuras que podem ter efeito positivo sobre a empresa se bem aproveitadas por ela. As ameaças, também externas, podem influenciar a empresa negativamente se não forem extintas ou ao menos reduzidas. Como esses dois casos são externos, a empresa não tem nenhum controle sobre esses fatores. Já as forças e as fraquezas são propriedades internas da empresa, sendo a primeira capaz de aperfeiçoar seu desempenho quando potencializadas, e a segunda capaz de afetar negativamente esse desempenho se não forem trabalhadas.

A criminalidade pode ser vista nesse cenário como um fator externo à empresa. Suarez e Pshiva (2006), por exemplo, buscaram medir o impacto do crime sobre investimentos de firmas a partir de dados de sequestros na Colômbia entre os anos de 1996 e 2002. Como resultado, concluíram que as firmas investem menos quando os sequestros têm como foco direto firmas. Por outro lado, formas mais gerais de crime, como homicídios não apresentaram efeitos significativos sobre o investimento. Ademais, a relação negativa entre o investimento e a violência apontada por esse e por outros estudos pode ser explicada pelo fato de que os agentes econômicos (firmas e indivíduos) são sensíveis ao conjunto de estruturas externas e institucionais oferecidas por cada região quando esses agentes vão escolher a localização de produção ou consumo. Aspectos positivos como infraestrutura pública de alta qualidade, devem atrair firmas. Por outro lado, aspectos negativos, tais como a alta violência, devem inibir ou expulsar firmas e consumidores. Quanto maior a quantidade de recursos gastos por uma região no seu sistema de aplicação da lei, menor o seu crime e da violência deve ser (LOUREIRO e SILVA, 2010).

### **3 REVISÃO DE LITERATURA**

O crime é um fenômeno complexo, e muitas disciplinas têm um papel a desempenhar para ajudar a compreendê-lo (FENDER, 1999). Dentre essas disciplinas, a economia procura por meio de seus modelos e teorias explicar o comportamento criminal e analisar as implicações econômicas que o crime pode trazer à vida em sociedade.

Montesquieu (1748) foi o primeiro a considerar teorias econômicas com composições de atividade criminal, seguido por Beccaria (1767) e Bentham (1785), conforme mostra Santos (2007).

No entanto, ainda segundo Santos (2007), esse tema, permaneceu intacto dentro da academia até após a segunda guerra mundial. Foi aí que ele foi retomado por Gary Becker (1968) e é com ele que surge a ideia que prevalece daí em diante: o indivíduo pode desempenhar preferência sobre a prática criminosa, calculando os benefícios visualizados e os riscos ou custos envolvidos na escolha (MENDES, 2007). A análise sobre o indivíduo e sua interação com o risco e expectativas de retorno se tornou a fundamentação de estudos econômicos dentro da área criminal. Assim, foi a partir de Becker que o interesse da economia pela criminalidade iniciou-se formalmente e deu partida a uma série de estudos em todo o mundo intitulada por Economia do Crime.

#### **3.1 O modelo de Gary Becker**

Becker (1968) afirma que as teorias sobre os determinantes do número de crimes diferem muito, desde a ênfase em tipos de mentalidade e de herança biológica até a forma da estrutura familiar. No entanto, verifica que praticamente todas essas teorias concordam que, em geral, um aumento na probabilidade de condenação ou pena de uma pessoa se for condenada, diminui (substancialmente ou insignificativamente) o número de crimes que comete. Além disso, ressalta o autor que entre pessoas com experiência judicial é comum considerar que uma mudança na probabilidade tem um efeito maior sobre o número de delitos do que uma mudança na punição. Apesar disso, nenhuma das teorias relevantes deu atenção a essa relação.

E é nesse sentido que o modelo teórico de Gary Stanley Becker em seu artigo *Crime and Punishment: an economic approach*, do ano de 1968, mostra que o infrator só cometerá um crime se a utilidade esperada dessa atividade superar a que obteria no mercado formal. Foi nesse trabalho que Becker apresentou ao mundo um modelo formal que dá um caráter racional à atividade criminosa, em que o infrator analisa benefícios e custos de sua atitude delituosa.

Além dessas variáveis, o autor analisa que uma pessoa irá cometer crimes quando notar que a renda conseguida no mercado criminoso excede aquela obtida no mercado de trabalho formal, por exemplo. Sendo os custos menores que os retornos e as probabilidades de descoberta e apreensão baixas ou nulas, o agente conclui que investir no crime compensa. Soma-se a isso o fato de o indivíduo realizar comparação entre os mercados formal e criminoso e verificar que este último proporciona maiores retornos em menor período de tempo, conforme aponta Caires e Chaves (2013).

Desta forma, Becker (1968) passa a analisar o comportamento criminoso, visto que, embora seja individualista, é baseado em uma racionalidade econômica e que toda a sociedade desse modelo está propensa a agir de forma ilegal desde que seja mais vantajoso delinquir.

Assim, tem-se basicamente:

$$E[U] = pU(Y - f) + (1 - p)U(Y)$$

Em que:

$U(*)$  - função utilidade do indivíduo.

$p$  - probabilidade subjetiva de ser pego e condenado.

$Y$  - rendimento oriundo do crime.

$f$  - Multas e punições caso ele seja pego e condenado.

De acordo com Becker (1968), nesta expressão,  $p$  e  $f$  têm uma relação negativa sobre o montante de utilidade esperada, o que indica que aumentos em qualquer uma dessas variáveis acabam abalando o interesse em cometer crime. Logo, se o indivíduo é racional, ele irá fazer a escolha que lhe dê um maior retorno. Posteriormente, Becker inclui no conjunto de determinantes criminais uma variável composta de vários parâmetros econômicos e sociais, em que a oferta de crimes produzidos pelo criminoso será influenciada.

Além disso, com o objetivo de desenvolver políticas públicas e privadas ideais para combater o comportamento ilegal, utilizando-se da análise econômica, Becker (1968) declara que as variáveis do setor público seriam: os seus gastos com a polícia e tribunais, por exemplo, os quais ajudam a determinar a probabilidade de um delito ser descoberto e o agressor apreendido e condenado; o tamanho da punição para os condenados e a forma da punição: prisão, liberdade condicional, multa, etc. Os valores ideais dessas variáveis são escolhidos a partir de três relações comportamentais, são elas: os danos causados por um determinado número de crimes; o custo de ter uma determinada probabilidade de descobrir um ato ilegal e a terceira é o efeito dessa probabilidade e do tipo de punição no número de crimes.

No âmbito privado, bem como nas ações públicas se tenta reduzir o número e a incidência de crimes: guardas, porteiros e os contabilistas são empregados, travas e alarmes instalados, a cobertura estendida, parques e bairros evitados, táxis usados no lugar de caminhar ou passagens subterrâneas, e assim por diante. Diante desse contexto, o autor ressalta que punições não atingem apenas os criminosos, mas também outros membros da sociedade. Além de despesas de cobrança, multas pagas pelos infratores são recebidos como receita por outros. A maioria das punições, no entanto, atinge outros membros, tanto quanto os criminosos. Isso porque, por exemplo, a prisão requer gastos com guardas, pessoal de supervisão, edifícios, alimentos, entre outros.

Tendo isso em mente, Becker formula uma medida da perda social a partir dos crimes e encontra os gastos de recursos e punições que minimizem essa perda.

Além de Becker, outro autor que se destaca na área de Economia do Crime é Daniel Hamermesh. Esse autor, no entanto, ao contrário do primeiro põe a criminalidade o outro lado da equação, isto é, como variável que explica. Com esse propósito, o autor inicia uma série de estudos acerca da relação entre o comportamento criminal e a disponibilidade para trabalhar de um indivíduo.

### **3.2 Daniel Hamermesh**

Em Hamermesh (1996), o autor demonstrou que, nos Estados Unidos, em 1991, os trabalhadores de áreas metropolitanas maiores eram menos propensos do

que os trabalhadores de outras regiões a trabalhar durante a noite e madrugada. A partir daí em seu artigo *Crime and the Timing of Work* de 1999, o autor expõe duas questões pertinentes as quais procurou responder em tal estudo. A primeira é: o que causa esse fato nos Estados Unidos e o que há na essência de grandes áreas metropolitanas que faz com que as pessoas prefiram trabalhar durante o dia. O segundo enigma proposto vem de outro trabalho anterior- Hamermesh (1996) - em que mostrou que entre 1973 e 1991 houve uma tendência muito forte de afastamento de trabalhos noturnos nos Estados Unidos. Argumentando que a noite é quando o medo do crime é mais provável de ter efeito, a seguinte pergunta é feita: em que grau as tendências do horário de trabalho seguem as mudanças nos padrões de crime?

De posse dessas questões, Hamermesh (1999) procurou estudar os impactos do crime e do medo do crime na escolha do horário de trabalho. Ele argumenta que além dos custos monetários ocasionados pelo crime, há custos indiretos envolvidos, pois o crime afeta o uso do tempo. Isso porque, diz o autor:

Mesmo uma atividade simples, como caminhar fora do caminho normal para evitar uma rua escura onde se acredita que o risco de crime vai ser elevado, gera alguns custos de tempo que não iria surgir em uma sociedade livre de crime. (1999, p. 326).

Nesse sentido, afirma o autor que uma alocação equilibrada de trabalhadores por horário de trabalho é observada na ausência de crime. No entanto, na presença de crime essa alocação é alterada o que reflete na redução do bem estar econômico.

Ainda segundo Hamermesh (1999), o custo dessa mudança pode ser medido assumindo que trabalhos noturnos pagam um prêmio que induzem os trabalhadores a trabalhar nesses horários indesejáveis. Na ausência de crime, mais trabalho pode ser realizado nesses períodos. No entanto, com taxas de crimes mais elevadas, tal prêmio pode se tornar insuficiente para alguns trabalhadores para superar seus medos de crime. Tais trabalhadores, assim, recusam alguns ganhos a mais e a sociedade produz menos do que produziria nos períodos em que o trabalhador marginal é bem mais produtivo e isso devido ao impedimento que o crime ou o medo do crime criou.

Os resultados obtidos pelo modelo econométrico realizado evidenciaram que mesmo tendo levado em conta as características demográficas de cada

trabalhador, a estrutura industrial de cada área e sua taxa de criminalidade, há menos trabalhos no período noturno em grandes áreas metropolitanas dos Estados Unidos do que em outros lugares. No entanto, o primeiro enigma colocado pelo autor não consegue ser explicado pelos riscos diferenciais do crime, uma vez que as diferenças de tempo de trabalho entre os trabalhadores em grandes áreas metropolitanas e os outros lugares não foram significativamente reduzidos quando a atividade criminosa e uma série de características demográficas e industriais são contabilizados.

Além dos modelos teóricos de Becker e Hamermesh, muitos estudos empíricos já foram realizados mundo a fora no tocante ao crime, e é isso que próxima subseção aborda.

### **3.3 Estudos empíricos**

Como já foi apresentado na subseção anterior, o trabalho de Becker (1968) introduziu os estudos econômicos do comportamento criminal e foi a partir dele que os mais diversos determinantes criminais começaram a surgir na literatura.

Nesse sentido, um autor que vale ser citado é Fender (1999). Esse segue a tradição beckeriana, mas diferentemente dela assume o pressuposto de que os agentes são heterogêneos para a elaboração de seu modelo. Isso porque afirma o autor que se todos os agentes são os mesmos, então o problema do crime é trivial; no entanto, a hipótese (de um agente representante), enquanto comum em economia, é particularmente inapropriado para a análise de crime, pois um dos fatos mais marcantes sobre o crime é que ele está comprometido com uma minoria da população e que alguns indivíduos cometem crimes em circunstâncias em que outros não.

Apesar de os trabalhos de agora para frente terem como principal base a análise Beckeriana, vale ressaltar que os determinantes do crime apresentados na literatura vão além do âmbito da escolha individual, eles abrangem também aspectos sociais, econômicos e comportamentais em nível agregado. No campo social, por exemplo, fatores apontados por Freeman (1996), como idade, sexo, inteligência, etnia (“raça”), a condição da comunidade em que o indivíduo ou grupo se encontra, a educação e as estruturas familiares detêm papel fundamental que influencia diretamente na escolha pela vertente criminal. Nesse sentido, partindo de

Sah (1991), por exemplo, que destaca a importância do ambiente social na percepção individual dos custos de crime e que isso levaria a um maior ou menor senso de impunidade, seguem-se autores que se dedicaram a entender melhor essa relação ambiente social e crime.

Calvo'-Armengol e Zenou (2004) e Ballester *et al.* (2004, 2006) são exemplos dessa linhagem na medida que mostram que a posição na rede social é crucial para entender o crime e que não só amigos diretos, mas também amigos de amigos de amigos, etc. têm um impacto nas atividades criminosas e na decisão de se tornar um criminoso. Dentro dessa mesma abordagem, também Patacchinia e Zenoub (2008) atestam a importância das relações de amizade como fonte da criminalidade e delinquência.

A participação em atividades ilegais é orientada por muitas das mesmas forças econômicas que motivam as atividades legais (BECKER, 1968). Assim, pode-se pensar que políticas do mercado de trabalho afetam qualitativa e quantitativamente o crime e o mercado de trabalho. Machin e Marie (2004), por exemplo, realizaram um estudo para a França e Reino Unido cujos resultados mostram que cortes de benefícios e sanções em sistemas de seguro desemprego impactam o crime positivamente, evidenciando não só a ligação entre crime e desemprego, mas principalmente a relevância de incentivos econômicos na determinação das taxas de criminalidade de determinada área. Além disso, Fougere *et al.* (2003) apresentaram uma leve evidência de que os trabalhadores na França que não recebem subsídio de desemprego tendem a cometer mais crimes contra a propriedade. Hoon e Phelps (2003) defenderam o uso de subsídios salariais como um instrumento político para reduzir o envolvimento de trabalhadores pouco qualificados em atividades criminais.

No tocante a estrutura familiar como um dos pilares determinantes do crime, conforme exposto acima, Doyle (2008) aponta o contexto familiar como preditor da atividade criminosa, destacando a relação entre a presença de uma assistência social na infância de uma pessoa com a predisposição dessa em se tornar criminosa. O autor utiliza-se de um modelo OLS em dois estágios e o resultado das estimações sugerem a assistência social está associada a grandes aumentos nos resultados de crime com coeficientes de perto de 0,2, estatisticamente significantes e diferentes de zero. A aplicação da assistência social

em propensões de prisão são duas a três vezes maiores em comparação com as crianças investigadas que permaneceram com seus pais.

Outros determinantes do crime sobre o qual há uma ampla gama de estudos são a renda e a desigualdade de renda. Estudos nos campos da criminologia e da economia sugerem que as alocações desiguais de recursos podem incitar a atividade criminosa. Por exemplo, as pessoas podem ser levadas a criminalidade por falta dos recursos necessários para a sobrevivência ou por uma deficiência em relação ao que é "considerado como normal" nas suas comunidades (PATTERSON, 1991). Além disso, de acordo com Becker (1968), a desigualdade de renda pode ser uma *proxy* para a disparidade entre ganhos legais e ilícitos.

Por outro lado, o estudo da criminalidade também é válido no sentido inverso, ou seja, de que maneira ele impacta as variáveis econômicas ou mesmo sociais. No entanto, essa vertente ainda se apresenta pouco consolidada em comparação ao que se tem quanto aos determinantes criminais. Rosenthal e Ross (2010), por exemplo, afirmam que pouca atenção tem sido dada aos impactos econômicos do crime, especialmente em relação aos padrões de desenvolvimento urbano. Greenbaum e Tita (2004) também se atentam a esse fato ao declarar que enquanto pesquisas anteriores analisaram o impacto do desemprego e outros indicadores do mercado de trabalho sobre o crime, o artigo deles examina a direção inversa em termos de como o crime impacta nas oportunidades locais de emprego, começando a preencher essa lacuna na literatura criminal.

Conforme afirmam Carboni e Detotto (2016), o crime afeta a vida diária de qualquer indivíduo, direta ou indiretamente. Isto não é só porque os criminosos produzem ou oferecem bens e serviços que de outra forma não estariam disponíveis, mas também porque as atividades ilegais têm um impacto no estilo de vida das pessoas. Eles afetam onde viver e para onde viajar nas férias, o que fazer no fim de semana, no tempo livre, e assim por diante.

De acordo com Field (1990), um efeito causal bidirecional pode ser observado. Por um lado, as flutuações econômicas têm impacto sobre os índices de criminalidade através de dois tipos diferentes de incentivo (CANTOR e LAND, 1985): efeitos de motivação e efeitos de oportunidade. O primeiro se refere ao incentivo para cometer o crime devido a más condições econômicas, ou seja, durante as recessões as pessoas tendem a aumentar as suas atividades criminosas para aumentar a sua renda. Os trabalhos posteriores se direcionam no sentido oposto:

durante as recessões há redução na disponibilidade de bens o que diminui as oportunidades para cometer crime. Field (1990) ainda indicou que o crime afeta o crescimento econômico de maneiras diferentes. Os criminosos realocam recursos entre os agentes, criando incerteza e ineficiência. Crime também desvia recursos de atividades legais para os ilegais, reduzindo investimentos e consumo.

Além de desviar recursos que podem diminuir o consumo, conforme apontou o autor acima citado, pode-se pensar ainda no crime como determinante das decisões de consumo, distorcendo essas. Isso porque segundo Mejía e Restrepo (2016), ladrões armados e assaltantes confiam em sinais exteriores de riqueza, como roupas e comportamento, a fim de julgar o quanto dinheiro e valores as pessoas provavelmente têm em seu bolso ou dentro de casa. Assim, ao decidir o seu consumo conspícuo (bens visíveis que sinalizam riqueza), os indivíduos enfrentam um *trade-off* entre o *status* e segurança. Enquanto o consumo conspícuo leva a um maior *status* social, sinalizando riqueza para os colegas, ele também faz com que a pessoa seja um alvo mais atraente para os criminosos que procuram vítimas. Como consequência, as pessoas devem se comportar menos ostensivamente reduzindo seu consumo de bens visíveis durante os períodos de alto nível de crimes contra a propriedade, uma vez que esconder informações sobre a sua riqueza reduz suas chances de ser alvejadas e vitimadas.

Os autores obtiveram estimativas por meio de um modelo MQO que relaciona crime a gastos. Como resultado, obtiveram um coeficiente do crime no total do consumo visível e não roubável negativo e significativo no nível de 5%. Chegaram ainda à conclusão de que as famílias reduzem significativamente seu consumo de mercadorias visíveis quando se deparam com mais crime.

Carboni e Detotto (2016) apresentaram um estudo para a Itália em que analisam a relação entre as diversas tipologias de crime, ou seja, assassinato, roubo, extorsão e fraude e produção econômica. Para isso utilizaram modelos espaciais como SEM e o SLM e um modelo OLS para estimar a relação entre PIB *per capita* e um conjunto de determinantes físicos e não físicos, juntamente com um indicador de crime. Os resultados mostraram que um aumento de um por cento no roubo conduz a uma diminuição no GDP *per capita* por 0.035 por cento, incluindo efeitos diretos e indiretos. Isto implica que se o número de roubos duplica, o PIB *per capita* é reduzido em cerca de 800 euros. Além disso, um aumento de um por cento

na taxa de homicídios e assaltos reduz a produção econômica em 0,038 e 0,033 por cento, respectivamente.

### 3.3.1 Criminalidade no Brasil: principais estudos de Economia do Crime no país

Toda a literatura econômica internacional do crime apresentada até agora serviu de base, é claro, para o desenvolvimento de pesquisas sobre o assunto em todo o mundo. Isso pode ser observado nas conclusões dos inúmeros trabalhos dessa área no Brasil, um país no estágio ainda de subdesenvolvimento das variáveis econômicas, as quais se mostram, portanto como pontos cruciais da determinação da criminalidade no país.

Estudos na área de Economia do crime no Brasil, conforme ratificam Santos e Kassouf (2008), se concentram em sua maior parte na investigação dos determinantes do comportamento criminoso.

Essa literatura econômica do crime, ao que tudo indica, começou a ter maior expressividade a partir da década de 1980 com trabalhos como o de Coelho (1988), além de Zaluar (1985) e Pezzin (1986). Os trabalhos que surgiram desse momento em diante buscam abordar e estimar as relações entre variáveis micro e macroeconômicas e a criminalidade. No entanto, esses estudos enfrentam no Brasil dificuldades com a subestimação, insuficiência ou mesmo indisponibilidade de bases de dados necessárias ao enriquecimento e maior confiabilidades dos trabalhos dos pesquisadores. Apesar disso, os trabalhos empíricos já realizados nessa área não são poucos e tem contribuído de forma significativa para a literatura em questão.

Zaluar (1985), como um dos pioneiros, realizou uma pesquisa em comunidades e favelas, traçando um paralelo de alguns elementos da realidade social desses locais aos fenômenos da criminalidade e violência (*apud* TAVARES, 2008, p.21). A seguir, Pezzin (1986), por meio de um trabalho quantitativo com uma série temporal de 1970 a 1984, encontrou uma correlação positiva entre urbanização, pobreza e desemprego em relação a crimes contra o patrimônio para a região metropolitana de São Paulo.

Tem-se ainda Beato Filho e Reis (2000), os quais tentaram analisar a relação entre emprego e homicídio a partir de dados de Belo horizonte entre 1996 e 1998, porém sem resultados significativos.

Assim como os autores acima citados, outros vão surgindo e se dedicando a explicação das causas da criminalidade nos mais diversos estados e municípios brasileiros, utilizando-se de macro ou micro dados.

No âmbito dos microdados, pode-se citar Mendonça (2002), Carneiro *et al* (2005) e Shikida *et al* (2006), os quais utilizaram-se de dados de Brasília e Paraná respectivamente, conforme destacam Santos e Kassouf (2008).

Mais especificamente, Mendonça (2002) busca averiguar os padrões de comportamento dos indivíduos que praticaram crimes violentos comparando com aqueles que cometeram apenas os não violentos. Como resultado, o estudo apontou a idade do indivíduo, o nível de educação do chefe da família e a renda do indivíduo como os principais determinantes da prática de atividade criminosa violenta, sendo que os dois primeiros negativamente relacionados à probabilidade de cometer tal ato e o último positivamente relacionado.

Shikida *et al* (2006) segue a mesma linha de pesquisa de Mendonça (2002) em busca dos determinantes de crimes violentos, caracterizando esses mediante o uso ou não de arma de fogo. A partir de dados primários obtidos via aplicação de questionários/entrevistas no interior das Penitenciárias do Paraná, o autor obteve como resultado que jovens do sexo masculino, com ensino médio, que não acreditam na justiça, que possuem arma de fogo e parceiro para o crime são mais propensos ao uso da violência na atividade criminosa. A posse da arma de fogo um dos principais componentes relacionados ao comportamento violento na prática criminal.

Já Carneiro *et al* (2005) voltaram a atenção para a influência das interações sociais como importante determinante do comportamento criminal de indivíduos já condenados. Além disso, o estudo constatou que algumas variáveis têm efeitos opostos dependendo do tipo de crime. O nível de educação, por exemplo, se apresentou como uma variável positivamente relacionada com a probabilidade cometer homicídio e negativamente relacionada com a probabilidade de ser traficante de drogas.

Por outro lado, maioria das pesquisas realizadas a partir de macro dados apontam e convergem para os seguintes aspectos como principais determinantes da criminalidade: concentração de renda, desempenho policial, densidade demográfica e participação dos jovens no total da população.

Nesse cenário, insere-se Pereira e Fernandez-Carrera (2000), os quais por meio de dados municipais da Grande São Paulo destacam a taxa de desemprego, o rendimento médio, a concentração de renda e as eficiências da polícia e da justiça como importantes elementos que explicam a evolução da atividade criminosa agregada. Lobo e Fernandez-Carrera (2003) confirmam o desempenho policial como fator essencial de combate ao crime e ainda acrescentam que maiores níveis de educação e renda e um menor grau de urbanização podem contribuir substancialmente para a diminuição dos índices de criminalidade.

Segundo Lemos *et al* (2005) os principais determinantes da criminalidade no município de Aracaju do investigaram os determinantes do município de Aracaju são a concentração de renda, a infraestrutura dos bairros, a densidade demográfica e a porcentagem de jovens no total da população.

Ainda pode-se citar Araújo Junior e Fajnzylber (2000), os quais também mostraram o percentual de jovens na população como um importante determinante da criminalidade nas microrregiões mineiras, evidenciando que quanto maior esse percentual, maiores as taxas de roubo e de crimes contra pessoas, como homicídios e estupros.

Nesse mesmo raciocínio, Oliveira (2005) se volta à investigação da hipótese de que quanto maior o tamanho da cidade, ou seja, a população, maiores serão as taxas de crimes. Além disso, esse estudo vem ratificar mais uma vez o papel da desigualdade de renda como um dos principais pilares da determinação da atividade criminosa no Brasil e, ainda elenca a pobreza, a educação básica e a estrutura familiar também como determinantes dessa prática.

Por fim, cabe trazer aqui Peixoto (2003) como um entre outros autores que trataram de mostrar como a criminalidade pode sofrer efeitos do espaço. Isso porque em seu estudo procurou investigar os determinantes socioeconômicos do crime em Belo Horizonte e constatou que em periferias e favelas as taxas de roubos são relativamente baixas comparadas às demais regiões, apesar de a taxa de homicídios ser relativamente maior em periferias.

É evidente que a literatura nacional acerca dos fatores determinantes da criminalidade não acaba aqui, mas percebe-se diante dos trabalhos apresentados que esses tendem a convergir para a investigação das mesmas variáveis de determinação do comportamento criminal no Brasil sob a ótica de uma abordagem econômica. No entanto, como afirmam Santos e Kassouf (2008), não há uma

concordância sobre a direção do efeito da maioria dessas variáveis, exceto a desigualdade de renda, que tem se mostrado recorrentemente como fator de aumento da criminalidade.

Assim, conforme foi apresentado e afirmado no início da seção, no Brasil ainda são escassos e de certa forma ausentes estudos que focam nos efeitos do crime nas diversas esferas da sociedade.

## 4 METODOLOGIA E BASE DE DADOS

### 4.1 Metodologia

O modelo teórico seguido na presente pesquisa tem como base o artigo seminal de Becker (1968) e Hamermesh (1999). O primeiro autor com seu artigo já consagrado em economia do crime traz uma estrutura microeconômica do comportamento criminal a partir de uma comparação de custos e benefícios do crime que se apresenta como base para qualquer estudo nessa área. Já o segundo autor citado desenvolve um modelo que tenta explicar a relação entre o crime e seus impactos nas decisões de trabalhadores em trabalhar ou não no período noturno.

A partir disso, a hipótese aqui proposta é a ideia de que maiores índices criminais impactam negativamente o desenvolvimento de atividades comerciais no período noturno. Isso porque esses maiores índices despertam medo e esse medo tende a se acentuar a noite, horário em que tanto o próprio estabelecimento comercial quanto os clientes são mais vulneráveis a uma ação criminosa. Medo de crime é geralmente e tipicamente medo de crime violento (ZIMRING e HAWKINS, 1997) e assim, os aumentos na criminalidade serão representados aqui por aumentos ou surtos de violência, como fez Greenbaum e Tita (2004). Desse modo, é a ideia central aqui é usar um modelo explicativo semelhante ao modelo desenvolvido pelos últimos autores citados a fim de testar a hipótese apresentada.

No entanto, alternativamente a esse modelo, o presente trabalho propõe o uso de um modelo de dados em painel, já que os surtos de violência podem acontecer em diferentes anos e esse modelo poderia captar de forma mais dinâmica o impacto aqui estudado.

#### 4.1.1 Modelo econométrico

No modelo que é o desenvolvido pelos autores Greenbaum e Tita (2004) a estratégia é examinar os impactos de surtos de violência sobre a atividade empresarial por meio de fluxos brutos de emprego. A literatura sobre os fluxos brutos revelou que a economia dos EUA experimenta continuamente uma enorme quantidade de criação de empregos e destruição de empregos, tanto devido a estabelecimentos que entram e saem do negócio e devido a expansões e

contrações de estabelecimentos em andamento. O impacto dos crimes violentos nesses fluxos pode ser medido usando dados de nível de estabelecimento (GREENBAUM e TITA, 2004).

A variável que representa, então, o desempenho das atividades comerciais noturnas se apresentará da seguinte forma:

$$TX_{CRESC} = \frac{E_{it} - E_{it-1}}{E_{it-1}} \quad (1)$$

em que  $TX_{CRESC}$  é uma taxa de crescimento anual ao nível de município de emprego definida para cada município  $i$  e ano  $t$ .

Diferentemente do modelo de Greenbaum e Tita (2004) os quais caracterizam a variável dependente também por categorias dos estabelecimentos (nascimentos, estabelecimentos em expansão, estabelecimentos de contração e estabelecimentos falidos), aqui somente é usado o número de empregos por estabelecimento devido à indisponibilidade desses dados. Aqui, o número de empregos será contabilizado pela soma do número de trabalhadores de determinados setores os quais melhor caracterizam o comércio noturno.

Para capturar a violência, usou-se o número de homicídios o qual fornece se uma boa *proxy* para todos os crimes violentos (FOX e ZAWITZ, 2000). Como muitos municípios possuem altos ou baixos níveis de violência historicamente, os comerciantes e clientes podem já estar familiarizados e adaptados a um ambiente mais ou menos violento (CULLEN e LEVITT, 1999). Assim, o interesse aqui é no impacto de surtos de homicídios e não de níveis de homicídios sobre o crescimento anual de emprego dos estabelecimentos noturnos.

Com foco nesse interesse, para este trabalho será utilizado um modelo de lógica contrafactual. Esse modelo se baseia na ideia de uma estrutura contrafactual (“como teria sido sem...”). É com esse objetivo que serão aplicados os métodos de *Propensity Score Matching* (escores de propensão) e *Difference-in-Difference* (diferença em diferenças).

A equação por trás dos métodos acima citados para a avaliação de impacto é:

$$\Delta_{T-NT} = E + S_{T-NT} \quad (2),$$

em que,

$\Delta_{T-NT}$  é a diferença no resultado observado entre os tratados e não tratados;

$E$  são os efeitos verdadeiros do evento sobre o resultado;

$S_{T-NT}$  representa as diferenças geradas por seleção entre tratados e não tratados, conhecido também por viés de seleção.

#### 4.1.1.1 *Propensity Score matching* (Escores de propensão)

A metodologia de Propensity Score Matching (PSM) tem como finalidade tornar os grupos de controle e tratamento comparáveis. Para tanto, tal metodologia busca homogeneizar a distribuição de diversas variáveis entre os grupos. Tendo isso em vista, será essa uma das estratégias utilizadas nesta pesquisa, uma vez que para chegar aos resultados esperados seria necessário saber quais taxas de crescimento do emprego teriam os municípios que não tivessem sofrido esses surtos de violência. No entanto, como afirmam Greenbaum e Tita (2004), isso pode causar problemas de simultaneidade entre atividade comercial e surtos de criminalidade se, por exemplo, os surtos de violência forem mais típicos em bairros com crescimento mais lento do emprego. A incapacidade de explicar isso pode levar a uma superestimação parcial do impacto negativo dos surtos nos resultados do negócio.

A abordagem de escores de propensão então permite abordar essas questões por meio da criação de um grupo de controle e um de tratamento. O grupo de controle representa os municípios que não sofreram surtos e os de tratamento os que sofreram. É feito então uma correspondência estatística: cada município que passou por um surto de homicídio é correspondido por um com características semelhantes que não sofreu tal episódio.

A técnica tem popularidade na literatura econômica em trabalhos que buscam medir, por exemplo, o impacto dos programas de treinamento profissional (BRYSON et al., 2002, DEHEJIA e WAHBA, 1999, 2002) e migração (HAM et al., 2003) e também tem sido usado em avaliações diversas como programas de zona empresarial (GREENBAUM e ENGBERG, 2004 e O'Keefe, 2004), zoneamento de uso da terra (MCMILLEN e MCDONALD, 2002), finanças e intervenções de violência armada (TITA et al., 2003).

A ideia por trás da correspondência é simplesmente selecionar um grupo não sofreu determinado evento (no caso, surtos) a fim de torná-los semelhantes aos

que passaram por esse evento em tudo. Se a semelhança for satisfatória, o efeito do evento é estimado como a diferença entre os resultados médios dos dois grupos.

Essa metodologia é conhecida por ser proveniente de um experimento natural (ou quase-experimento). Um experimento natural ocorre quando ocorre algum evento exógeno que altera o ambiente no qual indivíduos, famílias, empresas ou cidades operam. Diferentemente de um experimento verdadeiro, no qual os grupos de tratamento e de controle são escolhidos aleatoriamente, esses grupos, nos experimentos naturais, surgem da mudança específica do evento (WOOLDRIDGE, 2011). Assim, o método de correspondência limita a atribuição aleatória, contando apenas com as características observáveis relevantes para o resultado.

O PSM, como um método de correspondência, pode ser representado por:

$$\Delta_{T-NT} = E + S_{T-NT}(X) \quad (3)$$

a qual é a mesma equação que a anterior, mas levando em conta que são apenas comparados grupos que apresentam  $X$ 's características.

Para criar a amostra correspondente então, cada município que sofreu um aumento de violência deve ser correspondido com um município com características semelhantes e que não teve um surto. Na correspondência tradicional, é fundamental que as amostras correspondentes sejam idênticas em termos das características de correspondência. Assim, aumentar o número de características reduz consideravelmente a probabilidade de fazer uma correspondência. A correspondência feita pelo *propensity score* evita esse problema resumindo todas as características de correspondência em um único índice, que é usado para correspondência. Além disso, o score de propensão é normalmente criado pela estimativa de um modelo de probabilidade, como um *logit* ou *probit*. A variável dependente é um indicador de se a observação está incluída na amostra tratada. As variáveis independentes incluídas no modelo são aquelas medidas que acredita-se ter impacto tanto na seleção no grupo de tratamento quanto no resultado de interesse. Para a presente aplicação, estimou-se a seguinte regressão probit:

$$\Pr(SURTO = 1|X_i) = \text{probit}(X_i\beta) \quad (4)$$

em que uma variável de indicador de pico é regredida em um conjunto de variáveis explicativas socioeconômicas,  $X_i$ .

Como feito por Rosenbaum e Rubin (1983), foi usado o método *nearest-neighbour* para fazer a correspondência entre os municípios. Essa correspondência foi feita com substituição, isto é, foi permitido que um mesmo município de controle fosse combinado com vários de tratamento. Permitir a substituição aumenta a qualidade das correspondências e, assim, reduz o viés. No entanto, aumenta a variância e conseqüentemente, diminui a precisão (Dehejia e Wahba, 2002).

#### 4.1.1.2 *Difference-in-Difference* (Diferença em diferenças)

Assim como o PSM, essa técnica se apresenta como um método relevante por meio do qual se respondem questões contrafactuais. A fim de se estudar as diferenças entre dois grupos (tratamento e controle), esse método exige a disponibilidade de dados de antes e depois do evento para os dois grupos. Dessa forma, a amostra é dividida em quatro grupos: o grupo de controle antes da mudança, o grupo de controle após a mudança, o grupo de tratamento antes da mudança e o grupo de tratamento após a mudança.

Esquemáticamente, o procedimento pode ser representado a partir da tabela seguinte:

Tabela 1 - Ilustração do procedimento do método de Diferença em Diferenças

	Antes	Após	Após - Antes
Controle	$A$	$B$	$A - B$
Tratamento	$C$	$D$	$C - D$
Tratamento-controle	$A - C$	$B - D$	$(A - C) - (B - D)$

A-B e C-D representam em que medida o grupo de controle e o de tratamento se alteraram, respectivamente, entre o período anterior e posterior ao evento que está sendo examinado. Como por hipótese o grupo de controle não sofreu impacto do evento, essas mudanças se deveram a outros fatores, que também devem ter influenciado o grupo de tratamento. Já (A-C) e (B-D) representam as diferenças entre os grupos de controle e de tratamento antes e depois do evento, respectivamente. Subtraindo então A-B de C-D, ou A-C de B-D, encontra-se a diferença da diferença verificada entre os grupos, entre os dois períodos, ou visto

pelo outro lado, a diferença verificada entre a diferença entre os dois períodos, entre cada um dos grupos. Daí a razão do nome diferenças-em-diferenças, ou *dif-in-dif*.

Matematicamente, podemos representar o método de diferenças em diferenças com a seguinte equação:

$$\delta_1 = (y_{2,b} - y_{2,a}) - (y_{1,b} - y_{1,a}) \quad (5)$$

em que, cada  $y$  representa a média da variável estudada para cada ano e grupo, com o número subscrito representando o período da amostra (1, para antes da mudança e 2, para após a mudança) e a letra representando o grupo a qual o dado pertence (A, para o grupo de controle e B, para o grupo de tratamento). E  $\delta_1$  será nossa estimativa a partir da diferenças em diferenças. Obtendo  $\delta_1$  determinamos o impacto do experimento natural sobre a variável que gostaríamos de explicar.

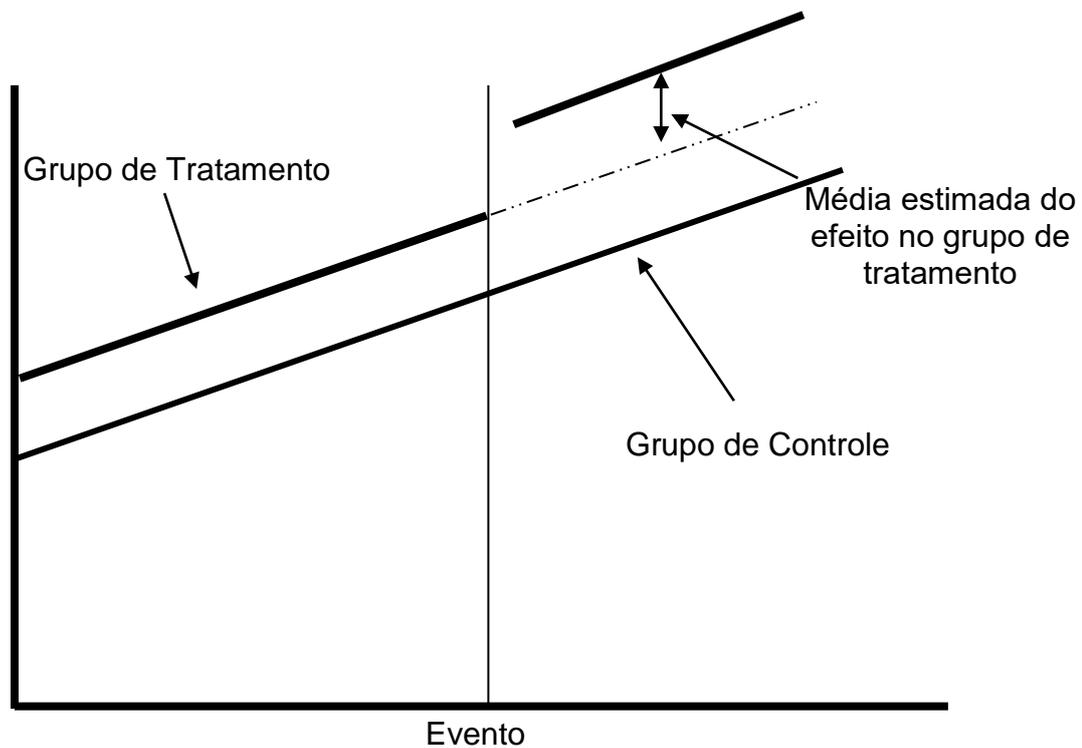
O método pode ser representado através de uma regressão, utilizando variáveis *dummies* (binárias):  $d_B$ , igual a 1 para os indivíduos do grupo de tratamento e 0 para os indivíduos do grupo de controle; e  $d_2$ , igual a 1 quando os dados se referem ao segundo período, pós-mudança, e 0 caso os dados se refiram ao período pré-mudança,

Assim, tem-se:

$$Y = \beta_0 + \delta_0 * d_2 + \beta_1 * d_B + \delta_1 * d_2 * d_B + \text{outros fatores} \quad (6)$$

em que,  $Y$  representa a variável estudada (por exemplo, a taxa de crescimento de emprego);  $\delta_0$  o impacto de se estar no segundo período sobre a variável estudada,  $\beta_1$  o impacto de se estar no grupo de tratamento sobre a variável estudada, e  $\delta_1$  o impacto pós-evento do grupo de tratamento vis-à-vis do grupo de controle sobre a variável estudada. É justamente esse último coeficiente que se pretende descobrir e que representa o estimador do método de diferença em diferenças e que dá o parâmetro de comparação entre os dois grupos.

A figura 1 a seguir explica graficamente a ideia do modelo em questão:



Fonte: Fundação Itaú Social, 2015, adaptado pela autora.

Dessa forma, o método de diferença em diferenças permite que a equação (2) seja aplicada a um período de tempo anterior ao atual,  $t - 1$ , sendo possível observar  $\Delta_{T-NT}|T - 1$ .

#### 4.1.1.3 Modelo de Regressão com Dados em Painel

Alternativamente aos métodos de avaliação de impacto acima expostos, esta pesquisa se utilizou também da metodologia dos dados em painel apresentando as estimações por efeito aleatório e efeito fixo, além do teste de robustez para a escolha do melhor modelo econométrico.

Os modelos de regressão com dados em painel são também chamados de dados combinados, por agregar uma combinação de séries temporais e de observações em corte transversal multiplicadas por T períodos de tempo. Assim sendo, há muito mais informações para se estudar o fenômeno.

Contudo, no modelo de dados em painel pode ocorrer problemas relacionados ao enviesamento de seleção, isto é, erros resultantes da seleção dos dados que não formem uma amostra aleatória. Dessa forma, questões como a auto

seletividade (amostras truncadas) e ausência de resposta ou atrito podem ser consideradas, o que podem ser considerados de efeitos não observados.

Para a modelagem desses efeitos não observados existem duas possibilidades: os efeitos fixos e os efeitos aleatórios. No modelo de efeitos fixos considera-se que o intercepto específico de cada indivíduo pode estar correlacionado com um ou mais regressores. Quanto ao modelo de efeitos aleatórios, presume-se que o efeito não observado é não correlacionado com as variáveis explicativas (WOOLDRIDGE, 2011). Assim, ao considerar que as variáveis não são correlacionadas, o método de efeitos aleatórios é o mais apropriado. Por outro lado, se os efeitos não observados estão correlacionados com alguma variável explicativa, a estimação por efeitos fixos seria a mais apropriada.

Seguindo Wooldridge (2011), a estimação de efeitos fixos usa a transformação para remover o efeito não observado  $a_i$  antes da estimação. Esse método pode ser modelado da seguinte forma:

$$y_{it} = \beta_1 x_{it} + a_i + \varepsilon_{it}, \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (7)$$

em que,  $y_{it}$  é uma variável dependente, como por exemplo a taxa crescimento de emprego;  $x_{it}$  é uma variável explicativa, como por exemplo “surto”; e  $\varepsilon_{it}$  o termo de erro. Para cada  $i$ , calcula-se a média dessa equação ao longo do tempo, obtendo:

$$\bar{y}_i = \beta_1 \bar{x}_i + a_i + \bar{\varepsilon}_{it} \quad (8)$$

em que  $\bar{y}_i = T^{-1} \sum_{t=1}^T y_{it}$ , e assim por diante. Como  $a_i$  é fixo ao longo do tempo, se (8) for subtraída de (7), obtém-se:

$$\dot{y}_{it} = \beta_1 \dot{x}_{it} + \dot{\varepsilon}_{it}, \quad t = 1, 2, \dots, T, \quad (9)$$

em que,  $\dot{y}_{it} = y_{it} - \bar{y}_i$  são os dados centrados na média de  $y$  e, igualmente para as outras variáveis. Portanto, essa última equação (9) é o que representa o modelo de efeitos fixos não observados.

Sob a hipótese de exogeneidade estrita das variáveis explicativas, o estimador de efeitos fixos é não viesado: de certa forma, o erro deve ser não

correlacionado com cada variável explicativa ao longo de todos os períodos de tempo. Esse estimador leva em conta uma correlação arbitrária entre  $a_i$  e as variáveis explicativas em qualquer período de tempo, e por isso, qualquer variável que seja constante ao longo do tempo para todo  $i$  é removida (WOOLDRIDGE, 2011).

Por outro lado, a equação (9) se torna um modelo de efeitos aleatórios quando se considera, como já foi dito, que o efeito não observado  $a_i$  é não correlacionado com as variáveis explicativas. Isto é:

$$Cov(x_{it}, a_i) = 0, \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (10)$$

Mais especificamente, as hipóteses ideais de efeitos aleatórios incluem todas as hipóteses de efeitos fixos mais o adicional de que  $a_i$  seja independente de todas as variáveis explicativas.

Diante dos dois modelos apresentados, a seleção do método mais apropriado é feita realizando o teste de Hausman e o resultado desse teste sugeriu o uso de efeitos aleatórios para melhor descrever os resultados do trabalho aqui proposto.

#### 4.1.2 Modelo explicativo

Diante dos conhecimentos acima expostos, o presente trabalho se utilizará deles para formalizar o seu método de investigação da hipótese proposta. Tendo em vista essa hipótese, o modelo explicativo se configura da seguinte forma:

$$TXCRESC_{it} = \beta_0 + \beta_1 SURTO_{it} + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

Por meio do qual se procura saber se o fato de um município ter sofrido um surto de violência impacta negativamente sua taxa de crescimento de emprego noturno.

##### 4.1.2.1 Modelo central de estimação

Primeiramente, para a realização da metodologia análoga a desenvolvida por Greenbaum e Tita (2004), o *propensity score* foi estimado e sequencialmente a ele, o método de diferença em diferenças.

A correspondência é feita a partir das variáveis socioeconômicas  $X_i$ , como na equação (4), ou seja, por meio de uma regressão *probit*. Depois disso, tendo identificado o grupo de controle, variáveis de diferenças entre as taxas de crescimento antes e depois da ocorrência de surtos são criadas. A diferença nos municípios de tratamento é comparada com a diferença nos municípios de controle durante o mesmo período. Essas diferenças são as chamadas “diferenças em diferenças”, e a partir delas, poder-se-á observar o quanto as taxas de crescimento de empregos no período noturno diminuem ou aumentam com a presença de um surto de violência no município.

Como cada município de tratamento sofreu o surto em um ano diferente entre 2007 e 2014, as variáveis de diferença foram criadas para cada ano, considerando-se a diferença de um ano. Por exemplo, se o município sofreu um surto no ano de 2008, a diferença será entre a taxa de emprego do ano seguinte, 2009 (posterior ao surto) e a taxa de emprego do ano em que ocorreu o surto, afinal assume-se que o impacto, se houver, não seja imediato (no mesmo ano). Assim, o cálculo da diferença tem a seguinte forma:

$$dif = tx\_cresc_{t+1} - tx\_cresc_t \quad (12),$$

para os municípios que sofreram aumento de violência no ano  $t$ .

Depois de identificado o grupo de controle correspondente, são utilizadas estimativas de diferença em diferença. Ou seja, as taxas de crescimento após o pico de violência são comparadas com as taxas de crescimento antes desse pico. Esta diferença nas taxas de crescimento é então comparada com a diferença nas taxas de crescimento durante o mesmo período nos municípios de controle.

Por fim, para finalmente estimar o impacto de surtos e verificar se a diferença desse impacto no grupo de controle e no grupo de tratamento é estatisticamente significativa, o modelo empírico estimado por MQO foi o seguinte:

$$TX_{MED} = \delta_0 + \delta_1 NAOSURTO_{POS} + \delta_2 SURTO_{POS} + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

em que,  $TX_{MED}$  é a média da taxa de crescimento da equação (1) entre os anos de 2007 e 2014 de cada município. As variáveis explicativas do modelo são todas *dummies*. A variável  $NAOSURTO_{POS}$  é igual a 1 para os municípios de controle e seu

parâmetro  $\delta_1$  captura a mudança antes e depois do surto para o grupo de controle. Já a variável  $SURTO_{POS}$  é igual a 1 para os municípios tratados no ano que tiveram surto e todos os anos depois, e por isso captura a mudança antes e depois na taxa média de crescimento de emprego em cada município. Assim, a diferença entre as diferenças na taxa média de crescimento depois dos surtos entre os dois grupos pode ser representado por  $(\delta_2 - \delta_1)$  e é a significância dessa diferença que será testada. Por fim,  $\varepsilon_{it}$  é o termo de erro.

Além disso, a equação (13) foi estimada para todos os municípios e separadamente para os municípios nos três diferentes níveis de homicídios em que foram classificados.

#### 4.1.2.2 Estimação do modelo alternativo em painel

No presente trabalho, a análise do impacto de surtos de violência em atividades comerciais noturnas a partir da modelagem em painel será feita na forma empilhada com base na estimação do modelo explicativo na configuração da equação (11):

$$TXCRESC_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 SURTO_{it} + \varepsilon_{it} \quad (14)$$

em que, TXCRESC representa a mesma taxa de crescimento da equação (1) e SURTO é uma variável *dummy* cujo valor é 1 para os municípios que tiveram surto no ano t e em todos os anos depois; e 0 caso contrário; os coeficientes a serem estimados são  $\gamma_0$  e  $\gamma_1$ ; Por fim,  $\varepsilon_{it}$  representa o termo de erro.

## 4.2 Base de dados

Os dados utilizados na presente monografia foram coletados pela própria autora e são resultados da integração de diversas bases de dados com informações de homicídios, indicadores socioeconômicos e dados de emprego ao nível de estabelecimento.

Uma vez que o foco desta pesquisa é averiguar o comportamento de empresas noturnas diante de aumentos dos índices de homicídio, os dados de

empregos coletados são de empresas que normalmente têm funcionamento noturno. São eles dos setores bares, restaurantes e similares e casas noturnas (boates, discotecas e danceterias). Isso se caracteriza como uma limitação deste trabalho, uma vez que dados em nível de estabelecimento que especifiquem o horário de funcionamento do mesmo não são facilmente disponíveis. Por isso, aqui, assume-se de maneira geral que os estabelecimentos citados representem o comércio noturno.

A unidade de análise é o município do estado de São Paulo. Os dados de homicídio vêm da Secretaria de segurança pública de São Paulo (SSP-SP). Apesar de ser um órgão oficial os problemas de subnotificação, os quais constituem as principais dificuldades de se trabalhar com dados de criminalidade no Brasil, persistem. No entanto como a redução do crime é um evento de longo prazo, e períodos com criminalidade alta geram períodos posteriores com mais criminalidade (ANDRADE E LISBOA, 2000), mesmo com limitações, pode-se fazer conclusões confiáveis dos níveis de criminalidade no Brasil quando se usa um longo intervalo de tempo (TAVARES, 2008), como é o caso nesse trabalho.

A base de dados da SSP-SP contém informações da ocorrência de homicídios por regiões do estado as quais agrupam um conjunto de municípios. Para esta pesquisa, coletou-se dados de quatro grandes regiões de São Paulo – Grande São Paulo, São José dos Campos, Campinas e Ribeirão Preto – entre os anos de 2007 e 2014.

Apesar de a literatura apontar a importância de pormenorizar os dados de homicídio por tipos ou motivos, esse detalhamento não é aqui realizado, por duas razões. Assim como Greenbaum e Tita (2004) argumentam, primeiramente, o intuito deste trabalho não é explicar homicídios, apenas usa-se essa tipologia de crime como *proxy* para crime violento. Em segundo lugar, há uma limitação de recursos, pois nem todas as observações possuem dados disponíveis com esse nível de especificação.

Os dados de emprego em nível de estabelecimento de caráter noturno foram obtidos da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) entre os anos de 2006 e 2015 (um ano antes e um ano depois do intervalo dos dados criminais) para os municípios das quatro regiões paulistas listadas. Além disso, esses dados de emprego se referem ao número de trabalhadores empregados nos setores de bares,

restaurantes e similares e casas noturnas, coletado pelo Por meio do código CNAE-subclasse, do IBGE.

Além disso, utilizou-se informações sobre características demográficas e econômicas de cada município paulista da amostra as quais foram extraídas dos censos demográficos de 2000 e 2010 fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A escolha dessas variáveis usadas para explicar surtos foi direcionada pela pesquisa empírica existente, teoricamente fundamentada, na literatura sobre homicídios (LAND et al., 1990; KRIVO e PETERSON, 1996) e sobre determinantes criminais. Como no modelo de Greenbaum e Tita (2004), as variáveis podem ser categorizadas da seguinte forma: atributos populacionais (composição racial / étnica, idade); bem-estar econômico (educação, desemprego, renda per capita) e estrutura familiar (famílias chefiadas por mulheres, taxas de divórcio). A análise também inclui a densidade populacional, pois ela também é frequentemente incluída como um indicador de controle social na pesquisa acima. Além disso, uma variável de variação para cada um foi construída para capturar a dinâmica da vizinhança ao longo do tempo.

### **4.3 Organização do banco de dados e estatísticas obtidas**

A fim de seguir o modelo empírico desenvolvido por Greenbaum e Tita (2004) e fazer uma análise mais detalhada dos índices criminais dos municípios de São Paulo, esses foram divididos em três categorias: baixo, médio e alto homicídio. Essas três categorias foram selecionadas com base em quartis, em vez de variações da média, para garantir que uma proporção similar de observações fosse incluída em cada categoria em cada região. Assim, para cada região, um quarto das observações foi codificado como "baixo homicídio", metade das observações foi codificada como "médio homicídio" e um quarto foi codificado como "alto homicídio".

A tabela 2 apresenta o número médio de homicídios para cada um dos 209 municípios da presente análise por região e nível de homicídio, com base em dados de 2007 e 2014.

Conforme mostra a tabela, a região que apresenta a maiores médias no geral e em todos os níveis de homicídio é a região da Grande São Paulo. Isso

porque essa região inclui o município de São Paulo, a capital do estado. Apenas a cidade de São Paulo apresentou uma média de homicídios anuais de 1241 entre os anos de 2007 e 2014, enquanto a média das regiões variou entre 2.6 e 30.9 (a

Tabela 2 - Média de homicídios por região e nível de homicídio (2007 -2014)

Região	Municípios	Nível de Homicídio			
		Baixo	Médio	Alto	Geral
Grande São Paulo	39	3.91	21.72	196.28	61.89
São José dos Campos	39	0.35	3.01	28.29	8.8
Campinas	38	0.64	3.56	25.94	8.68
Ribeirão Preto	93	0.3	1.6	9.9	2.68
Média	-	1.3	7.47	65.10	20.51
Total de municípios	209	62	93	54	-

Org. pela autora.

última se refere à Grande São Paulo, excluindo a capital). Infere-se da tabela também que homicídios são eventos raros em 62 municípios, com uma média anual de 1.3 homicídios. Essa média foi menor ainda nos municípios de baixo homicídio da região de São José dos Campos e Ribeirão Preto com média igual a 0.3. Os 93 municípios de nível médio apresentaram uma média anual de 7.47, enquanto os de alto nível de homicídio, uma média de 65.1 no período de 2007 a 2014.

Uma vez que está sendo utilizada a hipótese de verificar como surtos de homicídios impactam o medo, o comportamento subsequente e o efeito disso sobre os negócios noturnos, é necessário operacionalizar uma medida desse surto. Essa medida será baseada no artigo de LaFree e Drass (2002) os quais procuram aumentos no crime que desviam dos níveis atuais. No entanto, qualquer definição de surto exige decisões arbitrárias. Definimos surtos de tal forma que nos permite identificar o conjunto de áreas que sustentaram os maiores aumentos de homicídios acima de suas taxas de base e comparar o resultado com o de áreas semelhantes que não sustentaram tais aumentos de violência.

Os surtos foram operacionalizados, então, formalizando uma definição de grandes aumentos nas ocorrências de homicídio acima de uma linha de base. Devido às grandes diferenças nas médias de linha de base entre as diferentes regiões e as três categorias de homicídios, os surtos são definidos dentro de cada

região e cada categoria. Essa linha de base foi construída com base no número médio de homicídios dos quatro primeiros anos dos dados, 2007 – 2010. Portanto, essa linha de base,  $B_i$ , para cada município pode ser expressa como:

$$B_i = \frac{1}{4} \sum_{t=2007}^{2010} H_{it}$$

em que,  $H_{it}$  representa o número de homicídios no município  $i$  no ano  $t$ .

Considerou-se que um município teve surto em qualquer ano, se esse município foi um dos municípios com os maiores aumentos (top 10 por cento) no número de homicídios acima da linha de base do próprio município. Assim, os surtos,  $S_{it}$ , foram definidos como:

$$S_{it} = 1, \text{ se } D_{it} > P_i \text{ e } D_{it} \geq 1, \text{ caso contrário, } S_{it} = 0 \quad (15)$$

sendo que,

$$D_{it} = H_{it} - B_{it} \quad (16)$$

$D_{it}$  representa a diferença entre o número de homicídios em cada município em cada ano e a linha de base desse município; e  $P_i$  é o 90º percentil da distribuição dessas diferenças em cada categoria de homicídios em cada cidade. Para que um município seja definido como um município que sofreu aumento de violência, é necessário que  $D_{it}$  seja pelo menos igual a um, significando que o município nesse ano particular deve ter tido pelo menos um homicídio a mais do que a média de linha de base. Esta restrição é apenas obrigatória para a categoria de baixo homicídio, na qual mesmo o percentil 90 da diferença média entre o nível de homicídios de um município e a taxa de referência pode ser muito baixo.

Devido à maneira como os surtos foram definidos, é possível que o mesmo município tenha surtos múltiplos, isto é, em vários anos. Para esta análise, uma vez que o município foi considerado como um o qual teve surto, assim será definido para todos os anos subsequentes. Isso evita potenciais problemas de endogeneidade que podem surgir se as perdas de atividade de negócios após um aumento levam a aumentos na criminalidade. Também é consistente com a afirmação de que, uma vez que uma área é considerada insegura ou exibe altos níveis de distúrbio na comunidade, é difícil abalar essa percepção, mesmo que ela não seja mais verdadeira (Wilcox et al., 2003).

A tabela 3 mostra o número de município que tiveram surtos de violência por região e categoria de homicídio. Observando as informações da tabela, vê-se que os municípios de nível médio de homicídios tiveram a maior fração de municípios que tiveram surtos de homicídios, aproximadamente 50%. Já dos 62 municípios classificados com nível baixo de homicídios, 27 apresentaram surtos (43%). Entre os municípios de nível alto de homicídios, em 48% ocorreram surtos. Curiosamente, a região de Ribeirão Preto foi a que teve a menor média de homicídios, mas a que apresentou a segunda maior porcentagem de municípios que sofreram picos de violência entre os anos de 2007 e 2014, com 49%, atrás apenas da Grande São Paulo (56%) a qual possui um diferencial por compreender o município de São Paulo, capital, o qual apresenta dados anuais do número de homicídios na casa dos milhares, praticamente mil vezes mais que os dados da maioria dos municípios da amostra.

Tabela 3 - Ocorrências de surtos nos municípios por região e nível de homicídio

Surto de violência	Nível de Homicídio							
	Baixo		Médio		Alto		Total	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Grande São Paulo	5	5	11	8	6	4	22	17
São José dos Campos	5	5	8	11	4	6	17	22
Campinas	2	8	7	11	6	4	15	23
Ribeirão Preto	15	17	21	16	10	14	46	47
Total	27	35	47	46	26	28	100	109

\*surto de violência = "sim" se o município teve algum surto entre 2007 e 2014.

Assim, de posse dos dados e do banco organizado, segue-se para a estimação dos modelos e a análise de seus resultados.

## 5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 5.1 Modelo *Probit*

Antes de rodar o modelo *probit* como a primeira etapa do *propensity score*, realizou-se uma regressão *stepwise* da variável binária “surto” sobre as variáveis independentes de cunho econômico e demográfico. Esse modelo foi estimado a fim de selecionar os melhores preditores da probabilidade da ocorrência de um surto violento em cada município.

Depois de selecionadas as variáveis pela regressão *stepwise*\*, os resultados da estimação do modelo *probit* da equação (4) foram os apresentados na tabela 4 abaixo.

Tabela 4 - Probabilidade de surtos de violência: regressão *probit* *stepwise*

Variáveis	Coefficiente	Estatística t
Porcentagem população negra 2010	34.97***	(3.47)
Variação percentual de pessoas com nível médio completo 2000-2010	1.26*	(2.3)
Porcentagem de divórcios 2010	20.87	(1.61)
Porcentagem população branca 2010	7.82**	(3.19)
Porcentagem da população com mais de 60 anos 2010	-12.11*	(-2.36)
Variação percentual do número de pessoas brancas 2000-2010	-3.75	(-1.82)
Constante	-6.66***	(-3.75)
N	209	
Log probabilidade	-132.02	

Nota: \* indica  $p < 0.05$ , \*\* indica  $p < 0.01$ , \*\*\* indica  $p < 0.001$ .

Mantendo todos os outros fatores constantes, municípios com uma porcentagem maior de negros, menor porcentagem de idosos e com mais pessoas divorciadas tendem a ter maior probabilidade de sofrerem surtos de violência. Além disso, os resultados evidenciam que uma queda do número de residentes brancos também levaria a uma maior probabilidade de aumentos dos índices de homicídios. No entanto, essa última variável não se mostrou estatisticamente significativa ao nível de 5%, assim como a porcentagem de divórcios.

\* Variáveis rejeitadas pelo modelo: porcentagem de famílias chefiadas por mulheres (2010); densidade populacional (2010); renda média (2010); variação percentual número de divórcios (2000-2010); variação percentual da população negra (2000-2010); taxa de desemprego (2010); variação da renda média (2000-2010); percentual de pessoas com nível médio completo (2010), variação percentual da densidade da população (2000-2010); variação da taxa de desemprego (2000-2010); população residente (2010); variação percentual de pessoas com mais de 60 anos (2000-2010).

Por outro lado, contra intuitivamente, uma porcentagem maior de população branca e um aumento de pessoas com nível médio completo levaria a maiores probabilidade de o município apresentar um surto de violência. Uma possível explicação para isso reside no fato de a população ser classificada não só em negros e brancos, mas também em parda, amarela e indígena. Assim, como os resultados sugerem que a porcentagem de brancos e pretos impactam positivamente a probabilidade de surto de violência, pode-se inferir que talvez as raças parda, amarela e indígenas impactam negativamente.

É importante limitar a amostra a apenas observações em que há comparações válidas, ou o chamado "*support*" (DEHEJIA e WAHBA, 1999, Heckman et al., 1997). Embora isso resulte na perda de algumas observações, garante que comparemos os resultados com os municípios não tratados ao invés de todos os municípios. Os municípios de tratamento com probabilidades de propensão muito altas são improváveis de terem uma boa correspondência com quaisquer municípios de controle, e por isso, foram descartados. Da mesma forma, os municípios de controle com probabilidades de propensão muito baixas mais baixas previstas também foram descartados porque fizeram correspondências pobres. Assim, para criar a amostra correspondente, os municípios que caíram nos limites superior e inferior de 1% da distribuição dos escores de propensão foram retirados da amostra, resultando em 208 observações.

## **5.2 Propensity score matching**

Depois de estimado o *probit*, o modelo de *propensity score* pode ser estimado para a obtenção do ATT o qual dará a diferença nos resultados entre o grupo de tratamento e o grupo de controle.

A tabela 5 apresenta a probabilidade estimada de surto para os municípios de tratamento e seu correspondente controle melhor pareado. Pelos resultados abaixo, houve sucesso na criação de um grupo de controle e um de tratamento semelhantes. Isso porque, para a maioria das variáveis, tanto o tratamento quanto o grupo de controle apresentaram uma propensão de probabilidade de surto igual ou aproximada. Além disso, pelo teste t, a hipótese nula de que a média dos dois grupos não difere, não pode ser rejeitada para nenhuma variável.

Tabela 5 - Média da probabilidade estimada de surto, por grupo de tratamento e controle

Variável	Média		p >  t
	Tratamento	Controle	
Percentual de divórcios (2010)	0.037	0.036	0.83
Percentual de população negra (2010)	0.053	0.053	0.84
Percentual de população branca (2010)	0.65	0.65	0.95
Percentual de pessoas com mais de 60 anos	0.12	0.12	0.99
Variação percentual de pessoas com nível médio completo (2000-2010)	0.031	0.021	0.71
Variação percentual de população branca (2000-2010)	-0.12	-0.12	0.77

Fonte: resultados Stata  
Org. pela autora

A estimação do *propensity score*, usando como variáveis de resultado as diferenças anuais das taxas de crescimento de emprego, representadas pela equação (12), pode ser vista na tabela 6. Ela evidencia que nos anos de 2008 e 2014, a diferença na taxa de crescimento de emprego entre os municípios de tratamento e os de controle foi de (-0.94) e (-0.25), respectivamente. Ou seja, conforme o esperado, os municípios que tiveram surto os anos de 2007 e 2013 apresentaram uma queda maior na taxa de emprego do que os que não sofreram, no mesmo período. No entanto, nos outros anos da amostra, essa queda maior da taxa nos municípios tratados não ocorreu e, como pode ser visto nos dados da tabela 6, nenhuma dessas diferenças foi significativa aos níveis convencionais de significância.

Tabela 6 - Diferença das taxas de crescimento depois dos surtos de 2007 e 2013

Variável	ATT Tratados	ATT Controle	ATT Diferença	Estatística t
Diferença na taxa de crescimento (2008)	-0.26	0.69	-0.94	(-0.77)
Diferença na taxa de crescimento (2014)	-0.23	-0.02	-0.25	(-0.52)
N	208			

\* p<0.05, \*\* p<0.01 \*\*\*p<0.001

Além disso, o *propensity score* também foi rodado para cada uma das taxas de crescimento anuais. Como resultado, observou-se que, em 2008, a taxa de crescimento foi menor em 0,87 nos municípios que tiveram surto do que nos que não tiveram no ano anterior. Essa diferença foi de (-0.59) em 2009 e (-0.04) em 2010.

### 5.3 Regressão por MQO

A equação (13) foi estimada por MQO para obtenção do estimador de diferença em diferença, representado por  $(\delta_2 - \delta_1)$  e então verificar se o impacto de surtos de violência sobre a taxa média de crescimento de emprego é significativo.

Como mostra a tabela 7, o valor obtido para desse estimador foi de (-0.19), a estatística t de (-0.51) e o p-valor obtido do teste de significância foi 0.61. Logo, não se pode rejeitar a hipótese nula de que surtos de violência não impactam as taxas de crescimento do emprego de bares, restaurantes e casas noturnas para todos os municípios em todos os níveis de violência.

Além disso, a equação foi estimada para cada um dos três níveis de violência. Os resultados estão expostos na tabela 7 abaixo e evidenciam que para nenhum dos níveis de homicídio a estimativa foi significativa aos níveis convencionais de significância.

Tabela 7 - Regressão MQO da taxa média de crescimento de emprego em estabelecimentos noturnos por nível de violência

Nível de homicídio	Coefficiente	Estatística t
Geral	-0.19	(-0.51)
Baixo	-0.24	(-0.36)
Médio	-0.19	(-0.30)
Alto	-0.13	(-0.18)

\* p<0.05, \*\* p<0.01 \*\*\*p<0.001

### 5.4 Regressão do modelo de dados em painel

A fim de discutir e apresentar outra maneira de verificar se o crime tem o impacto negativo esperado sobre o desenvolvimento do comércio noturno, um modelo econométrico como o da equação (14) foi estimado na forma de dados em painel a partir dos mesmos dados do modelo anterior. Os resultados dessa seção foram obtidos rodando o modelo de efeitos fixos e aleatórios, seguidos do teste de *Hausman*, o qual apontou o modelo mais apropriado para a atual abordagem. Esses resultados encontram-se na tabela 8 a seguir.

O teste de *Hausman* com  $P > \chi^2 = 0.75$  apontou que o melhor modelo para descrever os resultados é o de efeitos aleatórios. De acordo com esse modelo, a variável “surto” tem impacto negativo de (-0.234) sobre a taxa de crescimento de

emprego, ou seja, os municípios que apresentaram surtos têm uma redução na sua taxa de crescimento igual à magnitude desse coeficiente, conforme o esperado. Além disso, o coeficiente apresenta significância ao nível de 5%, o que faz com que a hipótese alternativa de que o aumento da violência tem um efeito negativo sobre o desenvolvimento de atividades noturnas, aqui representadas por bares, restaurantes e casas noturnas, não possa ser rejeitada.

Tabela 8 - Resultados das estimações dos dados em painel

Taxa de crescimento de emprego	Coeficientes	
	Efeitos fixos	Efeitos aleatórios
Surto	-0.192 (-1.08)	-0.234* (-2.07)
Constante	0.363*** (-4.88)	0.376*** (-6.06)
N	1881	1881

\* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

Nota: Estatísticas t em parênteses.

Por outro lado, assim como no MQO, as estimações por efeitos aleatórios (o modelo escolhido pelo teste de *Hausman*) também foram realizadas separadamente para os três níveis de violência. Tais resultados encontram-se na tabela 9 a seguir. Apesar de a tabela evidenciar apenas a significância até o nível de 5%, percebe-se pela estatística t que o coeficiente da variável “surto” apresenta significância ao nível de 10% o qual também é relevante e não pode ser desprezado. Fora isso, nenhum dos outros níveis de violência apresentou estimativas significantes, apesar de essas terem sido todas negativas, o que vai ao encontro da hipótese aqui defendida.

Tabela 9 - Estimação de dados em painel por efeitos aleatórios por níveis de homicídio

Taxa de crescimento de emprego	Baixo	Médio	Alto
Surto	-0.324 (-1.09)	-0.244 (-1.76)	-0.0872 (-0.48)
Constante	0.473** -3.22	0.378*** -4.64	0.248* -2.44
N	558	846	477

\* p<0.05 \*\*p<0.01 \*\*\*p<0.001

Nota: Estatística t em parênteses

Para finalizar, é relevante apresentar os resultados da estimação dos dois modelos (efeitos fixos e aleatórios) levando em conta os erros robustos. Tais resultados estão sintetizados na tabela 10 abaixo e apresentaram-se todos com

Tabela 10 - Resultados de efeitos fixos e aleatórios com erro robusto

Taxa de crescimento do emprego	Efeitos fixos	Efeitos aleatórios
	Coeficientes	
Surto	-0.192*	-0.234**
	(-2.15)	(-3.15)
Constante	0.363***	0.376***
	-13.58	-5.31
N	1881	1881

Estatística t em parênteses

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

coeficientes significativos ao nível de 5% e 1% de significância, respectivamente.

Os resultados aqui apresentados são coerentes com o tamanho da amostra de cada modelo estimado. Na estimação por nível de homicídio, por exemplo, percebe-se que ao fragmentar a amostra, as estimativas resultantes perdem a significância. Essa coerência pode ser vista também, nos resultados da tabela 9, em que apenas o nível de violência com maior número de observações (o nível médio) apresentou significância nos resultados.

## 6 CONCLUSÃO

A monografia se propôs a começar a preencher uma lacuna na literatura da criminologia tentando examinar como a violência impõe custos a estabelecimentos locais noturnos, afetando as taxas de crescimento do número de empregos de bares, restaurantes e casas noturnas. Enquanto pesquisas anteriores demonstraram uma relação entre os mercados de trabalho e o estado da economia em relação às taxas de criminalidade, aqui se percebeu o sentido inverso dessa relação, isto é, o crime violento também pode ter impactos negativos sobre a economia local. Assim, surtos de violência poderiam ser considerados mecanismos desencorajadores do desenvolvimento de negócios noturnos.

Além disso, esta pesquisa pode ser entendida como uma continuidade ao trabalho de Greenbaum e Tita (2004), os quais também avaliaram o impacto do crime sobre os negócios de modo geral (não só noturnos), uma vez que aqui se seguiu a ideia metodológica proposta por eles. Diferentemente deles, que encontraram significância do impacto em questão em regiões de baixo homicídio, o presente trabalho, por meio de uma metodologia semelhante, não verificou essa significância em nenhum dos níveis de violência.

Por outro lado, ao implementar a metodologia de dados em painel, por meio do modelo de efeitos aleatórios, verificou-se que o impacto negativo da ocorrência de surtos de violência sobre a taxa de crescimento de empregos noturnos foi significativo. Ademais, ao estimar o modelo de painel por nível de homicídio, verificou-se significância apenas no nível médio de homicídio.

Por fim, entre todos os modelos aqui propostos e estimados, o melhor modelo foi o de painel com erros robustos, uma vez que foi o que apresentou os melhores e mais significantes resultados.

Pesquisas futuras podem examinar o impacto de outras tipologias criminais (assaltos, roubos de veículos e sequestros, por exemplo) não só nas decisões de empreendedores noturnos, mas também na de clientes e frequentadores da vida noturna.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, M. V. LISBOA, M. B. Desesperança de vida: Homicídio em Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo no período 1981/97. In: Henriques, R. [org]. **Desigualdade e pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.
- ANDRESEN, M. A. Unemployment, GDP, and Crime: The Importance of Multiple Measurements of the Economy. **Canadian Journal of Criminology and Criminal Justice**, vol 57(1), p. 35-58, 2015.
- ARAUJO Junior, A. FAJNZYLBER, P. Crime e economia: Um estudo das microrregiões mineiras. **Revista Econômica do Nordeste**, 31(especial): p. 630–659, 2000.
- ARAUJO Junior, A. F. FAJNZYLBER, P. O que causa a criminalidade violenta no Brasil? Uma análise a partir do modelo econômico do crime: 1981 a 1996. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, CEDEPLAR, 88f. Texto de Discussão 162, 2001.
- BALDWIN, P. *In the Watches of the Night: life in the nocturnal city, 1820-1930*. Chicago and London: The University of Chicago Press, 2012.
- BALLESTER, C., CALVÓ-ARMENGOL, A., ZENOU, Y. Who's who in crime networks. Wanted: the key player. CEPR Discussion Paper No. 4421, 2004.
- BEATO FILHO, C.C.; REIS, I.A. Desigualdade, desenvolvimento socioeconômico e crime. In: Henriques, R. (org). **Desigualdade e pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, cap. 13, pp. 385-402, 2000.
- BECCARIA, C. *On crimes and punishments, and other writings*. Ed. Cambridge U. Press Nova Iorque, 1995.
- BECKER, G. Crime and punishment: an economic approach. **Journal of Political Economy**, vol 76, pp. 169–217, 1968.
- BENTHAM, J. An introduction to the principals of morals and legislation. In *The utilitarians*. Ed. Anchor Books. Garden City, 1973.
- BRANDS, J. SCHWANEN, T. AALST, Irina v. Fear of crime and affective ambiguities in the night-time economy. **Urban Studies**, vol.52(3), pp.439-455, 2015.
- BRANDS, J. *et al.* Safety, surveillance and policing in the night-time economy: (Re)turning to numbers. **Geoforum**, vol. 62, pp.24–37, 2015.

- BRYSON, A., DORSETT, R. PURDON, S. The use of propensity score matching in the evaluation of active labour market policies. Working Paper No. 4, Department of Work and Pensions (DWP), London, 2002.
- CAIRES, F. O. CHAVES, C. M. O. Economia do crime: uma análise econômica das variáveis que levam um indivíduo a optar pelo crime. In: XII Semana de Economia UESB. 2013. Disponível em: [http://www.uesb.br/eventos/semana\\_economia/2013/anais-2013/i02.pdf](http://www.uesb.br/eventos/semana_economia/2013/anais-2013/i02.pdf). Acesso em: 15 Set. 2016.
- CALVÓ -ARMENGOL, A., ZENOU, Y. Social networks and crime decisions: The role of social structure in facilitating delinquent behavior. **International Economic Review** **45**, pp.939–958, 2004.
- CANTOR, D. LAND, K.C. Unemployment and crime rates in the post-world war II United States: a theoretical and empirical analysis, **American Sociological Review**, Vol. 50 No. 3, pp. 317-332, 1985.
- CARBONI, O.A. DETOTTO, C. The economic consequences of crime in Italy. **Journal of Economic Studies**, vol. 43 (1) pp.122 – 140, 2016.
- CARNEIRO, F. G. LOUREIRO, P. R. A. SACHSIDA, A. Crime and social interactions: A developing country case study. **The Journal Socio-Economics**, v. 34, pp. 311–318, 2005.
- CHATTERTON, P. HOLLANDS, R. Theorising urban playscapes: producing, regulating and consuming youthful nightlife city spaces. **Urban Studies**, vol. 39, pp.95–116, 2002.
- CLARKE, R.V. Situational crime prevention. **Crime Justice**, vol. 19, pp. 91–150, 1995.
- COELHO, E. C. A Criminalidade Urbana Violenta. **Dados - Revista de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 2, p. 145-183, 1988.
- COLOMBO, M. GRILLI, L. Founders' human capital and the growth of new technology-based firms: A competence-based view, **Research Policy**, v. 34, pp. 795 – 816, 2005.
- CULLEN, J. B. LEVITT, S. D. Crime, urban flight, and the consequences for cities, **The Review of Economics and Statistics**, v. 81, pp. 159–169, 1999.
- DANTAS, D. São Paulo tem queda de todos os índices de criminalidade em 2015. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/brasil/sao-paulo-tem-queda-de-todos-os-indices-de-criminalidade-em-2015-18546062>>. Acesso em: 2 nov. 2016.
- DETOTTO, C. OTRANTO, E. Cycles in crime and economy: leading, lagging and coincident behaviors, **Journal of Quantitative Criminology**, vol. 28 No. 2, pp. 295-317, 2012.

- DEHEJIA, R. H. WAHBA, S. Causal effects in nonexperimental studies: reevaluating the evaluation of training programs. **Journal of the American Statistical Association**, v. 94, pp. 1053–1062. 1999.
- DEHEJIA, R. H. WAHBA, S. Propensity score-matching methods for nonexperimental causal studies, **The Review of Economics and Statistics**, v. 84, pp.151–161. 2002
- ENGELHARDT, B. ROCHETEAU, G. RUPERT, P. Crime and the labor market: A search model with optimal contracts. **Journal of Public Economics**, vol.92(10), pp.1876-1891, 2008.
- FENDER, J. A general equilibrium model of crime and punishment. **Journal of Economic Behavior and Organization**, vol.39(4), p.437-453, 1999.
- FEREIRA, S. P. LIMA, R. S., BESSA, V. Criminalidade violenta e homicídios em São Paulo: fatores explicativos e movimentos recentes. Coleção Segurança com Cidadania, v. 3, p. 11-20, 2009.
- FIELD, S. Trends in crime and their interpretation: a study of recorded crime in post-war England and Wales. **Home Office Research Study**, vol. 119, Home Office, Londres, 1990.
- FOUGERE, D. et al. Crime and unemployment in France. **Working Paper**, 2003.
- FOX, J. A. ZAWITZ, M. W. Homicide trends in the United States: Washington, DC: US Department of Justice, Bureau of Justice Statistics, 2002.
- FREEMAN, R. B. Why do so many young American men commit crimes and what might we do about it? NBER Working Paper n° 5451. **National Bureau of Economic Research**, Cambridge, EUA, 1996.
- GLAESER, E. L. SACERDOTE, B. Why is There More Crime in Cities? *Journal of Political Economy*, v. 107, No. S6, pp. S225-S258, 1999.
- GÓIS, M. P. F. Economia urbana, trabalho, comércio e consumo, Processos espaciais e reconfiguração do lazer noturno na cidade do Rio de Janeiro, In: **XIV Simpósio nacional de geografia urbana**, Fortaleza. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015.
- GREENBAUM, R. T. ENGBERG, J. B. The impact of state enterprise zones on urban manufacturing establishments. **Journal of Policy Analysis and Management**, v. 23, pp. 315–339, 2004.
- GREENBAUM T., R. TITA, G. The Impact of Violence Surges on Neighbourhood Business Activity. **Urban Studies**, vol. 41, No. 13, pp.2495–2514, 2004.
- GWIAZDZINSKI, L. La Nuit, Dernière Frontière de la Ville. La Tour-d'Aigues: Éd. de l'Aube, 2005

HAM, J.C., LI, X. and REAGAN, P. B. Propensity score matching, a distance-based measure of migration, and the wage growth of young men. **Working paper**, The Ohio State University, Columbus, OH (November). 2003.

HAMERMESH, D. Crime and the timing of work, **Journal of Urban Economics**, vol 45, pp. 311–330, 1999.

HAMERMESH, D. The timing of work over time, **Economic Journal**, v. 109, pp. 1-30, 1999.

HAMERMESH, D. Workdays, Workhours and Work Schedules. The W.E. Upjohn Institute, Kalamazoo, MI 1996.

HELMS, G. Towards Safe City Centres? Remaking the Spaces of an Old Industrial City. Ashgate, Aldershot, 2008.

HECKMAN, J. ICHIMURA, H. TODD, P. Matching as an econometric evaluation estimator: Evidence from evaluating a job training programme, **Review of Economic Studies**, v. 64, pp. 605–654, 1997.

HARRENDORF, M. HEISKANEN, S. MALBY. International statistics on crime and justice. European institute for Crime prevention and control, Affiliated with the united nations. 2010

HOBBS, D. *et al.* Violence and Control in the Night-Time Economy. **European Journal of Crime, Criminal Law and Criminal Justice**, Vol. 13(1), pp.89–102, 2005.

HOON, H. T. PHELPS, E. S. Low wage employment subsidies in a labor turnover model of the “natural rate”, 2003.

JAYNE, M., *et al.* Geographies of alcohol, drinking and drunkenness: a review of progress, **Progress in Human Geography**, vol. 32, pp. 247–263, 2008.

KOWARICK, L.; ANT, C. Violência: reflexões sobre a banalidade do cotidiano em São Paulo. In: BOSCHI, R. R. (Org.). Violência e cidade. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

KRIVO, L. J. PETERSON, R. D. Extremely disadvantaged neighborhoods and urban crime, **Social Forces**, v. 75, pp. 619–648, 1996.

LAND, K.C., MCCALL, P. L. and COHEN, L. E. Structural covariates of homicide rates: are there any invariances across time and social space? **American Journal of Sociology**, v. 95, pp. 922–963, 1990.

LAFREE, G. DRASS, K. Counting crime booms among nations: evidence from homicide victimization rates, 1956 to 1988. **Criminology**, v. 40, pp. 769–800, 2002.

LEMOS, A. A. M. SANTOS FILHO, E. P. JORGE, M. A. (2005). Um modelo para análise socioeconômica da criminalidade no município de Aracajú. **Estudos Econômicos**, v. 35(3), pp. 569–594, 2005.

LEVI, M. Business, cities and fears about crimes, **Urban Studies**, vol. 38, pp. 819–868, 2001.

LOUREIRO, P. R. A.. SILVA, E. C. D. Does Violence Deter Investment and Hinder Economic Growth? **Brazilian Review of Econometrics**, v. 30(1), pp. 53–67, 2010

MACHIN, Stephen. MARIE, Olivier. Crime and Benefit Sanctions. **Working paper**. 2004.

MENDES, S. M. Análise Econômica do Crime e o seu Contributo para a Definição de uma Política Penal, 2007.

MENDONÇA, M. J. C. Criminalidade e violência no Brasil: Uma abordagem teórica e empírica. **Revista Brasileira de Economia de Empresas**, v. 2(1) pp. 33–49, 2002.

MEJÍA, D. RESTREPO, P. Crime and conspicuous consumption. **Journal of Public Economics**, vol 135, pp. 1 – 14, 2016.

MONTESQUIEU, The Spirit of Laws. Ed. Berkeley: University of California Press. Berkeley, 1977.

NERY, M. B. ADORNO, S. O Movimento da Criminalidade em São Paulo: Um Recorte Temático e Bibliográfico. BIB, São Paulo, n. 76, -p. 5 – 32, 2015.

O'KEEFE, S. Job creation in California's enterprise zones: a comparison using a propensity score matching model. **Journal of Urban Economics**, 55, pp. 131–150, 2004.

OLIVEIRA, C. A. Criminalidade e o tamanho das cidades brasileiras: Um enfoque da economia do crime. In XXXIII Encontro Nacional de Economia. ANPEC, Natal, 2005.

OTTER, C. The Victorian Eye: a political history of light and vision in Britain, 1800–1910. Chicago and London: University of Chicago Press, 2008.

PAIN, R., *et al.* When, where, if, and but: qualifying GIS and the effect of streetlighting on crime and fear. **Environ. Plann.** vol. 38, pp.2055–2074, 2006

PATACCHINIA, E., ZENOUB, Y. The strength of weak ties in crime. **European Economic Review**, vol.52(2), pp.209-236, 2008.

PATTERSON, E. B. Poverty, income inequality, and community crime rates. *Criminology*, vol 29, pp. 755–776, 1991. In: BRUSH, Jesse. Does income inequality lead to more crime? A comparison of cross-sectional and time-series analyses of United States counties. **Economics Letters**, vol. 96, pp.264–268, 2007.

PAGNONCELLI, Dernizo; VASCONCELLOS FILHO, Paulo. Sucesso empresarial planejado. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

PEIXOTO, B. T. Determinantes da criminalidade no município de Belo Horizonte. Master's thesis, Universidade Federal de Minas Gerais, CEDEPLAR, Belo Horizonte. 2003.

PENROSE, Edith. A teoria do crescimento da firma. Tradução de Tamás Szmrecsányi. São Paulo: Editora Unicamp, 2006.

PEREIRA, R. E FERNANDEZ-CARRERA, J. A Criminalidade na Região Policial da Grande São Paulo sob a Ótica da Economia do Crime. **Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza**, v. 31, n. Especial pp. 898-918, 2000.

PEZZIN, L. E. Criminalidade urbana e crise econômica: o caso de São Paulo. São Paulo: IPE/ USP, 1986.

ROSENBAUM, P. RUBIN, D. B. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects, *Biometrica*, 70, pp. 41–55, 1983.

ROSENTHAL, Stuart S. ROSS, A. Violent crime, entrepreneurship, and cities. **Journal of Urban Economics**, vol.67(1), pp.135-149, 2010.

SAH, R. Social osmosis and patterns of crime. **Journal of Political Economy**, vol. 99, pp.1272–1295, 1991.

SANTOS, B. Economia do crime: especificidades no caso brasileiro. UFSC, Florianópolis, SC, 2007. Disponível em: <http://tcc.bu.ufsc.br/Economia293751.pdf>. Acesso em: 25. Agosto. 2016.

SANTOS, M. J. KASSOUF, A. L. Estudos Econômicos das Causas da Criminalidade no Brasil: Evidências e Controvérsias. **Revista Economia**, v.9, n.2, pp. 343–372, 2008.

SEGURA, J. L. C. KANTIS, H. Nuevas empresas en América Latina: factores que favorecen su rápido crecimiento. Espanha: Universitat Autònoma de Barcelona, 2009.

SERRANO, T. J. A. A. MAYBUK, S. L. Análise do crescimento da firma vinculado à capacitação, aprendizagem e conhecimento: estudo de caso da empresa Cristófoli Equipamentos de Biossegurança. In: ENCONTRO DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA, 4., 2009, Campo Mourão. Anais... Campo Mourão: Núcleo de Pesquisa Multidisciplinar, 2009.

SHIKIDA, P. F. A. ARAUJO JUNIOR, A. F. SHIKIDA, C. D. BORILLI, S. P. Determinantes do comportamento criminoso: Um estudo econométrico nas penitenciárias central, estadual e feminina de Piraquara (Paraná). *Pesquisa e Debate*, v. 17(1), pp. 125–148, 2006.

SUAREZ, G. PSHIVA, R. Captive markets': The impact of kidnappings on corporate investment in Colombia. FEDS Working Paper pp. 2006-2018, 2006.

SUTHERLAND, E.H. **Principles of Criminology**, 4<sup>a</sup> ed. J.B., 1947.

TALBOT, D. The Licensing Act 2003 and the Problematization of the Night-time Economy: Planning, Licensing and Subcultural Closure in the UK. **International Journal of Urban and Regional Research**, v. 30, n. 1, pp. 159–171, 2006.

TAVARES, P. R. R. Economia e crime no Brasil: o perfil dos principais determinantes da criminalidade para o estado do Ceará. 2008

TITA, G.E., RILEY, K.J., RIDGEWAY, G.ET AL. Reducing gun violence: results from an intervention in East Los Angeles. Santa Monica, CA: RAND., 2003.

WELSH, B.C., FARRINGTON, D.P. Making Public Spaces Safer. **Oxford University Press**, New York, 2009. In: BRANDS, J. *et al.* Safety, surveillance and policing in the night-time economy: (Re)turning to numbers. **Geoforum**, vol. 62, pp.24–37, 2015.

WOOLDRIDGE, J. M. Introdução a econometria: uma abordagem moderna. 4. Ed. São Paulo: *Cengage Learning*, 2011.

WILCOX, P., LAND, K. C. HUNT, S. A.(2003) Criminal Circumstance: A Dynamic Multicontextual Criminal Opportunity Theory. New York: Aldine de Gruyter.

YEO, S. HENG, C. K. An (Extra)ordinary Night Out: Urban Informality, Social Sustainability and the Night-time Economy. **Urban Studies**, vol. 51(4), pp.712–726, 2014.

ZALUAR, A. A máquina e a revolta. São Paulo: Brasiliense, 1985.

ZIMRING, F. E.and HAWKINS, G. Crime is Not the Problem: Lethal Violence in America. New York: Oxford University Press, 1997

