

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS**

PABLO SCUSSEL MUÑOZ DE BUSTILLO

**EFEITOS ECONÔMICOS DO CRIME: uma análise preliminar do mercado de
aluguéis**

Porto Alegre

2017

PABLO SCUSSEL MUÑOZ DE BUSTILLO

**POSSÍVEIS EFEITOS ECONÔMICOS DO CRIME NA CIDADE DE PORTO
ALEGRE: uma análise preliminar do mercado imobiliário de aluguéis**

Trabalho de Conclusão submetido ao Curso de Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Marley Monteiro Modesto

**Porto Alegre
2017**

CIP - Catalogação na Publicação

Munoz de Bustillo, Pablo Scussel
EFEITOS ECONÔMICOS DO CRIME: uma análise
preliminar do mercado de aluguéis / Pablo Scussel
Munoz de Bustillo. -- 2017.
60 f.

Orientador: Sérgio Marley Monteiro Modesto.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Ciências Econômicas, Curso de Ciências Econômicas,
Porto Alegre, BR-RS, 2017.

1. Economia do Crime. 2. Abordagem Econômica. 3.
Preços Hedônicos. 4. Mercado Imobiliário. 5.
Influência Criminal. I. Marley Monteiro Modesto,
Sérgio, orient. II. Título.

PABLO SCUSSEL MUÑOZ DE BUSTILLO

**POSSÍVEIS EFEITOS ECONÔMICOS DO CRIME NA CIDADE DE PORTO
ALEGRE: uma análise preliminar do mercado imobiliário de aluguéis**

Trabalho de Conclusão submetido ao Curso de Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Economia.

Aprovada em: Porto Alegre, _____ de _____ de 2017.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Sérgio Marley Monteiro Modesto – Orientador
UFRGS

Profa. Dra. Janice Dornelles de Castro
UFRGS

Prof. Dr. Stefano Florissi
UFRGS

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar aos meus pais, por todo o apoio, dedicação, exemplo de vida e oportunidades que sempre me deram. À minha irmã, pelo exemplo de força, superação e pela amizade. Aos meus avós, que representam a essência da família, especialmente ao meu abuelo Paco, por toda sua filosofia de vida cativante! Também agradeço a minha namorada e aos meus queridos amigos de longa e curta data por todos os momentos que tornaram essa trajetória cada vez mais viva e especial.

“We're all traveling through time together, every day of our lives. All we can do is do our best to relish this remarkable ride”

(Ellie Goulding)

RESUMO

Esta monografia apresenta a análise da influência da criminalidade na economia sob a ótica da disposição a pagar através da metodologia de preços hedônicos para o mercado de aluguéis de Porto Alegre. O trabalho apresenta a teoria econômica do crime com base nos estudos de Gary Becker (1968), que considera a atividade criminosa como um processo de decisão racional. O objetivo principal do trabalho pautou-se na verificação, tanto do ponto de vista teórico quanto empírico, de diferentes crimes que influenciam o valor de aluguéis na cidade de Porto Alegre através da análise de diferentes pesquisas feitas em diferentes capitais brasileiras utilizando a metodologia de precificação hedônica.

Palavras-chave: Economia do crime – abordagem econômica – escolha racional – preços hedônicos – mercado imobiliário – influência criminal

ABSTRACT

This monograph presents the analysis of the influence of crime on the economy from the point of view of the willingness to pay through the hedonic pricing methodology for the rental market in the city of Porto Alegre. The paper presents the economic theory of crime based on the studies of Gary Becker (1968), who considers criminal activity as a rational decision process. The main objective of the study is to verify, from the theoretical and empirical point of view, different crimes that influence the value of rents in the city of Porto Alegre through the analysis of different researches done in different Brazilian capitals using the methodology of Hedonic pricing.

Keywords: Criminal economics - economic approach - rational choice - hedonic prices - real estate market - criminal influence

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1: Evolução do Índice de Gini no Brasil.....	31
Gráfico 2: Evolução do Índice de Desemprego no Brasil	32
Gráfico 3: Evolução do PIB no Brasil (2004 – 2015)	33
Gráfico 4 - Evolução da Taxa e do número absoluto de homicídios para o Brasil (2004 – 2014) .	34
Quadro 1: Resultado da Busca Bibliográfica – Mensuração empírica dos impactos da criminalidade na disposição a pagar no mercado imobiliário	41
Gráfico 5 - Evolução do preço médio de aluguéis em Porto Alegre (2011 – 2017)	45
Gráfico 6 - Taxa de desemprego no município de Porto Alegre na Região Metropolitana de Porto Alegre – (2011 -2017)	46
Gráfico 7 - População da Região Metropolitana de Porto Alegre (2011 – 2017).....	47
Gráfico 8 - Índice de Atividade Econômica Regional - IBCR-RS (2011 – 2017).....	48
Gráfico 9: Evolução dos índices de criminalidade em Porto Alegre (2011 – 2017)	49
Gráfico 10: Evolução dos índices de criminalidade em Porto Alegre (2011 – 2017)	50
Tabela 1: Estimativa para variável dependente Aluguel	52
Tabela 2: Coeficientes de correlação para as variáveis Homicídio e Roubo	53

LISTA DE SIGLAS

IBCR-RS Índice de Atividade Econômica Regional do Banco Central

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICV Índice de Custo de Vida

IEPE/UFRGS Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas

IPEA Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPEADATA Base de dados macroeconômicos, financeiros e regionais do Brasil mantida pelo IPEA

ITAP Indicador Trimestral de Atividade Produtiva

ITBI Imposto de Transações Imobiliárias

IPPUC Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba

FGV Fundação Getúlio Vargas

OIT Organização Internacional do Trabalho

OMS Organização Mundial da Saúde

PNAD Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

SENASP Secretaria Nacional de Segurança Pública de São Paulo

SIM Sistema de Informação sobre Mortalidade

SINESP Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública

SINESPJC Sistema Nacional de Estatística em Segurança Pública e Justiça Criminal

SSP-RS Secretaria de Segurança Pública do Estado do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. CRIME SOB A ÓTICA DA CIÊNCIA ECONÔMICA	14
2.1. DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO CRIME	14
2.2. MODELOS ECONÔMICOS DO CRIME	16
2.3. MODELO TEÓRICO DE GARY BECKER	18
2.4. MENSURAÇÃO DOS CUSTOS DE VIOLÊNCIA VIA MÉTODO DE PRECIFICAÇÃO HEDÔNICA	25
3. CRIMINALIDADE NO BRASIL E PESQUISAS SOBRE OS CUSTOS DA VIOLÊNCIA	29
3.1 INDICADORES BRASILEIROS	30
3.1.1 Indicadores Socioeconômicos Brasileiros	30
3.1.2 Dados relativos à Insegurança Brasileira	33
3.2 LITERATURA BRASILEIRA SOBRE OS IMPACTOS DO CRIME NA ECONOMIA.....	35
3.2.2. Conclusão da revisão bibliográfica	42
4. POSSÍVEIS EFEITOS ECONÔMICOS DO CRIME EM PORTO ALEGRE	44
4.1 INDICADORES DA CIDADE DE PORTO ALEGRE	44
4.1.1 Indicadores Socioeconômicos	45
4.1.2 Indicadores de Criminalidade.....	48
4.1.4 Interpretação dos indicadores de Porto Alegre de acordo com a literatura acadêmica	50
4.2 ESTRATÉGIA EMPÍRICA E RESULTADOS	51
5. CONCLUSÃO.....	55
REFERÊNCIAS	57

1. INTRODUÇÃO

O índice de criminalidade na cidade de Porto Alegre tem aumentado muito nos últimos anos, elevando, como consequência, os custos diretos e indiretos relacionados à insegurança. No ranking mais recente da revista *The Economist* (31 de março de 2017), a capital gaúcha aparece entre as 50 cidades mais violentas do mundo no que diz respeito ao número de homicídios para cada cem mil habitantes. O artigo de Kahn (1999), sobre os custos da violência para o Estado de São Paulo, questiona sobre qual seria o preço que a sociedade paga pelo crescimento dos índices de criminalidade. O autor, em razão dos dados precários, estima que os gastos estejam ao redor de 3% do PIB do Estado de São Paulo, mas conclui que essa é uma estimativa bastante conservadora, pois o estudo não leva em consideração diversas variáveis relevantes, como, por exemplo, a redução do turismo nacional e internacional, que é desviado para locais menos violentos, oportunidades empresariais perdidas (fábricas e lojas instaladas em outros locais), perda de qualidade de vida (devido ao medo e ao estresse) e mudanças de estilo de vida.

Outras organizações também tentam medir o custo da violência em nível nacional: O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) calculou que, em 2004, a soma dos gastos públicos em segurança, dos custos relacionados ao sistema penal e dos gastos do setor privado (incluindo segurança própria, prejuízos por furtos, roubos e perdas humanas) foi equivalente a 5,09% do PIB brasileiro. Entretanto, o próprio IPEA considera o valor como um limite inferior para o custo da violência no Brasil, uma vez que outros fatores, como a perda de bem-estar e o custo com sistemas de justiça, não foram calculados e incluídos na pesquisa. Nesse sentido, vale considerar que a estimativa da OMS (Organização Mundial da Saúde) é de 8% e a do Banco Mundial 7,5% do PIB brasileiro¹.

É necessário perceber que o impacto econômico da violência pode ser ainda superior às estimativas, pois existem consequências que não são passíveis de serem medidas tão facilmente. Como, por exemplo, o grau de interferência que a criminalidade exerce no comportamento e na disposição a pagar das pessoas, o que

¹ Kahn (1999), diz que o problema é que estas estimativas não são comparáveis porque usam metodologias, unidades geográficas e anos diferentes - nenhuma é necessariamente certa ou errada.

pode estar relacionado com a privação parcial de suas liberdades e com a alteração parcial de suas rotinas e de seus processos de tomada de decisão. Ao privarem-se de algumas ações específicas e mudarem alguns costumes por causa da insegurança, o comportamento dos indivíduos pode “desacelerar” e desestimular alguns setores da economia.

No artigo “*Violencia, crimen y desarrollo social en América Latina y el Caribe*”, Buvinic e Morrison (2003) explicam um pouco do impacto da violência no âmbito macro e microeconômico:

En el ámbito macroeconómico, la violencia reduce la inversión extranjera y nacional, y disminuye el ahorro interno, perjudicando así las posibilidades de crecimiento a largo plazo”. A nivel microeconómico, la violencia desincentiva la inversión de tiempo y dinero en educación e induce a algunos a desarrollar habilidades delictivas en vez de estudiar. También puede disuadir a algunas personas de estudiar por las noches por temor al delito violento. (BUVINIC; MORRISON, 2003, p.191).

Assim sendo, a sensação de insegurança afeta direta e indiretamente o bem-estar dos indivíduos, seja a partir da redução da qualidade de vida ou por perturbação à eficiência econômica, fazendo com que o cálculo do prejuízo se torne muito mais abrangente e complexo. Ademais, soma-se a isso o fato de que os preços aumentam por incorporação dos custos com a segurança (BORILLI; SHIKIDA, 2002;2003).

O presente trabalho tem como objetivo descrever, com base na literatura, qual é a interferência da criminalidade na disposição a pagar dos indivíduos para o mercado imobiliário de aluguéis em diferentes capitais brasileiras. Trataremos de entender, em um exercício econométrico se a lógica encontrada na literatura é aplicável para a cidade de Porto Alegre.

Esse trabalho se justifica porque as análises acerca dos impactos que a criminalidade exerce sobre a economia permitem pensar e tomar decisões relacionadas à elaboração de políticas públicas com o objetivo de prevenção e de combate a mesma - que por sua vez interferem diretamente na vida e no bem-estar dos indivíduos de determinada região. Cerqueira (2007) expõe três argumentos a favor dos cálculos da criminalidade pelas ciências econômicas: o primeiro é que devemos considerar a violência uma questão em pauta da política social; o segundo é para alinhar a alocação de recursos de uma maneira eficiente em problemas sociais alternativos, considerando uma melhora na segurança pública e, por último, possibilitar essa execução de políticas eficientes dentre os programas específicos

ligados à segurança pública. Santos e Kassouf (2008) também defendem a importância da participação da economia na investigação e causas da criminalidade, a fim de reduzir os problemas que afetam o bem-estar social. Além das habilidades dos economistas de coletar e manipular os dados, esses possuem fundamentos teóricos que permitem dar um tratamento diferenciado na investigação das causas e consequências da criminalidade.

Por fim, importa mencionar a estrutura do trabalho que se segue. O primeiro capítulo procura entender o conceito de crime e o seu significado sob a ótica da economia. O segundo capítulo apresenta indicadores socioeconômicos e criminais brasileiros e analisa trabalhos nacionais de mensuração dos impactos da criminalidade na disposição a pagar no mercado imobiliário. O terceiro capítulo apresenta os indicadores socioeconômicos e criminais de Porto Alegre de uma forma geral e tenta verificar se a lógica dos resultados obtidos se confirma para a capital gaúcha.

2. CRIME SOB A ÓTICA DA CIÊNCIA ECONÔMICA

Esse capítulo trata dos fundamentos teóricos da análise do crime. É feita uma revisão bibliográfica na qual se apresentam a definição e a classificação do crime e revisam-se os primeiros estudos e as principais conceituações teóricas na área, incluindo-se o modelo seminal de Gary Becker (1968).

2.1. DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO CRIME

A palavra crime deriva do latim *crimen* (acusação, injúria). Toda ação cujas consequências são desastrosas, condenáveis ou desagradáveis; o que se opõe à moral, à ética; aquilo que é socialmente condenável. No sentido vulgar, significa toda ação que viola uma norma moral. No Brasil, a lei entende como crime a conduta humana ilícita, antijurídica e culpável, tendo como consequência legal a aplicação de uma sanção penal.

Segundo Pierangelli (1980), do ponto de vista jurídico, e de acordo com o Código Penal brasileiro, o crime pode ser classificado em vários grupos: contra a pessoa; contra o patrimônio; contra a propriedade imaterial; contra a organização do trabalho; contra o respeito aos mortos; contra os costumes; contra a família; contra a incolumidade pública; contra a paz pública; contra a fé pública e contra a administração pública.

Segundo Schaefer e Shikida (2001), o crime é definido, segundo o Código Penal Brasileiro, como ação típica, antijurídica e culpável. O crime é um ato ou ação contra lei, que impõe pena de reclusão, detenção ou multa.

O crime é definido como um ato de transgressão da lei vigente na sociedade que, através de seus representantes, decide o que é um ato ilegal através da legislação e do Sistema de Justiça Criminal (BRENNER, 2009).

A ciência econômica trata o crime como uma escolha resultante de uma decisão individual, assumindo que o indivíduo respeita os tradicionais axiomas sobre as preferências (que devem ser completas, transitivas e reflexivas), ou seja, ao violar uma regra, o indivíduo está sendo racional e está fazendo uma análise de custo e

benefício com a finalidade de maximizar a sua utilidade devido às incertezas do mercado em que ele está incluído.

Segundo Capez (2003), o conceito de crime abrange três aspectos em Direito Penal: o material, o formal e o analítico. O material é a essência do conceito definido como o ato humano que expõe, coloca em risco ou lesa os bens jurídicos tidos como fundamentais para a existência da coletividade e da paz social. No aspecto formal, é tudo o que se descreve como tal, sem levar em consideração o conteúdo ou recurso da dignidade humana. Já o aspecto analítico é aquele que busca estabelecer os elementos estruturais do crime, que privilegia a estrutura do crime, de forma a ser justa a decisão quanto à infração penal, e, assim, crime é considerado todo fato ilícito.

Para Becker (1968), o conceito de crime é assimilado ao de atividade ilegal. O sistema de leis é percebido como correspondendo ao bem-estar ideal da sociedade e os desvios, em relação aos preceitos legais, são considerados lesivos à sociedade. No ponto de vista econômico, os crimes podem ser divididos em dois grupos: os lucrativos e os não lucrativos. Os lucrativos englobam apropriação indevida de bens por furto, extorsão, usurpação, crimes contra a fé pública e administração pública. Já os crimes não lucrativos são os de origem violenta (homicídio, estupro, abuso do poder, tortura, entre outros), podendo ou não estar associado aos crimes lucrativos (BORILLI; SHIKIDA, 2002).

Segundo Borilli e Shikida (2002), as definições de alguns dos principais crimes de natureza econômica são as seguintes:

- a) Furto: consiste em subtrair (furtiva e fraudulentamente), para si ou para outrem, coisa alheia móvel;
- b) Roubo ou extorsão: consiste em subtrair coisa móvel alheia para si ou para outrem, mediante grave ameaça ou violência à pessoa, ou depois de havê-la, por meio reduzido à impossibilidade de resistência;
- c) Usurpação: consiste em suprimir ou deslocar tapume, marco ou qualquer outro sinal indicativo de linha divisória, para apropriar-se de coisa imóvel alheia;
- d) Apropriação indébita: apropriar-se de coisa alheia móvel, de que tem posse ou a detenção;

- e) Estelionato: obter para si ou para outrem, vantagem ilícita, em prejuízo alheio, induzindo ou mantendo alguém em erro, mediante artifício ardil ou qualquer outro meio fraudulento;
- f) Receptação: adquirir, receber, transportar, conduzir ou ocultar, em proveito próprio ou alheio, coisa que sabe ser produto de crime, ou influir para que terceiro de boa fé, a adquira, receba ou oculte;
- g) Crimes contra a propriedade imaterial: consiste em crimes contra a propriedade intelectual, contra o privilégio da invenção, contra as marcas da indústria e comércio e dos crimes de concorrência;
- h) Crimes contra a fé pública: moeda falsa, falsidade de títulos ou outros papéis públicos contra a administração em geral. Tráfico de entorpecentes: importar ou exportar, remeter, preparar, produzir, fabricar, adquirir, vender, expor à venda ou oferecer, fornecer, ter em depósito, transportar, guardar, prescrever, ministrar ou entregar, de qualquer forma, substância entorpecente ou que determine dependência física ou psíquica, sem autorização.

2.2. MODELOS ECONÔMICOS DO CRIME

Segundo Carrera Fernandez e Pereira (2000) a teoria econômica do crime sofreu ramificações e pode ser dividida em três grandes correntes. Uma de origem marxista que considera que o aumento da ocorrência de crimes, principalmente os de ordem lucrativa, está intrinsecamente relacionado ao processo capitalista e às mudanças de comportamento empresarial advindas da revolução industrial. A segunda corrente pondera que os problemas estruturais e conjunturais, como os altos índices de desemprego, a concentração de renda e baixos níveis de escolaridade e renda, são as raízes do aumento da criminalidade e que o descaso por parte dos governos nas atividades tipicamente ligadas ao Estado (policimento e justiça, por exemplo) já é suficiente para contribuir para o crescimento da criminalidade. Já uma parcela considerável dos economistas que formam o terceiro grupo percebe a prática de crimes lucrativos como qualquer outro setor legal da economia, ou seja, o criminoso é uma espécie de empresário que objetiva lucros e assume riscos.

Os modelos econômicos do crime podem ser classificados em quatro grandes grupos, constituindo a base da teoria econômica do crime: no primeiro grupo encontram-se os modelos de alocação ótima do tempo: o indivíduo decide a quantidade de tempo que vai aplicar na atividade econômica (legal ou ilegal) em função da sua utilidade esperada que é representada pelos ganhos que cada atividade oferece (Becker, 1968); no segundo grupo, os modelos de portfólio, nos quais a entrada do indivíduo no crime depende do quanto da sua riqueza ele deverá alocar no mercado ilegal ou legal (considerando que a atividade ilegal é considerada mais arriscada); no terceiro grupo, os modelos comportamentais, que buscam explicar a criminalidade através do relacionamento social (como, por exemplo, de pessoas que possuem relação mais próxima com criminosos); e, por fim, os modelos de migração, nos quais o indivíduo opta por entrar ou não na atividade ilegal dependendo se os ganhos esperados foram maiores do que os custos, considerando-se que os custos de migração para o crime são diferentes para cada indivíduo, pois também levam em conta as expectativas em relação ao futuro (FERNANDES E PEREIRA, 2000). No trabalho abordamos o modelo de alocação ótima do tempo, pois essa é, atualmente, a fundamentação mais utilizada nos trabalhos relacionados à Economia do Crime.

As abordagens da economia na teoria do crime para avaliar políticas geralmente utilizam o critério de bem-estar dos indivíduos através da mensuração da utilidade, podendo dispensar, por exemplo, teorias que levam em consideração inadequações sociais e anomia (estado de falta de objetivos e regras e de perda de identidade). Um dos critérios utilizados pelos economistas é pelo princípio de Pareto, segundo o qual é eficiente a situação em que um indivíduo não tem como aumentar a sua utilidade sem piorar a situação de outro. Embora criminalidade seja um tema que interessa aos economistas desde o século XVIII (WYNARCZYK, 2000), apenas recentemente o assunto foi incorporado ao escopo da análise econômica.

A influência da criminalidade na economia pode ser vista como uma externalidade. Pigou afirma que as externalidades são geradas quando o padrão de vida de um indivíduo ou empresa é afetado pela produção de uma empresa ou indivíduo, sem que haja uma transação comercial entre as partes (MOURA, 2000). Externalidades positivas acontecem quando uma unidade econômica gera benefícios para outras sem que exista transação por conta desse benefício. A negativa é quando uma unidade gera custos para outras, também sem que exista

uma transação comercial por esse custo. A criminalidade pode possuir então, além dos custos diretos, custos indiretos que afetam o bem-estar e aumentam indiretamente os custos de indivíduos e empresas.

Existem também outras abordagens relevantes para a teoria do crime que não são de cunho econômico, mas abordagens sociológicas. Essas teorias, além de analisarem a racionalidade do indivíduo (custos e benefícios de se cometer um delito), consideram que o crime pode ser produzido pela própria estrutura social. Nessas abordagens os indivíduos interagem com o meio em que vivem e podem absorver características comportamentais do mesmo (BROFENBRENNER, 2002). Não utilizaremos essas abordagens nesse estudo em razão da falta de previsões que tornam a racionalidade falha (tornando a análise de risco insuficiente para explicar o crime).

2.3. MODELO TEÓRICO DE GARY BECKER

Atualmente são duas as principais abordagens na teoria econômica do crime: a primeira, que segue o modelo de alocação, seguida por Cesare Beccaria (1767), defendia a ideia de que todo o comportamento humano estava associado ao desejo de ampliar o próprio bem estar e reduzir o sofrimento (MENDES, 2007). Outros autores que também seguiram esses princípios foram Jeremy Bentham e Adam Smith. Bentham (1789, 1843) afirma que o que encoraja o homem ao crime é o lucro, e o que faz o movimento contrário desencorajando o crime é principalmente a punição e a delinquência associada à figura de quem comete crimes. Como em um simples cálculo, se a força de cometer um crime superar a outra, a vontade de cometer o crime se torna realidade. Essa teoria sugere que a utilidade do comportamento criminal é suficiente para entender a tomada de decisão e, assim, podem-se descartar outras teorias especiais, por exemplo, de anomia, inadequações sociais, ou herança de características sociais especiais.

A outra abordagem da teoria do crime que é em parte similar aos modelos de escolha sobre a decisão foi aplicada primeiramente por Block e Heinecke (1975) e Heinecke (1978). O modelo considera que a renda total do criminoso é composta

não só pela renda derivada das atividades ilegais, mas da soma dessa com uma renda de atividades legais e uma renda exógena (também chamada de “riqueza”). As punições, sejam elas penalidades financeiras ou com prisões, acarretam uma redução na renda que significam os custos monetários do crime. Os indivíduos então estariam dispostos a cometer o crime quando os benefícios marginais forem maiores do que os custos marginais, caso contrário não há crime. Block e Heinecke (1975) também mostraram que quando houvesse diferenças éticas e psicológicas no processo de tomada de decisão do indivíduo que opta por atividades ilegais, o problema deveria ser formulado através de uma estrutura de preferências multifatorial, e não levando em consideração somente a renda (como no caso de Becker). Grande parte dos modelos teóricos recentes sobre economia do crime seguem uma dessas duas formas ou uma combinação entre as duas.

Contudo, os estudos e análises da criminalidade não surgiram com Beccaria, Bentham e Adam Smith: poderíamos retroceder para alguns anos antes, buscando passagens em autores como Richard Cantillon, William Petty, Thomas Aquinas ou mesmo Montesquieu, que já insinuavam teorias econômicas levando em consideração a atividade criminal (CONTI e JUSTUS, 2016).

No início do século XIX Michel Guerry e Adolphe Quetelet publicaram dados estatísticos que revolucionaram não só a ideia de criminalidade e sua possível resolução, mas também o conceito de estatística e da sua utilização como ferramenta de estudo, conforme Pimentel Filho e Cavalcanti (2007):

Criou-se um acúmulo histórico de comentários sobre as tendências de certos setores da população para certos crimes, a invenção e reforço de pré-noções sobre a estrutura emocional das mulheres, a condenação do jovem do sexo masculino, a eleição de profissões e de classes sociais suspeitas, o estabelecimento de regiões “atrasadas” e “barbarizadas”, entre outros. O que se viu nascer foram mais do que inocentes critérios técnicos de estatística criminal. (...) O uso político da divulgação das estatísticas surge paralelamente ao desenvolvimento da própria estatística (PIMENTEL FILHO; CAVALCANTI, 2007, p.221).

Um estudo elaborado por Whitworth Russel no século XIX procurou uma conexão entre o ciclo econômico e os crimes. A partir dos estudos ele verificou que nos anos seguintes à crise comercial e industrial de 1842 na Inglaterra, ocorreu um aumento do número de prisioneiros. Georg von Mayr, (1867), também faz uma pesquisa similar: comparou a evolução dos preços do centeio e o número de

ofensas contra pessoas na Alemanha, no período entre 1835 e 1861, levando-o a concluir que havia correlação positiva entre o aumento do preço do cereal e os índices de criminalidade (VIAPIANA, 2006).

É possível afirmar que na primeira parte do século XX a literatura sobre crime foi levantada essencialmente por psicólogos e sociólogos que relacionavam a criminalidade a fatores sociais, como, por exemplo, educação, desemprego e pobreza, sugerindo que a utilização de políticas para reduzir esses índices seriam a melhor forma de prevenir os crimes da época (ARCARO, 2009). Entretanto, essa visão perdeu espaço no meio acadêmico a partir da década de 1960 com a influência de Gary Becker (1976), que afirmou que a economia é muito abrangente e pode ser aplicada a todo o comportamento humano, incluindo áreas não convencionais, sendo as atividades criminosas apenas uma delas, conforme a citação:

[...] we now have economic explanations of politicians' and bureaucrats' behavior, voting and law, crime and punishment, racial discrimination and slavery, marriage and divorce, pornography and prostitution, religion and suicide, drug addiction and abortion, sport and gambling, rock 'n' roll and science, and much more (TULLOCK AND MCKENZIE, 1975)

O trabalho mais relevante sobre economia do crime que segue essa linha de raciocínio é o artigo *Crime and Punishment: an economic approach* de Gary S Becker publicado em 1968. Também é, atualmente, a fundamentação teórica mais relacionada aos trabalhos ligados à Economia do Crime. A partir do trabalho de Becker, a criminalidade tem sido vista como uma decisão racional sob incerteza. Segundo essa lógica, um indivíduo cometeria uma infração criminosa se o retorno for maior do que a probabilidade de receber uma punição (seja ela leve, como multas, ou mais pesada como prisão ou morte) levando-se também em consideração se o indivíduo é avesso ao risco ou não. Becker, além do levantamento dos possíveis riscos que o indivíduo considera antes de cometer um crime, aponta outras variáveis que levam a uma melhor escolha entre o mundo do crime e a legalidade: educação, idade, riqueza, orientação familiar. No caso dessa análise, o crime é considerado apenas outra atividade ilegal, com um sistema de leis correspondente ao bem-estar da sociedade.

De acordo com Becker (1968) a utilidade esperada de cometer um crime é dada pela equação (1):

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

Onde

$E[U]$: função utilidade do indivíduo;

p : é a probabilidade de o indivíduo ser encontrado e condenado;

Y : rendimento monetário do crime;

f : punições no caso de o indivíduo ser preso e condenado.

Então, pressupondo utilidade marginal positiva com a renda:

$$\frac{\partial E[U]}{\partial p} = U(Y-f) - U(Y) < 0 \quad e \quad \frac{\partial E[U]}{\partial f} = -pU'(Y-f) < 0 \quad (2)$$

De acordo com o modelo acima, podemos concluir que é possível reduzir a criminalidade aumentando os seus custos, seja pelo aumento da probabilidade de condenação ou pelo aumento da severidade da punição (tornando o crime mais custoso). A probabilidade de punição poderia ser incrementada, por exemplo, com o aumento do monitoramento e a melhora dos procedimentos criminológicos. Por sua vez, a punição pode ser incrementada por mudanças na legislação prevendo penas mais severas (como aumentar as restrições de direitos, valores monetários das multas e a privação de liberdade).

Podemos construir, a partir da equação acima, as elasticidades em relação a dois parâmetros:

$$\frac{-\partial E[U]}{\partial p} \frac{p}{U} = U(Y-f) - U(Y) \frac{p}{U} \quad e \quad \frac{-\partial E[U]}{\partial f} \frac{f}{U} = -pU'(Y-f) \frac{f}{U} \quad (3)$$

A elasticidade da probabilidade de punição será maior do que com relação a severidade de punição se:

$$\frac{U(Y) - U(Y-f)}{f} > U'(Y-f) \quad (4)$$

Becker comenta que é possível demonstrar que essa redução seria mais do que proporcional a uma equivalente elevação percentual em f se o indivíduo for propenso ao risco. E, um incremento em f teria um efeito grande sobre o número de crimes se o indivíduo tivesse aversão ao risco ou fosse neutro ao risco. Conforme Becker, um acréscimo em p e/ou em f pode alterar a função utilidade do indivíduo, ou seja, seu retorno esperado do ato criminoso.

Isto ocorre quando os indivíduos são tomadores de risco, ou seja, quando $U''(Y - f) > 0$. Isso significa que, independente da possível ação que o criminoso assume frente ao risco, podemos considerar que existe um efeito de dissuasão, ou seja, o criminoso pode desistir de cometer o crime devido à probabilidade de punição ou à severidade da punição, como por exemplo o temor de uma maior retaliação ou possibilidade de conflito. A ideia de que vários crimes deixam de ser praticados simplesmente porque não compensam é a essência do conceito de dissuasão, e a partir disso podemos concluir que é possível inibir um crime sem que o criminoso seja pego em flagrante, antes de cometê-lo.

Outro modelo também elaborado por Becker (1968) para mensurar os danos causados à sociedade conclui que algumas atividades têm suas práticas proibidas porque a sociedade entende que ao existir, outras pessoas serão prejudicadas, por exemplo, como acontece na realização das atividades criminosas. Além disso, o nível de crimes tende a ampliar-se à medida que as atividades econômicas crescem, de acordo com a equação (5):

$$\begin{aligned} H_i &= H_i(O_i) \\ H'_i &= dH_i / dO_i > 0 \end{aligned} \tag{5}$$

Onde:

H_i = prejuízo tido pela atividade, representada, neste caso, por i

O_i = nível de atividade econômica

Becker (1968) verifica que os ganhos obtidos através das atividades criminosas, sofrem acréscimos cada vez que incorre na realização de um novo crime, conforme a equação (6)

$$G = G(O) \quad (6)$$

$$G' = dG / dO > 0$$

E que os custos para a sociedade, $D(O)$, podem ser observados através da diferença entre danos causados pelos agentes criminosos, $H(O)$, e possíveis ganhos proporcionados a eles, $G(O)$, conforme mostra a equação (7).

$$D(O) = H(O) - G(O) \quad (7)$$

Observa-se que: se os criminosos percebem danos marginais decrescentes, a sociedade percebe danos marginais crescentes, $G'' < 0$, $H'' > 0$, representado pela equação 8.

$$D'' = H'' - G'' > 0 \quad (8)$$

A equação 9 representa as questões relacionadas à posição de otimização, já que $H' > 0$ e $G' > 0$, o sinal de D' possui dependência das suas magnitudes relativas. Assim, da equação 8, chega-se à equação 9:

$$D'(O) > 0 \text{ para todo } O > 0 \text{ se } D''(O) > 0 \quad (9)$$

Toma-se como parâmetro a ideia de que $D' > 0$ é a região que representa maiores justificativas para a existência da atividade criminosa. Com estas equações foram analisados os custos gerais das deseconomias causadas pelos crimes.

Embora Becker (1968, p. 170) tenha exposto que, na época do lançamento do seu artigo, "[...] *'crime' is an economically important activity or industry, notwithstanding the almost total neglect by economists*", atualmente a situação já é diferente, pois cada vez mais economistas têm demonstrado interesse, posto que o aumento da criminalidade pode piorar o nível de atividade econômica de uma região, no momento que os preços dos bens e serviços são afetados pelo aumento dos custos com a segurança, entre outros (BORILLI e SHIKIDA, 2002).

Becker (1968) também apresenta um modelo econômico para os determinantes das ações criminosas. Nessa abordagem ele verifica que existem diferentes respostas sobre a existência da criminalidade, mas destaca que quase todas as teorias que abordam o crime concordam ao verificar que o aumento da condenação interfere de forma significativa ou não na redução de ocorrências criminosas. Ou seja, o crime será cometido se a pessoa observar que a renda obtida no mercado criminoso excede aquela obtida no mercado de trabalho formal. O indivíduo investe no crime quando a atividade ilegal proporciona maiores retornos com custos menores e com probabilidade de descoberta e apreensão baixas ou nulas e em menor período de tempo. Isso pode ser representado através da equação 10:

$$O_j = O_j(p_j, f_j, u_j) \quad (10)$$

Onde

O_j = número de infrações que o agente cometeria no período de tempo determinado

p_j = probabilidade de condenação

f_j = punição em caso de condenação

u_j = influência de outras variáveis como a renda disponível em outras atividades, por exemplo.

Baseando-se nessa equação, Becker (1968) assume que um aumento da probabilidade de condenação ou da punição em caso de condenação reduziria a utilidade esperada do agente em cometer crimes, conforme a equação 11 e 12:

$$Op_j = dO_j / dp_j < 0 \quad (11)$$

e

$$Of_j = dO / df_j < 0 \quad (12)$$

De acordo com o Becker, caso o criminoso tivesse preferência pelo risco, um aumento na probabilidade de punição seria capaz de reduzir a utilidade esperada do

criminoso, tornando-se mais eficaz que um aumento na punição caso ocorresse a condenação.

A partir de dados oficiais da *President's Commission*² é que Becker começa a calcular o custo do crime nos Estados Unidos, em 1965. Com essas informações ele estimou um valor de aproximadamente US\$ 21 bilhões de dólares gastos com criminalidade, considerando assaltos, homicídios, crimes contra propriedade, gastos públicos e gastos privados, como segurança particular, alarmes, etc. O valor corresponde a 4% do PIB do país no ano. O modelo criado por Gary Becker para a análise econômica do crime incorpora, além dos custos listados acima, as relações comportamentais entre: (1) o número de crimes e o custo das ocorrências criminais, (2) o número de crimes e a pena para os crimes, (3) o número de ocorrências criminais, prisões, condenações e o gasto público com policiamento e promotoria, (4) o número de condenações e os custos de detenção ou outros tipos de punição, e (5) o número de crimes e o dispêndio privado em proteção e apreensão (BECKER, 1968).

2.4. MENSURAÇÃO DOS CUSTOS DE VIOLÊNCIA VIA MÉTODO DE PRECIFICAÇÃO HEDÔNICA

Segundo Buvinic e Morrison (1999) existem duas maneiras de medir os custos sociais da violência: o enfoque parcial e o enfoque global. O global pretende captar todos os custos da violência, o parcial é utilizado quando não é possível utilizar o global (seja por falta de dados, pela complexidade da metodologia ou quando se quer ressaltar um impacto específico da violência). Devido ao objetivo específico do trabalho, a presente pesquisa utilizará o enfoque parcial.

Das diferentes metodologias possíveis para mensurar a disposição a pagar dos indivíduos, duas se destacam: o método de precificação hedônico e o método de valoração contingente. A "Precificação Hedônica" é normalmente usada para estimar valores econômicos por serviços ecossistêmicos ou ambientais que afetam diretamente os preços de mercado. É muito comum ver esse método para verificar a

² PRESIDENTS COMMISSION ON LAW ENFORCEMENT AND ADMINISTRATION OF JUSTICE. **The Challenge of Crime in a Free Society**, Washington: U.S Government Printing Office, 1967. p.44.)

variação dos preços de habitações, terrenos e outros ativos que refletem o valor dos atributos ambientais locais, conforme explica o seguinte trecho:

“Los modelos hedónicos de vivienda o de terreno, que miden el impacto de la seguridad del barrio sobre el valor de la vivienda o del terreno, pretendiendo de esta forma medir la disposición de la población a pagar por la ausencia de violencia, tienen como ventaja la precisión en la medición, pues se controla por muchos factores; pero como desventaja, requieren información estadística muy detallada y de buena calidad. [...]”(BUVINIC; MORRISON, 1999, p. 192)

O método pode ser utilizado para verificar se existe uma disposição da população de alguma região específica a pagar um valor superior para um bem similar que se encontra em um local mais seguro. De acordo com Buvinic e Morrison, é possível utilizar regressões econométricas para estimar o valor desses bens que não possuem um valor direto no mercado, como, por exemplo, a sensação de segurança.

A outra opção é a utilização do método de valoração contingente, que envolve perguntar diretamente aos consumidores quanto eles estariam dispostos a pagar ou receber por serviços específicos. É um método de preferência declarada, porque pede às pessoas para indicar diretamente seus valores, em vez de inferir valores de opções reais, como os métodos de preferência revelada. A vantagem do modelo é abordar diretamente as pessoas no momento que elas estão fazendo ou consumindo. Buvinic e Morrison (1999) afirmam que esse método tem como objetivo mensurar o valor que o mercado atribui à redução da violência, assumindo que a segurança é um bem comercializável.

A metodologia de preços hedônicos infere que cada produto está associado a um valor fixo, revelando implicitamente uma função $p(q) = p(q_1, q_2, \dots, q_n)$ que compara seu preços com suas características (q). Segundo Rosen (1974) quando relacionado à decisão de compra do consumidor, os preços hedônicos supõem uma função utilidade (1):

$$U(c, q_1, q_2, \dots, q_n) \tag{1}$$

Onde c representa os bens consumidos e “ q ” o vetor das características específicas de cada um dos bens. A restrição orçamentária do consumidor é dada por (2):

$$y = c + p(q) \quad (2)$$

Que, ao maximizar a utilidade do consumidor em c e (q_1, q_2, \dots, q_n) , encontramos a seguinte função de otimização (3):

$$\text{Max } U(c, q), \quad \text{sujeito a } y = c + p(q) \quad (3)$$

A condição de primeira ordem da maximização da utilidade acima especificada deriva na seguinte relação (4):

$$\frac{\partial p}{\partial q_i} = P_i = \frac{U_{q_i}}{U_c} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

Onde P_i é o preço hedônico da característica “ i ” da habitação, sendo que as condições de segunda ordem são satisfeitas, sob hipóteses simples.

O problema desse caso está em uma contextualização espacial. Utilizaremos a definição de bid function de Rosen (1974), considerando $\theta(q_1, q_2, \dots, q_n; u, y)$, de acordo com (5):

$$U(y - \theta, q_1, q_2, \dots, q_n) = u^* \quad (5)$$

Onde o nível ótimo de utilidade é u^* e o indivíduo pagará diferentes valores de (q_1, q_2, \dots, q_n) a um nível de renda $\theta(q; u, y)$. De acordo com a autora, teremos diferentes curvas de indiferença relacionando as características com o preço pago. Ao diferenciar as funções de utilidade obtemos as seguintes relações:

$$\theta_{q_i} = \frac{U_{q_i}}{U_c} > 0, \quad \theta_u = \frac{-1}{U_c} < 0, \quad e \quad \theta_y = 1 \quad (6)$$

A taxa marginal de substituição entre a característica (q_i) e o dinheiro está representado por θ_{q_i} , revelando o preço máximo que o consumidor está disposto a pagar por uma unidade adicional do vetor de características (q_i) . O nível de utilidade máxima acontece quando $\theta(q^*; u^*, y) = p(q^*)$ e $\theta_{q_i}(q^*; u^*, y) = p_i^*(q^*)$, $i = 1, \dots, n$,

onde q^* e u^* são as quantidades ótimas. Segundo a autora, a localização ótima acontece quando as curvas $\theta(q^*; u^*, y)$ e $p(q)$ se tangenciam. A partir disso podemos entender que são criados mercados para características, como, por exemplo, “quantidade de quartos”, “oferta de serviços públicos”. Nesse caso as preferências dos consumidores (α) são individuais, sendo na seguinte função $U(c_1, q_1, \dots, q_n; \alpha)$, fazendo com que a utilidade dependa dos gostos individuais. A continuação do modelo proposto por Rosen admite variáveis exógenas da demanda (Y_1) e da oferta (Y_2), considerando que os preços marginais são estimados pela função $F_i(q, Y_1)$ para demanda e $G_i(q, Y_2)$ para oferta, assumindo o equilíbrio de mercado (considerando $i = 1, 2, \dots, n$):

$$p_i(q) = F_i(q_1, \dots, q_n, Y_1) \text{ (demanda)} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (7)$$

$$p_i(q) = G_i(q_1, \dots, q_n, Y_2) \text{ (oferta)} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (8)$$

Onde: p_i = preço dos i argumentos; F_i = função aos argumentos da demanda; q_i = atributo i que compõe determinado bem; Y_1 = vetor de variáveis exógenas da demanda; Y_2 = vetor de variáveis exógenas da oferta; G_i = função aos argumentos da oferta. Segundo Arraes (2008), para estimar o modelo são sugeridos dois procedimentos na literatura: no primeiro, é proposto estimar-se, inicialmente, a equação $p(q)$, sem considerar as variáveis exógenas de oferta e demanda, calculando, então, uma regressão dos preços P , registrando a estimação resultante da função $p(q)$ como $p^{\wedge}(q)$. Os diversos preços implícitos marginais $\partial p(q) / \partial q_i = p^{\wedge}_i(q)$ são computados para, finalmente, utilizar-se os preços $p^{\wedge}_i(q)$ e q como variáveis instrumentais, segundo estágio da estimação simultânea das equações de demanda e oferta. O segundo modelo estima os preços implícitos para só um estágio, na tentativa de abranger um maior número de variáveis explicativas exógenas, alcançando diversos vetores (localização, amenidades físicas, econômicas, financeiras). Seguiremos, na monografia, com o segundo modelo, devido ao foco ser na demanda e por ser essa a opção mais fortemente abordada nos trabalhos posteriormente revisados (ARRAES, 2008).

3. CRIMINALIDADE NO BRASIL E PESQUISAS SOBRE OS CUSTOS DA VIOLÊNCIA

Esse capítulo visa apresentar os indicadores socioeconômicos que, de acordo com a literatura empírica, referem-se à criminalidade e aos seus determinantes. As variáveis abordadas são as seguintes: homicídios, furtos e roubos, desemprego, Produto Interno Bruto e desigualdade de renda. Essas variáveis serão analisadas isoladamente, mas isso não significa que possam ser consideradas como únicos fatores na explicação dos atos criminosos.

Existem diversas condições sociais que estão ligadas a uma maior propensão ao ato criminoso. De acordo com Santos (2009), indicadores como desemprego e pobreza podem não ser suficientes, sozinhos, para justificar os crimes, mas estão fortemente relacionados com os índices criminais.

Para Fajnzylber e Araujo Jr. (2001), as variáveis com um maior grau de distinção entre crimes contra a pessoa e crimes contra a propriedade são o nível de atividade econômica e a desigualdade de renda. O resultado do estudo realizado pelos autores afirma que a desigualdade de renda é significativa na associação com os crimes contra a propriedade e positivamente associada aos homicídios, roubo e furto, mas não é significativa para explicar índices como estupros e tentativas de homicídio, por exemplo.

Santos e Kassouf (2007), por outro lado, analisaram a relação de indicadores socioeconômicos com a criminalidade tendo por base a teoria econômica de Becker (1968). O objetivo do trabalho era examinar a relação entre mercado de drogas e a criminalidade no Brasil e os resultados indicaram que a desigualdade de renda e a taxa de desemprego estão ligadas, principalmente, à criminalidade decorrente do mercado de drogas. Além da desigualdade de renda, de acordo com Pereira e Fernandez (2000), dentre outros fatores, o índice de desemprego foi um dos responsáveis pelo aumento da criminalidade na região de São Paulo.

Apesar de não ser o único parâmetro de violência, a taxa de homicídio é o indicador mais utilizado para determinar os níveis de criminalidade, uma vez que é considerado o ato violento de maior gravidade e de visibilidade pública. Além dos homicídios, as taxas de furtos e roubos são de grande importância, pois apesar de não representarem a maior perda de bem-estar quando analisadas individualmente,

o nível de ocorrências dessas infrações é extremamente superior ao caso de homicídios, causando, muitas vezes, maior impacto na economia do que o caso dos homicídios.

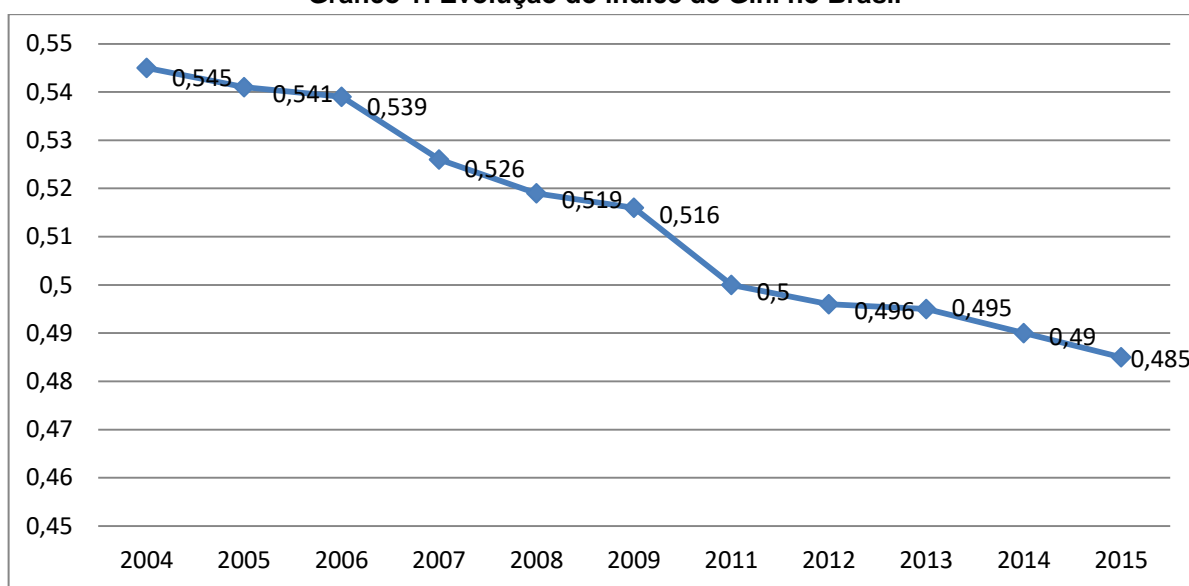
De acordo com os trabalhos posteriormente analisados, foi verificado que os principais índices relacionados à insegurança e criminalidade que possuem maior correlação com o nível de preços imobiliários são os índices de homicídios, roubos e furtos e, por essa razão, essas serão as variáveis analisadas no trabalho.

3.1 INDICADORES BRASILEIROS

3.1.1 Indicadores Socioeconômicos Brasileiros

a) Desigualdade de renda

Para medir o grau de desigualdade de renda de determinada população utilizaremos dados do índice de Gini, que é comumente utilizado para medir a desigualdade em qualquer distribuição, mas é geralmente relacionado à medição do grau de desigualdade de distribuição de renda. O coeficiente assume um valor entre 0 e 1; quanto mais próximo de 1, maior a desigualdade na distribuição de renda dos indivíduos e quanto mais próximo de 0 menor a desigualdade. De acordo com Becker (1968), a desigualdade de renda pode ser relevante na tomada de decisão do criminoso, pois a recompensa esperada pelo crime é maior quanto maior for a diferença de renda entre os agentes.

Gráfico 1: Evolução do Índice de Gini no Brasil

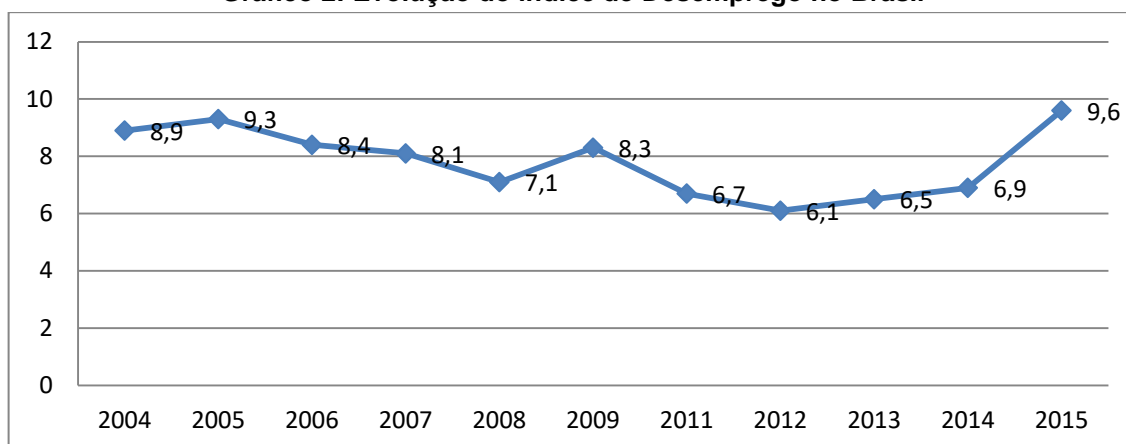
Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2004/2015.

*Não houve pesquisa no ano de 2010

Segundo os dados de desigualdade do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), conforme mostra o Gráfico 1, o Índice de Gini da distribuição do rendimento médio mensal manteve a trajetória decrescente da série desde 2004 (de 0,545), sendo de 0,485 em 2015. No entanto, essa melhoria é relativa ao próprio caso brasileiro, uma vez que, se compararmos os índices de Gini calculados de outros países, o índice brasileiro aparece como um dos piores do mundo, segundo dados do Banco Mundial (2017).

b) Taxa de Desemprego

A taxa de desemprego, também chamada de taxa de desocupação, informa o percentual da população residente no Brasil de 15 anos ou mais, economicamente ativa e desocupada em determinado espaço geográfico nos anos considerados. Os dados foram obtidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). No ano de 2010 os dados são do censo, e para os anos não censitários foram coletados na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD.

Gráfico 2: Evolução do Índice de Desemprego no Brasil

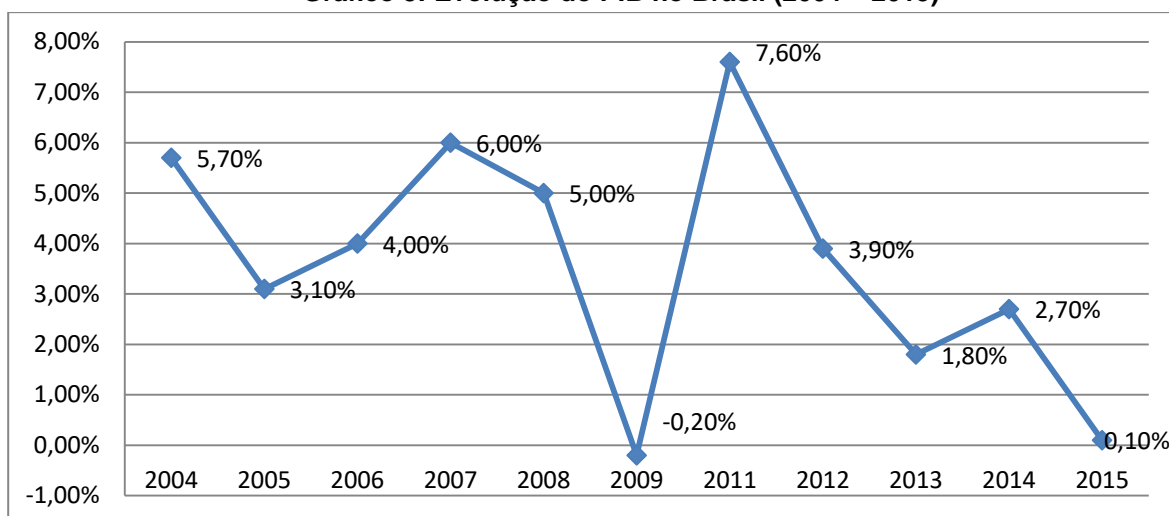
Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2004/2015.

*Não houve pesquisa no ano de 2010

Segundo os dados, a taxa de desocupação foi de 9,6% no ano de 2015, representando um crescimento de 2,7 pontos percentuais em relação a 2014. A partir de 2005, ano em que a taxa de desocupação foi de 9,3%, observou-se uma trajetória de redução desse indicador até 2008, quando alcançou 7,1%. Em 2011, a taxa apresentou nova queda, chegando a 6,7%, e atingiu seu menor valor em 2012, com 6,1%. Em 2013 iniciou-se uma tendência de crescimento, ao registrar 6,5%, com elevação de 2,7 pontos percentuais entre 2014 e 2015 (6,9% e 9,6%, respectivamente).

c) Variação do Produto Interno Bruto

O Produto Interno Bruto mede o total dos bens e serviços produzidos pelas unidades residentes destinados ao consumo final. O PIB pode ser expresso por três óticas: da produção, da demanda e da renda. A taxa de crescimento do PIB é um importante fator de análise, pois também pode influenciar os índices de criminalidade do país.

Gráfico 3: Evolução do PIB no Brasil (2004 – 2015)

Fonte: Fundação Getúlio Vargas - Centro de Contas Nacionais - diversas publicações, período 1947 a 1989; IBGE. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de Contas Nacionais

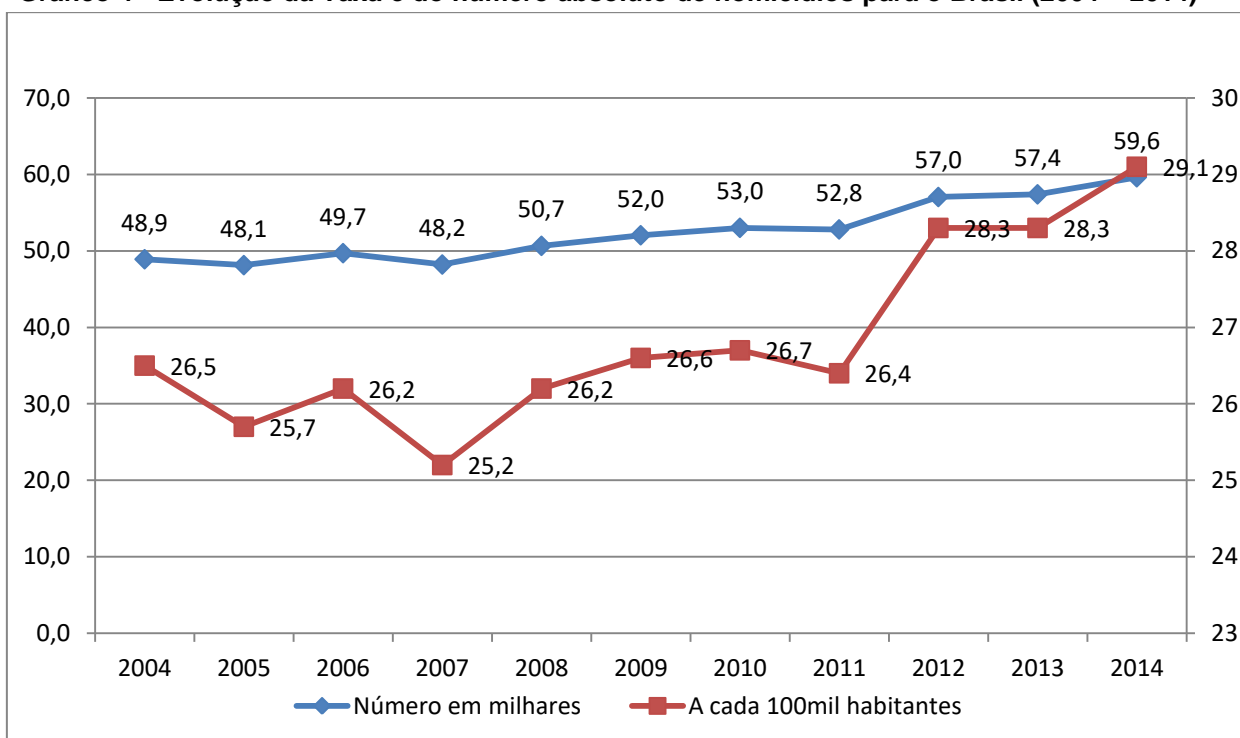
(*) - Para os anos de 2010 a 2014 os resultados preliminares foram obtidos a partir das Contas Nacionais Trimestrais.

Segundo os dados disponibilizados pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), conforme o Gráfico 3, a variação do valor do Produto Interno Bruto teve grandes variações no período de 2004 a 2015, tendo piores resultados nos anos 2009 e 2015, sendo o primeiro o único com uma variação negativa, representando o pior resultado do período analisado. Podemos observar que durante período analisado a variação do PIB Brasileiro possui uma trajetória com tendência decrescente.

3.1.2 Dados relativos à Insegurança Brasileira

a) Homicídios

Os dados sobre a taxa de homicídios por 100.000 habitantes no Brasil são disponibilizados pelo Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde. Esta base de dados é pública, segue critérios de classificação internacionais e cobre todos os municípios brasileiros.

Gráfico 4 - Evolução da Taxa e do número absoluto de homicídios para o Brasil (2004 – 2014)

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM. O número de homicídios na UF de ocorrência foi obtido pela soma das seguintes CIDs 10: X85-Y09 e Y35-Y36, ou seja: óbitos causados por agressão mais intervenção legal. Elaboração Diest/Ipea. Nota: Dados de 2014 são preliminares.

A violência no Brasil apresentou uma escalada significativa nas últimas décadas. O crescimento de homicídios no período analisado (2004 a 2014) é de 21,9%, um crescimento de aproximadamente 2% ao ano, tendo sido registrados mais de 577 mil assassinatos no país de 2004 até 2014. Mesmo entre os chamados “países em desenvolvimento”, o Brasil ocupa alto lugar nas estatísticas dos Estados mais violentos do mundo, com uma taxa de 28 homicídios para cada 100 mil habitantes e, de acordo com IPEA (2016), essas mortes representam mais de 10% dos homicídios do mundo. Segundo os dados retirados do Sistema de Informações sobre Mortalidade no Brasil, em 2014, pelo menos 59.627 pessoas sofreram homicídio, o que elevou a taxa do país para 29,1 mortes por 100 mil habitantes.

b) Furtos e Roubos

Devido à inexistência dos dados referentes à totalidade dos furtos e roubos nacionais, na primeira análise da conjuntura analisaremos a variação desses indicadores para o Brasil para os anos 2004 a 2014. De acordo com Cerqueira et al

(2007), no Brasil, nunca houve uma pesquisa nacional de vitimização, o que faz com que a informação exata de várias infrações realizadas no Brasil não existam, tornando difícil o cálculo do prejuízo que esses delitos podem causar às vítimas. Baseando-se nessa informação, os dados criminais analisados pelo trabalho devem ser vistos com cautela, num entendimento de que obtemos valores aproximados em vez de valores definitivos. A partir do panorama da conjuntura nacional, verificaremos no próximo subcapítulo se a criminalidade nacional e os indicadores socioeconômicos estão relacionados, de alguma maneira, a uma redução do bem-estar dos indivíduos.

3.2 LITERATURA BRASILEIRA SOBRE OS IMPACTOS DO CRIME NA ECONOMIA

A criminalidade pode interferir sob diferentes formas e com diferentes pesos sobre qualquer tipo de mercado, geralmente influenciando o preço dos bens. O caso mais comum é o *trade off* entre políticas de redução da criminalidade e políticas de melhoras de índices sociais, como os de educação, por exemplo. Entretanto, os indivíduos também encontram diferentes custos de oportunidade ao buscar imóveis, e esses *trade offs* também sofrem interferência das características da região (sendo a criminalidade uma delas). Por exemplo, o custo de oportunidade de morar em um bairro mais caro, mas mais seguro e melhor localizado contra outros bairros de menores custos, mas mais distantes e possivelmente mais inseguros.

Nessa seção será verificada a perda de bem-estar oriunda da violência e serão resumidos os principais trabalhos da literatura econômica nacional, que utilizaram métodos econométricos para inferir conclusões a respeito da influência da criminalidade no valor dos imóveis em diferentes cidades brasileiras.

O artigo de Teixeira e Serra (2006) tem como objetivo medir o impacto da criminalidade sobre o valor de locação de imóveis das oito regiões administrativas de Curitiba, através do levantamento da disposição dos indivíduos a pagar para viver num lugar menos violento. As principais fontes de dados utilizadas pelos autores foram o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde e o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC). A amostra de imóveis é composta por 1.170 apartamentos e 635 casas e tem como fonte o jornal eletrônico de Curitiba. Além dos preços dos imóveis, as informações

sobre o número de quartos, banheiros, vagas na garagem e outras características estão disponíveis no jornal.

Utilizando a metodologia de precificação hedônica os autores desenvolveram quatro modelos para medir o impacto de dois crimes em dois tipos de imóveis: homicídios, furtos e roubos para dois diferentes tipos de imóveis: casas e apartamentos.

Os indicadores de taxas de homicídios, de furtos e roubos foram coletados pela Secretaria do Estado de Segurança Pública para o ano de 2003. Embora Curitiba possua 75 bairros, os autores justificam que a espacialização em oito regiões é útil, pois capta os “efeitos de vizinhança” de se morar em um bairro pouco violento, porém vizinho de um bairro violento.

A respeito da conclusão dos autores, os resultados mostram que existe relação entre redução nas taxas de criminalidade e valorização dos imóveis para algumas regiões de Curitiba. O maior impacto do crime sobre o preço de aluguéis de imóveis foi verificado a partir das taxas de furtos e roubos sobre o valor de locação de casas. Os resultados obtidos confirmaram a hipótese de que as taxas de criminalidade depreciam os preços dos aluguéis. A conclusão matemática do modelo foi que para cada aumento em uma unidade na taxa de homicídio, o aluguel dos apartamentos desvalorizava em 0,74% e o aluguel de casas em 0,88%. Para taxa de furtos, cada aumento de uma unidade deprecia o preço do aluguel de apartamentos em aproximadamente 0,007% e do aluguel das casas em 0,02%. Devido ao número de furtos ser maior, o impacto, em valores monetários, da depreciação do preço do aluguel foi maior para esse tipo de crime.

Teixeira e Serra (2006) também concluíram que a distinção do impacto da taxa de homicídios e furtos sobre apartamentos e casa é relevante, permitindo isolar e comparar os efeitos diferenciados do crime contra a vida (homicídios) e contra o patrimônio (furtos e roubos) sobre o valor dos imóveis, refletindo, então, a perda de bem-estar por parte da população. Outro ponto de importante ressalva é que, ao subdividir a cidade de Curitiba em regiões administrativas os autores conseguiram captar os “efeitos de vizinhança” de um bairro em relação a um outro, ou seja, tornou-se possível captar a externalidade negativa de se viver em um bairro relativamente pouco violento, porém próximo de outro com alta taxa de criminalidade.

Rondon e Andrade (2005) calcularam o impacto da criminalidade no valor dos aluguéis na cidade de Belo Horizonte. O modelo utilizado foi o de preços hedônicos e o resultado foi estimado por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). No trabalho, foi feita uma regressão do valor do aluguel de imóveis com características semelhantes (por exemplo, número de quartos, número de banheiros, área) contra um vetor de características dos imóveis contra a taxa de crime de cada unidade geográfica³.

Através da pesquisa os autores concluíram que os efeitos da criminalidade no valor dos aluguéis na cidade de Belo Horizonte são relevantes e que os custos são imediatos: quanto mais afastado o imóvel é de uma unidade de policiamento, menor é o preço do aluguel em relação a outro imóvel de mesmas características, mas mais próximo a uma delegacia de polícia. As estatísticas do modelo concluem que cada unidade de redução da taxa de homicídios aumentaria, em média, 0,61% do valor dos aluguéis da região. A outra conclusão dos autores é de que os residentes de locais próximos de delegacias economizavam até 88 reais em custos diversos, em relação a uma família com características similares, mas com menor proximidade de uma delegacia (custos divididos entre transporte e segurança, por exemplo). Dos indicadores analisados, o roubo a mão armada teve mais influência sobre a locação dos apartamentos do que o efeito dos homicídios, e esse impacto é mais marcante no centro da cidade.

Paixão (2009) também utilizou o modelo de preços hedônicos para estimar o custo da criminalidade implícito no preço dos imóveis em Belo Horizonte, mas, diferentemente de Rondon e Andrade (2005), o trabalho foi focado em imóveis comerciais (lojas e salas), e não residenciais. As restrições do modelo eram de que as lojas deveriam ser abertas ao público e em locais com grande fluxo de pessoas. Já as salas são, geralmente, locais de trabalho de profissionais liberais que, quando atendem ao público, atendem a clientes específicos, não necessitando do fluxo intenso de pessoas na localização. Assim como no trabalho de Teixeira e Serra (2006), foram rodados quatro modelos de regressão hedônica, separando os tipos de crime e cada tipo de imóvel, com a finalidade de isolar o impacto de cada crime na formação dos preços dos respectivos imóveis.

³Foram consideradas as taxas de homicídios e roubos à mão armada por 100.000 habitantes para as 82 unidades de planejamento da cidade, calculadas pelo CRISP-FAFICH-UFMG a partir dos dados de boletins de ocorrência da Polícia Militar, para o período 1997-2001 e do Censo de 2000

Os dados do trabalho se resumem em características dos imóveis (por exemplo: área do imóvel, padrão de acabamento, bairro, o valor da transação) foram retirados do Imposto de Transações Imobiliárias (ITBI) de Belo Horizonte para o ano de 2003⁴.

O resultado do trabalho traz fortes evidências de que a criminalidade está relacionada à redução do preço dos imóveis comerciais (lojas e salas) no ano de 2003 na cidade de Belo Horizonte. Na regressão pôde-se ver que os preços dos imóveis comerciais (que dependem mais do fluxo de pessoas) são mais sensíveis às taxas de homicídios do que às taxas de roubos, mas que o segundo item, por ser muito mais frequente, possui maior custo monetário que o primeiro.

Junior e Lemme (2005) estimaram o impacto da violência criminal urbana no preço dos imóveis residenciais na região da Tijuca, na cidade do Rio de Janeiro no período de junho de 2000 a janeiro de 2002. A metodologia utilizada foi a de preços hedônicos⁵.

O estudo é dividido em dois modelos baseados nas localizações dos imóveis: o primeiro modelo considera bairros da cidade e o segundo considera a distância euclidiana (i.e. distância em linha reta), entre imóveis e os centros das favelas. Dentre os dados de análise observados pelos autores se destacam os dados estruturais do imóvel (por exemplo, área do imóvel; número de quartos; suítes; garagem; andar; cobertura; lazer; lavabo), dados da localização (modelo 1: bairros; modelo 2: distância de favelas).

De acordo com os autores, pode-se considerar que o valor dos imóveis é negativamente influenciado tanto pela proximidade de áreas de baixa renda quanto de áreas de índices criminais elevados. De acordo com o primeiro modelo, o preço do imóvel é afetado negativamente por aproximadamente 1,2% para cada crime que aconteça na área do mesmo imóvel. O segundo modelo calcula um impacto negativo

⁴ Os indicadores de violência, bem como no trabalho de Rondon e Andrade (2006), foram calculados a partir dos dados do CRISP-FAFICH-UFMG para cada 100.000 habitantes por Área de Planejamento, mas o ano considerado é diferente (ao invés de do período 1997-2001, Paixão considerou o ano de 2002)

⁵ A base de dados utilizada foi formada através das seguintes fontes: CD-ROM Rio Atlas 97, Entidades de classe (Abadi, Secovi e Ademi), Federação das Indústrias (Firjan) e fontes de acesso público (por exemplo: Listas Amarelas). A base de dados dos imóveis foram retiradas das imobiliárias atuantes na Tijuca, de classificados de jornais de grande circulação (O Globo e Jornal do Brasil) e de sites de imobiliárias na Internet. Além dessas, o Censo 2000 (IBGE) junto a estatísticas criminais do município e do estado. A distância entre os imóveis e as favelas cariocas foram retirados do Instituto Pereira Passos.

de R\$ 18.000,00 para cada quilômetro de proximidade da favela mais próxima (na área da Tijuca). Os autores comentam que apesar de a proximidade de uma área de baixa renda poder influenciar o valor dos imóveis, isso não quer dizer que essas sejam as únicas razões para a desvalorização do mesmo. Quanto mais próximo da favela, menor o preço de um imóvel.

Uma variável curiosa adicionada no estudo da cidade do Rio de Janeiro foi adicionar a distância euclidiana (em linha reta) do imóvel ao centro da periferia mais próxima, com o intuito de verificar se a distância do imóvel à uma favela é relevante para a formação de preços do mesmo (a conclusão dos autores é de que sim, pode-se considerar que a proximidade de áreas de baixa renda e de elevados índices criminais influencia negativamente o valor dos imóveis, a pesar de os autores não conseguirem deixar claro a relação de causa e efeito entre essas variáveis).

O artigo de Arraes e Filho (2008) tem como objetivo identificar os preços implícitos e as preferências dos indivíduos consumidores do bem 'Habitação' na cidade de Fortaleza⁶. A amostra foi dividida em dois grupos: o primeiro é composto por consumidor de habitação para uso e o segundo é composto de investidores de imóveis, que normalmente incorporam atributos e tendem a medir risco e retorno. O mercado de imóveis foi analisado individualmente e é segmentado por tipo de imóvel (apartamentos, flats, salas comerciais e terrenos) levando em consideração os atributos físicos, locacionais, econômicos e financeiros. A amostra do trabalho foi formada por transações imobiliárias ocorridas no período de 1995 a 2003, totalizando 4.467 observações.

Os autores encontram evidências de que os consumidores de imóveis urbanos consideram possíveis externalidades negativas nos preços dos mesmos, por exemplo, no caso de haver alguma escola ou hospital nas proximidades (os autores dão exemplo de problema no tráfego de automóveis, da poluição sonora e até de lixo hospitalar), Em contraponto, os resultados indicam uma forte influência do nível de lazer oferecido pelo bairro como influenciador na escolha do imóvel. O fator 'distância do apartamento ao centro da cidade' foi analisado como um dos mais importantes para a formação do preço do imóvel. Para o primeiro grupo de estudo

⁶ Os indicadores econômicos foram retirados das seguintes fontes: Censo IBGE 2000, Índice Nacional de Custo da Construção (INCC), que é um dos três itens que compõem o Índice Geral de Preços (IGP), representando 10% dele. O mercado na análise imobiliária é formado pelo conjunto de todas as negociações de imóveis novos registradas pelo SECOVI (período de 1995 a 2000).

(de consumo para habitação) a variável segurança apresentou resultados significantes na formação do preço do imóvel (reduzindo os preços dos mesmos). Seu efeito marginal, na média, provocaria uma redução de 3,17% no preço do apartamento.

A monografia de Quintanilha (2012) busca medir os efeitos da criminalidade sobre preços no mercado de habitação e para o custo de vida para o estado de São Paulo, através da metodologia de preço hedônicos com regressões baseadas em dados retirados do Índice de Custo de Vida de São Paulo (ICV - SP) e no Índice de Preços ao Consumidor do subgrupo de habitação na Região Metropolitana de São Paulo.

Os indicadores de criminalidade analisados foram os Delitos Patrimoniais, indicadores de Lesão corporal e furtos. Após a regressão o autor concluiu que a criminalidade afeta direta e indiretamente os custos de habitação na cidade de São Paulo: no caso dos furtos, o aumento de 1% desse índice tem um efeito positivo de 1,92 na taxa de variação percentual dos custos em habitação. Já no caso da lesão corporal, um aumento de 1% no número de lesões tem um efeito de -2,6 na variação da taxa percentual do custo de habitação.

O quadro 1 mostra uma síntese dos trabalhos mencionados nessa seção, com um panorama das diferentes referências, as fontes de dados utilizadas, a metodologia abordada (que em 7 dos 8 trabalhos foi a de precificação hedônica) e os principais resultados retirados de cada um dos trabalhos.

Quadro 1: Resultado da Busca Bibliográfica – Mensuração empírica dos impactos da criminalidade na disposição a pagar no mercado imobiliário

Autor(es)	País / Cidade	Fonte de dados	Metodologia	Principais Resultados
Teixeira e Serra (2006)	Brasil, Curitiba	Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde; Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC) dividiu a capital paranaense em oito regiões administrativas;	Preços Hedônicos; Estimativas via Mínimos Quadrados Ordinários	Os resultados obtidos mostram que há uma forte relação entre redução nas taxas de criminalidade e valorização dos imóveis em algumas regiões de Curitiba. Em geral, o impacto da taxa de furtos e roubos foi mais expressivo sobre o valor de locação dos imóveis do que o da taxa de homicídios.
Rondon e Andrade (2005)	Brasil, Belo Horizonte	Taxas de homicídios e roubos à mão armada, por 100.000 habitantes, para as 82 unidades de planejamento (UP) da cidade, calculadas pelo CRISP-FAFICH-UFMG4 a partir dos dados de boletins de ocorrência da Polícia Militar, para o período 1997-2001.	Preços Hedônicos	O impacto do roubo à mão armada foi superior aos efeitos dos homicídios sobre o valor de locação dos apartamentos, sendo particularmente mais acentuado no centro. Uma redução pela metade da taxa de roubo à mão armada no centro acresce em aproximadamente 22% o valor dos aluguéis.
Paixão (2009)	Brasil, Belo Horizonte	ITBI (Imposto de Transações Imobiliárias) de Belo Horizonte para o ano de 2003. CRISP-FAFICH-UFMG para cada 100.000 habitantes por Área de Planejamento (AP), 11 para o ano de 2002	Preços Hedônicos	Os preços das lojas são mais sensíveis à violência do que o preço das salas, dado que as lojas atuam abertas ao público geralmente em local de grande circulação de pessoas. Imóveis antigos tendem a ser valorizados no mercado de lojas, o que não acontece no mercado de salas.
Junior e Lemme (2005)	Brasil, Rio de Janeiro	CD-ROM Rio Atlas 97 ; Federação das Indústrias (Firjan) e fontes de acesso público (Internet e Listas Amarelas).; Imobiliárias atuantes na Tijuca, classificados de jornais de grande circulação (O Globo e Jornal do Brasil) e sites de imobiliárias na Internet; Censo 2000 (IBGE), estatísticas criminais do município e do estado.	Preços Hedônicos	Quanto mais próximo da favela, menor o preço de um imóvel. De acordo com os modelos empregados, há um impacto negativo de cerca de 1,2% no preço do imóvel para cada crime que aconteça na área desse imóvel.

Arraes e Filho (2008)	Brasil, Fortaleza	Econômicos: Censo IBGE 2000; Índice Nacional de Custo da Construção (INCC). É um dos três itens que compõem o Índice Geral de Preços (IGP), representando 10% do índice.	Preços Hedônicos ou preços implícitos	A variável segurança apresentou resultados significantes para ocupações residenciais, mostrando-se consonante com a literatura existente.
Quintanilha (2012)	Brasil, São Paulo	Índice de Custo de Vida de São Paulo (ICV - SP) e o Índice de Preços ao Consumidor do subgrupo de habitação na Região Metropolitana de São Paulo	Preços Hedônicos	A criminalidade, de fato, interfere direta e/ou indiretamente nos custos de habitação de uma cidade como São Paulo.

Fonte: Elaboração Própria

3.2.2. Conclusão da revisão bibliográfica

De acordo com o estudos dos trabalhos que relacionam a criminalidade da região onde os imóveis estão localizados com os devidos preços, pode-se chegar à conclusão de que, estatisticamente, a criminalidade é relevante para a formação de preços de vendas e aluguéis de diferentes capitais brasileiras. A conclusão é baseada no fato em que existe uma maior disposição a pagar por parte dos locatários por uma zona habitacional com índices criminais inferiores. Outro aspecto que é importante ser mencionado é que existe também uma disposição a receber um valor relativamente mais baixo por parte dos donos dos imóveis ou das imobiliárias, por imóveis onde os índices de criminalidade são superiores. Todos os trabalhos analisados tiveram suas metodologias baseadas em precificação hedônica.

Os indicadores econômicos mais utilizados nos estudos foram crescimento econômico, taxa de crescimento do PIB, renda per capita e Índice Geral de Preços (IPC). Os indicadores criminais mais utilizados foram número de homicídios,

homicídios para cada 100 mil habitantes, furtos e roubos, delitos patrimoniais e lesão corporal.

Alguns dos autores analisados no levantamento bibliográfico acima comentam as dificuldades encontradas ao fazer o levantamento e análise da criminalidade no Brasil. Segundo os autores Andrade & Lisboa (2000), parte dessas dificuldades refere-se, principalmente, ao erro de medição nas taxas de crimes em função do elevado número de sub-registros.

4. POSSÍVEIS EFEITOS ECONÔMICOS DO CRIME EM PORTO ALEGRE

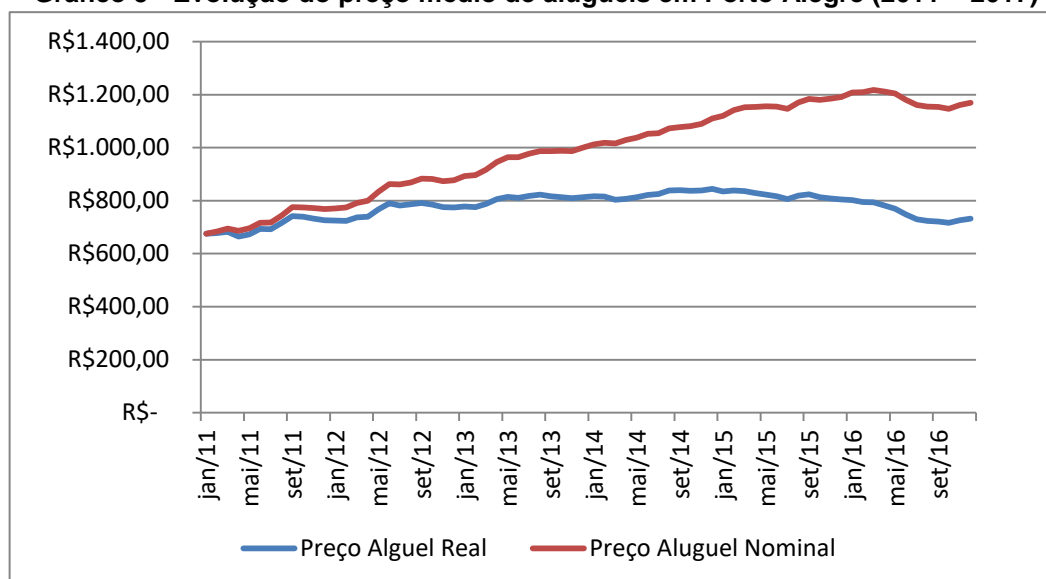
O capítulo que segue mantém a mesma linha dos trabalhos analisados anteriormente. Serão apresentados os indicadores socioeconômicos e dados da criminalidade do estado do Rio Grande do Sul e da região metropolitana de Porto Alegre. Após essa apresentação, serão feitas regressões lineares utilizando a evolução dos preços médios de aluguéis da cidade de Porto Alegre (com base nos dados do IEPE/UFRGS - Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas) como variável dependente e indicadores da criminalidade e dados socioeconômicos como variáveis independentes.

4.1 INDICADORES DA CIDADE DE PORTO ALEGRE

A análise dos indicadores da cidade de Porto Alegre vai se concentrar no período de janeiro de 2011 até dezembro de 2016. Os dados coletados são de periodicidade mensal e são de grande maioria da cidade de Porto Alegre. Alguns dados não estão disponíveis apenas para a capital, como, por exemplo, o Produto Interno Bruto mensal. Nesse caso utilizaremos o Índice de Atividade Econômica Regional - Rio Grande do Sul de competência do Banco Central. Outro indicador que será considerado na análise é da região metropolitana de Porto Alegre, como o desemprego, por exemplo.

a) Preços Médios Aluguéis

Os dados foram obtidos no Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas - IEPE/UFRGS, e corrigidos pelo indicador inflacionário pelo índice IPC-IEPE (Índice Preços ao Consumidor para a cidade de Porto Alegre), também calculado pelo IEPE.

Gráfico 5 - Evolução do preço médio de aluguéis em Porto Alegre (2011 – 2017)

Fonte: IEPE/UFRGS Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas

Ao analisarmos o gráfico acima podemos verificar que é no mês de dezembro de 2014 que os preços médios reais dos aluguéis de Porto Alegre chegam ao valor mais alto, tendo como preço médio R\$ 844,38, 27% acima do valor mais baixo, correspondente ao mês de abril de 2011, no valor de R\$ 664,69. Já os valores nominais seguem uma tendência de aumento que só rompe no último semestre do ano de 2016, quando a queda no preço médio dos aluguéis é superior ao valor da inflação para o mesmo período, fazendo com que ambos os valores nominais e reais diminuíssem no período.

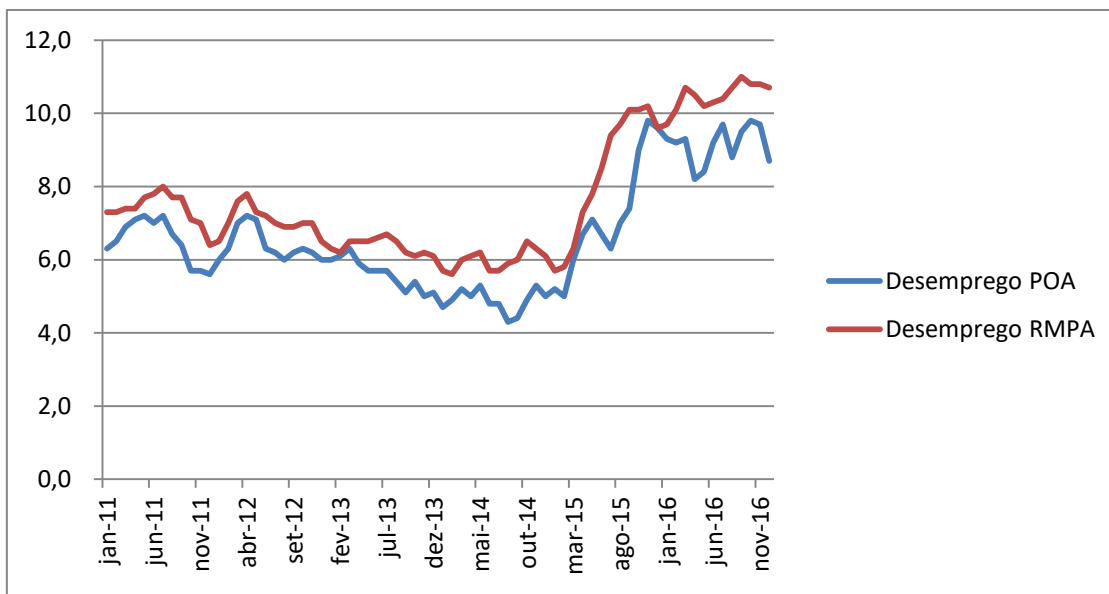
4.1.1 Indicadores Socioeconômicos

Como principais indicadores socioeconômicos que podem interferir nos valores dos imóveis e na disposição a pagar, baseado na literatura analisada no terceiro capítulo, foram considerados três: de desemprego, da população total e de atividade econômica.

a) Desemprego

Para a análise do desemprego, dois indicadores foram considerados importantes: o desemprego da cidade de Porto Alegre e o desemprego da Região Metropolitana de Porto Alegre que não considera a capital.

Gráfico 6 - Taxa de desemprego no município de Porto Alegre e na Região Metropolitana de Porto Alegre – (2011 -2017)

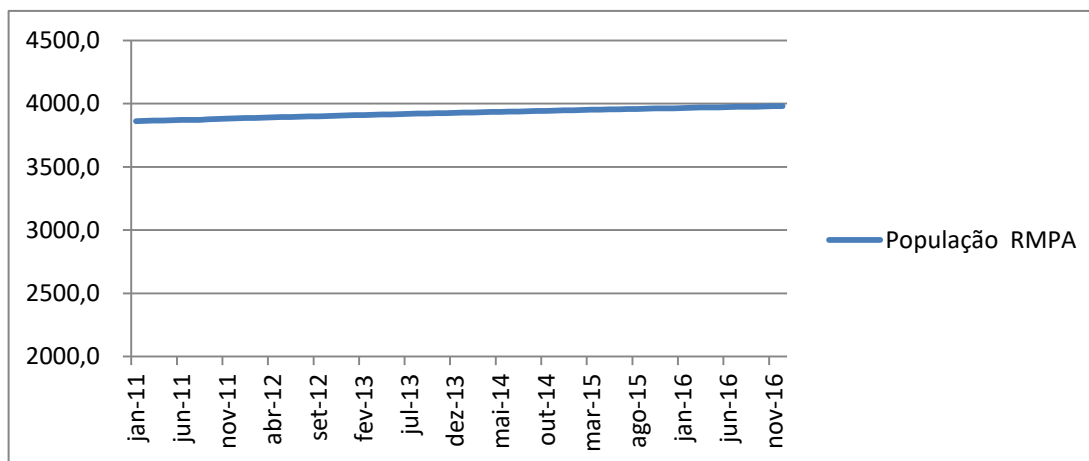


Fonte: PED-RMPA - Convênio FEE, FGTAS, SEADE e DIEESE - Apoio MTb/FAT.

A pesar da separação da análise dos índices de desemprego, podemos observar que os indicadores são fortemente correlacionados. Ambos indicadores sofrem uma redução de 2011 até o início do ano de 2015, onde crescem e mantêm o patamar alto. No caso de Porto Alegre, por exemplo, o desemprego parte de 5,3% no mês de Novembro de 2014 para 9,8% no mês de Novembro de 2015 (um aumento de 84% no índice de desemprego em um ano). Já o desemprego da região metropolitana de Porto Alegre (que considera os dados da capital) parte de 6,3% em Novembro de 2014 para 10,2% no mês de Novembro de 2015, considerando um aumento de 62% do índice ou de 3,9% no total de desempregados.

b) População

A variação da população na região metropolitana de Porto Alegre inicialmente não aparenta ser um indicador de alta importância para a análise, pois, como já era esperado, ele não contém quedas ou variações bruscas que possam explicar um aumento no valor dos imóveis, mas não descartaremos a possibilidade da influência. A população aumentou em aproximadamente 3% de Janeiro de 2011 até Dezembro de 2016, o que representa um incremento de 119.000 pessoas em 6 anos.

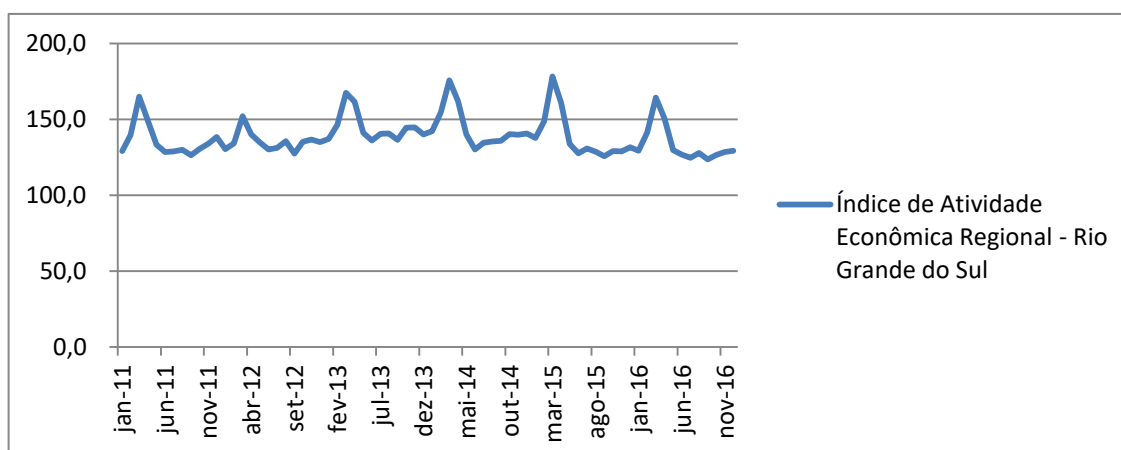
Gráfico 7 - População da Região Metropolitana de Porto Alegre (2011 – 2017)

Fonte: PED-RMPA - Convênio FEE, FGTAS, SEADE e DIEESE - Apoio MTb/FAT.

c) Atividade econômica

Para analisar a atividade econômica da cidade de Porto Alegre utilizaremos o índice de Atividade Econômica Regional do Banco Central (IBCR-RS), que segundo o Boletim Regional do Banco Central do Brasil (2009) foi construído através de seis *proxies* com pesos e medidas diferentes: de Agricultura, Pecuária e Pesca, Indústrias de Transformação, Comércio e Serviços de Manutenção e Reparação, Construção Civil e de Administração e Saúde e Educação Públicas.

O índice foi criado para inferir a evolução mensal da economia regional, visto que outros indicadores de produto não possuem essa periodicidade, como por exemplo, o PIB regional, publicado anualmente, e o Indicador Trimestral de Atividade Produtiva (ITAP), um indicador elaborado trimestralmente que mensura o desempenho da produção da agropecuária e da indústria de transformação do Estado. Apesar de o relatório possuir valores diferentes, no Boletim Regional do Banco Central do Brasil é possível identificar uma forte aderência do IBCR-RS ao PIB e ao ITAP para comparações de curto prazo.

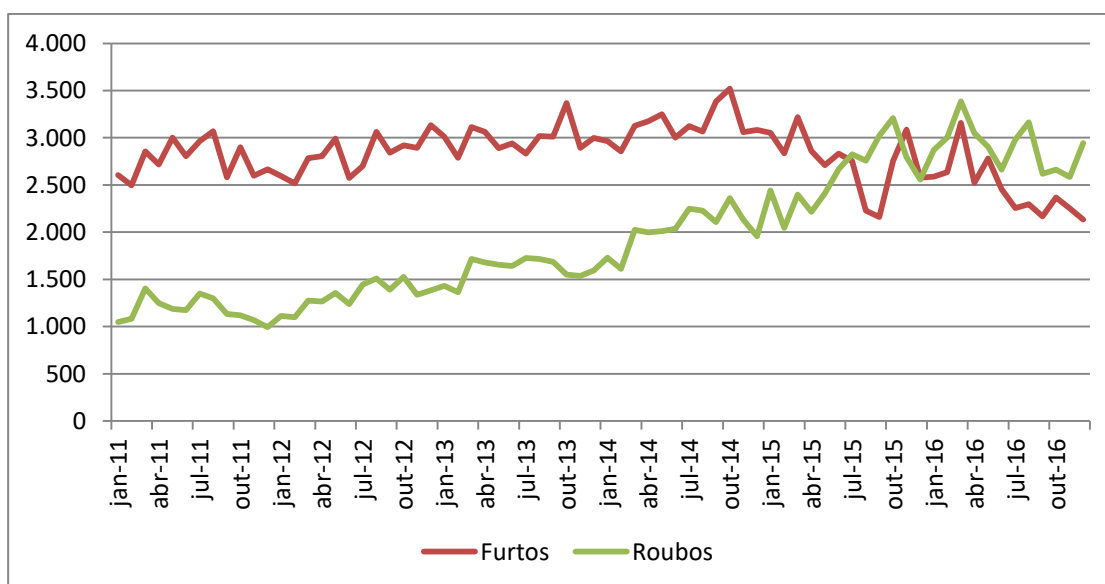
Gráfico 8 - Índice de Atividade Econômica Regional - IBCR-RS (2011 – 2017)

FONTE: Banco Central do Brasil-Depec

O gráfico com o indicador de atividade econômica do estado do Rio Grande do Sul demonstra claramente que no período analisado a atividade econômica da região possui um pico de produção anual no início do ano e que no resto de ano se mantém relativamente constante com uma leve queda, o que indica a existência de sazonalidade no índice. A variável IBCR-RS não foi utilizada na regressão, pois não foi citada como relevante pela literatura analisada.

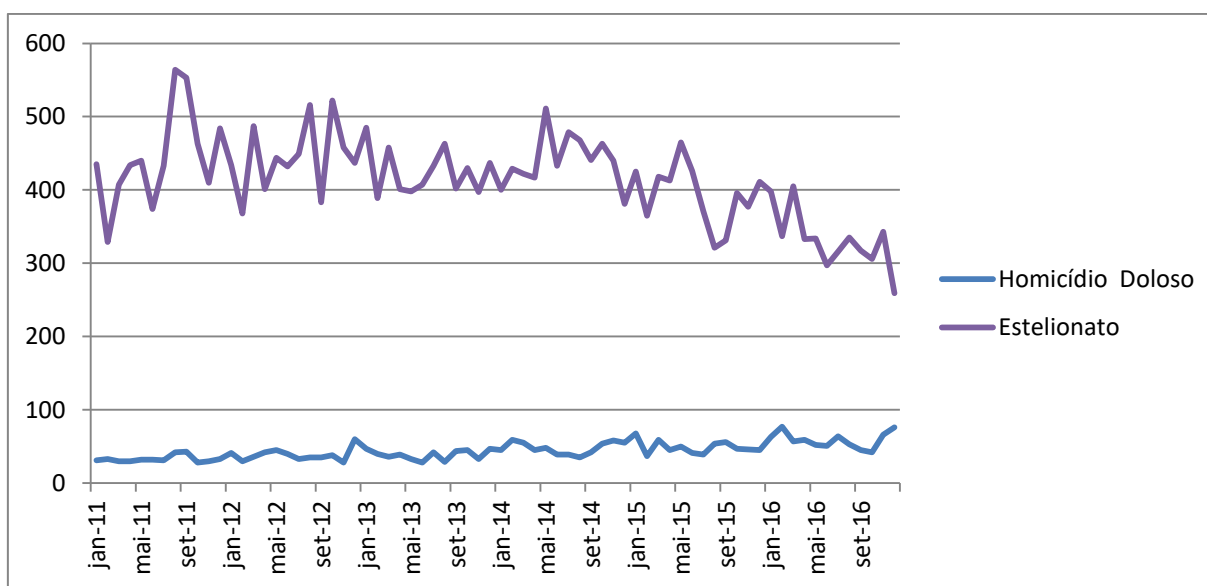
4.1.2 Indicadores de Criminalidade

Através de dados disponibilizados pela Secretaria de Segurança Pública do Rio Grande do Sul (SSP-RS) e com base na literatura do segundo capítulo, vamos analisar os principais indicadores de criminalidade disponíveis para o período e posteriormente utilizá-los na regressão linear. Os dados do SSP-RS disponibilizam a informação de 15 delitos para o período de 2011 a 2016, são elas: Homicídio Doloso; Furtos; Roubo; Estelionato; Homicídio Doloso de Trânsito; Furto de Veículo; Latrocínio; Roubo de Veículo; Extorsão; Extorsão Mediante Sequestro; Estelionato; Delitos Relacionados à Corrupção; Delitos Relacionados à Armas e Munições; Posse de Entorpecentes e Tráfico de Entorpecentes. Apesar do grande número de indicadores criminais, daremos ênfase para as primeiras quatro, que são as mais utilizadas e que apresentaram maiores resultados na literatura do capítulo anterior. Os quatro indicadores podem ser verificados no seguinte gráfico:

Gráfico 9: Evolução dos índices de criminalidade em Porto Alegre (2011 – 2017)

Fonte: Secretaria de Segurança Pública do RS (SSP-RS)

De acordo com o gráfico 9, se compararmos os dados do mês de Janeiro de 2011 com os dados de Dezembro de 2016, podemos verificar que o número de roubos aumentou de um pouco mais de mil casos mensais para aproximadamente três mil. Isso representa um aumento de 281% no número de delitos registrados. Se considerarmos o dado anual, temos um número de 14.111 roubos em 2011 contra 34.825 roubos em 2016, representando um aumento de 247%. O nível de furtos para o período caiu fortemente, considerando que em janeiro de 2011 o número de furtos registrados foi de 2.606, contra 2.134 no último mês em que os dados foram disponibilizados (dezembro de 2016), representando uma queda de aproximadamente 18%. Se compararmos o valor mais baixo com a média do período (de 2.823 delitos), a queda se acentua para 25%. Se compararmos os dados anuais para 2011 contra 2016, o número de furtos diminuiu de 33.258 para 29.611, representando uma queda de aproximadamente 11%.

Gráfico 10: Evolução dos índices de criminalidade em Porto Alegre (2011 – 2017)

Fonte: Secretaria de Segurança Pública do RS (SSP-RS)

De acordo com o gráfico 10, o indicador de homicídio doloso, apesar de um volume reduzido perante aos outros indicadores de criminalidade, teve um crescimento alto para o período analisado, aumentando de 31 casos em janeiro de 2011 para 76 em dezembro de 2016, representando um aumento percentual de 145%. A comparação anual de 2011 para 2016 ficou em um aumento total de 78%, devido ao aumento de 395 para 705 casos em 2016. No caso dos estelionatos, o índice mensal teve uma redução de aproximadamente 40% (comparando os dados de janeiro de 2011 com dezembro de 2016), e o anual, comparando o ano de 2011 contra o de 2016, uma redução de aproximadamente 25%.

4.1.4 Interpretação dos indicadores de Porto Alegre de acordo com a literatura acadêmica

De acordo com os artigos citados no capítulo anterior, por exemplo, o de Teixeira e Serra (2006), que tinha como objetivo estimar o impacto da criminalidade sobre o valor de locação de imóveis de diferentes regiões de Curitiba, os autores chegaram a conclusão que para cada aumento de uma unidade na taxa de homicídio, o aluguel dos apartamentos desvalorizaria em 0,74% e o aluguel de casas em 0,88%. Não faz sentido utilizar a mesma métrica para calcular o impacto real dos homicídios sobre o dos aluguéis em Curitiba para Porto Alegre, entretanto

se tentássemos utilizar a interpretação do artigo, poderíamos entender que o efeito existe e influencia negativamente o valor dos aluguéis. O mesmo raciocínio pode ser aplicado no artigo de Rondon e Andrade (2005), que concluíram que o impacto dos homicídios sobre o valor de locação dos apartamentos existe e é similar à conclusão de Teixeira e Serra (2006): que cada aumento de uma unidade na taxa de homicídio deprecia o valor do aluguel de apartamentos em 0,6% e cada aumento de uma unidade na taxa de roubo à mão armada deprecia em 0,02% o valor dos aluguéis. Através dessa estimativa, os autores estimaram que se o roubo a mão armada no centro de Belo Horizonte reduzisse em 50%, o valor dos aluguéis na região aumentaria em aproximadamente 20%.

Paixão (2009) também estudou o impacto da criminalidade em Belo Horizonte e através de regressão estatística verificou que a criminalidade influencia negativamente no valor dos imóveis, com diferentes pesos. Por exemplo, a influência do homicídio é maior do que a dos roubos, mas como o número de ocorrências do último é muito maior, esse acaba representando um custo monetário maior. De acordo com os dados da SSP-RS, a média anual de homicídios dolosos na cidade de Porto Alegre para o período de 2011 a 2016, é de 531 casos contra 23.330 roubos, ou seja, a quantidade de roubos na capital gaúcha é aproximadamente 44 vezes maior que o número de homicídios.

4.2 ESTRATÉGIA EMPÍRICA E RESULTADOS

Nesse subcapítulo serão feitas regressões lineares com o objetivo de verificar se as variáveis e indicadores analisados anteriormente interferem, de alguma maneira, na variação do valor médio do aluguel da cidade de Porto Alegre. Para realizar o estudo, foram utilizadas quatro variáveis explicativas para a cidade de Porto Alegre que, com base na literatura utilizada, influenciam no mercado imobiliário: duas socioeconômicas (População e Desemprego da região metropolitana de Porto Alegre) e duas criminais (Homicídio Doloso e Roubo).

O experimento utiliza o método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para realizar estudos em séries temporais e conta com uma amostra $n= 72$ que correspondem aos dados mensais do período desde Janeiro de 2011 a Dezembro de 2017.

Tabela 1: Estimativa para variável dependente Aluguel

Variáveis	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
População_RMPA	0,787** -3,092	1,365*** (10,40)	1,732*** (4,685)	1,300*** (12,64)
Desemprego_RMPA	-27,473*** (-10,53)	-23,401*** (-10,75)		-23,516*** (-10,86)
Homicídio Doloso	-0,387 (-1,088)	-0,294 (-0,798)		
Roubo	0,039** (2,608)		-0,0575*** (-2,964)	
Constante	-2163,48** (-2,211)	-4388,33*** (-8,794)	-5910,44*** (-4,172)	-4146,35*** (-10,48)
R ² Ajustado	0,740	0,718	0,326	0,719
AIC	673,370	678,330	740,126	677,002
BIC	684,753	687,430	746,956	683,830

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de dados da Secretaria de Segurança Pública do Estado do Rio Grande do Sul, PED-RMPA - Convênio FEE, FGTAS, SEADE e DIEESE - Apoio MTb/FAT.e IEPE/UFRGS Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas

Nota: Razão-t entre parêntesis. *, ** e *** indicam significância para 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Os quatro modelos acima representam diferentes regressões lineares rodadas no software estatístico Gretl e têm como variável dependente o indicador “Aluguel”, que representa os dados do gráfico 5 (evolução do preço médio de aluguéis em Porto Alegre). O Modelo 1, que leva em consideração as quatro variáveis, possui um R² Ajustado de 0,740, Critério de informação de Akaike (AIC) de 673,370 e Critério de Informação Bayesiano (BIC) de 684,753. Sobre os coeficientes, o primeiro modelo teve o seguinte resultado: a população da região metropolitana de Porto Alegre afeta positivamente o preço médio dos aluguéis na cidade de Porto Alegre, ou seja, quando maior a população da região, maior o preço médio. O efeito contrário também é verdadeiro para o desemprego na região metropolitana, que pode significar que um aumento no desemprego na capital e na região metropolitana acarreta uma redução nos preços médios dos aluguéis. Para os indicadores de criminalidade, temos que a variável “Homicídio Doloso” reduz o preço médio dos aluguéis à medida que o indicador aumenta, entretanto, a variável “Roubo” possui o efeito contrário, possivelmente com efeito invertido. Foi feita uma análise dos coeficientes de correlação para verificar se existe alguma relação entre as variáveis, que pode estar interferindo no resultado da regressão.

Tabela 2: Coeficientes de correlação para as variáveis Homicídio e Roubo

Variável	Homicídio Doloso	Roubo
Homicídio Doloso	1	0,6767
Roubos		1

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de dados da Secretaria de Segurança Pública do Estado do Rio Grande do Sul. Nota: 5% valor crítico (bicaudal) = 0,2319 para $n = 72$

De acordo com a tabela 2, as variáveis “Homicídio” e “Roubos” possuem alta correlação entre si, o que sugere a possibilidade de multicolinearidade no modelo, que pode ser reforçado pelo fato de que o R^2 é alto, mas os coeficientes da regressão não são significativos segundo a estatística-t convencional. Além dos efeitos na explicação das variáveis, a multicolinearidade pode ter efeitos nas estimativas dos coeficientes da regressão, bem como na aplicabilidade do modelo (HAIR, 2005).

Segundo HAIR (2005) a Multicolinearidade também pode apresentar outros efeitos, como grandes alterações nas estimativas dos coeficientes de regressão (quando houver a adição ou subtração de uma variável), bem como a obtenção de coeficientes com sinais contrários aos resultados esperados, que é uma possibilidade para o resultado do Modelo 1, onde o resultado do coeficiente da variável “Roubo” está positivo.

Quando subtraímos as variáveis “Homicídio Doloso” e “Desemprego” no Modelo 3, o sinal do coeficiente da variável “Roubo” passa a ser negativo - como era esperado na regressão. O Modelo 2 é apenas um teste para verificar se a correlação das variáveis de criminalidade não afetaria o coeficiente da variável “Homicídio Doloso”, o que não se aplica, visto que a exclusão da variável “Roubo” não altera os sinais das variáveis do Modelo 2.

Apesar de o resultado apresentado na Tabela 1 corresponder, em linhas gerais, ao constatado na literatura estudada, não oferecem um suporte estatístico robusto para uma explicação do impacto real da criminalidade no valor médio dos aluguéis em Porto Alegre. Entretanto, ainda assim, pode-se inferir que, de acordo com o resultado da regressão que utiliza os dados da pesquisa, tanto os homicídios como os roubos podem ter um efeito negativo no preço médio dos aluguéis, com diferentes proporções. O resultado estava dentro das expectativas e corresponde ao

raciocínio da literatura apresentada: os crimes de homicídio e roubos têm o efeito de diminuir os custos médios de habitação, o que quer dizer que quanto mais violenta é uma região, maior a influência da criminalidade para reduzir os preços da mesma.

Os resultados do Modelo 4 sugerem que a variação do preço médio de aluguéis depende fortemente da população da região metropolitana de Porto Alegre e do nível de desemprego da mesma. De acordo com a análise dos quatro modelos apresentados, podemos verificar que apesar de a criminalidade influenciar os valores dos imóveis, as variáveis que mais explicam a variação dos preços dos mesmos são as variáveis socioeconômicas, e não as criminais. Podemos concluir isso levando em consideração a pequena variação do R^2 Ajustado da comparação do Modelo 4 com o Modelo 1. O Critério de informação de Akaike (AIC) e o Critério de Informação Bayesiano (BIC) podem ser considerados parâmetro para verificar que o primeiro modelo representa uma melhor estimativa que a maior parte dos outros modelos, exceto pelo Modelo 4, que possui um AIC maior, mas um BIC menor.

5. CONCLUSÃO

Esta monografia teve como tema de estudo a análise da influência da criminalidade na economia sob a ótica da disposição a pagar através da metodologia de preços hedônicos para o mercado imobiliário. O objetivo principal do trabalho pautou-se na verificação, tanto do ponto de vista teórico quanto empírico, da influência de diferentes delitos sobre o valor médio de aluguéis na cidade de Porto Alegre. Buscou-se, a partir de pesquisas feitas em diversas capitais brasileiras com a metodologia de preços hedônicos, verificar empiricamente essa influência na capital gaúcha.

Para os conceitos econômicos, na literatura acadêmica foram abordados, principalmente, conceitos microeconômicos – como escassez, racionalidade, marginalismo, incentivos e custos de oportunidade – sob a ótica do modelo econômico do crime, que supõe que há racionalidade no comportamento do indivíduo criminoso. Segundo Becker (1968), todo potencial criminoso atribui risco e um retorno, em valores monetários, à compensação de cometer, ou não, um crime. Ou seja, o criminoso apresenta um comportamento racional ao tomar a decisão de cometer um crime.

Segundo os resultados encontrados no trabalho e na literatura estudada, a variável analisada (i.e: preço de aluguéis) parece ser influenciada pelas variáveis sociais e de criminalidade. Isso significa que além dos custos diretos relacionados à criminalidade, ainda existem os custos indiretos que reduzem ainda mais o bem-estar dos indivíduos. De acordo com o estudo, vê-se necessário que as políticas públicas dediquem mais recursos à segurança, pois o crescimento da criminalidade pode estar influenciando o aumento da disposição a pagar para viver em ambientes com menos criminalidade.

Considerando-se a hipótese de racionalidade dos criminosos, as possíveis soluções para diminuir esse impacto no bem-estar dos indivíduos seriam: aumentar o *trade off* dos criminosos (disponibilizando, por exemplo, melhores oportunidades de emprego); reduzir o possível retorno financeiro da atividade criminosa (através de políticas sociais que contribuam para uma melhor distribuição de renda) ou aumentar os riscos relacionados à decisão de efetivar o ato criminoso (por exemplo,

aumentando a taxa de efetivo de policiais, que representa o número de policiais para cada 100mil habitantes).

Uma das principais dificuldades encontradas para a realização do trabalho foi a falta de dados estatísticos para um período mensal maior do que o utilizado na regressão, visto que os dados criminais, por exemplo, só são disponibilizados a partir do ano de 2011. Tampouco temos disponibilizados dados que contenham a variação dos preços médios de aluguéis e os números de delitos para os diferentes bairros, o que possibilitariam uma análise mais ampla e consistente. De qualquer forma, ainda que o exercício econométrico do último capítulo não apresente resultados robustos em função da natureza dos dados utilizados, ele sugere que novas pesquisas podem ser realizadas a fim de compreender as influências da criminalidade no mercado imobiliário porto-alegrense.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Mônica. V.; LISBOA, Marcos. Desesperança de vida: homicídio em Minas Gerais. Rio de Janeiro e São Paulo: 1981 a 1997. In: Desigualdade e Pobreza no Brasil, IPEA/RJ, 2000.

ARAÚJO JR., A. F. de. Raízes econômicas da criminalidade violenta no Brasil: um estudo usando micro dados e pseudopainel – 1981/1996. **Revista de Economia e Administração**. v. 1, n. 3, p.1-34, jul./set. 2002.

ARAÚJO JR., A. F.; FAJNZYLBER, P. **O que causa a criminalidade violenta no Brasil?** uma análise a partir do modelo econômico do crime: 1981 a 1996. Texto de Discussão n. 162, CEDEPLAR/UFMG, 2001.

ARRAES, Ronaldo A.; SOUSA FILHO, Edmar de. Externalidades e formação de preços no mercado imobiliário urbano brasileiro: um estudo de caso. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 12, n. 2, p. 289-319, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-80502008000200006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 11 de maio 2017.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Boletim Regional do Banco Central do Brasil - **Índice de Atividade Econômica Regional do Rio Grande do Sul** <<http://www.bcb.gov.br/pec/boletimregional/port/2009/01/br200901b2p.pdf>> Acesso em 02 de Junho de 2017.

BANCO MUNDIAL. **Índice de Gini** <<http://datos.bancomundial.org/indicador/SI.POV.GINI?end=2014&start=2014&view=map&year=2007>> Acessado em 08 de Junho de 2017.

BECKER, Gary S. Crime and Punishment: An Economic Approach. **The journal of Political Economy**, n. 2, p. 169-217, mar./abr.1968.

BENTHAM, Jeremy. **Theory of legislation**. New York: Harcourt Brace, 1931.

BORILLI, S. P.; SHIKIDA, P. F. A.. Apontamentos acerca das organizações criminosas a partir de um estudo exploratório na Penitenciária Industrial de Guarapuava e Cadeia Pública de Foz do Iguaçu (Paraná). **ENCONTRO PARANAENSE DE ECONOMIA**, Maringá, abr./jun. 2003.

BORILLI, S. P.; SHIKIDA, P. F. A.. Economia e crime: um estudo exploratório na Penitenciária Industrial de Guarapuava e Cadeia Pública de Foz do Iguaçu (PR).. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 34, n. 2, p. 328-346, abr./jun. 2003.

BRENNER, G. **Entendendo o comportamento do criminoso**: educação, ensino de valores morais e a necessidade de coibir o comportamento do criminoso: uma contribuição da teoria econômica e um recado para as nossas autoridades. Porto

Alegre: Editora AGE, 2009

BUVINIC, et al. Violencia, crimen y desarrollo social en América Latina y el Caribe. **Papeles de Población**, [S.L], n. 43, p. 167-214, abr./jun. 2003.

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 da UESB, 2013, Vitória da Conquista. XII Semana de Economia da UESB: Questões Contemporâneas da Socioeconomia, 2013. v. XII.

CAPEZ, F. **Curso de Direito penal: parte geral**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2003. v.1.

CERQUEIRA, D. R. C. et al. **Análise dos custos e consequências da violência no Brasil**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2007.

CERQUEIRA, Daniel; LOBÃO, Waldir. Determinantes da criminalidade: arcabouços teóricos e resultados empíricos. Dados. **Revista de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro, v. 47, n.2, 2004, p. 233-269, p. 247.

CLARK, D.; COSGROVE, J.. Hedonic prices, identification, and the demand for public safety. **Journal of Regional Science**, [S.L], v. 30, n. 1, p. 105-121, abr. 1990.

CONTI, T. V; JUSTUS, M. A história do pensamento econômico sobre crime e punição de Adam Smith a Gary Becker: Parte I. **Texto para discussão 271 Instituto de Economia Unicamp**, UNICAMP, Maio 2016.

FERNANDEZ, J. C.; PEREIRA, R. A criminalidade na região policial da grande São Paulo sob a ótica da economia do crime. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 31, número especial, p. 898-918, 2000.

FILHO, José Ernesto Pimentel; CAVALCANTI, Carlos André Macêdo. **Estatística e nascimento do controle criminal no alvorecer da França contemporânea**. Projeto História, São Paulo, n. 34, p. 221-226, jun. 2007.

GONZÁLES, M. A. S. A formação do valor dos aluguéis de apartamentos residenciais na cidade de Porto Alegre. Dissertação (Mestrado) – UFRGS, Porto Alegre, 1993. 138 p.

HAIR, JR., J. H.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise Multivariada de Dados** . 5 ed. Porto Alegre: Bookman. 2005. Disponível em: <<https://www.ime.usp.br/~yambar/MI404-Metodos%20Estatisticos/Aula%208-9%20Regress%e3o%20mult%20dim/inete%20adicional%20-%20multicolinearidade%20em%20modelos%20de%20regressao.pdf>>

HEINEKE, J. M. (ed.). **Economic Models of Criminal Behaviour**. Amsterdam: North Holland, 1978.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **Produto Interno Bruto variação em volume**. [online] Disponível na internet via WWW URL: <<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?no=1&op=1&vcodigo=SCN53&t=prduto-interno-brutobrvariacao-volume>>. Arquivo consultado em 22 de Maio de 2017.

KAHN, Túlio. Os custos da violência quanto se gasta ou deixa de ganhar por causa do crime no Estado de São Paulo. **São Paulo Em Perspectiva**, São Paulo, v. 13, n.4, p. 5, jan./dez. 1999.

MADALOZZO, Regina; FURTADO, Giovanna Maia. Um estudo sobre a vitimização para a cidade de São Paulo. **Revista de Economia Política**, [S.L], v. vol. 31, n. 1 (121), p. 160-180, jan./mar. 2011.

MOTTA, RONALDO SEROA DA. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Rio de Janeiro: IPEA/MMA/PNUD/CNPq, 1997.

MOURA, Luiz A. A. de. **Economia Ambiental – Gestão de Custos e Investimentos**. Editora Juarez de Oliveira. 2000. p 5 – 7.

MENDES, S. M. Análise Econômica do Crime e o seu Contributo para a Definição de uma Política Penal. 2007. Disponível <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/4228>>. Acesso em: 25 abr. 2017.

PIERANGELLI, J. H. **Códigos Penais do Brasil** : evolução histórica. Bauru (SP): Jalovi, 1980.

PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L.. **Microeconomia**. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

SANTOS, M. J.; KASSOUF, A. L.. Estudos Econômicos das Causas da Criminalidade no Brasil: Evidências e Controvérsias. **Economia**, Brasília, v. 9, n. 2, p. 343-372, mai./ago. 2008.

SANTOS, M. J. **Dinâmica Temporal da Criminalidade: Mais Evidências Sobre o “Efeito Inércia” nas Taxas de Crimes Letais nos Estados Brasileiros**. UEPG, Paraná, janeiro/abril 2009. Revista Economia. Disponível em: <http://anpec.org.br/revista/vol10/vol10n1p169_194.pdf> Acesso em 11 de maio. 2017

SOARES, R. R. **The Welfare Cost of Violence**. Lacea. Puebla. Mexico, 2003.

STAMPE, et al. Utilizando a Metodologia de Valoração Contingente para estimar os benefícios gerados aos usuários pela Feira do Livro de Porto Alegre. **XXXVI Encontro Nacional de Economia - ANPEC**, [S.L], abr. 2008.

TEIXEIRA, E. C.; SERRA, M. A.; O impacto da criminalidade no valor da locação de imóveis: o caso de Curitiba. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 15, n. 1, p. 175-207, jan./jun. 2006.

THE ECONOMIST. **The world's most dangerous cities**
<<http://www.economist.com/blogs/graphicdetail/2017/03/daily-chart-23>> acessado em 10/04/2017.

VALPIANA, Luiz Tadeu. **Economia do crime: uma explicação para a formação do criminoso**. Porto Alegre: AGE LTDA, 2006.