

In A. Vitte (Ed.), *Novas perspectivas analíticas e interpretativas da Ciência geográfica no atual contexto do sistema mundo*. (pp. 16). Sao Paulo, Brazil: Paco editorial. (in Portuguese).

## **Segurança e mercado imobiliário urbano**

Vânia Ceccato

Departamento de Planejamento Urbano e Meio Ambiente

Escola de Arquitetura e do Meio Ambiente

KTH Royal Institute of Technology

Estocolmo, Suécia

Drottning Kristinasväg 30

100 44 Stockholm, Sweden

+46-8-7908625 mobile 073-6649070

[vania.ceccato@abe.kth.se](mailto:vania.ceccato@abe.kth.se)

### **1. Introdução**

A decisão de comprar um imóvel é complexa. O preço que uma pessoa está disposta a pagar depende das características da propriedade, da qualidade da vizinhança e como essas características se relacionam com a cidade como um todo (Thaler, 1978). Além disso, o mercado é segmentado. A disponibilidade de compra de uma residência também é uma função da capacidade de compra de cada indivíduo. Certas partes da cidade estão fora do espectro de compra de alguns compradores. Independente dessas limitações, a segurança é um fator importante quando um indivíduo está procurando uma propriedade para morar, tanto quando comprando ou alugando.

A pesquisa nesta área tem usado o conceito de preços hedônicos para fazer inferências dos preços usando como referência uma série de vendas calculando a demanda baseada em certas características da habitação (por exemplo, número de quartos), do local e do bairro (por exemplo, a acessibilidade aos serviços e transportes). Na prática, não é fácil separar o efeito dessas características sobre o preço de uma propriedade. Por exemplo, algumas características afetam a atratividade de uma área positivamente, enquanto outras, negativamente, algumas ainda, podem ter ambos os efeitos. Por exemplo, uma via de acesso pode aumentar a

acessibilidade de uma área, aumento os preços das residências e simultaneamente, puxar os preços para baixo se for percebido pelos moradores como uma fonte de barulho. Hipoteticamente, o que os compradores deveriam pagar por uma casa em uma área com poucos crimes deveria ser mais do que uma propriedade (com exatamente as mesmas características) em uma área que tem muito crime ou que é percebida como insegura. Esse capítulo começa revelando o efeito da (in)segurança no mercado imobiliário usando como base estudos com modelos de preços hedônicos na literatura internacional e na Brasileira. Ele também discute como o crime e a falta de segurança são o topo do iceberg de outras dinâmicas estruturais urbanas que diretamente afetam a disposição dos indivíduos em pagar ou não por uma propriedade. Assumindo uma agenda de pesquisa interdisciplinar, entre os campos da Economia, Geografia e Criminologia, o capítulo finaliza identificando uma série de questões urgentes serem tratadas em pesquisa futura.

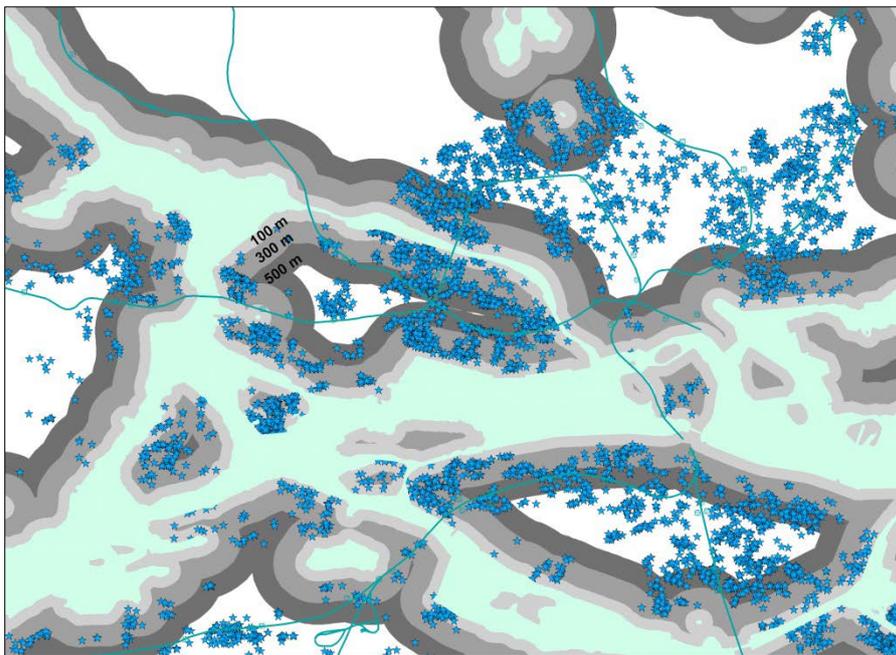
## **2. Qualidade urbana e a formação dos preços das propriedades**

Existem muitas formas de estimar o preço que as pessoas pagariam por uma propriedade no mercado (e.g. Campos, 2016; Ceccato & Wilhelmsson, 2011; Paixão, 2009). Uma delas é inferir o preço da propriedade através de cada um de seus atributos através do que Rosen (1974) chamou modelo hedônico de preços. Em outras palavras, o modelo de preços hedônicos estima a disposição dos indivíduos para pagar por uma redução da insegurança a partir de uma amostra com valores de preços de imóveis. Segundo esse modelo, os preços dos imóveis podem ser considerados uma função composta de dois tipos de atributos, aqueles que refletem as características intrínsecas e exógenas da propriedade. Assim, os determinantes dos preços dos imóveis dentro do modelo hedônico pode ser resumida pela seguinte função:

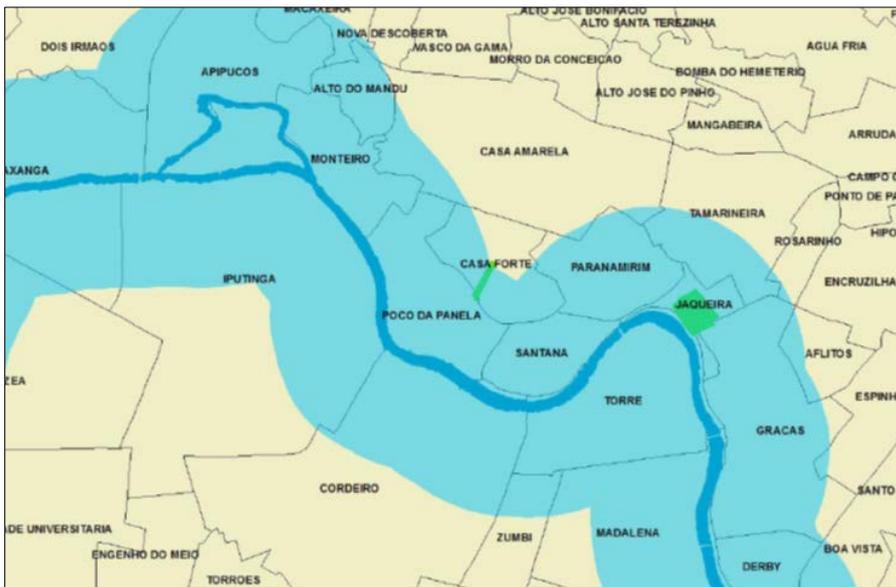
$$P = f(CI, QC)$$

O primeiro grupo de atributos que estão refletidos no preço da propriedade são compostos pelas suas características intrínsecas (CI), tais como o seu tamanho. O segundo grupo de atributos indicam a qualidade do contexto urbano e municipal na qual a propriedade está localizada (QC). Por exemplo, acessibilidade, tais como a distância ao(s) centro(s) da cidade, a distância até o transporte coletivo; amenidades, tais como qualidade do bairro, segurança, parques, cinemas, teatros. Desta forma pode se esperar que casas ou apartamentos em áreas perigosas (ou percebidas como tal) tendem a ser mais descontadas no mercado do que aquelas em bairros considerados como seguros.

Um problema normalmente é que bairros com problemas com falta de segurança também apresentam outros problemas, puxando simultaneamente os preços para baixo. Não raro são os bairros com problemas com infra-estrutura básica que sofrem com escolas de baixa qualidade ou problemas com transporte coletivo. Uma das vantagens com modelos hedônicos é que eles permitem que se controle um número grande de atributos (tanto da propriedade como da área em que a casa ou apartamento estão localizados), alguns deles afetam positivamente enquanto outros negativamente os preços das propriedades. Essas amenidades (e desamenidades) criam *submercados de preços* distribuídos pela cidade que são avaliados pelo mercado de forma diferenciada.



(a)



(b)

Figura 1 – (a) Propriedades com vista do lago Mälaren em Estocolmo, capital da Suécia, são mais valorizadas no mercado do que aquelas que não tem, enquanto que em (b) os preços das propriedades em bairros sob a área de influência do Rio Capibaribe, na cidade do Recife, Pernambuco, Brasil não parecem ter sido influenciados pelo rio. Fontes: (a) Ceccato and Wilhelmsson (2012):90 and (b) Seabra (2014):35.

Um outro fator que afeta a formação de preços imobiliários é a abundância e/ou escassez de uma certa (des)amenidade. Ceccato e Wilhelmsson (2011, p. 83) mostraram que, mesmo se todos os fatores de demanda não variam no espaço, o preço implícito pode flutuar como a disponibilidade de atributos no espaço, por exemplo, ‘a relativa escassez de áreas com pouca criminalidade no centro de uma cidade (mesmo sendo um lugar afetado negativamente pelo barulho, poucos parques) faz o preço implícito dessas propriedades subirem em comparação com os dos subúrbios, onde o atributo (baixa criminalidade) pode ser mais abundante’. Mas mesmo dentro de um bairro, o padrão de interação entre os atributos do lugar e da segurança pode ser diferente. Os autores sugerem então que se a renda média entre os domicílios é maior em uma área, pode se esperar que o preço implícito do atributo (e.g. baixa criminalidade) é maior do que em uma área onde a renda média é menor’.

Com base na literatura existente, a seção à seguir enfoca numa discussão detalhada do efeito do crime e a percepção da insegurança (o medo de ser vitimizado por um crime) na formação de preços imobiliários controlando por outros atributos.

### **3. Segurança e o mercado imobiliário urbano**

Mais de três décadas de pesquisa internacionais e Brasileiras tem sido dedicada à compreensão dos efeitos do crime e o medo mercado imobiliário (Tabela 1). Fora do Brasil, dos 31 estudos revisados nesse capítulo, mais de dois terços mostram clara evidência de que o preço das propriedades são descontados em áreas com mais crime ou percebidas como perigosas, enquanto um quinto destes estudos mostram resultados mistos, e apenas dois desses estudos que mostram nenhuma indicação do efeito da falta de segurança no preço das propriedades.

A criminalidade afeta o mercado imobiliário mas seu impacto depende do tipo de ofensa. Alguns crimes parecem ter um efeito mais negativo no valor das propriedades do que outros. Em Londres, na Grã Bretanha, Gibbons (2004) encontrou que vandalismo teve um impacto negativo nos preços das propriedades (1%), com pouca ou nenhuma evidência de queda

preços para arrombamento residencial. No município de Estocolmo, Suécia, Ceccato and Wilhelmsson (2011) encontraram um impacto negativo nos preços dos apartamentos com arrombamento residencial do que outros tipos de crime, inclusive crimes violentos. Entretanto, quando os mesmos autores estudaram o efeito em propriedades em toda a região metropolitana da capital Suéca, encontraram maior impacto de vandalismo nos preços das propriedades (Ceccato & Wilhelmsson, 2016). O que é mais interessante é que o impacto do crime sobre os preços das residências em cidades norte americanas não é muito maior do que o efeito encontrados em Estocolmo, Suécia, mesmo depois de considerar as diferenças no tipo de crime e metodologia. Por exemplo, em Boston, Hellman e Naroff (1979) relataram um elasticidade de 0,63 para o total de crimes, enquanto Lynch e Rasmussen (2001) encontrou uma elasticidade de 0,05 para crimes violentos em Jacksonville, Florida. Ceccato e Wilhelmsson (2012) indicaram que, se o crime em geral aumenta em 1 por cento em Estocolmo, espera-se que os preços de apartamentos caiam 0,04 por cento. Esta diminuição dos preços é um pouco maior se se considera só o efeito de arrombamento residencial. Se esse tipo de crime aumenta em 1 por cento, os preços de apartamentos caem em 0,21 por cento.

O efeito diferenciado de cada tipo de crime (ou a sua percepção) já havia sido mostrado em diversos estudos na literatura Norte Americana e Européia (Buonanno, Montolio, & Raya-Vílchez, 2012; Dubin & Goodman, 1982; Ihlanfeldt & Mayock, 2010; Naroff, Hellman, & Skinner, 1980; Pope & Pope, 2012). Além do tipo de crime, é necessário considerar a sua distribuição no espaço quando consideramos sua influência no mercado imobiliário. Não é nenhuma novidade afirmar que o crime tende a se concentrar mais em ambientes urbanos do que rurais. Mais importante é reconhecer que alguns lugares (e períodos) são mais criminogênicos que outros. O centro das cidades, áreas com uso do solo misto (residencial, comercial), áreas com entroncamentos de transportes, são normalmente mais perigosas que o resto da cidade (Bromley & Nelson, 2002; Ceccato, 2012; Levine, Wachs, & Shirazi, 1986; Sherman, Gartin, & Buerger, 1989). Bairros com muito crime e violência tem muita coisa em comum, independente se eles estão em São Paulo, Londres, Pretoria or Bombai. Além de negligência institucional e injustiças sociais e ambientais (Schlosberg 2007), essas áreas sofrem de falta de controle social crônico e permanente privação absoluta e relativa. Claro que – sozinhos – pobreza e baixo controle social não explicam o porque algumas áreas são mais perigosas que outras. Estudos em criminologia ambiental tem feito tentativa desde do início do século XX de entender e interpretar as ligações entre as condições demográficas, socio-econômicas e culturais de uma população, seu controle social e crime (e.g. Kornhauser,

1978; R. J. Sampson, 1986; Robert J. Sampson, Raudenbush, & Earls, 1997; Shaw & McKay, 1942). Essas teorias pouco explicam o efeito que o crime tem no mercado imobiliário mas o que se sabe é que o efeito múltiplo do crime e outros problemas sociais criam condições que puxam o mercado imobiliário para baixo. Resultados mostram que propriedades localizadas perto de concentrações de alta concentrações crime ('hotspots' of crime) tem um efeito depressivo sobre os preços independente da criminalidade da área, mas este efeito é mais significativo para casas do que para apartamentos (Figura 2). Igualmente interessante em Estocolmo, se a distância entre uma residencia a essas concentrações de crime (hotspots) aumenta em 1.000 metros, os preços são esperados a aumentar 0,012%. Esse efeito é significativo nos preços mesmo depois que a taxa de criminalidade foi controlada (Ceccato & Wilhelmsson, 2016). Similarmente, no Brasil, Teixeira and Serra (2006) indicaram que o crime (taxa de homicídios) impacta de forma considerável no valor de locação de apartamentos em Curitiba, Paraná, desvalorizando os imóveis em média 0,74%, sendo o desconto ainda maior naquelas regiões que apresentam as maiores taxas de violência.

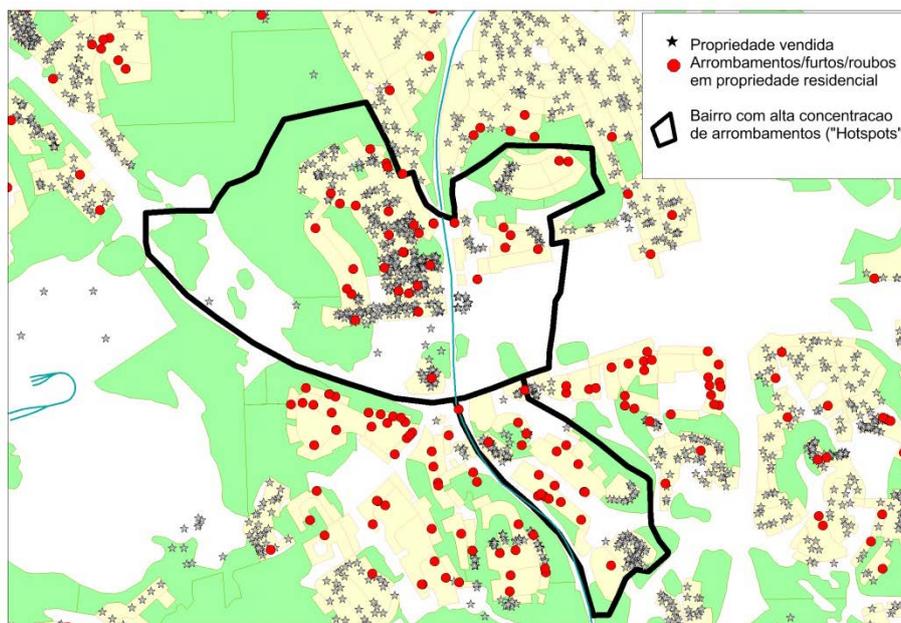


Figure 2 – O efeito diferenciado do crime e de sua concentração no preços das propriedades em Estocolmo, Suécia.

A maioria dos crimes dependem de interações sociais e as atividades humanas que ocorrem num lugar em particular. Como os criminologistas Norte Americanos Cohen and Felson (1979) sugerem um ato criminoso só ocorre quando uma vítima (ou alvo) em potencial, um agressor motivado convergem no lugar quando não há ninguém sendo vigilante, capaz de intervir se algo aconteça. A maioria destas interações não tem nenhum efeito relevante para as

condições criminogênicas do local, enquanto outras podem se transformar em briga, roubo, ou ato que afeta todos presentes. Alguns lugares em particular concentram grandes quantidades de crime. Por exemplo, Sherman et al. (1989) encontraram que 3.5% de endereços numa cidade norte americana concentrava mais de 50% das chamadas policiais. O mesmo padrão também foi encontrado mais tarde em outras cidades nos Estados Unidos e fora dele (David Weisburd, Bushway, Lum, & Yang, 2004). Segmentos de rua e pontos de ônibus tendem a concentrar crime pois permitem que as pessoas convergem. Esses micro lugares da paisagem urbana são mais propensos a atrair, gerar, radiar e absorver crimes (Bowers, 2014; Brantingham & Brantingham 1995). Eles por sua vez, afetam a dinâmica da vizinhança e potencialmente, o mercado imobiliário. Importante notar que os sistemas de transporte público modernos não apenas permitem convergência de pessoas mas promovem seu movimento através da malha do transporte coletivo. Movendo-se entre lugares também significa que as pessoas estão sendo expostas a ambientes desconhecidos onde poderão estar em maior risco de serem vitimizadas (Bowes & Ihlanfeldt, 2001; Ceccato, 2013; Loukaitou-Sideris, 2012; Newton, Johnson, & Bowers, 2004). Mesmo se os sistemas de transporte não tenham capacidade de gerar mais crime (por exemplo Bowes & Ihlanfeldt, 2001), eles tornam possível que o crime possa acontecer em outros lugares, já que eles transportam passageiros de um lugar a outro, tornando lugares e alvos acessíveis.

É notável que embora tanto o crime e acessibilidade normalmente estão correlacionados com outras características de bairro, como condições socio-econômicas, mais da metade dos estudos indicados na Tabela 1 consideram crime e acessibilidade como variáveis exógenas. Para descobrir ‘o que causa o quê’ variáveis instrumentais deveriam ser utilizados nestes modelos com mais frequência mas na prática a endogeneidade de crime tem sido negligenciado porque conforme Ihlanfeldt e Mayock (2010, p. 161) ‘é extremamente difícil de identificar variáveis que satisfaçam as condições exigidas para se ter um válido instrumento’. Independente dessas dificuldades metodológicas, é esperado que boa acessibilidade ao sistema de transporte coletivo de uma cidade afeta os preços de forma positiva, mas a literatura mostra que seu impacto depende dos tipos de sistema de transporte (ônibus, metrô, rodovias, ferrovias) e o que eles ‘representam’ em termos de paisagem urbana e seus efeitos (ruído, interrupções de arquitetura). Por exemplo, Ceccato e Wilhelmsson (2011) notaram que se apartamentos estão a 300 metros de uma estação de metrô, o efeito sobre os preços é positivo enquanto se eles estão a mesma distância de estações do trem metropolitano, o efeito não é significativo e em alguns casos, as externalidades negativas, por exemplo ruído e

vibrações, superam o positivo. Ruas principais parecem ter um efeito positivo sobre o preço, se o apartamento está localizado não muito longe da rua principal, mas nenhum efeito se ele está localizado perto de uma rua principal. Esses resultados foram confirmados e/ou contestados pela literature internacional e também Brasileira. Abaixo discutiremos esses resultados enfocando a pesquisa feita no Brasil nesta area.

#### **4. O impacto do insegurança no mercado imobiliário urbano no Brasil**

O estudo de Sousa Filho and Arraes (2004) foi um dos primeiros estudos feitos no Brasil usando modelos hedônicos e o efeito do crime na formação dos preços a nível intra-urbano. Esses autores mensuraram o custo econômico da criminalidade imposto ao comprador nos preços dos imóveis usando como referencia as de homicídios por bairros da cidade de Fortaleza, Ceará. A questão da segurança, inicialmente tida como fator importante na formação dos preços, acabou se revelando pouco relevante. Os autores acreditam que esses resultados são em decorrência de homicídios centrarem se em regiões urbanas periféricas que, em sua maioria, não eram onde a maioria dos lançamentos imobiliários tratados no estudo ocorreram durante esse periodo estudado. O estudo de Souza Filho e Arraes (2004) é uma excecao. Todos os outros estudos apresentados aqui mostram que crime tem um efeito depreciativo nos preços das propriedades ou dos seus alugueis.

O efeito negativo do crime (normalmente homicídios) nos preços dos imóveis foi comprovado por varios estudos que usaram o município de São Paulo como estudo de caso (e.g. Campos, 2016; Hermann & Haddad, 2005). Hermann and Haddad (2005), for exemplo, estimaram o preço implícito de amenidades urbanas a partir de dados do mercado de imóveis controlando uma serie de variaveis e avaliando o efeito do crime (nesse caso também taxa de homicídios por 100.000 habitantes). Os resultados mostraram que imóveis tem precos mais altos proximos das estações de trem, one existe a presença de áreas verdes e o zoneamento estritamente residencial, enquanto como se esperava, a criminalidade reduz o seu valor.

Além da taxas de homicídios, Paixão (2009) utilizou um modelo de preços hedônicos para estimar o custo da violência (homicídios e roubos a transeuntes) no preço dos imóveis comerciais, a partir de uma amostra com salas e lojas transacionadas em Belo Horizonte, Minas Gerais. Testando separadamente o efeito de cada tipo de crime em cada tipo de imóvel, o autor mostra evidências de que o fato de um imóvel estar localizado em áreas violentas

deprecia o seu preço controlando o efeito de outros fatores da propriedade e do bairro. O preço dos imóveis comerciais é mais sensível às taxas de homicídios do que às taxas de roubos a transeuntes, mas o custo monetário em termos de desvalorização do imóvel é maior para roubos a transeuntes, dado que esse tipo de crime ocorre com mais frequência, do que às taxas de homicídios. Mais recentemente, incorporando análise the distância aos modelos hedônicos em Recife, no Pernambuco, Seabra (2014) concluiu que a quantidade de crimes violentos letais dentro de um raio de 1.5 km da propriedade também influencia negativamente o seu valor: cada homicídio a mais, deprecia o imóvel em 0.2%.

Ao invés de avaliar o impacto do crime no preços das propriedades, Rondon (2003) utilizou dois modelos econométricos para avaliar o impacto do crime nos aluguéis das propriedades (taxa média de homicídios praticados no período de 1997 a 2001 e a taxa média de roubos à mão armada no período 1997 a 2000) em Belo Horizonte. Os resultados demonstraram que os imóveis situados em unidades de planejamento violentas sofrem uma desvalorização mais expressiva do que o resto. 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 do município. O autor também mostra que 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. Além disso, tal impacto foi maior sobre as casas do que em apartamentos. Também confirmando o efeito da segurança sobre os aluguéis, Teixeira and Serra (2006) mostraram que em Curitiba, Paraná, há uma forte relação entre redução nas taxas de criminalidade e valorização dos imóveis. Resultados foram também encontrados em um dos mais recentes estudos nessa área por Baggio, Catapan, and de Meza (2015) para a compra de propriedades no mesmo município.

A vasta maioria dos estudos que avaliam o impacto do crime nos preços das propriedades usando modelos hedônicos no Brasil e na literatura internacional mostram uma coisa em comum: apesar de diferenças metodológicas, todos eles mostram evidências que a falta de segurança afeta o mercado imobiliário negativamente, depreciando preços de propriedades e aluguéis. Entretanto quando se compara a literatura internacional com a Brasileira, algumas diferenças claras são também encontradas.

A *primeira* é que no Brasil crimes violentos, principalmente taxa de homicídios, é o indicador mais comum usado como falta de segurança. Enquanto em estudos Europeus ou norte

Americanos, vandalismo e crimes contra propriedade (furto ou arrombamento) são considerados fortes indicadores de falta de segurança ou de desordem numa área, no Brasil, esses indicadores são raramente considerados bons indicadores de falta de segurança (excção são os estudos de Paixão (2009) e Teixeira and Serra (2006)).

*Segunda*, a pesquisa no Brasil também se difere da literatura internacional pois avalia o efeito da falta de segurança não só no processo de compra das propriedades, mas também nos preços dos aluguéis. Em países Escandinavos, por exemplo, o mercado é mais regulado do que mercado de aluguéis no Brasil o que dificultaria a capacidade de análise e de comparação com os dados usando modelos hedônicos.

A *terceira* diferença é que no Brasil, crime (ou falta de segurança) tende a ser um fator mais importante na formação dos preços (de venda ou aluguel das propriedades) do que aquele mostrado em estudos baseados em cidades da América do Norte ou Europa. Isso significa que a proporção de queda dos preços no Brasil normalmente é maior que aquele encontrado na literatura internacional, depois de salvaguardar as diferenças metodológicas desses estudos. Por isso é importante notar que fora do Brasil, estudos desse tipo são mais frequentemente realizados por Criminologistas, Economistas, Geógrafos e Sociologistas enquanto que aqui essa pesquisa é dominada por Economistas. Isso na prática pode significar que a metodologia adotada por diferentes disciplinas influencia a escolha dos indicadores e a forma em que esses indicadores são incorporados no modelo hedônico, e conseqüentemente podem afetar também os resultados. Por exemplo, Economistas normalmente usam taxas de crime como indicador de falta de segurança enquanto Criminologistas/Geógrafos preferem usar um indicador ou uma combinação de taxas de crimes, dados de vitimização, medo do crime e medidas de distância entre o lugar do crime e o endereço da propriedade.

## **5. Conclusão e recomendações**

O impacto da falta de segurança é claro sobre o mercado imobiliário Brasileiro e internacional. Assim que as taxas de crime aumentam, os preços das propriedades e dos aluguéis abaxam.

Modelagem de preço hedônico como implementados nestes estudos e analisados neste capítulo têm se mostrado ser uma estratégia analítica útil e eficiente quando o objetivo é estimar quantitativamente o efeito de um atributo específico (crime, segurança) controlando

outras características da propriedade, da vizinhança e da cidade onde ela está localizada. Abordagens alternativas para estimar a formação de preços incluem pesquisas qualitativas em que a disposição de um comprador para pagar por uma propriedade é medida por um conjunto de preferências avaliadas em cima de diversos atributos de uma área, inclusive segurança. Como qualquer outra metodologia, modelagem de preço hedônico não está livre de problemas. Uma desvantagem dessa metodologia como indicado por Paixão (2009) é requerer uma grande quantidade de dados sobre preço de imóveis que contenha informações sobre cada imóvel da amostra assim como de sua localização. Além disso, é difícil de se implementar variáveis instrumentais que ajudem a lidar com problemas de endogeneidade muitas vezes presentes nesses modelos. Multicolinearidade entre as variáveis independentes pode ser resolvida com a construção de fatores como sugerido anteriormente na literatura como exemplificado em Hermann and Haddad (2005). A pesquisa futura deveria focar em novas formas de lidar com esses problemas metodológicos. Além disso, a literatura nacional e internacional é dominada por estudos que usam como base grandes mercados imobiliários, de capitais e grandes cidades. Pouca pesquisa (mas veja Wilhelmsson and Ceccato (2015)) tem sido feita em áreas urbanas de menor porte, onde o efeito do crime deve ser menor e seu efeito então deve ser menos significativo na formação dos preços. Além disso boa parte da literatura se concentra na análise do efeito do crime em propriedades residenciais (exceção e o estudo de Paixão (2009)), por isso pesquisa futura deveria se estender também a propriedades comerciais.

A literatura nacional e internacional mostra evidência que falta a de segurança (crime) afeta negativamente o mercado imobiliário. Quais são as implicações desse resultado para a políticas públicas no Brasil? As implicações destes resultados não são totalmente claros mas aqui alguns possíveis caminhos são discutidos. Se o crime puxa os preços das propriedades e dos aluguéis para baixo e se sua ocorrência é bastante previsível como é o caso de muitas áreas residenciais em cidades Brasileiras, então as políticas públicas deveriam concentrar-se as intervenções para enfrentar os problemas de segurança nesses lugares específicos para melhor fortalecer os mercados de habitação e, conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida da população. De acordo com Nilsson (2007), a intervenção na forma de programas de prevenção da criminalidade em uma área residencial com muitos crimes em Estocolmo tem tido um efeito positivo sobre o mercado imobiliário e a sociedade em geral.

Na prática, esses resultados são particularmente relevantes para diversos atores envolvidos (polícia, planejadores urbanos, empresas imobiliárias) em áreas onde criminalidade tem tido grande impacto sobre a formação dos preços das propriedades e aluguéis. Para os policiais, por exemplo, esta informação tem potencial para ajudar a definir melhores estratégias de policiamento dirigidas a esses locais específicos, como tem sido sugerido no contexto norte-americano (ver, por exemplo Braga (2007:1); D. Weisburd, Telep, and Braga (2011)). Para as empresas de seguro, há um alto valor em saber que o crime afeta os preços da habitação e que este efeito pode variar geograficamente. Bancos e sistemas de empréstimos a compra de imóveis podem usar esses resultados para estimar os níveis de hipoteca em diferentes partes da cidade e por pressão nos governos locais para agir e garantir ambientes urbanos mais seguros. No entanto, se os municípios decidirem aumentar os impostos para financiar uma proteção maior nessas 'áreas-problemas', isso pode induzir os proprietários já residentes nessas áreas a se mudar para outras áreas com impostos mais baixos. Para os planejadores urbanos e especialistas de empresas de habitação, esta informação pode orientar o trabalho a curto prazo, melhorando o entendimento do processo de planejamento e alterações necessárias no ambiente urbano para reduzir as oportunidades de crime. Do ponto de vista do planejamento do ambiente físico, se um lugar é altamente alvo de crime ou é percebida como insegura, perguntas podem ser feitas sobre a natureza dessa área, as atividades que ela atrai e como práticas de prevenção de crime podem ser melhor organizadas para melhorar essa área.

## 6. References

- Baggio, J., Catapan, A., & de Meza, L. M. L. (2015). *Formação dos Preços de Imóveis Residenciais em Curitiba: Um Estudo de Caso a Partir das Equações de Preços Hedônicos*. Retrieved from Curitiba: <http://sistema.semead.com.br/18semead/resultado/trabalhosPDF/537.pdf>
- Bowers, K. (2014). Risky Facilities: Crime Radiators or Crime Absorbers? A Comparison of Internal and External Levels of Theft. *Journal of Quantitative Criminology*, 30(3), 389-414. doi:10.1007/s10940-013-9208-z
- Bowes, D. R., & Ihlanfeldt, K. R. (2001). Identifying the Impacts of Rail Transit Stations on Residential Property Values. *Journal of Urban Economics*, 50(1), 1-25. doi:<http://dx.doi.org/10.1006/juec.2001.2214>
- Braga, A. A. (2007:1). *The Effects of Hot Spots Policing on Crime*. Retrieved from Cambridge:
- Brantingham, P., & Brantingham, P. (1995). Criminality of place: Crime generators and crime attractors. *European Journal on Criminal Policy and Research*, 3, 1-26.
- Bromley, R. D. F., & Nelson, A. L. (2002). Alcohol related crime and disorder across urban space and time: Evidence from a British city. *Geoforum*, 33, 239-254.
- Buonanno, P., Montolio, D., & Raya-Vilchez, J. M. (2012). Housing prices and crime perception. *Empirical Economics*, 45(1), 305-321. doi:10.1007/s00181-012-0624-y
- Campos, R. B. A. (2016). Decomposição Espacial dos Preços de Imóveis Residenciais no Município de São Paulo. *Temas de economia aplicada*, 30.
- Ceccato, V. (2012). *The urban fabric of crime and fear*. Dordrecht Netherlands ; New York ; London: Springer.
- Ceccato, V. (2013). *Moving safely: crime and perceived safety in Stockholm's subway stations*. Plymouth: Lexington.

- Ceccato, V., & Wilhelmsson, M. (2011). The impact of crime on apartment prices: Evidence from Stockholm, Sweden. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 93(1), 81-103. doi:10.1111/j.1468-0467.2011.00362.x
- Ceccato, V., & Wilhelmsson, M. (2016). Do crime hot spots impact housing prices? . *Journal of Quantitative Criminology*, (submitted).
- Cohen, L. E., & Felson, M. (1979). Social change and crime rate trends: A routine activity approach. *American Sociological Review*, 44, 588–608.
- de Sousa Filho, E. H., & Arraes, R. A. (2004). *Análise da demanda e modelos de preços hedônicos no mercado imobiliário urbano: O caso de Fortaleza*. Retrieved from Fortaleza: <http://edi.bnb.gov.br/content/aplicacao/ETENE/Anais/docs/2004-analise-da-demanda.pdf>
- Dubin, R. A., & Goodman, A. C. (1982). Valuation of Education and Crime Neighborhood Characteristics through Hedonic Housing Prices. *Population and Environment*, 5(3), 166-181.
- Gibbons, S. (2004). The Costs of Urban Property Crime\*. *The Economic Journal*, 114(499), F441-F463. doi:10.1111/j.1468-0297.2004.00254.x
- Hermann, B., & Haddad, E. (2005). Mercado Imobiliário e Amenidades Urbanas: A View Through the Window. *Estudos Economicos*, 35(2), 237-269.
- Ihlanfeldt, K., & Mayock, T. (2010). Panel data estimates of the effects of different types of crime on housing prices. *Regional Science and Urban Economics*, 40(2–3), 161-172. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2010.02.005>
- Kornhauser, R. (1978). *Social sources of delinquency*. Chicago: University of Chicago Press.
- Levine, N., Wachs, M., & Shirazi, E. (1986). Crime at bus stops: A study of environmental factors. *Journal of Architectural and Planning Research*, 3(4), 339-361.
- Loukaitou-Sideris, A. (2012). Safe on the Move: The Importance of the Built Environment. In V. Ceccato (Ed.), *The Urban Fabric of Crime and Fear* (pp. 85-110): Springer Netherlands.
- Naroff, J. L., Hellman, D., & Skinner, D. (1980). Estimates of the Impact of Crime on Property Values. *Growth and Change*, 11(4), 24-30. doi:10.1111/j.1468-2257.1980.tb00878.x
- Newton, A. D., Johnson, S. D., & Bowers, K. J. (2004). Crime on bus routes: an evaluation of a safer travel initiative. *Policing: An International Journal of Police Strategies & Management*, 27(3), 302-319. doi:10.1108/13639510410553086
- Nilsson, J. (2007). *Ekonomiska effekter av trygghetsåtgärder i bostadsområden*. (Master thesis), Royal Institute of Technology. (404)
- Paixão, L. A. R. (2009). O impacto da violência no preço dos imóveis comerciais de Belo Horizonte. *Economia Aplicada*, 13(1), 125-152.
- Pope, D. G., & Pope, J. C. (2012). Crime and property values: Evidence from the 1990s crime drop. *Regional Science and Urban Economics*, 42(1–2), 177-188. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2011.08.008>
- Rondon, V. V. C. (2003). *Ustos da criminalidade no município de Belo Horizonte: duas abordagens sobre a perda de bem-estar*. (Dissertação de Mestrado), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*, 82(1), 34-55.
- Sampson, R. J. (1986). Crime in cities: the Effects of formal and informal social control. *Crime and Justice*, 8, 271-311.
- Sampson, R. J., Raudenbush, S. W., & Earls, F. (1997). Neighborhoods and Violent Crime: A Multilevel Study of Collective Efficacy. *Science*, 277(5328), 918-924. doi:10.1126/science.277.5328.918
- Seabra, D. M. S. (2014). *Mercado Imobiliário e Amenidades: Evidências para a cidade de Recife*. (Master degree), Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Shaw, C. R., & McKay, H. D. (1942). *Juvenile delinquency and urban areas*. Chicago: University of Chicago Press.
- Sherman, L. W., Gartin, P. R., & Buerger, M. E. (1989). Hot spots of predatory crime: Routine activities and the criminology of place. *Criminology*, 27(27–56).
- Teixeira, E. C., & Serra, M. A. (2006). O impacto da criminalidade no valor da locação de imóveis: o caso de Curitiba. *Economia e Sociedade*, 15(1), 175-207.
- Weisburd, D., Bushway, S., Lum, C., & Yang, S.-M. (2004). TRAJECTORIES OF CRIME AT PLACES: A LONGITUDINAL STUDY OF STREET SEGMENTS IN THE CITY OF SEATTLE\*. *Criminology*, 42(2), 283-322. doi:10.1111/j.1745-9125.2004.tb00521.x
- Weisburd, D., Telep, C. W., & Braga, A. A. (2011). *Platsens betydelse för polisarbete: Empiriskt stöd och policyrekommendationer*. Retrieved from Stockholm:
- Wilhelmsson, M., & Ceccato, V. (2015). Does burglary affect property prices in a nonmetropolitan municipality? *Journal of Rural Studies*, 39, 210-218. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.jrurstud.2015.03.014>

Tabela 1 - O impacto do crime no mercado imobiliário urbano: Uma revisão da literatura

Autor	Área de estudo	Método (s)	Indicadores de segurança	Efeito sobre os preços
Ceccato e Wilhelmsson (2016)	Stockholm metropolitana área, Suécia	Modelo hedônicos	Roubo residencial, roubo de carro, vandalismo, violência , e distância para um hotspot	Negativo
Li et al. (2015)	Austin, Texas	Cliff-Ord espacial modelo hedônico	Taxa de crimes violentos a 1,6 km da propriedade	Negativo
Caudill, Affuso e Yang (2015)	Memphis, Tennessee	modelo de erro espacial hedônica	Endereços residenciais de criminosos sexuais	Negativo
Iqbal e Ceccato (2015)	Município Estocolmo, Suécia	Regressão quantílica hedônica, defasagem espacial & erro espacial	Os índices de violência, crimes contra a propriedade, ea criminalidade total parques urbanos	Negativo / Sem efeito
Wilhelmsson e Ceccato (2015)	Município médio, Suécia	Regressão quantílica hedônica, endogeneidade tratadas com duas variáveis: jovens do sexo masculino e lojas de conveniência	Taxas de roubo residenciais, em 2005 e 2011	Negativo
Buonanno, Montolio e Raya-Vílchez (2012)	Cidade de Barcelona, Espanha	Modelo hedônicos e regressões de quantis , endogeneidade tratadas com o índice de vitimização passado e porcentagem de jovens	Pesquisa de vitimização	Negativo
Congdon-Hohman (2013)	Summit County, Ohio, a cidade de Akron, Ohio,	Modelo hedônicos	Distância aos laboratórios de metanfetamina	Negativo
Pope e Pope (2012)	3 , 000 CEPs urbanos em os EUA	Modelo hedônicos	Diferença taxa de crime, 1990-2000s, crimes violentos e de propriedade	Negativo
Ceccato e Wilhelmsson (2012)	Estocolmo, Suécia	Modelo hedônico, endogeneidade tratadas as taxas de homicídio	Taxas de vandalismo e / ou medo de crime	Negativo
Ceccato e Wilhelmsson (2011)	Estocolmo, Suécia	Modelo hedônico e análise espacial, endogeneidade tratadas as taxas de homicídio	Índices de criminalidade total, o roubo, vandalismo, roubo residencial, assalto, roubo	Negativo
Ihlanfeldt e Mayock (2010)	Miami-Dade County, Florida	Modelo hedônico, endogeneidade tratado diferença no índice de preços de habitação, medidas de crime, e	Painel data, mudanças na densidade do crime	Negativo

		outros fatores		
Hwang e Thill (2009)	Buffalo-Niagara Falls região , New York	Modelo hedônico	Taxas de crimes violentos e de propriedade	inconsequente
Troy e Grove (2008)	Baltimore, Maryland	Modelo hedônico	Índice de criminalidade e as taxas de criminalidade	Negativo
Pope (2008)	Hillsborough County, Florida	Modelo hedônico	O medo do crime , locais de criminosos sexuais	Negativo
Linden e Rockoff (2008)	Mecklenburg County, Carolina do Norte	Modelo hedônico/ regressões polinomiais	Endereços residenciais de criminosos sexuais	Negativo
Munroe (2007)	Mecklenburg County, Carolina do Norte	Modelo hedônico e análise espacial	Total de crimes por bloco censo	Negativo
Tita, Petras, e Greenbaum (2006)	Columbus, Ohio	Modelo hedônico, endogeneidade tratado taxas de homicídio	Alterações nas taxas de criminalidade total, a crimes contra a propriedade, crimes violentos	Negativo/ Inconclusive
Gibbons (2004)	área de Londres, Reino Unido	Modelo hedônico, endogeneidade tratado variáveis dependentes espacialmente defasados	Taxas de danos criminais (vandalismo, grafite, fogo posto), roubo residencial, roubo de lojas	Negativo/ Sem efeito
Bowes e Ihlanfeldt (2001)	região Atlanta, Dekalb County, Georgia	Modelo hedônico	Densidade do total de crimes	Negativo
Lynch e Rasmussen (2001)	Jacksonville, Florida	Modelo hedônico	Crimes e o custo estimado do crime relatado na polícia relevante "bater"	Sem efeito /Negativo
Caso e Mayer (1996)	Boston área metropolitana, Massachusetts	Modelo hedônico, mudança de preço, endogeneidade tratadas com licenças e quantidade de terrenos baldios defasados	Índices de criminalidade total de	Positivo negativo
Buck, Hakim e Spiegel (1993)	64 comunidades, incluindo Atlantic City, New Jersey	Modelo hedônico, endogeneidade tratadas com defasamentos de explicativa variáveis	Frequência de furto, roubo de carros, a taxa de crime de roubo de comunidade	inconclusivos / Negativo
Buck, Hakim e Spiegel (1991)	64 comunidades, incluindo Atlantic City, New Jersey	Modelo hedônico	Frequência de crimes violentos (assassinato, agressão, etc.) e crimes contra a propriedade (roubo, roubos de	Negativo

			carros, etc.)	
Clark e Cosgrove (1990)	Amostra de áreas urbanas Uso público microdados, US	Duas fases modelo hedônico intercity	despesas polícia / taxa de criminalidade, as taxas de homicídio, o preço de entrada da segurança pública	Negativo
Burnell (1988)	Chicago suburbana comunidades, Illinois	Modelo hedônico, endogeneidade tratado fiscal da comunidade e características demográficas	taxa de crimes contra a propriedade, os policiais em tempo integral por mil habitantes	Negativo
Dubin e Goodman (1982)	Baltimore área metropolitana, Maryland	Modelo hedônico	Análises de componentes principais sobre crimes contra a propriedade e violentas	Negativo
Weisbrod et ai. (1980)	Minneapolis-St. Paul área metropolitana, Minnesota	Estimativa Logit de localização	Os índices de criminalidade para assaltos e roubos	Negativa em relação à acessibilidade
Naroff, Hellman, e Skinner (1980)	Boston, Massachusetts	Modelo hedônico, endogeneidade tratado densidade populacional das vias	Índices de criminalidade total e crimes contra a propriedade	Negativo
Rizzo (1979)	Chicago, Illinois	Modelo hedônico	Índices de criminalidade total, a crimes contra a propriedade e violência	Negativo
Thaler (1978)	Rochester, Nova Iorque	Modelo hedônico	Taxas de crimes contra a propriedade	Negativo
Kain e Quigley (1970)	Cidade de St. Louis, Missouri	Modelo hedônico	Número de crimes graves	Sem efeito