

UMA ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DE VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS SOBRE A CRIMINALIDADE DA MESORREGIÃO DAS BAIXADAS LITORÂNEAS DO RIO DE JANEIRO NO PERÍODO DE 2005 A 2016.

Priscila Soares dos Santos¹
Clailton Ataídes de Freitas²
Kalinca Léia Becker³

Resumo

O objetivo do estudo é analisar a influência de algumas variáveis socioeconômicas nos indicadores de crime contra o patrimônio nos municípios da mesorregião das Baixadas Litorâneas do Rio de Janeiro. Para tal, utilizou-se um modelo econométrico de dados em painel para os anos de 2005 a 2016 e foi escolhida a categoria roubo de rua como variável dependente. Foram selecionadas variáveis explicativas que pudessem exercer alguma resposta a respeito da renda, do desemprego, do desenvolvimento municipal, do tamanho das cidades e do nível de escolaridade. Foi incluída ainda uma proxy para o tráfico de drogas afim de se verificar o efeito dessa atividade ilícita nessa região. Como principais resultados, foi observado que o vínculo no emprego formal, o tamanho das cidades, o nível de escolaridade e o mercado ilegal de drogas impactam de forma positiva a criminalidade dessa mesorregião, enquanto o nível de desenvolvimento municipal está negativamente relacionado com os indicadores de roubo de rua.

Palavras-chave: Economia do Crime. Variáveis socioeconômicas. Dados em Painel.

Classificação JEL: K42, J10, C23.

Indicação de área de submissão: questões urbanas e metrópoles (área 8)

Abstract

The aim of this study is to analyze the influence of some socioeconomic variables on the indicators of crime against the patrimony in the municipalities of the mesoregion of Baixadas Litorâneas of Rio de Janeiro. For this purpose, an econometric model of panel data was used for the years 2005 to 2016 and the category of street robbery was chosen as a dependent variable. Explanatory variables were selected that could exert some response regarding income, unemployment, municipal development, the size of the cities and the level of schooling. A proxy for drug trafficking was also included in order to verify the effect of this illicit activity in this region. It was observed that the bond in formal employment, the size of cities, the level of schooling and the illegal drug market positively impact the criminality of this mesoregion, while the level of municipal development is negatively related to street robbery indicators.

Keywords: Crime Economics. Socioeconomic variables. Panel data.

JEL Classification: K42, J10, C23.

1. Introdução

¹ Mestranda em Economia e Desenvolvimento – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

² Professor Titular do Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

³ Professora Adjunta do Departamento de Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Um recente campo de pesquisa dentro das ciências econômicas é a economia social, que se propõe a investigar alguns problemas como educação, desigualdade de renda, pobreza, saúde e criminalidade. Esta última, vem tomando cada vez mais espaço na pesquisa científica no Brasil, devido ao aumento da violência, em todas as suas formas, nas cidades brasileiras, principalmente, nas três últimas décadas.

Em busca de uma explicação para este fenômeno da criminalidade, alguns trabalhos se propuseram a analisar seus determinantes. Becker (1968), ao propor a teoria econômica da escolha racional, caracteriza o crime como uma atividade econômica, embora ilícita. Freeman (1994) chamou a atenção para o fato de um aumento das taxas de aprisionamento nos Estados Unidos não ter sido acompanhado de uma redução no nível de criminalidade, o que abriu espaço para inferir que esta poderia ser resultado de uma piora das condições econômicas e sociais observada no país no período.

Autores como Araújo Jr. e Fajnzlber (2001) analisaram alguns determinantes econômicos e demográficos do crime, dando uma atenção, também, para o impacto da educação nos índices de criminalidade. Oliveira (2005) chamou a atenção para a relação do tamanho das cidades e sua relação com os índices de criminalidade, bem como os papéis da desigualdade de renda e da pobreza como fatores que potencializam a criminalidade nas cidades.

No contexto nacional, os estados são os principais responsáveis por financiar os gastos com segurança pública no país, apesar de ser possível a observação de um aumento nos gastos com este tipo de segurança realizados⁴ pelos municípios nos últimos anos. Já a União, por sua vez, reduziu as despesas realizadas com essa segurança ao longo do tempo e, para Peres et. al (2016) é necessário repensar a atuação da União e sua capacidade de organizar ações em uma política nacional de segurança pública.

Sendo um problema social que afeta de forma negativa a qualidade de vida da população, a criminalidade vem se tornando cada vez mais um tema alvo de grande atenção no Brasil. De acordo com o Anuário Brasileiro de Segurança Pública, elaborado pelo Fórum Brasileiro de Segurança Pública, foram registrados no país 61.283 mortes violentas intencionais, sendo o estado do Rio de Janeiro responsável por 6.262 delas, atrás apenas da Bahia⁵. A crescente onda de violência no país merece uma atenção especial dos *policy makers*, visto que a criminalidade, além de intimidar a sociedade, aumenta cada vez mais os custos sociais e econômicos decorrentes do crime.

Os elevados índices de criminalidade no estado do Rio de Janeiro, e o seu crescimento ao longo dos anos, é um desafio constante para o poder público. Dados do Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro (ISP- RJ) mostram que os casos de roubos de rua⁶, em exemplo, têm aumentado cada vez mais, chegando a atingir seu recorde em 2018, com 130.620 casos, isso sem contar os casos não notificados. No caso da mesorregião das Baixadas Litorâneas, que ocupa o terceiro lugar no *ranking* de indicadores de roubo de rua, este tipo de crime vem aumentando ao longo dos anos, principalmente, nos municípios de Cabo Frio e Rios das Ostras.

Apesar do crescente número de criminalidade nessa região, pouca é a atenção da pesquisa científica acerca do fenômeno do crime nesta área carioca. O presente trabalho, portanto, tem como objetivo analisar os fatores que explicam os indicadores de roubo de rua nos municípios das Baixadas Litorâneas do Rio de Janeiro no período de 2005 a 2016. A escolha do período foi delimitada de acordo com a disponibilidade dos dados.

⁴ Ver: Anuário de Segurança Pública (2018)

⁵ O estado da Bahia liderou o ranking de mortes violentas intencionais nos anos de 2013 a 2016.

⁶ Roubo de rua agrega roubo de celular mais roubo a transeunte e mais roubo em coletivo.

Na seção de número 2 é apresentado um breve relato sobre alguns aspectos sociais e econômicos dos municípios das Baixadas Litorâneas. Na terceira seção é apresentada a teoria econômica do crime e suas implicações. Na quarta seção está exposta a metodologia utilizada no presente trabalho, bem como a fonte de obtenção dos dados. Na seção de número 5 estão localizados os resultados auferidos com o estudo e, por fim, na última seção estão apresentadas as conclusões auferidas com o trabalho.

2. Um breve relato sobre os aspectos econômicos e sociais dos municípios das Baixadas Litorâneas

A definição do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) das mesorregiões é a de uma subdivisão dos estados brasileiros que visa a agregação de municípios de uma determinada área geográfica que possuam alguns tipos de similaridades econômicas e sociais. O Estado do Rio de Janeiro é composto por seis mesorregiões, sendo elas: Baixadas Litorâneas, Centro Fluminense, Metropolitana, Noroeste Fluminense, Norte Fluminense e Sul Fluminense. Essa organização está apresentada na figura a seguir:

Figura 1: Organização do território do Estado do Rio de Janeiro por Mesorregiões



Fonte: Fundação Ceperj, 2019.

A mesorregião das Baixadas Litorâneas, que é o objeto de estudo deste trabalho, é composta pela microrregião da Baía de São João, que contempla os municípios de Casimiro de Abreu, Rio das Ostras e Silva Jardim, e pela microrregião dos Lagos, que conta com os municípios de Araruama, Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Iguaba Grande, São Pedro da Aldeia e Saquarema.

Até a década de 1960, as atividades econômicas relacionadas à exploração do sal, à produção de laranja, à pesca e à criação de gado eram as que caracterizavam a região. Durante

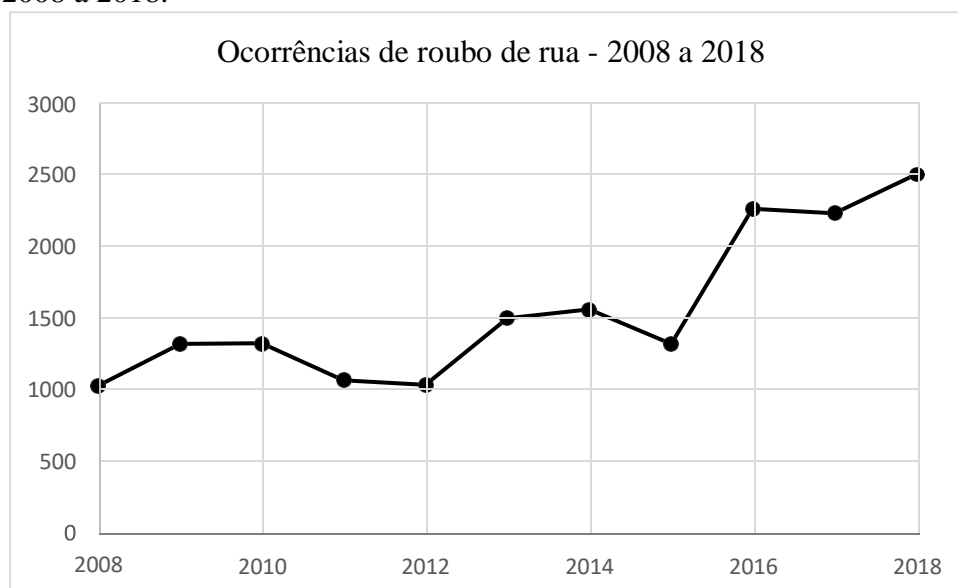
as últimas décadas, os municípios das Baixadas Litorâneas contam com uma grande importância do turismo e do lazer na movimentação da sua economia. A principal cidade dessa mesorregião é Cabo Frio, graças a diversificação das atividades comerciais e de serviços presentes no município. A função polarizadora de Cabo Frio é sentida sobre quase todos os municípios da região. O segundo município de maior importância da mesorregião é Rio das Ostras, que é impactado com os reflexos do crescimento do município de Macaé. (CEPERJ, 2019).

No que diz respeito à população, os municípios das Baixadas Litorâneas registraram um total de 700.842 habitantes em 2010, representando 4,38% da população do Estado do Rio de Janeiro. (IBGE, 2010). Segundo dados do Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro (CEPERJ), em 2010, os municípios de Rio das Ostras e Cabo Frio apresentaram as maiores densidades demográficas, respectivamente.

O Produto Interno Bruto (PIB) per capita dessa mesorregião, em 2010, correspondia a 5,3% do Produto Interno Bruto per capita do Estado (CEPERJ, 2012). Em 2016, o município de Rio das Ostras ocupava a 22ª posição no ranking do PIB per capita no Estado, seguido pelo município de Cabo Frio na 24ª posição (IBGE, 2016).

No que tange ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), a região das Baixadas Litorâneas conta com praticamente metade dos seus municípios entre os 20 primeiros no ranking estadual de 2010. No entanto, conforme afirma Salgado (2017), apesar da evolução no IDHM desses municípios, o aumento do fluxo de pessoas ocasionado pelo crescente turismo na região, pode ter trazido consigo o aumento da desigualdade, impulsionando também a ocorrência de crimes nas Baixadas Litorâneas. Através dos dados do Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro (ISP-RJ) é possível observar que, de fato, os indicadores de criminalidade apresentaram um crescimento na última década. Com exceção dos anos de 2011 e 2015 – e uma leve queda no ano de 2017 – o número de registros de roubo de rua tem se mostrado crescente, atingindo seu ponto máximo no ano de 2018, com 2.500 ocorrências. Na figura 1 é possível observar essa tendência.

Figura 2: Ocorrências de roubo de rua na mesorregião das Baixadas Litorâneas no período de 2008 a 2018.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro, 2019.

Na última década, o número de ocorrências de roubo de rua nos municípios das Baixadas Litorâneas passou de 1.027 casos em 2008 para 2.500 em 2018. Isso equivale a dizer que a região contou em 2018 com um indicador de roubo de rua cerca de duas vezes e meia maior que há dez anos atrás. Essa tendência se mostra preocupante e merece atenção dos órgãos públicos.

Diante do exposto, portanto, é possível perceber que a região das Baixadas Litorâneas, apesar de apresentar indicadores socioeconômicos satisfatórios, sofre com o crescente aumento da criminalidade, o que acaba impactando na qualidade de vida e bem-estar da população. Logo, faz-se necessária a análise acerca de algumas variáveis que possam influenciar na ocorrência do crime contra o patrimônio nesses municípios para que medidas possam ser tomadas com a finalidade de garantir a segurança da população.

3. Fundamentos teóricos da teoria econômica do crime

Gary Becker (1968) desenvolveu seu trabalho acerca do comportamento do indivíduo e sua disposição de cometer um crime, abordando a criminalidade como um processo de decisão individual no contexto dos modelos de escolha racional. O autor formulou um modelo da utilidade esperada de se cometer ou não o crime, incluindo a ideia do custo de oportunidade. Isaac Ehrlich (1973) propôs que o indivíduo decide sua alocação de tempo entre atividades legais e ilegais. Diante disso, a equação da escolha racional pode ser descrita da seguinte forma:

$$O_j = O_j(p_j; f_j; u_j) \quad (1)$$

onde O_j é o número de ofensas cometidas pelo indivíduo j em determinado período, p_j é a probabilidade de condenação do indivíduo j , f_j é a condenação do indivíduo pelo ato criminoso e u_j o resíduo representado por todas as outras variáveis que influenciam a decisão do indivíduo para o ato criminoso.

De acordo com Santos e Kassouf (2008), a ciência econômica pode contribuir com estudos empíricos sobre as possíveis causas da criminalidade, entretanto, o comportamento de um criminoso é algo muito mais profundo do que se pode prever por modelos econômicos. A teoria econômica é mais eficaz, segundo os autores, em explicar os crimes contra o patrimônio, enquanto os crimes contra a pessoa seriam melhor explicados de acordo com as teorias de desorganização social⁷.

Os gastos com segurança pública são frequentemente testados pelos pesquisadores da área da teoria econômica do crime como *proxy* para ação policial. Contudo, isso vem sendo questionado ao longo dos anos. De acordo com Resende e Viegas (2011), essa estratégia pode não ser muito eficaz, visto que um elevado gasto não significa necessariamente maior eficácia na resolução de crimes. Ademais, há um possível problema de endogeneidade, já o valor dos gastos com segurança pública em uma localidade pode ser tanto causa quanto efeito da criminalidade.

Assim, outras variáveis socioeconômicas vêm sendo incorporadas aos modelos de economia do crime, como a renda, o desemprego, a escolaridade, a pobreza e a urbanização, só para citar alguns exemplos. Além disso, Resende e Viegas (2011) argumentam que a desigualdade de renda pode ser incorporada indiretamente no modelo de Becker, o que afetaria

⁷ Essa teoria trata a criminalidade como resultado de uma desorganização social resultante de uma urbanização rápida e descontrolada de uma sociedade.

a recompensa esperada pelos indivíduos com a ação criminal. Isso se dá porque, caso ocorra o crime, a transferência de renda da vítima para o assaltante seria maior em uma sociedade mais desigual.

Para Becker (1968), maiores oportunidades de emprego e salários atrativos no mercado de trabalho podem ajudar o indivíduo a optar por não ingressar no mercado ilegal. Em contrapartida, atividades ilegais lucrativas tenderiam a estimular o agente a cometer a ação criminal. Isso pode ser demonstrado matematicamente de acordo com a seguinte equação:

$$(1 - pr) * U(l_i - c_i - M * i) - pr * U(pu) > U(w_i) \quad (2)$$

onde pr é a probabilidade de ser pego e condenado; l_i é o valor monetário recebido pelo crime cometido; c_i é o custo de planejamento e a execução do crime; M_i é atribuído a um tipo de custo moral; pu é o custo atribuído por ser pego e w_i é o custo de oportunidade de envolvimento com a criminalidade em detrimento de estar no mercado formal de trabalho.

Estar fora do mercado de trabalho formal, o custo moral de infringir as leis e o custo atribuído por ser pego, representam formas de custo de oportunidade o qual o indivíduo se defrontaria antes de tomar a decisão de cometer ou não o crime. É possível perceber que um vínculo no mercado de trabalho formal com bons rendimentos pode “frear” o estímulo do indivíduo em cometer o crime. Nesse sentido, cometer o delito somente seria vantajoso se os ganhos obtidos com o ato fossem superiores ao custo por ser pego cometendo crime.

Cantor e Land (1985) afirmam que a deterioração das condições econômicas e a incapacidade de o mercado de trabalho absorver a população economicamente ativa incentivam os indivíduos a cometerem o ato criminoso. Os efeitos de um vínculo no mercado de trabalho formal, contudo, pode ser ambíguo em crimes contra o patrimônio. Isso ocorre porque, segundo Santos e Kassouf (2008), uma maior quantidade de empregados no setor formal pode estar associada a maiores salários e maiores renda, o que faz aumentar o número de vítimas economicamente atrativas.

Autores como Araújo Jr. e Fajnzylber (2001) e Phillips e Land (2012), também, analisaram a questão do desemprego na criminalidade. Para os autores, a taxa de desemprego se relaciona com os retornos esperados do crime, onde a diminuição dessa taxa significaria uma melhora nas condições econômicas da população, tornando-as vítimas mais atrativas economicamente, sob a perspectiva do indivíduo propenso a cometer crime econômico.

De acordo com a teoria da escolha racional de Becker (1968), atividades ilegais atrativas podem levar o indivíduo a cometer o ato criminoso. Exemplo de atividade ilícita lucrativa existente é o tráfico de drogas. De acordo com Salgado (2017), o mercado de drogas tem se apresentado como uma atividade criminoso lucrativa, através da qual indivíduos obtêm recursos financeiros de forma ilícita.

No que tange à escolaridade, muitos são os trabalhos que buscam verificar a relação da educação com os índices de criminalidade. Na literatura essa relação pode se apresentar de forma ambígua. De acordo com Becker e Kassouf (2017), a relação positiva é explicada pelo custo de planejamento, visto que, quanto maior for a escolaridade do indivíduo, maior será sua eficiência e capacidade de planejamento do crime. Outra explicação presente na literatura da economia do crime dessa relação positiva, que normalmente está associada a algum tipo de crime contra a propriedade, é a proposta por Fajnzylber e Araújo Jr. (2001), onde uma maior escolaridade dos indivíduos em uma dada região estaria ligada a uma maior renda per capita, tornando-a economicamente mais atrativa para a criminalidade.

A relação negativa entre a educação e a criminalidade, por sua vez, pode ser explicada devido a existência do custo de oportunidade. Um indivíduo com maiores níveis educacionais

teria, conseqüentemente, melhores oportunidades no mercado de trabalho – e assim um custo de oportunidade maior – o que aumenta o custo de cometer o crime (Becker e Kassouf, 2017).

A literatura apresenta algumas evidências de que medidas de desorganização social podem ter alguma relação com o crime. Os problemas gerados pelas crises e más condições demográficas, urbanização descontrolada e questões ligadas à deterioração dos espaços urbanos abandonados pelo poder público, bem como os desajustes sociais que podem ser ocasionados por famílias mal estruturadas, seriam possíveis causas da criminalidade para Procópio e Toyoshima (2017), que argumentam que a violência resultaria da frustração dos indivíduos privados da realização de seus objetivos sociais.

No Brasil, Oliveira (2005) procurou analisar a relação existente entre o tamanho das cidades e os níveis de criminalidade. O autor utilizou um modelo de dados em painel para as cidades brasileiras na década de noventa e confirmou a relevância do tamanho⁸ das cidades na explicação da criminalidade. Verificou, também, que variáveis como pobreza, educação e desigualdade de renda ajudam a explicar a criminalidade nas cidades do país.

Outra teoria presente na literatura da economia do crime é a do controle social, que considera o sistema social e sua perversidade como culpado pela criminalidade. De acordo com essa teoria, o Estado deve ser capaz de oferecer aos cidadãos condições de vida condizentes com os padrões sociais da sociedade. Assim, quando o Estado não é capaz disso, a frustração dos indivíduos pode elevar a criminalidade numa dada região. Quanto maiores forem os elos da pessoa com a sociedade e maiores os graus de concordância com valores e normas vigentes, menores são as chances dessa pessoa de cometer atos criminosos. (PROCÓPIO E TOYOSHIMA, 2017).

Kahn (2013), também, contribui ao dizer que a abundância de bens em circulação resulta em um agravamento das diferenças entre as classes sociais, incentivando a frustração por parte dos indivíduos menos favorecidos. Isso seria capaz de elevar o nível de criminalidade de uma determinada região.

4. Metodologia

Esta seção está subdividida em três partes. Na primeira é apresentada a forma como foi construído o modelo analítico. Na segunda, estão sinalizados os procedimentos econométricos utilizados, enquanto na terceira, estão expostos os dados empregados no presente estudo e suas fontes de obtenção.

4.1. A construção do modelo analítico

O presente trabalho utiliza o modelo econométrico de dados em painel para os municípios das Baixadas Litorâneas do Rio de Janeiro construído entre os anos de 2005 a 2016 a fim de se analisar os efeitos de algumas variáveis socioeconômicas nos níveis de criminalidade dessa mesorregião. De acordo com Santos e Kassouf (2007), o modelo de dados em painel, que possibilita a análise da dimensão temporal e espacial dos dados, é a melhor estratégia para lidar com os problemas das estimativas da criminalidade, pois estas geralmente apresentam heterogeneidade não observável entre as unidades individuais, no caso os municípios. Conforme observam Becker e Kassouf (2017), a melhor forma de lidar com a heterogeneidade

⁸ Verificou-se uma relação positiva entre o tamanho das cidades e a ocorrência de criminalidade nas cidades brasileira. Logo, maiores cidades apresentam maiores níveis de crime.

é admitir que as características não observáveis⁹ das unidades individuais sejam relativamente estáveis no tempo.

O modelo de dados em painel pode ser representado pela seguinte equação:

$$Y_{it} = X_{it}^j \beta_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

onde Y_{it} é o valor da variável a ser explicada i no tempo t ; X_{it}^j é o valor da j -ésima variável explicativa para o município i no tempo t ; e ε_{it} é o termo de erro para a unidade i no tempo t . Conforme explica Greene (2008), se um componente que varia não sistematicamente (μ_{it}) não for correlacionado com as variáveis explicativas, então o modelo de dados em painel de efeitos aleatórios é o mais adequado. Caso contrário, é de efeitos fixos. A escolha do modelo ideal para este trabalho será confirmada através dos resultados obtidos pelos testes de Chow, Hausman e Breusch-Pagan.

Santos e Kassouf (2008) destacaram que diversas variáveis socioeconômicas têm sido testadas nos trabalhos que lidam com a criminalidade como exemplo estão as variáveis renda, taxa de desemprego, urbanização, pobreza e desigualdade de renda.

A partir disso, para a especificação do modelo empírico, procurou-se selecionar as variáveis que pudessem fornecer alguma resposta sobre os efeitos da renda, do emprego e da urbanização nas taxas de criminalidade nos municípios da Baixada Litorânea do Rio de Janeiro.

No presente estudo são amostrados os municípios das Baixadas Litorâneas a fim de se verificar os efeitos das variáveis socioeconômicas apontadas na literatura com repercussão nas atividades ilícitas roubo de rua. Formalmente, isso é modelado como:

$$RRua_{it} = \alpha + \beta_1 PIBpc + \beta_2 EF + \beta_3 MEM + \beta_4 MEJA + \beta_5 AD + \beta_6 IFDM + \beta_7 DD + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

onde, α é o intercepto; $RRua_{it}$ é o número de casos de roubo de rua no município i no tempo t ; $PIBpc$ é o PIB per capita municipal; EF é o número de admissões no emprego formal; MEM = é o número de matrículas no ensino médio; $MEJA$ é o número de matrículas na educação de jovens e adultos; AD é o número de registros de apreensões de drogas; $IFDM$ é o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal; DD é densidade demográfica¹⁰ do município e ε é o termo de erro.

A variável selecionada para representar a renda dos municípios é o PIB per capita. Conforme demonstra a literatura, o efeito dessa variável na ocorrência de crime se dá de forma ambígua. De um lado, ela pode se referir aos ganhos do crime, já que quanto maior a renda per capita de um município, mais ele se torna economicamente atrativo, ou seja, maior o retorno esperado na atividade criminosa. Por outro lado, essa relação pode ser negativa a partir do momento em que uma população onde os indivíduos possuem maior renda, menores são os motivos para o cometimento do crime. Ademais, quanto maior a renda, maior também se torna o custo de oportunidade do crime, visto que maior seria o custo de despendar um tempo na prisão – no caso do insucesso da atividade criminosa (Sjoquist, 1973; Salgado, 2017; Resende e Viegas, 2011). A variável de densidade demográfica foi incluída no modelo para testar a hipótese proposta por Oliveira (2005) de que o tamanho das cidades influencia na incidência de

⁹ Esses efeitos não observáveis dizem respeito às características culturais que influenciam, de diferentes formas, as taxas de crimes nos municípios.

¹⁰ A densidade demográfica é calculada dividindo a população de cada município por sua respectiva área (em km²).

criminalidade. A relação esperada da densidade demográfica com a criminalidade, portanto, é positiva. Ou seja, quanto maior a relação da população de um dado município com a sua área, maior deverá ser o número de ocorrência de crimes.

A teoria da escolha racional de Becker (1968) de que se houver empregos e salários atrativos, menor será a ocorrência de criminalidade – pois os indivíduos tenderiam a optar pelo caminho da legalidade devido ao maior custo de oportunidade – é testada através de uma variável que mede o número de admissões no emprego formal por município. Os diversos trabalhos que tratam da economia do crime normalmente utilizam a variável de taxa de desemprego para testar essa teoria, porém, conforme também observaram Resende e Viegas (2011), a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) não possui representatividade municipal e não seria viável calcular estimativas através do Censo do ano de 2010, visto que o desemprego é uma variável cíclica. Entretanto, é importante lembrar que essa variável também pode ter um efeito ambíguo, a partir do momento em que um maior número de pessoas no emprego formal é associado a uma maior renda, tornando o ato criminoso menos atrativo econômico, devido ao aumento do custo de oportunidade das atividades ilícitas.

Além disso, é adicionada uma variável de apreensão de drogas como uma *proxy* para o tráfico de drogas a fim de se testar a influência deste lucrativo mercado ilícito na mesorregião das Baixadas Litorâneas. De acordo com Salgado (2017), o tráfico de drogas é uma realidade presente em vários pontos do Brasil e vem contribuindo para o agravamento da criminalidade.

Também foram incluídas no modelo algumas variáveis de controle que representam o nível de escolaridade e o desenvolvimento dos municípios. No que diz respeito à educação, as variáveis a utilizadas são o número de matrículas no ensino médio por município e a taxa de matrícula na EJA. Muitos autores como Deming (2011), Cano-Urbina e Lochner (2016), Procópio e Toyoshima (2017) e Becker e Kassouf (2017), analisaram os efeitos da educação nos índices de criminalidade e, conforme apontam, o efeito dessa variável pode ser ambíguo.

Um índice de desenvolvimento, o Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM), também foi incluído no modelo, esperando que municípios mais desenvolvidos apresentem menores índices de criminalidade.

A hipótese a ser testada no modelo, portanto, é a de que variáveis socioeconômicas como o PIB per capita, as admissões no emprego formal, a apreensão de drogas, a densidade demográfica, o IFDM e o número de matrículas no ensino médio e no EJA exercem influência de forma significativa nos indicadores de roubo de rua nos municípios das Baixadas Litorâneas. Os sinais esperados para as variáveis do PIB per capita, admissões no emprego formal e números de matrículas são ambíguos, conforme visto na literatura na seção 3. Já os sinais esperados para as variáveis que representam a densidade demográfica e a apreensão de drogas é positivo, enquanto que para a variável do IFDM é negativo.

4.2. Procedimentos econométricos

Com a finalidade de se verificar o modelo mais adequado para o presente estudo, foram realizados alguns testes. O teste F de Chow foi utilizado para definir entre o modelo *pooled* e o modelo de efeitos fixos, onde a hipótese nula aponta que o modelo *pooled* é preferível ao de efeitos fixos. Caso a hipótese nula seja rejeitada, o modelo mais apropriado é o modelo de efeitos fixos. Os resultados apontaram para o modelo de efeitos fixos, rejeitando-se a hipótese nula.

Para verificar a utilização correta, foi realizado ainda o teste de Breusch-Pagan, em que a hipótese nula aponta para a escolha do modelo *pooled*, enquanto a hipótese alternativa aponta para o modelo de efeitos aleatórios. Os resultados apontaram para o modelo de efeitos aleatórios como preferível dentre as duas opções.

Por fim, para decidir entre o modelo de efeitos fixos e o de efeitos aleatórios, foi realizado o teste de Hausman, em que a hipótese nula aponta para a escolha do modelo de efeitos aleatórios e a hipótese alternativa para o modelo de efeitos fixos. A hipótese nula foi rejeitada e assim foi possível aceitar o modelo de efeitos fixos como o mais apropriado para o presente trabalho.

Foram ainda realizados testes para verificar a violação das premissas de ausência de heterocedasticidade e de autocorrelação. O teste de Wald conta com a hipótese nula de ausência de heterocedasticidade, que foi rejeitada. Já o teste de Wooldridge foi utilizado para verificar a presença de autocorrelação, que foi confirmada através da rejeição da hipótese nula de ausência de autocorrelação de primeira ordem. Esses problemas foram corrigidos através de estimativas robustas. Os resultados dessas estimações estão apresentados na seção 5.

4.3. A fonte e a base dos dados

Os dados referentes às ocorrências criminais de roubo de rua e apreensão de drogas foram obtidos no banco de dados abertos do Instituto de Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro (ISP – RJ).

A variável RR foi relativizada, de acordo com sua população, para cada cem mil habitantes. Cortes; Fochezatto e Jacinto (2018) explicam que a Taxa Bruta (TB) de ocorrência por cada cem mil habitantes é uma das opções de se estimar a prevalência de uma atividade criminosa, conforme a equação:

$$TB = \frac{Y_i}{P_i} * 100.000, i = 1, \dots, n. \quad (7)$$

em que Y_i representa o número de ocorrências registradas no i -ésimo município e P_i representa a população do município i .

A mesorregião das Baixadas Litorâneas conta com dez municípios, entretanto, o município de Arraial do Cabo passou a ter delegacia apenas em janeiro de 2011. Até então, seus registros eram feitos na delegacia do município de Cabo Frio. Visto isso, os dados referentes às variáveis socioeconômicas desses municípios foram ponderados de acordo com sua população, onde:

$$\text{População Total} = \text{População Município 1} + \text{População Município 2} \quad (8)$$

$$\text{Peso Município 1} = \text{População Município 1} \div \text{População Total} \quad (9)$$

$$\text{Peso Município 2} = \text{População Município 1} \div \text{População Total} \quad (10)$$

$$\text{Ponderação} = (\text{Variável Socioec. Município 1} * \text{Peso Município 1}) + (\text{Variável Socioec. Município 2} * \text{Peso Município 2}) \quad (11)$$

Assim sendo, a base de dados ficou constituída por 108 observações, sendo doze anos (2005-2016) e por nove municípios.

O PIB per capita municipal, monitorado desde o ano 2000 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foi coletado na base de dados abertos do IBGE no período de 2005 a 2016, sendo este o último ano em que se encontravam dados disponibilizados pelo instituto.

Os números que se referem às admissões no emprego formal foram obtidos através de dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) e da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

Os dados referentes ao número de matrículas no Ensino Médio e na EJA ao longo dos anos analisados foram coletados no banco de dados do Ministério da Educação (MEC), órgão da Administração Pública Federal direta.

As estimativas populacionais e a área dos municípios em questão foram obtidas através da plataforma IBGE Cidades, enquanto o IFDM foi coletado através do site do Sistema Firjan, que acompanha o desenvolvimento socioeconômico dos municípios ao longo dos anos.

5. Resultados e discussões

Na estimação do modelo de dados em painel para verificar a influência de algumas variáveis socioeconômicas nos indicadores de crimes de roubo de rua na mesorregião da Baixada Litorânea foi utilizado o modelo de efeitos fixos. Conforme visto na seção 4.2, o modelo conta com a presença de heterocedasticidade e autocorrelação, que foram corrigidas através de estimativas robustas. A tabela 1 apresenta os resultados após as estimações com erros-padrão robustos.

Tabela 1 – Resultado das estimações de efeitos fixos de Roubo de Rua

Variável dependente: Roubo de Rua			
Variáveis Explicativas	Coefficientes	Estatística t	P - valor
Const.	-152,0359 (349,1059)	-0,44	0,675
Log (PIBpercapita)	-38,09118 (24,33937)	-1,57	0,156
Log (EmpregoFormal)	61,24809** (25,41252)	2,41	0,042
Log (ApreensãoDrogas)	69,03668*** (20,0331)	3,45	0,009
Log (DensidadeDemo)	206,7207* (98,75953)	2,09	0,070
Log (IFDM)	-323,1106 ** (116,9833)	-2,76	0,025
MatrículasEM	1425,225 (1561,782)	0,91	0,388
MatrículasEJA	2131,947** (682,2436)	3,12	0,014
R ²	0.4222		
OBS	108		
Teste de Chow (F)	19.00***		0,000

Teste de Hasuman	42.52***	0,000
Teste de Breusch-Pagan	30.49***	0,000
Teste de Wald	37.23***	0,000
Teste de Wooldridge	16.917***	0,0034

Fonte: Elaboração própria.

- (1) *Estatisticamente significativo a 10% de significância.
- (2) ** Estatisticamente significativo a 5% de significância.
- (3) *** Estatisticamente significativo a 1% de significância.
- (4) Erros-padrão robustos entre parênteses.

Segundo Wooldridge (2006), as estimativas logaritmizadas estreitam a amplitude dos valores das variáveis. Assim, as variáveis referentes ao PIB per capita, admissões no emprego formal, apreensão de drogas, densidade demográfica e IFDM foram estimadas através do uso do logaritmo. As variáveis referentes as matrículas no Ensino Médio e no EJA foram estimadas em sua forma linear devido a um melhor ajustamento do modelo.

Como retratado na tabela 1, é possível perceber que o modelo apresentou um coeficiente de determinação R^2 de 0,4222, o que significa que as variáveis selecionadas explicam em torno de 42% dos casos de roubo de rua nos municípios da Baixada Litorânea. Pode parecer um grau de ajuste baixo, mas comparado com outros estudos na área de economia social como Oliveira (2005) e Salgado (2017), pareceu satisfatório. As variáveis relativas às admissões no emprego formal, apreensão de drogas, densidade demográfica e ao número de matrículas na educação de jovens e adultos se mostraram estatisticamente significativas.

O número de admissões no emprego formal se mostrou positivamente correlacionado com os indicadores de roubo de rua de modo em que, por exemplo, um aumento de 1% na quantidade de admissões no emprego formal aumenta os casos de roubo de rua em, aproximadamente, 0,612. Este resultado vai ao encontro da teoria, visto que uma localidade com um maior número de pessoas localizadas no mercado formal se torna mais economicamente atrativa para a criminalidade. Isso se dá, principalmente, porque a presença no setor formal está relacionada a uma maior renda.

Conforme destacam Santos e Kassouf (2008), normalmente, acredita-se que regiões com maior renda, maior escolaridade, maiores salários e menores taxas de desemprego possuam menores taxas de crimes, todavia, essa relação pode ser ambígua, conforme já sinalizado na Seção 1. Ao mesmo tempo em que maiores salários e rendas podem aumentar o custo de oportunidade para o cometimento do crime, também tornam as vítimas economicamente mais atrativas, podendo aumentar os indicadores de criminalidade.

A variável apreensão de drogas também se mostrou positivamente relacionada com a ocorrência de roubos de rua na mesorregião carioca da Baixada Litorânea, onde um aumento de 1% na quantidade registrada de apreensão de drogas aumenta o número de casos de roubos de rua para cada 100.000 habitantes em, aproximadamente, 0,69. Esse efeito pode ser explicado pela teoria da escolha racional proposta por Becker (1968), em que o crime seria cometido caso os ganhos obtidos pela atividade ilegal fossem superiores ao custo por ser pego. Assim, atividades ilegais economicamente atrativas como o tráfico de drogas, por exemplo, podem influenciar o agente a cometer o ato criminoso, aumentando assim, os indicadores de criminalidade de uma dada localidade.

Autores como Procópio e Toyoshima (2017) também chamaram a atenção para essa possível relação positiva, argumentando que a influência dos amigos e da atratividade financeira do mercado de drogas podem contribuir para que o indivíduo ingresse na atividade ilegal. Carneiro et. al (2005), também, comprovou empiricamente essa relação ao considerar ainda o uso de drogas. Ao realizar um estudo com alguns detentos, ele mostrou que a probabilidade de um indivíduo usuário de drogas cometer um crime contra o patrimônio aumenta em torno de 7,6%.

O efeito positivo do mercado de drogas nos indicadores de criminalidade é preocupante porque, além de aumentar os crimes contra o patrimônio como é o caso dos crimes de roubo de rua, segundo Procópio e Toyoshima (2017), a presença do mercado de drogas contribui para o agravamento de outros tipos de crimes, como por exemplo, os crimes contra a pessoa.

No que diz respeito à densidade demográfica, foi possível confirmar a hipótese proposta por Oliveira (2005), em que o tamanho das cidades seria capaz de influenciar a criminalidade, visto que em grandes cidades o retorno econômico com a prática criminosa é maior, além de diminuir as chances do indivíduo ser pego. No modelo estimado, o aumento de 1% na densidade demográfica aumenta os casos de roubo de rua para cada 100.000 habitantes nos municípios da região da Baixada Litorânea em torno de 2,06. Esse resultado também vai de encontro com a teoria da desorganização social, onde os problemas decorrentes de colapsos demográficos e urbanização descontrolada, por exemplo, são considerados como possíveis causas para o aumento da criminalidade.

Dentre as três variáveis de controle selecionadas, apenas os coeficientes referentes ao Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal e à Educação de Jovens e Adultos se mostraram estatisticamente significativas. O IFDM apresentou uma relação negativa com os indicadores de roubo de rua com uma semi-elasticidade de aproximadamente 3,23 unidades. Assim, um aumento deste índice diminui os casos de roubo de rua nos municípios da Baixada Litorânea. Esse resultado corrobora com a teoria, na medida em que o IFDM mede o desenvolvimento socioeconômico de cada município levando em consideração questões como emprego e renda, educação e saúde.

Levando-se em conta que o IFDM mede o desenvolvimento socioeconômico de cada município a partir de questões como emprego e renda, educação e saúde, é possível resgatar a teoria do controle social para explicar esse resultado. De acordo com a teoria, quando o Estado é capaz de proporcionar uma maior equidade e inserção social do indivíduo para que ele crie um elo com a sociedade, bem como gerir normas e valores, menores são as chances do indivíduo optar pelo crime. Assim, pode-se concluir que regiões mais desenvolvidas proporcionam melhores condições de vida aos indivíduos, aumentando a inserção social e promovendo elos. Segundo Procópio e Toyoshima (2017) quanto maiores forem os elos de uma pessoa com a sociedade, menores são as chances dela cometer um ato criminoso.

Conforme visto na seção 3, a teoria aponta para um possível resultado ambíguo no que diz respeito aos efeitos da escolaridade nos indicadores de criminalidade. A variável de controle referente ao número de matrícula no EJA apresentou uma relação positiva com a ocorrência de crimes de roubo de rua. Essa relação é explicada, conforme destacado por Araújo Jr. e Fajnzylber (2001), dado que uma maior escolaridade proporciona maiores oportunidades no mercado de trabalho, fazendo com que os indivíduos possam obter uma maior renda e, conseqüentemente, se tornarem vítimas mais economicamente atrativas para o criminoso. Outra possível explicação para os efeitos positivos da escolaridade no número de ocorrências criminais refere-se à capacidade de planejamento do crime por parte dos indivíduos (Becker e Kassouf, 2017). Ou seja, indivíduos mais escolarizados teriam uma maior capacidade de planejar uma boa execução do crime de forma eficiente, reduzindo o risco de ser pego. Assim,

regiões com maiores indicadores de escolaridade também seriam mais propícias a existência de uma maior criminalidade.

6. Conclusão

Com os resultados deste estudo, buscou-se identificar as variáveis que afetam o crime contra o patrimônio na mesorregião das Baixadas Litorâneas que, apesar de possuir indicadores menores que a região metropolitana, conta com um crescente número de criminalidade. Espera-se, portanto que este estudo possa contribuir na elaboração de políticas públicas que contribuam para controlar a criminalidade nessa região antes que atinja patamares ainda maiores.

Dentre as limitações encontradas para a execução deste trabalho destacam-se a indisponibilidade de dados em nível municipal, o que inviabiliza algumas análises. Além disso, a pesquisa na área do crime se mostra como um desafio na medida em que as estatísticas de criminalidade podem contar com um alto número de sub-registros, visto que muitas vítimas não registram os atos criminosos por elas sofridos.

De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que os indicadores do crime de roubo de rua são influenciados de forma significativa pelas variáveis socioeconômicas relacionadas ao vínculo no emprego formal, a densidade demográfica, a apreensão de drogas, ao IFDM e ao número de matrículas no EJA. A relação negativa entre o índice de desenvolvimento municipal e a criminalidade chama a atenção para uma possível alternativa para a redução no número de crimes nos municípios analisados. Assim, políticas públicas que incentivem o desenvolvimento local podem ser uma medida eficaz para isso. Ademais, também é importante olhar para a promoção de uma maior inserção no mercado formal nessas localidades, que pode contribuir para a redução de crimes contra o patrimônio ao reduzir a frustração e a cobiça dos indivíduos.

A relação positiva entre o mercado ilegal de drogas e o número de crimes contra o patrimônio nas Baixadas Litorâneas pode ser um indicador de que a punição do Estado contra o crime não está sendo feita de forma eficaz. O crescente aumento dos indicadores de criminalidade nesses municípios indica que os ganhos obtidos através do ato criminoso estão sendo superiores ao risco de ser punido. É importante, portanto, uma certa atenção dos órgãos públicos para esta questão a fim de cumprir o seu papel de garantidor da segurança da população.

Referências Bibliográficas

- ARAÚJO JÚNIOR, A. F.; FAJNZYLBER, P. **Violência e Criminalidade**. Universidade Federal de Minas Gerais – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, 2001.
- Becker, G. S. “Crime and Punishment: An Economic Approach”, **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 76, n. 2, p. 169-217, 1968.
- BECKER, K. L.; KASSOUF, A. L. Uma Análise do Efeito dos Gastos Públicos em Educação Sobre a Criminalidade no Brasil. **Economia e Sociedade**, Campinas, Unicamp. IE, 2017.
- BRASIL. Decreto nº 76.900, de 23 de dezembro de 1975. **Relação Anual de Informações Sociais – RAIS**. Brasília.
- CANO-URBINA, J.; LOCHNER, L. **The effect of education and school quality on female crime**. Centre for Human Capital and Productivity. London, ON: Department of Economics, University of Western Ontario, 2016
- CANTOR, D.; LAND, K. Unemployment and crime rates in the post World War II United States: a theoretical and empirical analysis. **American Sociological Review**, v. 50, p. 317-332, 1985.
- CARNEIRO, F. G.; LOUREIRO, P. R. A.; SACHSIDA, A. **Crime and social interactions: a developing country case study**. The Journal Of Socio-economics, v.34, n.3, p.311-318, 2005.
- CORTES, R. X.; FOCHEZATTO, A.; JACINTO, P.A. Crimes nos Municípios do Rio Grande do Sul: Análise a partir de um Índice Geral de Criminalidade. **Estud. Econ.**, São Paulo, vol.48 n.3, p. 451-487, jul.-set. 2018.
- DEMING, D. Better schools, less crime? **Quarterly Journal of Economics**, v. 126, p. 2063-2115, 2011.
- EHRlich, I. Participation in Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Investigation, **The Journal of Political Economy**. Vol. 81, 521-565. 1973.
- FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2016**. Brasília, 2016.
- FREEMAN, R. B. Crime and the job market. **NBER Working Paper** 4910. 1994.
- FUNDAÇÃO CEPERJ. **Fundação Ceperj divulga PIB dos municípios fluminenses**. Rio de Janeiro, 2012.
- FUNDAÇÃO CEPERJ. **Ceperj lança novo mapa alterando a Região Metropolitana do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 2019.
- GREENE, W. **Econometric analysis**, -6. Ed. Pearson Prentice Hall, 2008, 802p.
- Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal – IFDM. **Consulta ao Índice**: IFDM consolidado, 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **IBGE Cidades**, 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo**, 2010.

INSTITUTO DE SEGURANÇA PÚBLICA – RJ. **Rio de Janeiro: A Segurança Pública em números.** Rio de Janeiro, 2019.

KAHN, T. Crescimento econômico e criminalidade: uma interpretação da queda dos crimes no Sudeste e aumento no Norte/Nordeste. **Revista Brasileira de Segurança Pública**, São Paulo, v.7, n.1, p. 152-164, 2013.

OLIVEIRA, C. A. **Criminalidade e o Tamanho das Cidades Brasileiras: Um Enfoque da Economia do Crime**, Rio Grande do Sul, 2005.

PHILLIPS, J.; LAND, K. The link between unemployment and crime rate fluctuations: na analysis at the county, state, and national levels. **Social Science Research**, v. 41, n. 3, p. 681-694, 2012.

PROCÓPIO, D. P.; TOYOSHIMA, S. H.. Fatores associados à criminalidade violenta no Brasil. **Revista de Análise Econômica**, Porto Alegre, v.35, n. Especial, p. 263-288, jul. 2017.

RESENDE, J. P.; VIEGAS, M. Crime social, Castigo social: desigualdade de renda e taxas de criminalidade nos grandes municípios brasileiros. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 173-195, 2011.

SALGADO, L. M. M. P. **Determinantes da Criminalidade: Uma análise sobre as regiões Norte e Noroeste Fluminense e Baixadas Litorâneas.** Campos dos Goytacazes/ RJ, 2017.

SANTOS, M. J.; KASSOUF, A. L. Estudos econômicos da criminalidade no Brasil: evidências e controvérsias. Economia, Brasília, **Anpec**, v. 9, p. 343-372, 2008.

SJOQUIST, D. L. Property crime and economic behavior: some empirical results. **The American Economic Review**, Pittsburgh, v. 63, n. 3, p. 439-446, 1973.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à Econometria – Uma Abordagem Moderna.** 1ª ed. São Paulo: Cengage Editora, 2006. 701 p.

APÊNDICE A

Resultado das estimações para o modelo pooled de roubo de rua nos municípios das Baixadas Litorâneas – 2005 a 2016

Variável dependente: Roubo de Rua

Variáveis Explicativas	Coefficientes	Estatística t	P - valor
Const.	-470.4878** (202.9573)	-2,32	0,022
Log (PIBpercapita)	37.8596*** (11.0657)	3,42	0,001
Log (EmpregoFormal)	12.13296 (12.92114)	0,94	0,350
Log (ApreensãoDrogas)	9.65756 (12.80247)	0,75	0,452
Log (DensidadeDemo)	66.31389*** (8.522849)	7,78	0,000
Log (IFDM)	-22.14365 (141.7892)	0,16	0,876
MatrículasEM	-2441.235*** (568.2045)	-4,30	0,000
MatrículasEJA	2333.923*** (598.2005)	3,90	0,000
R ²	0.5621		
OBS	108		

(1)* Significativo a 10%

(2)** Significativo a 5%

(3)*** Significativo a 1%

(4)Erros-padrão robustos entre parênteses

APÊNDICE B

Resultado das estimações para o modelo de efeitos aleatórios de roubo de rua nos municípios das Baixadas Litorâneas – 2005 a 2016

Variável dependente: Roubo de Rua			
Variáveis Explicativas	Coefficientes	Estatística z	P - valor
Const.	22,33277 (381,8978)	0,06	0,953
Log (PIBpercapita)	5,681324 (24,23923)	0,23	0,815
Log (EmpregoFormal)	38,04828 (19,56345)	1,94	0,052
Log (ApreensãoDrogas)	37,96803** (5,54213)	2,44	0,015
Log (DensidadeDemo)	(63,66679) (25,96411)	2,45	0,014
Log (IFDM)	-226,0261*** (85,21456)	-2,65	0,008
MatrículasEM	-926,9626 (1229,577)	-0,75	0,451
MatrículasEJA	1763,899*** (379,2577)	4,65	0,000
R ²	0,2976		
OBS	108		

(1)* Significativo a 10%

(2)** Significativo a 5%

(3)*** Significativo a 1%

(4)Erros-padrão robustos entre parênteses.