

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA
DO RIO DE JANEIRO



MONOGRAFIA DE FINAL DO CURSO

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

IMPACTOS DA CRIMINALIDADE SOBRE EVASÃO ESCOLAR:
UM ESTUDO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Graciele Claudine Aguiar Santos

Nº de matrícula: 2021043

Orientadora: Nathalie Gimenes

Julho de 2022

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DO CURSO

IMPACTOS DA CRIMINALIDADE SOBRE EVASÃO ESCOLAR:
UM ESTUDO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Graciele Claudine Aguiar Santos

Nº de matrícula: 2021043

Orientadora: Nathalie Gimenes

Julho de 2022

Declaro que o presente trabalho é da minha autoria e que não recorri, para realizá-lo, a nenhuma forma de ajuda externa exceto quando autorizado pela professora tutora.

As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva da autora.

Agradecimentos

Agradeço aos meus pais por me apoiarem nas minhas escolhas e me incentivarem sempre a estudar. Às minhas irmãs que são minhas melhores amigas e sempre estão ao meu lado me ajudando e aconselhando como podem. À minha avó por entender a distância necessária para que eu me formasse. Agradeço a todos por estarem sempre presentes, e me oferecerem a melhor rede de apoio, mesmo que distantes. Agradeço ao Arthur por me entender e me motivar sempre que eu desanimava e à sua família por me receber bem.

Agradeço ao Colégio Embraer, que permitiu que meus sonhos fossem alcançados e me fez sonhar coisas que eu nem imaginava antes. Agradeço à PUC-Rio por toda a estrutura do campus, as áreas verdes e a biblioteca onde passei tantas horas nesses anos. Agradeço especialmente ao Departamento de Economia e sua coordenação que sempre se dispôs para mim e tem ajudado os alunos menos favorecidos. Agradeço também aos professores que foram presentes e acrescentaram na minha formação, principalmente à minha orientadora Nathalie, que esteve sempre disponível ao longo deste trabalho e me ajudou muito com seu conhecimento.

Por fim, agradeço às várias amigas que fiz na PUC e no Rio, não tendo minha família por perto, elas foram minha companhia nos momentos bons e ruins, sem elas a trajetória não seria tão divertida.

“Eu atravesso as coisas - e no meio da travessia não vejo! - Só estava era entretido na ideia dos lugares de saída e de chegada. Assaz o senhor sabe: a gente quer passar um rio a nado, e passa; mas vai dar na outra banda é num ponto muito mais em baixo, bem diverso do em que primeiro se pensou. Viver nem não é muito perigoso? ”

João Guimarães Rosa – Grande Sertão: Veredas

Sumário

1. Introdução.....	7
2. Educação e seus desafios	9
3. O problema da criminalidade.....	11
4. Literatura.....	13
5. Dados.....	16
6. Metodologia.....	20
7. Resultados.....	23
8. Conclusão.....	26
9. Referências Bibliográficas	27
10. Apêndice.....	30

Lista de Tabelas

Tabela 1- Estatísticas Descritivas.....	19
Tabela 2 - Resultados Regressão com Estupro.....	23

1. Introdução

A evasão escolar é um desafio para a melhoria da educação no Brasil, pois ela impede o desenvolvimento e formação de capital humano de muitos jovens. Existem muitos fatores envolvidos na causa desse alto índice, os quais estão na base dos problemas socioeconômicos do país. Um dos possíveis motivos é a taxa de criminalidade local, que pode desencorajar os estudantes a frequentar a escola, ou atraí-los para o trabalho em grupos criminosos.

Esse problema é muito nítido na cidade do Rio de Janeiro, dadas as altas taxas de violência e baixo desempenho acadêmico. Ela apresenta questões sociais e estruturais específicas, como a grande desigualdade econômica entre os bairros, o que é especialmente corroborado pelas favelas e os grupos criminosos nelas presentes.

Dada essa problemática da alta criminalidade na cidade, acentuada principalmente nas regiões mais pobres, a questão sobre a qual esta monografia trabalha é: Qual o impacto da criminalidade sobre a evasão escolar? Para responder isso, busca-se investigar os índices de criminalidade nos bairros do Rio de Janeiro, e qual o impacto deles na evasão escolar nessas regiões, usando o relevo como um indicador da existência de favela no local.

Como citado, este estudo é importante por gerar um debate sobre os temas propostos: de um lado a criminalidade apresenta um desafio aos governantes e diminuição da qualidade de vida para os cidadãos, do outro lado a evasão escolar, que é uma das questões que impedem maior avanço educacional e melhoria econômica e social. Esses temas envolvem 2 pilares importantes para o desenvolvimento da cidade do Rio de Janeiro e do país. Portanto, este trabalho foi feito com o intuito de enriquecer a literatura e estudos existentes sobre o tema e por consequência, incrementar as evidências sobre ele e a necessidade de tratá-lo, a fim de criar políticas públicas que visem melhora qualitativa da educação e segurança pública.

Para esta pesquisa, foram usados dados de criminalidade, os quais foram cruzados com dados de evasão escolar, para avaliar uma possível causalidade, usando a regressão linear simples e como metodologia os Mínimos Quadrados Ordinários. Um problema encontrado nessa análise é a causalidade reversa entre as variáveis de interesse, portanto, foi feita uma segunda análise usando dados de relevo, que é o instrumento na regressão de Variáveis Instrumentais, a qual buscará eliminar o problema encontrado na primeira

equação e apresentar resultados menos enviesados. Além dos dados mencionados, foram usadas variáveis de população e renda da cidade.

O estudo aqui feito foi dividido em 9 capítulos, contendo introdução para apresentação do tema, dois capítulos que exploram os temas mais a fundo, adentrando nos causadores da evasão escolar e na dinâmica da criminalidade: educação e seus desafios e o problema da criminalidade, além do capítulo contendo a literatura existente sobre o tema. Posteriormente, são apresentados os dados usados, como eles foram trabalhados, e alguns resultados estatísticos, então a metodologia apresenta quais modelos foram usados para investigar se há causalidade entre os temas. O capítulo 7 contém os resultados encontrados nos estudos feitos, e a conclusão apresenta ponderações finais sobre o tema e tudo que foi encontrado. Por fim, a revisão de literatura mostra todo o material bibliográfico, sites e fontes dos dados usados na pesquisa.

2. Educação e seus desafios

A educação é um dos pilares do IDH e uma das chaves para o desenvolvimento dos países, já que permite a formação de profissionais mais capacitados, mão de obra mais qualificada e quebra o ciclo intergeracional de pobreza, oferecendo oportunidades para famílias mais marginalizadas, incluindo-as na sociedade. No Brasil, a educação representa um desafio enfrentado, já que estamos aquém dos índices de escolaridade dos países desenvolvidos e de muitos subdesenvolvidos também. De acordo com levantamento da PNAD contínua de 2018, 52,6% das pessoas de 25 anos ou mais não haviam concluído a educação básica, ou seja, o ensino médio completo, sendo que a maioria, 33,2% dos brasileiros nessa faixa etária não concluíram nem o ensino fundamental.

De acordo com o artigo 205 da Constituição Federal, a educação é direito de todos, e dever do Estado, no entanto, o Brasil tem a menor média de anos de estudo entre os países da América do Sul de acordo com dados do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud). Segundo o ranking apresentado no relatório, o país possui a 3ª maior taxa de abandono escolar entre os 100 países com maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), isso significa que 24,3% das crianças que ingressam no sistema educacional não concluem os anos básicos de ensino.

Entretanto, entende-se que a educação é um dos principais pilares para erradicar a pobreza, dessa forma, investir na educação de pessoas menos favorecidas é essencial para o desenvolvimento dos países. Um programa usado pelo governo brasileiro para isso até 2021 era o Bolsa Família, que permitia transferência de renda às famílias mais necessitadas, e uma das condições é que as crianças em idade escolar estivessem matriculadas. Com o programa, a escolaridade aumentou¹, mas outro problema enfrentado é a disparidade de qualidade educacional entre escolas públicas e privadas, o IDEB observado de 2019 era de 5,7 para escolas públicas e 7,1 para escolas privadas nos anos iniciais de estudo. Essa diferença precisa ser diminuída, aproximando os alunos de escolas públicas dos alunos de escolas privadas, oferecendo oportunidades mais equivalentes a ambos.

¹ Glewwe, P.; Kassouf, 2008.

Ademais, há muitos problemas que cerceiam os níveis educacionais na cidade do Rio de Janeiro e no país, como a falta de profissionais capacitados, falta de infraestrutura básica, distância e dificuldade para chegar às escolas, a pobreza que faz com que muitos alunos abandonem os estudos para trabalhar e gerar renda em casa e os altos índices de criminalidade local. Algumas das consequências observadas desses fatores são os altos níveis de evasão escolar e distorção idade-série. Segundo SCHWARTZMAN (2011), “O atraso escolar, causado geralmente pela repetência ou interrupção temporária do estudo, cresce de forma acelerada entre os 9 e os 15 anos de idade, e só começa a se reduzir a partir daí pelo simples fato de que muitos alunos que estavam atrasados começam a abandonar a escola”.

As altas taxas de evasão escolar e distorção idade-série apresentam prejuízo social e também econômico, já que trazem perdas financeiras para o Estado, pois ele investe na educação das crianças, mas perde esse investimento conforme elas abandonam a escola ou fazem o mesmo ano escolar mais de uma vez. Isso gera um retorno abaixo do esperado para esse investimento do governo, tanto em níveis econômicos quanto sociais, pois perde-se mão de obra qualificada, que poderia girar a economia e também diminuir a pobreza naquela família. No tocante à evasão escolar, alguns fatores cooperam para o alto índice observado, dentre eles, destaca-se a criminalidade local, que inibe a frequência de muitos moradores de áreas tomadas por ela.

3. O problema da criminalidade

A segurança pública é um importante indicador de bem-estar social, mas no Brasil, é um desafio bem grande, haja visto que os índices de violência medidos no país são alarmantes: em 2018, a taxa de mortes violentas ficou em 31,1 óbitos por 100 mil habitantes, de acordo com o Atlas de Violência, o que representa uma taxa 5 vezes maior do que a média global². No Rio de Janeiro, essa taxa era de 29,7 no mesmo ano, menor que a taxa nacional, mas ainda assim, um valor expressivo.

A segurança pública representa um desafio no Rio de Janeiro, um problema estrutural enfrentado pela cidade há algumas décadas. São observados altos índices de violência em muitas regiões, o que é agravado por dinâmicas peculiares, como dos grupos paramilitares e de facções de drogas, os quais representam uma dimensão importante das ocorrências criminais e detém domínio armado em diversos locais, principalmente nos bairros mais pobres e favelas.

Na cidade do Rio de Janeiro, as favelas são os locais comumente associados à pobreza e criminalidade, dada a desocupação histórica da cidade. Desde o século XIX, os moradores mais pobres foram marginalizados social e geograficamente, sendo obrigados a construir suas casas nos morros. Esses locais acabam sendo superpopulosos e, não raro, sofrem com o domínio de grupos criminosos, o que torna a entrada da polícia muito difícil, juntamente das ruas e becos não mapeados.

As operações policiais nas favelas são também causadoras de violência nesses locais, dados os altos índices de mortes por intervenção policial na cidade, haja vista a média mensal de 156 mortes em 2019³. Esse problema se agrava porque apesar de causar muitas mortes, essas operações não têm os resultados esperados, elas não diminuem a criminalidade local, pois focam na ponta do problema, na punição, e não nas bases sociais onde ele se origina.

A violência gerada tanto pelos grupos paramilitares, quanto por operações policiais pode ser um agravante direto do abandono escolar de alunos, como alguns autores já se propuseram a mostrar. Por isso, é importante olhar para os índices educacionais e o que afeta o desempenho e escolaridade, investindo em estudos para criar políticas baseadas em evidências. Se por um lado os níveis educacionais podem ser muito afetados pelo alto

² Organização Mundial da Saúde, 2018

³ Instituto de Segurança Pública, 2020.

índice de violência nos bairros, não só proveniente de grupos criminosos, mas também de policiais, por outro lado podem ser uma saída para esse problema, oferecendo conhecimento, cursos e oportunidades para moradores das regiões mais afetadas, aumentando assim o custo de abandonar os estudos.

4. Literatura

Estudos feitos sobre o Brasil mostram os causadores da evasão escolar no país, Filho e Araújo (2017) apontam para as diversas dimensionalidades do tema, dados os diversos fatores internos e externos que podem impactar o indicador, e a consequente dificuldade em estudar a área, o que ocorre, também, pela falta de clareza do conceito. Esse problema se dá, segundo eles, por ainda não haver um consenso sobre o uso dos termos. O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), em 1998 citou abandono como a situação em que o aluno se desliga da escola, mas retorna posteriormente, e evasão como o caso em que o aluno sai da escola e não retorna mais. Outra definição foi dada pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) em 2012, onde consideraram o abandono como afastamento definitivo do aluno do sistema de ensino. Os autores citam Steinbach (2012) e Pelissari (2012) que adotaram o termo abandono escolar, por considerar “evasão” um ato mais solitário. Essa será a definição considerada neste relatório para os termos evasão e abandono, por se tratar de um problema social no país, e não atos isolados, mas uma questão estrutural, permeada por muitos elementos externos.

Nessa narrativa, por meio da literatura levantada, são considerados no artigo de Filho e Araújo (2017) os diversos possíveis causadores de abandono escolar no país, dentre eles, a falta de escolas e a necessidade de renda e trabalho. Além disso, há uma dinâmica mais específica em algumas regiões urbanas, como as condições socioeconômicas e a violência e tráfico de drogas. Segundo Campello (2011), estudos realizados pela Unesco em 1997 mostram que quase 2 mil jovens de 15 a 29 anos morrem vítimas de violência nas escolas, o que está diretamente ligado aos níveis de violência do bairro e cidade em que a escola se situa.

Considerando os impactos da violência urbana nos indicadores de evasão escolar, Monteiro e Arruda (2011) realizaram um estudo na região metropolitana de Fortaleza. Para isso, usaram os dados de 54 escolas da rede estadual na região, assim como uma pesquisa de campo qualitativa, para avaliar os impactos da criminalidade na evasão escolar. Estimaram esse efeito através de um modelo probit, e encontraram evidências robustas de que a violência urbana inibe os alunos de frequentar a escola. Foram incluídas no modelo variáveis como o número de docentes por aluno da escola, valor da merenda escolar por aluno e percentual de repetência da escola, variáveis importantes para definir

a permanência do aluno na escola. No estudo de campo observaram também que a proximidade entre professor e aluno diminui a chance de evasão, por criar um laço e identificação maior entre a escola e o aluno. O relatório aqui apresentado usará uma metodologia parecida com a dos pesquisadores do IPEA, implementando um modelo proibit ordenado, mas usando como grupos os bairros da cidade do Rio de Janeiro.

Um estudo feito para o Rio de Janeiro por Montes e Mendes (2021) avalia os efeitos da violência sobre o abandono escolar nos municípios do Rio de Janeiro. Segundo eles, de acordo com o Relatório Anual publicado pelo Fogo Cruzado, que mapeia conflitos armados na região metropolitana do estado, a violência obrigou o fechamento de 467 escolas, afetando 165.504 alunos. Uma novidade do estudo foi avaliar os efeitos para escolas públicas e particulares separadamente, para isso usaram dados em painel. Um argumento usado pelos autores para a relação entre violência e educação é o fator psicológico, pois segundo eles, o contato com atos de violência gera estresse psicológico nos alunos, diminuindo sua desenvoltura em provas. Além disso, as famílias residentes de áreas com muitos conflitos podem prevenir a exposição de seus filhos, os impedindo de ir à escola. Na metodologia foram adicionadas variáveis referentes às condições socioeconômicas que podem ter efeito direto sobre escolaridade, como gastos em educação e gastos em saúde. Os resultados encontrados foram de relação significativa entre violência e abandono escolar, além disso, foi encontrado que mais prisões reduzem evasão, por diminuir a quantidade de criminosos nas ruas.

Outra produção que se debruça sobre o caso do Rio de Janeiro, é a de Monteiro e Rocha (2013) que mostra a dinâmica específica dos conflitos armados entre facções criminosas nas favelas do Rio de Janeiro e os efeitos sobre o desempenho dos alunos. Os resultados mostram que os efeitos da violência aumentam com a intensidade, duração e proximidade do conflito com as datas dos exames, e diminui com a distância entre a escola e o local do conflito, e aponta para uma queda no desempenho em matemática dos alunos nessas condições. Um ponto importante destacado, é a alta taxa de homicídios na cidade do Rio de Janeiro, que era 32 por 100.000 habitantes em 2009, e a diferença dessa taxa entre bairros pobres e ricos, que era 60,3 na Zona Norte e 6,6 na Zona Sul, de acordo com dados do Instituto de Segurança Pública (ISP). Isso mostra a importância de um estudo mais recente para a cidade, e mostra os benefícios de realizar uma análise a nível de bairros, já que a cidade possui diferenças de renda muito grandes. Por meio dos dados da Secretaria Municipal de Educação (SME), os autores apontam para as altas taxas de

mobilidade dos alunos entre escolas, principalmente saindo de escolas mais expostas à violência. Na estratégia empírica, concentram-se em crianças pequenas, da 5ª série, para evitar o problema de causalidade reversa, onde baixa qualidade escolar pode levar os jovens a se envolverem no tráfico e atividades criminosas, pois segundo os autores, isso é mais marcante para jovens com idade mais avançada. Neste estudo, diferentemente, serão usados jovens de todas as idades ingressados no ciclo básico de ensino, que abrange ensino fundamental e médio, mas como as escolas são divididas de acordo com a região, o estudo vai abranger possíveis transferências entre 2018 e 2019.

No tocante à causalidade reversa da criminalidade, alguns estudos apontam que a educação pode ser uma chave para a queda dos indicadores de violência. Nesse sentido, Becker e Kassouf (2017) mostraram que o aumento de 10% do gasto público com educação pode levar à redução de 1% na taxa e homicídios no período seguinte. Isso mostra o problema estrutural enfrentado, que acaba gerando um ciclo de baixa escolaridade e altos índices de violência. Eles apontam para as perdas econômicas trazidas pela criminalidade, por afetar principalmente pessoas em idade de trabalho, onde muitas vezes, existe um trade-off entre ingressar em atividades criminosas e estudar, sendo assim, uma maior escolaridade pode aumentar os custos de entrar no crime.

5. Dados

Esta monografia se debruçou em investigar os efeitos da criminalidade sobre evasão escolar na cidade do Rio de Janeiro. O modelo adotado foi Variável Instrumental, para isso, foram usados dados de evasão escolar, sobre indicadores de segurança pública, sobre o relevo na cidade e também sobre a população e renda nas regiões.

Devido à causalidade reversa entre as variáveis de interesse neste trabalho: evasão escolar e criminalidade, existe a necessidade dos dados sobre topografia como variável instrumental. Isso porque são variáveis endógenas: ao mesmo tempo em que a alta criminalidade local pode incentivar um jovem a abandonar a escola para participar de grupos criminosos, seu abandono escolar pode trazer maior criminalidade local, por ser mais um jovem compondo os grupos criminosos.

Os dados sobre indicadores educacionais são provenientes da base do Censo Escolar, coordenado pelo INEP, o responsável pelo mapeamento anual dos principais indicadores educacionais em todas as instituições de ensino básico e profissional do Brasil. Através dos microdados disponíveis no site, foi possível obter informações sobre a escola, localização, número de escolas particulares e número de matrículas. Essas bases são disponíveis ano a ano, dessa forma, foi necessário uni-las para gerar uma base final com as informações de evasão escolar. É importante salientar a importância dos dados educacionais medidos ano a ano e disponibilizados no site, mas vale ressaltar que à medida em que os indicadores sobre cidades e estados contém a variável de evasão escolar, quando opta-se por informações mais específicas, sobre cada escola, perde-se essa informação. Dessa forma, a taxa de evasão escolar foi calculada usando as variáveis de matrículas nos anos de 2019 e 2018, para cada escola, usando a fórmula indicada pelo INEP:

$$Evasão = 1 - \frac{M_{2019}}{M_{2018}}$$

Onde M_{2019} e M_{2018} representam o número de matrículas em 2019 e 2018 respectivamente. Para contabilizar escolas particulares de cada região, comparando o impacto nelas com escolas públicas, foi criada uma variável dummy para as escolas particulares.

Os dados sobre criminalidade no Rio de Janeiro foram obtidos da base publicada anualmente pelo ISP (Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro). Os dados são disponíveis por divisão de região do sistema de segurança pública do Rio de Janeiro, onde o estado subdividido em RISP (Região Integrada de Segurança Pública), AISP (Área Integrada de Segurança Pública) e CISP (Circunscrição Integrada de Segurança Pública). A CISP é a menor instância de apuração dos indicadores de criminalidade e corresponde à área de DP (Delegacia de Polícia), foi essa a divisão aqui considerada. Para isso, as variáveis de população e renda foram agrupadas de acordo com a localização, para corresponder com a área coberta por cada uma das 41 CISPs. Dessa forma, as CISPs e variáveis mencionadas passam a compor a base final, mas o indivíduo é a escola e a base fica com 3673 observações, correspondentes à quantidade de escolas.

Os indicadores de criminalidade considerados aqui são homicídio doloso, morte por intervenção de agentes do estado, pessoas desaparecidas, roubo a transeunte, roubo de veículo, latrocínio e tráfico de drogas, com o objetivo de observar como esses indicadores se comportam nas diferentes regiões e qual a possível relação de cada um com a evasão escolar local. Os homicídios são usados por serem o indicador mais expressivo quando se trata da criminalidade local, as mortes por intervenção policial foram usadas por se restringirem, normalmente, a locais de domínio de grupos criminosos, assim como o tráfico de drogas, que normalmente se concentra em locais mais pobres.

Vale ressaltar que um problema enfrentado pelos pesquisadores ao usar dados de segurança pública provenientes de DPs é a alta taxa de sub-registro dos delitos criminais. Isso ocorre porque eles são, normalmente, contabilizados através dos Boletins de Ocorrência da Polícia Civil, mas nem todos os delitos são denunciados, e muitos não são inscritos na DP de origem, o que pode ser ainda mais acentuado em favelas e comunidades. Por isso, muitos pesquisadores optam apenas pelos dados de mortalidade disponibilizados pelo SUS⁴.

Os dados de topografia foram extraídos do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), e apresentam informações sobre pontos altimétricos no estado do Rio de Janeiro, eles são disponibilizados em formato espacial (shapefile), com a medida do relevo em 217.952 pontos do estado. Esses dados foram cruzados com os dados espaciais das CISPs, disponíveis pelo ISP, eles delimitam a área de cada uma delas dentro do

⁴ MONTEIRO, ROCHA. 2016

estado, através de polígonos gerados por suas coordenadas. Dessa forma, os pontos medidos de relevo foram agrupados dentro de cada uma das 41 CISP's da capital e foi calculado o relevo médio delas, assim, regiões com maior elevação devem abranger área maior com favelas. Isso permite usar o relevo médio como variável instrumental, devido à sua correlação com a ocorrência de favelas, locais onde normalmente existe maior violência e a entrada da polícia é mais difícil.

O Censo demográfico é um dos principais indicadores socioeconômicos do país, sendo usado pela maioria dos pesquisadores, a ausência das medições nos últimos anos causa grande perda para os estudos sociais do país. Desse modo, além dos dados citados, também foram usados dados sobre população e renda em cada CISP, os quais foram obtidos do Censo Demográfico de 2010 do IBGE. Esses dados são disponíveis por região administrativa da cidade, regiões que, na maioria das vezes, não condizem exatamente com a CISP. Dessa forma, foi necessário fazer uma ponderação desses indicadores de acordo com a área da CISP, obtendo, dessa forma, um valor aproximado. Essa metodologia se apresentou como a mais adequada à medida em que a maioria das favelas compõe sozinhas uma região administrativa, reduzindo possíveis problemas na medição pela superpopulação nesses locais. Esses dados compõem duas variáveis: renda e população, é importante observar que foram medidos em 2010, quando o salário mínimo valia R\$510,00, dessa forma, as rendas correspondem a essa base, e não às atuais, o que não prejudica a medição, já que o importante neste estudo é a comparação entre os bairros. Em contrapartida, a população é a projetada para 2020, a partir dos levantamentos de 2010.

A Tabela 1 a seguir apresenta uma análise descritiva das principais variáveis, contendo média, mediana, máximo, mínimo e desvio padrão para entender melhor como elas se comportam e se a distribuição é uniforme ou não. É possível observar que a população média é maior do que a mediana, isso porque há poucos lugares com grande concentração de pessoas, o que eleva a média, e pode ser explicado pelas favelas na região, que ocupam área pequena, mas abrigam uma superpopulação. As taxas de evasão com valor negativo representam que não houve evasão, ao contrário, o número de matrículas aumentou.

Tabela 1 - Estatísticas Descritivas

Variáveis	Média	Mediana	Max	Min	Des Padrão	Variância
População*	162472,2	109837	584628	3317	137897	19015583018,16
Renda**	1692,43	1057,94	6064,34	455,67	1402,28	1966393
Relevo	78,03	45,78	452,01	7,81	84,22	7092,83
Evasão Básica	0	0	0,07	-0,09	0,03	0
Evasão Branca	0,03	0,03	0,15	-0,04	0,04	0
Evasão Preta	0,011	0,02	0,11	-0,09	0,03	0
Hom Doloso	13,56	11	56	0	11,93	142,2
Homo Policial	9,07	5	54	0	10,66	113,67
Desaparecidos	24,46	17	81	0	19,66	386,51
Latrocínio	0,54	0	3	0	0,87	0,76
Estupro	20,54	15	101	1	20,63	425,56
Tráfico Drogas	29,73	23	119	1	26,46	699,9
Roubo de Rua	541,73	485	1686	9	317,28	100669,05
Roubo Carga	38,76	18	195	0	49,79	2478,54
Roubo Veículo	242,51	151	942	2	262,39	68849,46

Fontes: IBGE, INEP, ISP.

*População projetada para 2020

**Renda familiar per capita de 2010

6. Metodologia

O objetivo do modelo é mostrar uma possível causalidade entre criminalidade e evasão escolar. Para isso, a variável de interesse - nível de evasão escolar, será regredida em função de uma das variáveis independentes de criminalidade. A metodologia adotada foi a Variável Instrumental, onde será avaliado o efeito da criminalidade sobre a taxa de evasão escolar.

A Variável Instrumental, permite que seja eliminado um possível viés de seleção ocasionado pela causalidade reversa das variáveis. O instrumento em questão é a topografia da cidade do Rio de Janeiro, que representa um bom instrumento à medida em que está correlacionado à variável explicativa, mas não está correlacionado com a variável de interesse. Ou seja, em locais de maior relevo a criminalidade costuma ser maior, já que, no Rio, são historicamente onde se situam as comunidades, e se dispõem de modo a oferecer maior dificuldade para operações policiais, por haver muitos becos e rotas de fuga. O período de tempo utilizado foi pré-pandêmico, entre 2018 e 2019, para evitar os choques causados pela pandemia nas escolas e na dinâmica criminal, já que todas as escolas pararam o funcionamento presencial, algumas fecharam, e o perfil das ocorrências criminais se modificou muito.

No modelo de Monteiro e Arruda (2011), são usados os dados por município da região metropolitana de fortaleza, ou seja, é considerado o nível de criminalidade dentro da cidade em que a escola está inserida. Um problema encontrado nessa análise é que não representa a realidade específica de cada escola, já que os níveis de violência variam muito de bairro a bairro, principalmente considerando o caso do Rio de Janeiro.

Neste modelo, diferentemente, é vista a necessidade de uma análise feita a nível de bairros e regiões da cidade do Rio de Janeiro, já que uma agregação por município excluiria muitas particularidades de bairros. Dessa forma a agregação dos dados de educação foi feita por Instituição de Ensino, já os demais dados foram agrupados por CISP, que representa um agrupamento de bairros. Foi criada uma dummy para escolas particulares, e foram consideradas características sociais, econômicas e geográficas como variáveis importantes.

A regressão linear simples calculou a correlação entre Y (taxa de evasão escolar) e T (criminalidade), sua versão simplificada é representada por:

$$Y_i = \alpha + \beta T_i + \varepsilon_i$$

No modelo usado para este trabalho, Y_i representa a evasão escolar na escola i , T_i a criminalidade medida na CISP em que a escola se situa, e ε_i o erro da regressão, características não observadas que afetam a evasão escolar. Além disso, existem outras variáveis X_i para cada escola, que são características observadas para aquela instituição de ensino ou para a CISP local dela, como a população, renda média e zona da cidade em que ela se situa. O modelo a seguir foi o utilizado na primeira fase do estudo da regressão:

$$Y_i = \alpha + \beta T_i + \varphi_1 X_{i1} + \varphi_2 X_{i2} + \delta_1 X_{i3} + \delta_2 X_{i4} + \delta_3 X_{i5} + \delta_4 X_{i6} + \varepsilon_i$$

O que muda do modelo anterior são as variáveis observadas X , onde X_{i1} e X_{i2} representam a população e renda média da CISP respectivamente, as variáveis X_{i3} , X_{i4} , X_{i5} e X_{i6} representam dummies para escola particular, zona norte, sul e oeste da cidade respectivamente. O problema de identificação nesse modelo é que o erro ε_i pode estar correlacionado com X_i , absorvendo fatores não observáveis que afetam simultaneamente evasão escolar e criminalidade local, como escolaridade média da região.

Para eliminar o problema de viés de seleção, foi escolhido o modelo de Variável Instrumental, o qual possui dois estágios: o primeiro, uma regressão simples do instrumento Z_i sobre a variável explicativa, e o segundo, que usa esse resultado numa regressão com a variável de interesse. O modelo segue o seguinte formato no primeiro estágio:

$$T_i = \theta + \gamma Z_i + \varphi_1 X_{i1} + \varphi_2 X_{i2} + \delta_1 X_{i3} + \delta_2 X_{i4} + \delta_3 X_{i5} + \delta_4 X_{i6} + \vartheta_i$$

Onde estima-se T_i , a variável de criminalidade em função do instrumento Z_i , o relevo médio local, das variáveis observadas X , e de um termo de erro ϑ_i . Usando o valor de \hat{T}_i encontrado acima, é estimado o segundo estágio, onde obtém-se β , que fornece o efeito da criminalidade sobre evasão escolar:

$$Y_i = \alpha + \beta \hat{T}_i + \varphi_1 X_{i1} + \varphi_2 X_{i2} + \delta_1 X_{i3} + \delta_2 X_{i4} + \delta_3 X_{i5} + \delta_4 X_{i6} + \varepsilon_i$$

Para que o instrumento identifique o efeito de interesse, esse método necessita de duas hipóteses básicas:

- Restrição de Exclusão: Z_i é não correlacionado com ε_i [$cov Z_i, \varepsilon_i = 0$], ou seja, os fatores não observáveis que afetam evasão escolar não estão correlacionados com o relevo local;
- Relevância (Restrição de Inclusão): $\gamma \neq \mathbf{0}$, ou seja, Z_i afeta de fato a criminalidade local T .

Para avaliar se o instrumento satisfaz a restrição de exclusão, foi regressida a evasão escolar em função do relevo médio da região e das variáveis explicativas, rodando um mqo simples. O resultado obtido apresenta baixa correlação entre as variáveis de interesse: -0.00034, valor não significativo para os níveis de *Poison*. Analogamente, para avaliar a restrição de inclusão, foi feito o teste de correlação entre relevo médio da região e as variáveis de criminalidade. O que se observou foi uma fraca correlação entre elas, sendo que a variável estupro obteve a maior correlação (0,17), seguida de mortes por intervenção policial, por outro lado, as variáveis roubo a transeunte e roubo de carro apresentaram correlação negativa, o que faz sentido, já que esses dois delitos não costumam ocorrer em morros e comunidades.

7. Resultados

O objetivo deste trabalho foi avaliar uma possível causalidade entre criminalidade e evasão escolar. Para isso, o primeiro passo depois de obter todos os dados foi calcular a correlação entre as variáveis, para observar se de fato, o relevo era um bom instrumento. Tendo isso, foram feitas as regressões por MQO e Variável instrumental, tudo através do Rstudio, usando cada um dos delitos como variável independente. Os resultados para a variável estupro, que apresentou a maior correlação com o instrumento, estão na tabela a seguir.

Tabela 2 - Resultados Regressão com estupro

	TX_EVASAO_BAS	
	OLS (1)	instrumental variable (2)
estupro	0.00187 (0.00120)	0.02578 (0.01718)
Populacao_Estimada2020	-0.0000003 (0.0000002)	-0.000003 (0.000002)
Renda_pCapta	0.00003* (0.00002)	0.00023 (0.00014)
Particular	-0.07607*** (0.02681)	-0.06612** (0.02910)
sul	0.01852 (0.09539)	-0.47338 (0.36654)
norte	0.11186* (0.06574)	0.16192** (0.07793)
oeste	0.04243 (0.07550)	-0.30679 (0.26258)
Constant	-0.12833* (0.06627)	-0.43143* (0.22814)
Observations	3,673	3,673
R2	0.00434	-0.10289
Adjusted R2	0.00244	-0.10500
Residual Std. Error (df = 3665)	0.79122	0.83274

F Statistic	2.28050** (df = 7; 3665)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

O que se pode observar nesses resultados é que há uma correlação positiva entre esse delito e evasão escolar, ou seja, onde há maior taxa de estupro, há também maior taxa de evasão. O problema desse resultado é que ele não é significativo, dessa forma, não é possível afirmar que há causalidade entre as variáveis. Quando comparado o resultado entre OLS e IV⁵, nota-se uma diferença entre os coeficientes desse delito, no primeiro caso, ele é menor (0.00187), no caso de IV, é maior (0.02578), isso mostra que no primeiro caso, havia subestimação da variável, o que foi melhorado adicionando o instrumento, mas não foi resolvido.

Alguns resultados foram da dummy para escola particular, que mostra uma correlação negativa com evasão, ou seja, nessa estimação, escolas particulares possuem 6,6% menos chances de apresentar evasão do que escolas públicas. Por outro lado, o resultado do coeficiente da dummy para a região norte, mostra que nesse local, a chance de ocorrer evasão escolar é 16% maior do que nas outras regiões da cidade. Ambos coeficientes apresentam grau de significância, com estatística-p menor que 5%.

O problema observado na estimação ocorre porque, como observado na metodologia, a correlação entre o instrumento e os regressores era positiva, mas muito baixa e não significativa, o que acabou gerando um problema de endogeneidade na regressão, ou seja, há variáveis que afetam evasão escolar e não estão inclusas no modelo, nem foram captadas pelo instrumento, como esperado. Essas variáveis acabam gerando viés na estimação dos coeficientes.

A evasão escolar também foi regredida em função dos outros indicadores de criminalidade, e as tabelas com os resultados das demais regressões, estão no apêndice deste trabalho. Dessa forma, aqui será relatada uma breve análise sobre eles, pois apresentam resultados semelhantes aos já expostos, e contêm o mesmo problema de endogeneidade.

Quando usado homicídios por intervenção de policiais como regressor, a correlação aparece negativa (-0.00508), ou seja, mais homicídios seriam relacionados a menor taxa

⁵ OLS: Mínimos Quadrados Ordinários,
IV: Variável Instrumental

de evasão, mas o resultado também não apresenta significância de *Poisson*. No caso de homicídio doloso (-0.00965) o resultado é semelhante ao último, a correlação é negativa, mas sem nível de significância relevante. O análogo ocorre para latrocínio (-0.10679) e tráfico de drogas (-0.00257). No caso de roubo a transeunte (-0.00022) e roubo de veículo (-0.00037), a correlação também é negativa, o que faz sentido nesses casos, já que, como observado, são delitos que ocorrem menos em locais mais pobres como favelas. Por outro lado, quando usado pessoas desaparecidas (0.02045), o resultado é semelhante ao de estupro, com correlação positiva, mas sem significância relevante.

Como visto, os resultados obtidos neste trabalho não são capazes de dizer se há causalidade entre as variáveis de interesse, mas são importantes por explorar o tema usando os dados disponíveis, e apresentar uma metodologia possível para a análise desses dados, considerando as nuances da cidade do Rio de Janeiro. Há algumas alterações que podem ser feitas para buscar um resultado mais significativo. Algumas possibilidades são a utilização de dados mais finos de criminalidade, ou seja, dados para regiões menores, o que permitiria explorar esses índices em locais menores, capturando melhor a dinâmica criminal de cada região. Uma possível base para isso é a de mortalidade do DataSUS, que apresenta as mortes e os locais onde ocorreram, o que tornaria possível fazer a análise por bairro da cidade. Com esses dados, por um lado seriam perdidos os demais índices de criminalidade, no lugar seria usado apenas os homicídios, mas os dados poderiam ser distribuídos em regiões menores, além de serem mais exatos, sem o problema dos subregistros. A utilização desses dados provavelmente melhoraria também o problema de baixa correlação dos dados com o instrumento, pois seria considerado o relevo médio em regiões menores, diminuindo a variância nessa variável.

8. Conclusão

Esta monografia permitiu uma análise mais profunda dos dados de criminalidade, de evasão escolar e de população, foi possível adentrar nos temas propostos, investigando suas causas e consequências, além de levantar a literatura, entender o que já foi feito, e fazer uma análise diferente das já feitas. Este estudo se debruçou sobre a possível causalidade entre criminalidade e evasão escolar, buscando entender as particularidades da cidade do Rio de Janeiro, diferente da maioria dos estudos, que fazem essa análise para regiões maiores, como um estado inteiro.

Os resultados obtidos mostram uma correlação entre escolas particulares e menor chance de evasão, e entre a região norte da cidade e uma maior chance de evasão. Mas não são consistentes ao mostrar a correlação entre as variáveis de crime com evasão escolar. Isso ocorreu por conta do problema de endogeneidade, que impediu um resultado significativo sobre causalidade entre as variáveis.

As análises foram feitas através dos dados disponíveis, assim, foi realizada a análise, limpeza e manipulação deles, além de cruzamentos entre bases diferentes, a fim de juntá-las e chegar a uma final. A metodologia usada foi Variável Instrumental, comparando com os resultados do MQO, ela foi realizada através do RStudio, assim como todas as outras manipulações nos dados.

Um problema enfrentado nessa pesquisa é a escassez de dados agregados por bairros por exemplo. Para uma próxima pesquisa sobre o tema, seria ideal buscar um instrumento mais relevante, ou dados de criminalidade mais específicos, agregados por regiões menores, para capturar melhor as nuances e características de cada local. Além disso, seria interessante uma análise com dados em painel, para estimar os resultados considerando a dinâmica temporal das variáveis.

Por fim, este trabalho contribui com a academia por apresentar uma análise sobre as variáveis, e o levantamento de literatura sobre o tema, além de realizar um estudo aprofundado sobre os dados disponíveis para essa análise num nível menor do que o normalmente usado, considerando variações dentro da cidade. Além disso, contribui para trabalhos futuros sobre o tema, com a metodologia adotada, os resultados e as observações sobre possíveis melhorias.

9. Referências Bibliográficas

Glewwe, P.; Kassouf, A. L. O impacto do Programa Bolsa Família no total de matrículas do ensino fundamental, taxas de abandono e aprovação. Anais do Encontro Nacional de Economia, v. 36, 2008.

Monteiro, V.; Arruda, E. **O impacto da violência urbana nos indicadores de evasão escolar na Região Metropolitana de Fortaleza**, IPEA, 2011.

Teixeira, E. **Dois ensaios acerca da relação entre criminalidade e educação**. USP, 2011.

Simmer, H. **A relação da evasão escolar do adolescente e sua entrada na criminalidade**. Faculdade Vale do Cricaré, 2020.

Guimarães, T. **Pesquisa identifica evasão escolar na raiz da violência extrema no Brasil**. BBC Brasil, 2017. Disponível em: <<https://www.bbc.com>>. Acesso em: Set. de 2021.

Sousa, J. et al. **Principais fatores que impactam na reprovação e evasão dos alunos dos cursos tecnológicos no instituto federal de ciência e tecnologia do Ceará**. UFC, 2015.

Santos, M.; Kassouf, A. **Estudos Econômicos das Causas da Criminalidade no Brasil: Evidências e Controvérsias**. Revista Economia, 2008.

Filho, R.; Araújo, R. **Evasão e abandono escolar na educação básica no Brasil: fatores, causas e possíveis consequências**. Educação por Escrito, 2017.

Atlas da Violência. Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2019.

Índice de homicídios no Brasil é cinco vezes a média global, aponta OMS. Jornal do comércio, 2018. Disponível em: <<https://www.jornaldocomercio.com>>. Acesso em Set. de 2021.

CAMPELLO, C. M. T. **Violência na escola: um protesto contra a exclusão social**. Análise & Dados, Salvador, v. 11, n. 1, p. 28-31, 2001.

MONTES, G. C.; MENDES, L. **Effects of Violence on School Dropout: A Panel Data Analysis to Rio De Janeiro**. The Journal of Developing Areas, v. 55, n. 4, p. 329-354, 2021.

MONTEIRO, J.; ROCHA, R. **Drug battles and school achievement**: evidence from Rio de Janeiro's favelas. *Review of Economics and Statistics*, v. 99, n. 2, p. 213-228, 2016.

BECKER, K. L.; KASSOUF, A. L. **Uma análise do efeito dos gastos públicos em educação sobre a criminalidade no Brasil**. *Economia e Sociedade*, v. 26, p. 215-242, 2017.

Relatório Anual PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. 2012.

Séries Históricas Anuais de Taxa de Letalidade Violenta no Estado do Rio de Janeiro e Grandes Regiões. Instituto de Segurança Pública, ISP. Março, 2021. Disponível em: <<http://www.ispdados.rj.gov.br>>. Acesso em: Out. de 2021.

Ideb: Resultados e Metas. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, INEP. 2019. Disponível em: <<http://ideb.inep.gov.br/resultado/>>. Acesso em 28 de Abr de 2022.

PEIXOTO, Betânia et al. **Avaliação econômica de projetos sociais**. Fundação Itaú Social, 2012.

Renda per Capta Familiar por Região Administrativa da Cidade do Rio de Janeiro. **Microdados de amostra do Censo Demográfico**, IBGE. 2010.

População Projetada por Região Administrativa da Cidade do Rio de Janeiro. **Microdados de amostra do Censo Demográfico**, IBGE. 2010.

Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, PNAD. 2018. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em Mar de 2022.

Curvas de Nível do Rio de Janeiro, IBGE.

SCHWARTZMAN, Simon. **Melhorar a educação no Rio de Janeiro: um longo caminho**. Rio: a hora da virada. Rio de Janeiro: Elsevier. 2011.

Gonzaga, S. Ciência de Dados com R. 2021. Disponível em:
<<http://sillasgonzaga.com>>. Acesso em Jun. de 2022.

10. Apêndice

O apêndice apresenta as tabelas com os resultados das outras regressões rodadas, usando como variável dependente a taxa de evasão escolar, como variáveis explicativas as mesmas já mencionadas, e alterando a variável independente entre os diferentes crimes.

Apêndice A – Resultados Regressão com Homicídio por intervenção policial

	TX_EVASAO_BAS	
	OLS	instrumental variable
	(1)	(2)

hom_por_interv_policial	-0.00357*** (0.00106)	-0.00508 (0.00322)
Populacao_Estimada2020	-0.00000 (0.0000001)	0.0000000 (0.0000001)
Renda_pCapta	0.000004 (0.00002)	-0.000003 (0.00002)
Particular	-0.08024*** (0.02679)	-0.08168*** (0.02695)
sul	0.09701 (0.09276)	0.11397 (0.09883)
norte	0.13280** (0.06602)	0.14334** (0.06934)
oeste	0.08013 (0.07340)	0.08453 (0.07395)
Constant	-0.07254 (0.06510)	-0.05894 (0.07061)

Observations	3,673	3,673
R2	0.00678	0.00622
Adjusted R2	0.00488	0.00433
Residual Std. Error (df = 3665)	0.79025	0.79047
F Statistic	3.57472*** (df = 7; 3665)	
=====		
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Apêndice B – Resultados Regressão com Homicídio Doloso

	TX_EVASAO_BAS	
	OLS	instrumental variable
	(1)	(2)

hom_doloso	-0.00386*** (0.00135)	-0.00965 (0.00612)
Populacao_Estimada2020	0.0000001 (0.0000001)	0.0000004 (0.0000003)
Renda_pCapta	0.00001 (0.00002)	-0.00001 (0.00002)
Particular	-0.07890*** (0.02679)	-0.08199*** (0.02705)
sul	0.06750 (0.09212)	0.08323 (0.09376)
norte	0.12834* (0.06602)	0.15894** (0.07332)
oeste	0.08457 (0.07355)	0.10679 (0.07722)
Constant	-0.07028 (0.06555)	-0.01877 (0.08449)

Observations	3,673	3,673
R2	0.00590	0.00090
Adjusted R2	0.00400	-0.00101
Residual Std. Error (df = 3665)	0.79060	0.79259
F Statistic	3.10751*** (df = 7; 3665)	

Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Apêndice C – Resultados Regressão com Pessoas Desaparecidas

	TX_EVASAO_BAS	
	OLS	instrumental variable
	(1)	(2)

peessoas_desaparecidas	0.00129 (0.00131)	0.02045 (0.01333)
Populacao_Estimada2020	-0.0000002 (0.0000002)	-0.000002 (0.000001)
Renda_pCapta	0.00003 (0.00002)	0.00017* (0.00010)
Particular	-0.07529*** (0.02686)	-0.05214 (0.03194)
sul	0.02926 (0.09635)	-0.38440 (0.30289)
norte	0.10117 (0.06606)	0.00016 (0.09749)
oeste	0.04850 (0.07655)	-0.26826 (0.23289)
Constant	-0.12102* (0.06662)	-0.36560** (0.18258)

Observations	3,673	3,673
R2	0.00394	-0.05464
Adjusted R2	0.00204	-0.05665
Residual Std. Error (df = 3665)	0.79138	0.81432
F Statistic	2.07301** (df = 7; 3665)	
=====		
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Apêndice D – Resultados Regressão com Latrocínio

	TX_EVASAO_BAS	
	OLS	instrumental variable
	(1)	(2)
latrocínio	-0.05310*** (0.01464)	-0.10679 (0.06764)
Populacao_Estimada2020	-0.0000001 (0.0000001)	-0.0000002 (0.0000001)
Renda_pCapta	0.000004 (0.00002)	-0.00001 (0.00003)
Particular	-0.08095*** (0.02679)	-0.08511*** (0.02732)
sul	0.10678 (0.09300)	0.15710 (0.11185)
norte	0.14638** (0.06644)	0.18524** (0.08195)
oeste	0.13768* (0.07567)	0.20637* (0.11351)
Constant	-0.07930 (0.06477)	-0.05371 (0.07212)
Observations	3,673	3,673
R2	0.00725	0.00360
Adjusted R2	0.00535	0.00170
Residual Std. Error (df = 3665)	0.79007	0.79152
F Statistic	3.82109*** (df = 7; 3665)	
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Apêndice E – Resultados Regressão com Tráfico de drogas

	TX_EVASAO_BAS	
	OLS	instrumental variable
	(1)	(2)
trafico_drogas	-0.00134*** (0.00046)	-0.00257 (0.00163)
Populacao_Estimada2020	0.0000000 (0.0000001)	0.0000001 (0.0000002)
Renda_pCapta	0.00001 (0.00002)	0.000005 (0.00002)
Particular	-0.08079*** (0.02682)	-0.08441*** (0.02723)
sul	0.06556 (0.09209)	0.07342 (0.09272)
norte	0.11441* (0.06567)	0.12036* (0.06617)
oeste	0.04939 (0.07370)	0.03067 (0.07750)
Constant	-0.06438 (0.06589)	-0.02739 (0.08094)
Observations	3,673	3,673
R2	0.00600	0.00404
Adjusted R2	0.00410	0.00214
Residual Std. Error (df = 3665)	0.79056	0.79134
F Statistic	3.15825*** (df = 7; 3665)	
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Apêndice F – Resultados Regressão com Roubo a transeunte

	TX_EVASAO_BAS	
	OLS	instrumental variable
	(1)	(2)
roubo_transeunte	-0.00013*** (0.00004)	-0.00022 (0.00014)
Populacao_Estimada2020	0.0000000 (0.0000001)	0.0000001 (0.0000002)
Renda_pCapta	0.00001 (0.00002)	0.000002 (0.00002)
Particular	-0.07826*** (0.02679)	-0.07933*** (0.02685)
sul	0.06873 (0.09212)	0.07763 (0.09302)
norte	0.11707* (0.06570)	0.12401* (0.06646)
oeste	0.06969 (0.07336)	0.06964 (0.07341)
Constant	-0.04172 (0.06774)	0.00606 (0.09522)
Observations	3,673	3,673
R2	0.00613	0.00472
Adjusted R2	0.00423	0.00282
Residual Std. Error (df = 3665)	0.79051	0.79107
F Statistic	3.22954*** (df = 7; 3665)	
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Apêndice G – Resultados Regressão com Roubo de veículo

	TX_EVASAO_BAS	
	OLS	instrumental variable
	(1)	(2)
roubo_veiculo	-0.00010* (0.00006)	-0.00037 (0.00023)
Populacao_Estimada2020	-0.00000 (0.0000001)	0.0000001 (0.0000002)
Renda_pCapta	0.00001 (0.00002)	-0.00002 (0.00003)
Particular	-0.07895*** (0.02682)	-0.08427*** (0.02729)
sul	0.08652 (0.09345)	0.16135 (0.11369)
norte	0.13391** (0.06714)	0.19977** (0.08798)
oeste	0.08414 (0.07382)	0.12061 (0.08041)
Constant	-0.08705 (0.06516)	-0.04250 (0.07576)
Observations	3,673	3,673
R2	0.00462	-0.00145
Adjusted R2	0.00272	-0.00337
Residual Std. Error (df = 3665)	0.79111	0.79352
F Statistic	2.43257** (df = 7; 3665)	
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	