

PEDRO CORRÊA VENTURA

**CRIMINALIDADE E O FECHAMENTO DE EMPRESAS: O CASO DO ESTADO DO
RIO DE JANEIRO DE 2010 A 2018**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientadora: Graziella Magalhães Candido de Castro

**VIÇOSA - MINAS GERAIS
2022**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

V468c
2022 Ventura, Pedro Corrêa, 1995-
Criminalidade e fechamento de empresas: caso do Estado
do Rio de Janeiro de 2010 a 2018. / Pedro Corrêa Ventura. –
Viçosa, MG, 2022.

1 dissertação eletrônica (51 f.): il. (algumas color.).

Orientador: Graziella Magalhães Cândido de Castro.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa,
Departamento de Economia Rural, 2022.

Referências bibliográficas: f. 49-51.

DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2022.596>

Modo de acesso: World Wide Web.

1. Empresas - Falência - Rio de Janeiro (Estado). 2. Crime -
Rio de Janeiro (Estado). 3. Rio de Janeiro (Estado) - Estatísticas.
I. Castro, Graziella Magalhães Cândido de, 1988-.
II. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Economia
Rural. Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada.
III. Título.

CDD 22. ed. 338.710727098153

Bibliotecário(a) responsável: Euzébio Luiz Pinto CRB-6/3317

PEDRO CORRÊA VENTURA

CRIMINALIDADE E O FECHAMENTO DE EMPRESAS: O CASO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO DE 2010 A 2018

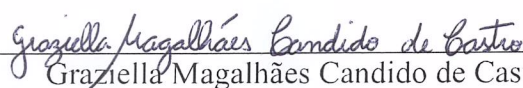
Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 28 de junho de 2022

Assentimento:



Pedro Corrêa Ventura
Autor



Graziella Magalhães Candido de Castro
Orientadora

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer aos meus pais, Guilherme e Carla, pelos esforços realizados para que eu pudesse completar mais esta etapa. Muito obrigado por tudo.

Ao restante da minha família, Felipe, meus avós paternos, José e Zeil, minha avó materna, Marluce, meus tios, tias, primos e primas.

À minha companheira, Júlia. Você foi extremamente importante nesse período. Seus conselhos, ajuda, motivação e amor foram essenciais nessa dissertação.

Aos amigos Mateus, Lucas e Rafael pela ajuda nos momentos difíceis. Obrigado pelo apoio.

À minha orientadora, Professora Graziella Magalhães Candido de Castro, por todos os conselhos, paciência, ensinamentos, apoio e motivação. Sem dúvidas, seu empenho na orientação foi fundamental para a conclusão deste trabalho. Vou levar todos os ensinamentos para o restante da vida. Minha gratidão eterna.

À UFV, ao departamento de Economia Rural, ao Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada e aos professores. Agradeço por toda a estrutura e pela oportunidade de cursar em uma das melhores universidades do país.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal e Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de estudos.

RESUMO

VENTURA, Pedro Corrêa, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, junho de 2022. **Criminalidade e fechamento de empresas: Caso do Estado do Rio de Janeiro de 2010 a 2018.** Orientadora: Graziella Magalhães Candido de Castro.

Na última década, o Estado do Rio de Janeiro passou por um período de crise econômica mais profunda, com uma lenta recuperação e grande número de fechamento de empresas. Nesse mesmo período, os índices de violência atingiram patamares recordes. Diante deste cenário, este estudo busca analisar a relação empírica entre os crimes contra o patrimônio das empresas, utilizando dados sobre roubo de carga e roubo a estabelecimento, e a probabilidade de a empresa fechar no Estado do Rio de Janeiro entre os anos de 2010 e 2018. Para isso, são utilizados os modelos linear e *logit* de dados em painel de efeito fixo. Foram utilizadas as bases da Receita Federal, com as informações do universo de empresas do Estado do Rio de Janeiro, e do Instituto de Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro, com os dados de crimes. Os resultados das estimações mostram que os crimes contra o patrimônio das empresas têm impacto positivo sobre a probabilidade de as empresas fecharem. O efeito marginal do roubo de carga sobre a probabilidade de as empresas fecharem variou de 8,99 a 10,18 pontos percentuais, enquanto, este mesmo efeito, para o roubo a estabelecimento, é de 3,09 pontos percentuais. Além da violência corrente, também é analisada a relação empírica entre o histórico de crimes contra o patrimônio das empresas e a probabilidade de fechamento destas. O histórico dos crimes contra o patrimônio das empresas apresenta uma relação maior do que as variáveis de crimes dos anos correntes. A relação entre o histórico de roubos de carga e a probabilidade de as empresas fecharem no ano corrente variou de 9,86 a 12,56 pontos percentuais. Em relação ao histórico de roubos a estabelecimento, o efeito marginal sobre a probabilidade de as empresas fecharem é de 4,09 pontos percentuais.

Palavras-chave: Criminalidade. Fechamento de empresas. Dados em painel. Rio de Janeiro.

ABSTRACT

VENTURA, Pedro Corrêa, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, June 2022. **Crime and business closure: case of State of Rio de Janeiro 2010-2018** Advisor: Graziella Magalhães Candido de Castro.

In the last decade, the State of Rio de Janeiro has gone through a period of deeper economic crisis, slow recovery, and large number of company closures. In the same period, violence rates reached record levels. This study seeks the empirical relationship between crimes against company assets, cargo theft, shoplifting and the probability of a company closing in the State of Rio de Janeiro in 2010 and 2018. For this, linear model and *logit* model panel fixed effect are used. The bases of Receita Federal were used, with information of the universe of companies in the State of Rio de Janeiro, and Instituto de Segurança Pública, with crimes data. The results of the estimates show that crimes against companies' assets have a positive impact on the probability of companies closing. The effect of cargo theft on probability of companies closing is 10.04 percentage points, while this same effect, for shoplifting, is 3,09 percentage points. In addition to current violence, the empirical relationship between the history of crimes against company assets and the probability of closing them is also analyzed. The history of crimes against company assets has a greater correlation than crime variables of current years. The effect of history of cargo theft on probability of companies closing in the current year is 12,56 percentage points. Regarding the history of shoplifting, the probability of companies closing is 4,09 percentage points.

Keywords: Crimes. Business closures. Panel data. Rio de Janeiro.

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1: Descrição e fonte dos dados utilizados no trabalho..... | 22 |
| Tabela 2: Porcentagem de empresas baixadas sobre o total e empresas irregulares | 23 |
| Tabela 3: Estatísticas descritivas | 25 |
| Tabela 4: Correlação entre as variáveis de crimes | 27 |
| Tabela 5: Modelo linear de efeito fixo (2010-2018) | 34 |
| Tabela 6: Modelo logit de efeito fixo (2010-2018) | 37 |
| Tabela 7: Modelo linear de efeito fixo com as variáveis de interesse defasadas (2012-2018) | 40 |
| Tabela 8: Modelo logit de efeito fixo com as variáveis de interesse defasadas (2012-2018) .. | 42 |
| Tabela 9: Teste de robustez dos modelos linear e logit de efeito fixo com as variáveis de interesse dos anos correntes..... | 45 |
| Tabela 10: Testes de Robustez dos modelos linear e logit de efeito fixo com as variáveis de interesse acumuladas nos dois períodos anteriores..... | 46 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1: Proporção de empresas fechadas por município (2010-2018)..... | 25 |
| Figura 2: Mapa de comparação das taxas de roubo de carga e roubo a estabelecimento (2010–2018)..... | 28 |
| Figura 3: Mapa de comparação das taxas de roubo de veículos, roubo a pedestre e homicídios (2010 – 2018) | 31 |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 9 |
| 2. REVISÃO DE LITERATURA | 12 |
| 3. REFERENCIAL TEÓRICO | 14 |
| 4. METODOLOGIA | 17 |
| 4.1. Estratégia de identificação | 18 |
| 4.2. Método Econométrico..... | 19 |
| 4.2.1. Modelo linear de dados em painel de efeito fixo..... | 20 |
| 4.2.2. Modelo <i>logit</i> de dados em painel de efeito fixo | 20 |
| 5. BASE DE DADOS | 21 |
| 6. RESULTADOS..... | 23 |
| 6.1. Análise descritiva..... | 23 |
| 6.2. Resultados Econométricos | 32 |
| 6.2.1. Modelo linear de efeito fixo com as empresas com a situação cadastral baixada | 33 |
| 6.2.2. Modelo <i>logit</i> de efeito fixo com as empresas com a situação cadastral baixada. | 36 |
| 6.2.3. Modelos linear e <i>logit</i> de efeito fixo com as variáveis de interesse defasadas.. | 39 |
| 6.3. Testes de Robustez..... | 44 |
| 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 46 |
| 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 49 |

1. INTRODUÇÃO

O Estado do Rio de Janeiro é um dos estados mais violentos do Brasil. O estado destaca-se pela alta incidência de crime contra o patrimônio. De acordo com o Fórum de Segurança Pública, durante todos os anos da última década, o estado fluminense registrou a maior taxa de roubo de cargas por cem mil habitantes entre os estados brasileiros, atingindo o pico de 162,1 roubos por cem mil habitantes, no ano de 2017. Esteve ainda entre os quatro estados com as maiores taxas de roubos de veículos por cem mil habitantes. Sendo, por cinco anos consecutivos, de 2014 a 2018, o estado com a mais alta taxa de roubo de veículos do país.

Diversos estudos sugerem a existência de efeitos adversos da violência sobre o desenvolvimento econômico regional. Segundo Kuratko et al. (2000), os crimes aumentam os custos de fazer negócios em determinadas regiões violentas. De acordo com os autores, a criminalidade gera custos diretos às empresas, associados a roubos de mercadorias e de estabelecimentos, além de despesas com segurança. A violência também gera custos indiretos, relacionados a menor atração de clientes, devido a percepção de violência e insegurança em determinada região. O aumento dos custos associados à violência pode contribuir para a redução dos lucros de empresas localizadas em regiões violentas.

Além dos efeitos sobre os lucros, a alta violência também pode afetar a competitividade de empresas instaladas em regiões inseguras. A criminalidade pode contribuir para a fuga de mão de obra qualificada (CULLEN e LEVITT, 1999), realocação de recursos públicos de setores cruciais para o desenvolvimento econômico – por exemplo, infraestrutura e educação – para elevação dos gastos com segurança pública (DETOTTO e PULLINA, 2009). A redução dos lucros e da competitividade de empresas situadas em regiões violentas pode dificultar a sobrevivência dessas empresas, levando ao encerramento das suas atividades.

Considerando os canais apresentados pela literatura, este artigo busca estudar a relação empírica entre a incidência de crimes contra o patrimônio empresarial sobre a probabilidade de fechamento das empresas situadas no Estado do Rio de Janeiro, durante os anos de 2010 a 2018. Este período é marcado pelo expressivo aumento dos crimes contra o patrimônio no estado - 43% nos roubos a estabelecimentos e 265% nos roubos a cargas (Instituto de Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro – ISP-RJ). Paralelamente, durante este período a economia fluminense passou por uma forte desaceleração econômica. O Índice de Atividade Econômica Regional (IBCR-RJ), divulgado pelo Banco Central do Brasil, registrou recessão da economia

fluminense durante os anos de 2014 e 2018. Apesar de ter ocorrido uma crise econômica nacional nesse período, destaca-se que a economia brasileira apresentou sinais de recuperação entre os anos de 2016 e 2018, enquanto a economia fluminense permaneceu em declínio. Segundo a Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC), 28% das lojas encerraram as atividades no estado entre os anos de 2014 e 2020, dez pontos percentuais acima da média nacional.

O presente artigo contribui para a literatura ao considerar o caso peculiar da economia fluminense. A literatura que estuda os efeitos da violência sobre o desempenho econômico concentra-se principalmente em países (ou regiões) que convivem com estruturas criminosas organizadas, como a máfia italiana (PERI, 2004; DETOTTO e PULLINA, 2012; DETOTTO e OTRANTO, 2010; DETOTTO e VANNINI, 2009), cartel de drogas mexicano (BEITTEL, 2011; RIOS, 2011; TREVINO e GENNA, 2017), regiões afetadas por atividades terroristas no Oriente Médio (AHMAD et al., 2014, KUMAR, 2013), região basca espanhola (ABADIE e GARDEBAZAL, 2003), cartel de drogas colombiano (CARDENAS e ROZO, 2008; CARDENAS, 2007). Para o caso brasileiro, a literatura sobre os efeitos da criminalidade sobre o desempenho econômico regional ainda é pouco desenvolvida (CERQUEIRA et al., 2014; STEEVES, PETTERINI e MOURA., 2015;). Nesse sentido, estudar o caso do Estado do Rio de Janeiro, dominado por ao menos três organizações criminais diferentes, constantemente em conflito, pode ajudar a entender os efeitos da criminalidade sobre a atividade econômica regional.

A criminalidade pode tornar os negócios menos rentáveis e levar as empresas a encerrarem suas atividades. (SKOGAN, 1986; MATTI e ROSS, 2016; LENS e MELTZER, 2016; HIPP *et al.*, 2019). Pela ótica da receita, o medo de ser vítima de crime pode influenciar os consumidores a procurar lugares mais seguros para consumir (FISHER, 1991). Pela ótica dos custos, os roubos de mercadorias, aumento de despesas com reposição e segurança contribuem para esta queda no lucro das empresas (STEWART, 1986). Segundo Skogan (1986), a criminalidade afeta o lucro das empresas não só por ser vítima direta dos crimes, mas também pelo ciclo de declínio dos negócios. Segundo o autor, quando um estabelecimento encerra sua atividade devido a violência, o espaço vazio deixado pode inibir as pessoas de transitarem naquele local à noite, os estabelecimentos podem mudar seus horários, preços e produtos ofertados, consumidores de outros bairros optam por outras regiões mais seguras e isso pode tornar os estabelecimentos cada vez menos prósperos. Visto que a criminalidade pode afetar o lucro das empresas, este

estudo busca analisar a relação entre os crimes contra o patrimônio das empresas e das pessoas e a probabilidade de fechamento das empresas.

Para o estudo, foram utilizadas as bases de dados da Receita Federal, com informações de todo o universo de empresas formais do Estado do Rio de Janeiro. A partir dessa base de dados, foi possível verificar em que município a empresa está situada, além do status das empresas, no que se refere a estarem ativas ou inativas, durante o período analisado. Para construir as variáveis de criminalidade, foram utilizados dados municipais de roubos de carga e roubos a estabelecimentos, divulgados pelo ISP-RJ. Os dados de criminalidade foram agregados em 79 áreas de comparação, uma vez que o ISP-RJ agrega dados de criminalidade de alguns municípios do estado.

Sobre a metodologia, este estudo propõe utilizar um painel contendo todas as empresas no Estado do Rio de Janeiro. Como o objetivo do estudo é analisar a relação entre a criminalidade e a probabilidade de fechamento das empresas, a decisão de fechar uma empresa depende de algumas características não observáveis dos empresários, como, por exemplo, nível de habilidade do empresário, nível de aptidão para gerir pessoas e empreendimento, entre outros fatores. Caso estas variáveis não sejam controladas, o modelo apresenta estimadores viesados e inconsistente. Para controlar este problema, a metodologia econométrica utilizada foi o modelo linear de dados em painel de efeito fixo e o modelo *logit* de dados em painel de efeito fixo. Esses modelos permitem controlar essas características não observáveis que variam entre as empresas, mas que são constantes no tempo. A endogeneidade do modelo gera problemas para a estimação. Para amenizar o problema de variável omitida, a estratégia econométrica envolve a utilização de controles com variáveis econômicas, educacionais e demográficas dos municípios. Para contornar o problema da causalidade reversa, a estratégia de identificação envolve a utilização da variável de criminalidade defasada. Não é de se esperar que o atual fechamento de empresas afete o índice de criminalidade municipal passado. Outra vantagem da estimação utilizando dados defasados de violência está no potencial efeito do histórico de criminalidade no município sobre a decisão do empresário fechar o seu negócio. Pode ser que a insegurança passada seja mais importante para explicar a decisão do fechamento das empresas do que a violência corrente.

Os resultados encontrados sugerem que o efeito marginal de um aumento de uma unidade no roubo de carga varia de 8,99 a 10,18 pontos percentuais a probabilidade de as empresas fecharem. Com relação a roubo a estabelecimentos, estima-se o aumento de 3,09 pontos percentuais na probabilidade de as empresas fecharem. Estes resultados sugerem que os crimes

contra o patrimônio das empresas podem afetar o lucro das empresas e têm efeito significativo sobre a probabilidade de fechamento das empresas. Quando o histórico da violência é considerado, encontra-se maiores efeitos que os encontrados para a relação contemporânea entre os roubos contra o patrimônio das empresas e a probabilidade de as empresas fecharem, o que indica que a insegurança passada tem maior papel sobre a decisão de encerramento das atividades das empresas. O efeito de um aumento no histórico de roubo de cargas varia de 9,86 a 12,56 pontos percentuais a probabilidade de as empresas fecharem, enquanto o histórico de roubo de estabelecimentos aumenta em 4,09 pontos percentuais esta probabilidade. O fato da relação contemporânea dos crimes contra o patrimônio das empresas e a probabilidade de fechamento das empresas ser menor que a relação encontrada para o histórico desses mesmos tipos de crime sugerem que a sensação de insegurança gerada pelos anos anteriores tem maior peso na decisão do empresário de fechar o estabelecimento.

Na próxima seção é feita uma revisão de literatura sobre o efeito da violência na economia. Na seção 3, desenvolve o referencial teórico utilizado no estudo. Na seção 4, apresenta a estratégia empírica e os métodos econométricos utilizados. Na seção 5, são apresentadas as bases de dados e o tratamento das variáveis utilizadas nos modelos. A seção 6, os resultados encontrados são apresentados e discutidos. Por fim, a seção 7 faz as considerações finais do estudo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

O efeito da criminalidade sobre a atividade econômica de um país ou região é um tema bastante estudado na literatura econômica. Diversos estudos buscaram analisar o efeito dos crimes sobre o desempenho econômico das nações. Goulas e Zervoyanni (2013) analisaram o efeito dos crimes sobre o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) per capita de vinte e sete países. Os autores constataram que o aumento de 10% dos crimes, reduz as taxas de crescimento do PIB per capita em até 0,62%. Detotto e Vannini (2009), Detotto e Otranto (2010) e Detotto e Pulina (2009) encontraram efeitos negativos dos crimes sobre o PIB italiano. Abadie e Gardebazal (2003) compararam o desempenho econômico das regiões que conviveram com conflitos separatistas na Espanha. O estudo mostra que as regiões que vivenciaram os conflitos, apresentaram um PIB 10% menor que as demais regiões espanholas. Brand e Price (2000) estimaram que os custos monetários associados aos crimes – como perda e dano de bens, serviços de saúde para as vítimas, seguros, entre outros – correspondem a cerca de 6,5% do PIB da Inglaterra e do País de Gales.

A literatura também estuda as consequências da criminalidade sobre o desempenho das empresas. A violência afeta as firmas de maneiras distintas, dependendo da atividade econômica em que estão inseridas e do seu modelo de negócio (ROSENTHAL E ROSS, 2010). Estabelecimentos com modelos de negócios que dependem de os clientes transitarem em frente as lojas, para que consumam seus produtos e serviços, são mais sensíveis a crimes. De acordo com Matti e Ross (2016), a alta incidência de crimes em determinadas regiões cria uma sensação de insegurança nos consumidores, o que contribui para a redução da demanda por bens e serviços no comércio destes locais. De acordo com Fisher (1991), os estabelecimentos que foram vítimas de crimes, perdem clientes e, com medo de novos ataques, reduzem o seu tempo de funcionamento ou migram para regiões mais seguras. Os resultados encontrados por Rosenthal e Ross (2010) sugerem que estabelecimentos com demanda mais sensível ao crime estão dispostos a aumentar seus custos fixos com aluguel e segurança para estarem em lugares mais seguros.

As empresas que estão situadas em áreas com altos índices de violência encaram custos diretos e indiretos para continuar em funcionamento. Estabelecimentos situados em áreas violentas pagam mais a funcionários para trabalharem em áreas de alto risco, arcam com custo de reparação de danos causados as lojas e reposição de mercadoria, quando são vítimas de crimes, e também gastam mais com seguros, segurança e vigilância (FISHER, 1991; STEWART, 1986). O aumento dos custos reduz a competitividade e o lucro das empresas (MATTI e ROSS, 2016; DETOTTO E OTRANTO, 2010).

Greenbaum e Tita (2004) analisaram a atividade empresarial em cinco cidades americanas entre 1987 e 1994, e constataram que os crimes têm impacto negativo tanto no número de novos estabelecimentos, quanto no número de novos empregos nos estabelecimentos já existentes. Benyishay e Pearlman (2014) estimaram o impacto da violência na decisão do empreendedor de expandir seu negócio no México. Os resultados encontrados mostraram que um aumento de 1% nos roubos a casas reduz, em média, aproximadamente 0,9% a probabilidade de o empreendedor expandir seu negócio.

Alguns estudos mostram violência pode afetar tanto comércio local e quanto o comércio das regiões vizinhas. A literatura mostra que cidades próximas aos locais com altas incidências de violência apresentam um aumento na atividade econômica. Os resultados encontrados por Greenbaum e Tita (2004) sugerem que um aumento dos crimes em áreas com alta incidência de violência tem efeito positivo sobre o setor de serviços em áreas com baixos índices de criminalidade. Trevino e Genna (2017) analisaram o efeito da violência sobre atividade

econômica na fronteira entre México e Estados Unidos. O estudo aponta que um aumento nos crimes do lado mexicano da fronteira está associado a um aumento no total de vendas no Estado do Texas no Estado Unidos. Estes estudos sugerem que os estabelecimentos podem estar perdendo receita por estarem localizados em regiões violentas.

Além dos efeitos já discutidos, a violência também pode afetar a mão de obra das empresas. A criminalidade faz com que a população busque alternativas para fugir da violência, através de mudanças de bairro ou até mesmo de cidades. De acordo com Dugan (1999), pessoas que foram vítimas de crimes têm uma maior probabilidade de se mudarem para novas residências. Cullen e Levitt (1999) analisaram o efeito da violência sobre a emigração nos Estados Unidos. Os resultados encontrados mostram que o aumento de 10% nos crimes, reduz em 1% a população local. A fuga de mão de obra para lugares mais seguros, especialmente, a mão de obra qualificada, pode reduzir a produtividade das empresas e gerar impacto sobre o lucro

A literatura nacional a respeito da violência sobre a economia ainda é pouco desenvolvida. Cerqueira et al. (2007) calcularam o custo da violência para os setores público e privado. De acordo com os autores, o total de despesa associada com a violência corresponde a cerca de 5% do PIB de 2004. Mello e Zilberman (2008) analisaram a relação entre os custos e a poupança, na cidade de São Paulo, entre os anos de 1999 e 2004. Os resultados encontrados sugerem que um aumento nos crimes contra a propriedade tem efeito positivo sobre a poupança agregada. Steeves, Petterini e Moura (2015) estudaram a relação entre violência, policiamento e crescimento econômico. Os resultados mostram que a violência está migrando dos grandes centros para o interior. Os municípios que apresentaram alta nos índices de violência são cidades menores, com baixa capacidade de investimento em segurança pública, mas relativamente desenvolvidas.

O presente estudo propõe realizar uma nova análise sobre o efeito da criminalidade no desempenho econômico das empresas, mais precisamente sobre a probabilidade de fechamento das empresas. Esta nova perspectiva do efeito da criminalidade sobre o fechamento das empresas não foi encontrada na literatura nacional, tornando o trabalho inédito. Este estudo analisa a relação entre a violência e probabilidade de fechamento das empresas com dados desagregados a nível das empresas.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Com o objetivo de analisar a relação entre os crimes e o fechamento de empresas, o referencial teórico se baseia no modelo descrito por Rosenthal e Ross (2010). Este modelo mostra como os crimes afetam a localização que os empresários hospedam seus negócios e o lucro dos estabelecimentos. Dessa forma, o modelo teórico de Rosenthal e Ross (2010) se relaciona com o objetivo de pesquisa deste artigo, uma vez que a decisão de uma firma, localizada em determinada região, com relação a continuar em funcionamento ou encerrar suas atividades é diretamente relacionada aos lucros auferidos por esta.

O modelo desenvolvido por Rosenthal e Ross (2010) supõe que a terra é ocupada pela empresa que oferece o maior lance e que os lances declinam monotonamente com os crimes violentos. No modelo são apresentadas duas possibilidades de negócios. A primeira, são os estabelecimentos que necessitam que os consumidores transitem a sua porta para que consumam os seus produtos, estes são chamados de varejistas. A segunda, são as empresas atacadistas, que não dependem que os consumidores passem em frente aos seus estabelecimentos para que consumam os seus produtos.

Para definir os custos dos crimes para os varejistas, são considerados três pressupostos. Primeiro, os crimes violentos impactam a demanda dos varejistas, mas não tem efeito direto sobre os custos. Segundo, considera-se que os crimes violentos têm efeito sobre a escala da atividade do varejo local, impactando as economias de escala na região, e, portanto, têm efeito indireto sobre os custos. Terceiro, assume-se que a ameaça dos crimes contra o patrimônio aumenta os custos dos varejistas em um montante proporcional aos custos para fornecer bens e serviços não relacionados a terra. Dado os pressupostos, a função lucro dos varejistas assume a seguinte forma:

$$\pi_s^{varejista} = p(C_{vs}, x_s)x_s - g(x_s)(1 + C_{bs}) - r_s, \quad (2.1)$$

em que o preço do produto varejista, p , depende da ameaça de crimes violentos, C_{vs} , e a escala de atividade varejista local x_s . Os custos de produção total não relacionados à terra são descritos pela função $g(x_s)(1 + C_{bs})$, em $g(x_s)$ são os custos de produção não relacionados a terra e C_{bs} são os crimes contra o patrimônio.¹ O modelo pressupõe que os varejistas ocupam inelasticamente uma unidade de terra. O custo de ocupar uma unidade de terra, localizado em

¹ Os custos de produção não relacionados à propriedade aumentam com a produção ($\frac{\partial g}{\partial x_s} > 0$), mas a taxas decrescentes devido as economias de escala. ($\frac{\partial^2 g}{\partial^2 x_s} < 0$).

s, é dado por r_s . Considerando um mercado competitivo, ou seja, com lucro igual a zero, encontra-se a seguinte equação para o aluguel que o empresário varejista está disposto a pagar:

$$r_s^{varejista} = p(C_{vs}, x_s)x_s - g(x_s)(1 + C_{bs}). \quad (2.2)$$

Nota-se que os aluguéis dos varejistas variam com os crimes violentos e com os crimes contra os estabelecimentos. Diferenciando a equação (2.2) e substituindo na função lucro maximizada (equação 2.1), temos o seguinte:

$$\frac{\partial r_s^{varejista}}{\partial C_{vs}} = \frac{\partial p(C_{vs}, x_s)}{\partial C_{vs}} x_s < 0 \quad (2.3)$$

Considerando que os crimes violentos reduzem a demanda local por bens e serviços varejistas ($\frac{\partial p}{\partial C_{vs}} < 0$) e x_s é escolhido de forma ótima, o montante que o empresário varejista está disposto a pagar por aluguel diminui com os crimes violentos. Assim, o modelo mostra que os empresários varejistas desejarão pagar menores aluguéis, quanto maiores forem os índices locais de crimes.

O modelo desenvolvido por Rosenthal e Ross (2010) evidencia que o lucro das empresas varejista é impactado pelos crimes violentos e contra o patrimônio das empresas. Crimes violentos reduzem a demanda por bens e serviços dos varejistas, reduzindo assim, a receita das firmas. Por outro lado, os crimes contra o patrimônio, aumentam os custos das firmas varejistas com profissionais e equipamentos de segurança, entre outros. A redução do lucro das firmas pode fazer com que os empresários optem por mudar seus negócios para lugares mais seguros, ou até mesmo encerrar as atividades.

Rosenthal e Ross (2010) também considera o caso das firmas atacadistas. Para vender os seus produtos, os atacadistas não dependem que os seus consumidores transitem pelo local em que a empresa está situada. Por isso, assume-se que os crimes violentos não afetam a demanda dos atacadistas. Assim, a receita do empresário atacadista não depende da localização da firma. A função lucro do atacadista é dada por:

$$\pi_s^{atacadista} = q(X)X - z(X)(1 + C_{bs}) - r_s, \quad (2.4)$$

em que $q(X)$ é o preço do produto vendido aos varejistas e X denota as vendas para os varejistas. Sendo assim, a receita do atacadista é dada por $q(X)X$. Apesar da receita do atacadista não depender do local em que a firma está situada, os custos de produção não relacionado à terra dependem dos crimes contra o patrimônio na região de localização da empresa. Os custos de produção não relacionados à terra são descritos pela função $z(X)(1 + C_{bs})$, em que $z(X)$ são

os custos não relacionados à terra. Aplicando o mesmo exercício anterior e considerando que o mercado é competitivo, tem-se:

$$r_s^{atacadista} = q(X)X - z(X)(1 + C_{bs}) \quad (2.5)$$

Como os crimes violentos não impactam o lucro dos atacadistas, também não terão efeito sobre o quanto os empresários atacadistas estão dispostos a pagar em aluguel. Fazendo a diferença entre o aluguel do varejista e atacadista, é possível notar que esta diferença pode estar relacionada aos crimes contra os estabelecimentos (C_{bs}), as diferenças na escala da atividade local (x_s e X) ou nas diferenças de tecnologia associadas aos custos não relacionados a terra (g e z).

Em geral, o modelo de Rosenthal e Ross (2010) mostra como os crimes violentos e os crimes contra o patrimônio podem afetar o lucro e a decisão sobre a localização das empresas. Os empresários de modelos de negócios com demandas mais sensíveis aos crimes estão dispostos a pagar mais caro por aluguel para estarem localizados em lugares mais seguros, enquanto estabelecimentos com pouco ou nenhum efeito dos crimes violentos sobre o lucro podem estar localizados em locais mais violentos.

Como visto, a incidência de crimes pode reduzir o lucro das empresas e levarem os empresários a transferirem seus estabelecimentos para lugares mais seguros, ou em casos mais extremos, encerrarem as atividades. O presente estudo busca analisar o efeito dos crimes contra o patrimônio das empresas e a probabilidade de as empresas fecharem. Para isso, são utilizadas as variáveis de interesse roubo de carga e roubo a estabelecimentos. Rosenthal e Ross (2010) apontam que os crimes violentos têm efeito sobre a demanda dos varejistas. Para captar esta relação, este estudo utiliza as variáveis de roubos de veículos, roubo a pedestres e homicídios para controlar as possíveis variações na demanda dos estabelecimentos, que podem ter correlação com a probabilidade de as empresas fecharem.

4. METODOLOGIA

Esta seção está dividida em duas partes. Na primeira parte, a estratégia de identificação é discutida. Na parte seguinte, os métodos econométricos de estimação são apresentados e discutidos.

4.1 Estratégia de identificação

Neste estudo busca-se analisar a relação empírica entre as variáveis de crime contra o patrimônio das empresas, como roubo de cargas e roubos a estabelecimento, e a probabilidade de as empresas fecharem. A dificuldade de identificar a relação causal entre roubos contra patrimônio e o fechamento das empresas deve-se ao problema da endogeneidade. A incidência de roubos não é aleatória entre os municípios do estado e pode estar correlacionada com variáveis que afetam as decisões das firmas. Diversos são os canais que podem causar o problema da endogeneidade.

Para amenizar o problema da endogeneidade, duas estratégias serão utilizadas. A primeira consiste em controlar por fatores observáveis do município, que variam no tempo, e podem afetar conjuntamente a criminalidade e as decisões das empresas quanto a continuidade de suas atividades. As empresas no Estado do Rio de Janeiro estão localizadas em municípios com diferentes características econômicas, educacionais e demográficas. Estas variáveis podem estar relacionadas tanto com desempenho das empresas localizadas nessas áreas, bem como com a incidência de crimes. Assim, serão inseridas variáveis de controle relacionadas à atividade econômica do município - PIB real per capita, vínculos de empregos formais e quantidade de estabelecimentos por setor -, bem como variáveis de controle educacionais e demográficas - taxa de abandono no Ensino Médio e proporção da população na faixa etária entre 15 e 24 anos.

O PIB real per capita municipal é utilizado como variável de controle, pois municípios com maior nível de atividade econômica, são regiões nas quais as empresas possuem mais chances de prosperar e, por isso, atraem maior quantidade de empresas. Assim, mais oportunidades de emprego e renda são geradas nesses municípios, reduzindo os incentivos para que pessoas cometam crimes (BECKER, 1968; EHRLICH, 1973). Por outro lado, a evidência empírica sugere que as cidades com maior aglomeração de pessoas e negócios apresentam maior incidência de crimes (MATTI e ROSS, 2016).

A probabilidade de fechamento da empresa também depende do setor econômico em que a empresa está inserida. Para controlar por diferenças setoriais são incluídas variáveis relacionadas ao dinamismo econômico setorial por município e por ano – quantidade de vínculos empregatícios formais e quantidade de estabelecimentos. Além de controlar as diferenças de tamanho, nível de concorrência e dinamismo entre os setores da economia, essas variáveis capturam, em certa medida, os efeitos de ciclos econômicos

A inclusão da variável participação da população entre 15 e 24 anos se deve ao fato de que nesta faixa etária os jovens cometem mais crimes (DONOHUE III e LEVITT, 2001). Outro controle utilizado foi a taxa de abandono no Ensino Médio como uma proxy de educação, pois espera-se que cidades com baixo nível de evasão escolar, tenham um nível educacional mais elevado, representando uma mão de obra mais qualificada, o que favorece a produtividade do trabalho. Além disso, um maior nível educacional pode estar relacionado com taxas de crimes menores (LOCHNER, 2004; MATTI E ROSS, 2016).

Por fim, também serão utilizadas como variáveis de controle, taxa de roubo a pedestres, taxa de roubos de veículos e taxa de homicídios dolosos. Segundo Benyishay e Perlman (2014), a inclusão dessas variáveis de crime deve-se ao fato de que além de serem indicadores de insegurança de modo geral, podem estar correlacionadas com a variação na demanda de bens e serviços das empresas dos municípios e, conseqüentemente, podem afetar a probabilidade de a empresa encerrar as suas atividades.

A segunda estratégia utilizada nesse estudo busca amenizar o problema da causalidade reversa entre crimes contra patrimônio e o fechamento de empresas. Para contornar esse problema utiliza-se as taxas de crime acumuladas nos dois últimos anos, uma vez que não é de se esperar que a probabilidade corrente de a empresa fechar afete as taxas de crimes passadas (GREENBAUM e TITA, 2004; GARCIA, 2014; SLOAN *et al.*, 2016). As taxas de crimes defasadas são calculadas da seguinte maneira: soma-se as ocorrências dos dois anos anteriores, divide-se pela média aritmética da população municipal destes anos e, posteriormente, multiplica-se por cem mil.

4.2 Método Econométrico

Para a estimação são utilizados dois métodos econométricos para dados em painel: o modelo linear de efeito fixo e o modelo *logit* de efeito fixo. A vantagem da utilização desses métodos está na possibilidade de controlar por características não observáveis das empresas, constantes no tempo, que podem afetar diretamente a probabilidade de as empresas fecharem, como, por exemplo, a capacidade de gestão e nível de habilidade do empresário. Essas características não observáveis podem ser correlacionadas com as variáveis independentes do modelo, tornando o estimador enviesado e inconsistente. No modelo de efeito fixo essas variáveis não observadas são algebricamente eliminadas, logo, o estimador é não tendencioso e consistente.

4.2.1 Modelo linear de dados em painel de efeito fixo

A fim de estimar o efeito do roubo de carga e roubo a estabelecimento sobre o fechamento de empresas no Estado do Rio de Janeiro, o modelo linear de dados em painel de efeito fixo é especificado de acordo com a seguinte equação:

$$Y_{ijst} = \gamma_i + \beta_2 txRC_{st} + \beta_3 txRE_{st} + \beta_4 X_{st} + \beta_5 Z_{jst} + \varepsilon_{ijst}, \quad (3.1)$$

em que, Y_{ijst} é uma variável binária que se refere ao status de atividade da empresa i , pertencente ao setor j , localizada no município s , no ano t . A variável Y_{ijst} assume o valor de 1 se a empresa i está fechada e 0 quando está aberta. As variáveis de interesse do estudo são as variáveis de roubos de carga (RC_{st}) e roubos a estabelecimento ($txRE_{st}$), que variam por município s e no tempo t . O vetor X_{st} contém as variáveis de controles relacionadas ao município onde a empresa está localizada, s , e variam no tempo, t . As variáveis contidas no vetor X_{st} são: PIB per capita, taxa de abandono no Ensino Médio, participação da população masculina entre 15 e 24 anos, taxa de roubo de veículos, taxa de roubo a pedestres e taxa de homicídio doloso. O vetor Z_{jst} contém controles que variam por setor j , no município s , no tempo t . Dentre essas variáveis estão vínculos empregatícios ativos e quantidade de estabelecimentos. Essas variáveis controlam para as diferenças de tamanho, nível de concorrência e dinamismo entre os setores da economia, que podem estar correlacionados com a probabilidade das empresas fecharem. O coeficiente γ_i é o efeito fixo da firma que é constante no tempo e ε_{ijst} é o termo de erro.

A vantagem da utilização do modelo linear de dados em painel de efeito fixo está na facilidade de interpretação dos resultados. No entanto, alguns pressupostos do modelo linear de dados em painel não são válidos quando a variável dependente é binária. Nesse caso, há ausência de normalidade da variável dependente e presença de heterocedasticidade nos termos de erro, tornando as inferências estatísticas inválidas e os estimadores não eficientes. Além disso, há a possibilidade de se obter estimativas que não variam entre 0 e 1, dificultando a análise. Por esses motivos, opta-se também por utilizar o modelo *logit* em painel com efeitos fixos, com correção da heterocedasticidade através de erros padrão robustos. Assim, o modelo linear de dados em painel será utilizado como *benchmark* para comparação dos resultados.

4.2.1 Modelo *logit* de dados em painel de efeito fixo

A equação do modelo *logit* de dados em painel é especificada da seguinte forma:

$$\Pr(Y_{ijst} = 1 | \gamma_i, txRC_{st}, txRE_{st}, X_{st}, Z_{jt}, \boldsymbol{\beta}) = \frac{e^z}{1+e^z} \quad (3.2)$$

em que:

$$z = \beta_2 txRC_{st} + \beta_3 txRE_{st} + \beta_4 X_{st} + \beta_5 Z_{jt} + \gamma_i + \varepsilon_{ijst} \quad (3.3)$$

A equação (3.3) contém os mesmos controles utilizados no modelo linear de dados em painel de efeito fixo.

5. BASE DE DADOS

Nesta seção, a base de dados construída nesta pesquisa será descrita e as fontes dos dados apresentadas. Devido à disponibilidade dos dados, o intervalo de tempo analisado neste estudo compreende o período entre os anos de 2010 e 2018.

Para a construção da variável dependente, referente ao status de funcionamento das empresas, utiliza-se a base de dados do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) da Receita Federal do Brasil. Nesta base de dados constam o registro de todas as empresas formais já cadastradas na Receita Federal. Para este estudo considera-se apenas os CNPJs registrados no Estado do Rio de Janeiro. A Receita Federal fornece ainda a informação com relação a situação cadastral da empresa e a data da atualização da situação cadastral. A situação cadastral dos CNPJ é classificada como: ativa, nula, suspensa, inapta ou baixada. As empresas classificadas como baixadas são empresas cujo o processo de encerramento do CNPJ foi concluído, ou seja, são empresas que estão com as atividades encerradas. Dessa forma, $Y_{ijst} = 1$, se o CNPJ da empresa estiver com situação cadastral baixada no período t e, $Y_{ijst} = 0$, caso contrário.

As empresas classificadas com as situações cadastrais nula, suspensa ou inapta são empresas que possuem alguma pendência com a Receita Federal. Dentre estas pendências destacam-se: não ser constatado seu funcionamento no endereço cadastrado, deixar de apresentar declarações e demonstrativos por dois períodos consecutivos, apresentar indício de fraude, inconsistência cadastral, interromper temporariamente as atividades seja por conta própria ou por decisão judicial, estar esperando o processo de baixa do estabelecimento, entre outras. Dessa forma, é possível que as empresas classificadas nessas categorias estejam de fato com o funcionamento encerrado. Por esse motivo, como teste de robustez, serão estimados modelos em que a variável Y_{ijst} assume valor um se o CNPJ estiver com situação cadastral nula, suspensa, inapta ou baixada e assume valor zero, caso a situação cadastral seja ativa.

As variáveis referentes a incidência de criminalidade por município foram extraídas da base de dados do Instituto de Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro (ISP-RJ). As variáveis utilizadas são as taxas de roubo de carga, roubo a estabelecimento, roubo a pedestres, roubo de veículos e taxa de homicídio doloso por cem mil habitantes. Para algumas regiões, o ISP-RJ não disponibiliza as taxas de crime por município, apenas os dados agregados para um conjunto de municípios, são elas: Cabo Frio e Arraial do Cabo; Cardoso Moreira e Italva; Comendador Levy Gasparian, Areal e Três Rios; Cordeiro e Macuco; Itaboraí e Tanguá; Itaperuna e São José de Ubá; Magé e Guapimirim; Miguel Pereira e Paty do Alferes; Natividade e Varre-Sai; Porto Real e Quatis; Quissamã e Carapebus; Santo Antônio de Pádua e Aperibé. Para as demais cidades do estado foram divulgadas as taxas de cada município individualmente. Dessa forma, a base de dados é composta por índices de criminalidade de 79 regiões (municípios e agregados de municípios).

Para construir a variável de Produto Interno Bruto real per capita por município utiliza-se a base de dados de Produto Interno Bruto nominal por município, corrigido a preços de 2018, pelo deflator implícito do PIB, dividido pela população municipal. O PIB nominal e a população municipal são mensurados pelo Instituto de Geografia e Estatística (IBGE). As variáveis setoriais por município - vínculos empregatícios ativos e quantidade de estabelecimento - foram extraídas da base de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS).

A variável taxa de abandono total do Ensino Médio, mede o total de alunos que abandonaram o Ensino Médio no ano. O cálculo considera a rede pública e a rede privada. Os dados são disponibilizados pela Censo Escolar do Instituto Nacional de Estudo e Pesquisa (INEP). Para a estimativa da participação da população masculina entre 15 e 24 anos, utiliza-se os dados da população municipal por faixa etária e sexo disponibilizado pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). O cálculo da participação da população masculina entre 15 e 24 é feito sobre a população total municipal divulgada pelo IBGE. Para manter a comparabilidade, todas as variáveis são agregadas de acordo com ISP-RJ.

A Tabela 1 sintetiza as variáveis apresentadas acima e suas respectivas descrições e fontes:

Tabela 1: Descrição e fonte dos dados utilizados no trabalho

| Variáveis Explicativas | Descrição | Fonte |
|-------------------------------|-----------------------------|--------------|
| Roubo de Carga | Taxa por cem mil habitantes | ISP-RJ |
| Roubo a estabelecimento | Taxa por cem mil habitantes | ISP-RJ |
| Roubo de veículos | Taxa por cem mil habitantes | ISP-RJ |

| | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| Roubo a pedestre | Taxa por cem mil habitantes | ISP-RJ |
| Homicídio | Taxa por cem mil habitantes | ISP-RJ |
| Taxa de Abandono | Taxa de Abandono Total | Censo Escolar - INEP |
| Produto Interno Bruto real per capita | em mil de 2018 (R\$) | IBGE |
| População entre 15-24 anos | Participação sobre a população total | IBGE e DATASUS |
| Vínculos Empregatícios Ativo | Vínculos ativos até 31/12 | RAIS |
| Quantidade de Estabelecimento | Quantidade até 31/12 | RAIS |

Fonte: Elaboração Própria

6. RESULTADOS

6.1 Análise descritiva

A seguir, são apresentados o número total de empresas, as empresas com a situação baixada e as empresas com a situação nula suspensa e inapta – doravante denominadas empresas irregulares -, no Estado do Rio de Janeiro, entre os anos de 2010 e 2018. Na Tabela 2, é possível notar o aumento no total de empresas no período analisado. Entre 2010 e 2014, o número total de empresas cresceu 85%. Entre 2014 e 2018, houve um crescimento ainda maior, de 153%. Apesar de um crescimento maior no número total de empresas na segunda metade do período analisado, houve uma maior proporção de empresas fechadas. Nos primeiros quatro anos, a média de empresas fechadas em relação ao total foi de 4%, enquanto nos últimos cinco anos, essa média foi de 10%. Analisando o número de empresas baixadas, na primeira metade da década passada, o volume de empresas baixadas por ano foi bem menor do que o registrado na segunda metade. A média de empresas fechadas nos cinco primeiros anos do período analisado foi de 30.945 empresas. Para os últimos quatro anos, a média foi de 157.487 empresas fechadas. Com a alta do número de empresas fechadas nos últimos anos, a média de empresas fechadas, considerando todo o período analisado, foi de 107.239 empresas.

Tabela 2: Porcentagem de empresas baixadas sobre o total e empresas irregulares

| Ano | Total de empresas | Nulas, suspensas, inaptas e baixadas | Baixadas | Proporção de empresas baixadas em relação ao total | Proporção de empresas baixadas em relação as empresas irregulares |
|------|-------------------|--------------------------------------|----------|--|---|
| 2010 | 423.845 | 16.591 | 14.148 | 3% | 85% |
| 2011 | 492.766 | 14.378 | 12.540 | 3% | 87% |
| 2012 | 591.570 | 39.977 | 38.223 | 6% | 96% |
| 2013 | 673.586 | 35.641 | 34.021 | 5% | 95% |
| 2014 | 783.306 | 48.030 | 46.643 | 6% | 97% |
| 2015 | 1.040.660 | 145.724 | 144.784 | 14% | 99% |
| 2016 | 1.163.510 | 99.241 | 98.408 | 8% | 99% |
| 2017 | 1.337.217 | 83.893 | 82.975 | 6% | 99% |

| | | | | | |
|------|-----------|---------|---------|-----|-----|
| 2018 | 1.979.407 | 482.099 | 303.782 | 15% | 63% |
|------|-----------|---------|---------|-----|-----|

Fonte: Elaboração própria

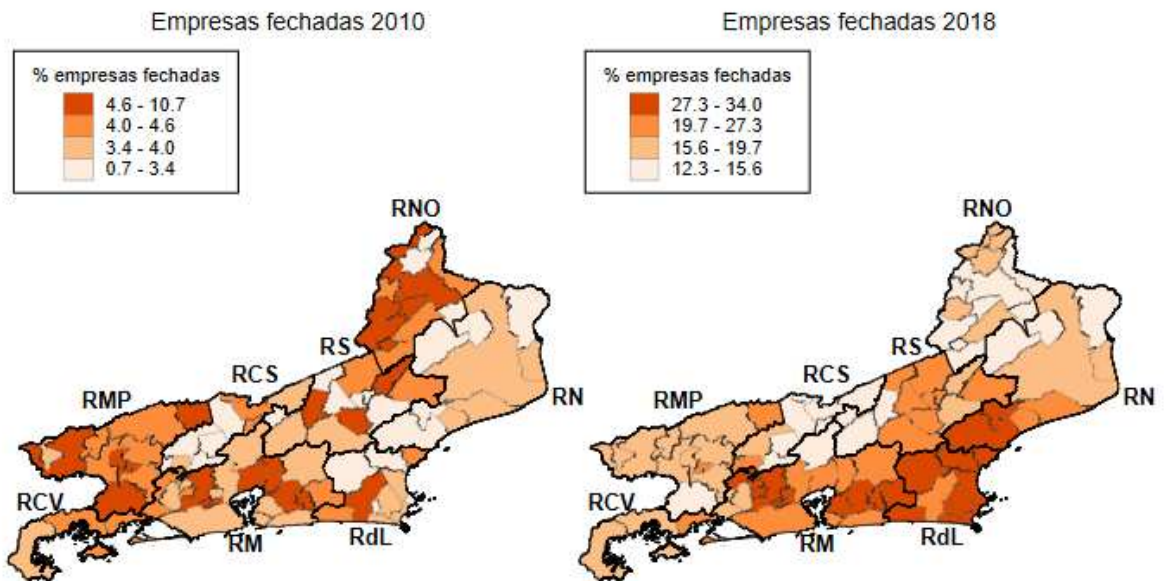
É interessante notar que as empresas com situação cadastral baixada aumentaram a participação dentre aquelas classificadas como nulas, suspensas, inaptas e baixadas. No entanto, no ano de 2018, a proporção reduziu para 63%. Este valor pode estar relacionado com uma possível atualização cadastral e uma maior fiscalização por parte da Receita Federal.

A Figura 1 mostra a proporção de empresas baixadas a nível municipal no Estado do Rio de Janeiro para os anos de 2010 e 2018. A Figura apresenta a divisão regional do Estado do Rio de Janeiro, a saber: Região Metropolitana (RM), Região Centro-Sul (RCS), Região dos Lagos (RdL), Região do Médio Paraíba (RMP), Região Noroeste (RNO), Região Norte (RN), Região Serrana (RS).

Sobre a proporção de empresas fechadas em relação ao total em 2010, nota-se que o agregado dos municípios de Itaboraí e Tanguá foram os que apresentaram a maior proporção (9,87%), seguido por Miracema (5,95%) e Porcúncula (5,47%). É possível notar que a concentração de cidades com as maiores proporções de fechamento estão localizadas nas regiões do Médio Paraíba e Noroeste. Em contrapartida, as cidades que apresentaram o menor número proporcional de empresas consideradas fechadas em 2010 foram São José do Vale do Rio Preto (0,67%), Conceição de Macabu (1,23%) e Trajano de Moraes (2,01%).

Em 2018, conforme exposto na Tabela 2, o número de empresas consideradas fechadas foi o maior registrado para todo o período. Os municípios que apresentaram as maiores proporções de fechamento de empresas em 2018 foram Nilópolis (33,50%), São João do Meriti (33,02%) e Nova Iguaçu (32,41%), ambas cidades da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Enquanto as cidades que apresentaram os menores número proporcionais foram Itaocara (12,19%), São José do Vale do Rio Preto (12,47%) e o agregado dos municípios de Santo Antônio de Pádua e Aperibé (12,54%). É possível notar que as cidades que apresentaram as maiores proporções estão localizadas nas regiões Serrana, Metropolitana e dos Lagos.

Figura 1: Proporção de empresas fechadas por município (2010-2018)



A seguir, na Tabela 3, são apresentadas as estatísticas descritivas das taxas de roubo de carga, roubo a estabelecimento, roubo de veículos, roubo a pedestres e homicídios dolosos por cem mil habitantes.

Tabela 3: Estatísticas descritivas

| Ano | Roubo de cargas | | | | Roubo a estabelecimento | | | |
|------|-----------------|---------------|--------|--------|-------------------------|---------------|--------|--------|
| | Média | Desvio padrão | Mínimo | Máximo | Média | Desvio padrão | Mínimo | Máximo |
| 2010 | 16,09 | 8,65 | 0 | 52,90 | 29,74 | 11,42 | 0 | 60,50 |
| 2011 | 18,17 | 10,98 | 0 | 56,90 | 29,32 | 10,99 | 0 | 75,52 |
| 2012 | 21,28 | 13,63 | 0 | 91,30 | 31,64 | 11,37 | 0 | 65,81 |
| 2013 | 20,40 | 12,71 | 0 | 48,57 | 41,92 | 15,21 | 0 | 70,44 |
| 2014 | 34,78 | 23,01 | 0 | 96,58 | 45,99 | 18,50 | 0 | 102,24 |
| 2015 | 42,68 | 28,69 | 0 | 100,36 | 40,17 | 16,43 | 0 | 88,77 |
| 2016 | 55,99 | 37,02 | 0 | 136,99 | 42,43 | 16,06 | 0 | 74,78 |
| 2017 | 59,51 | 40,86 | 0 | 139,21 | 39,25 | 15,68 | 0 | 67,85 |
| 2018 | 50,16 | 37,52 | 0 | 157,84 | 38,46 | 17,13 | 0 | 78,94 |

| Ano | Roubo de Veículos | | | | Roubo a pedestres | | | |
|------|-------------------|---------------|--------|--------|-------------------|---------------|--------|---------|
| | Média | Desvio padrão | Mínimo | Máximo | Média | Desvio padrão | Mínimo | Máximo |
| 2010 | 124,97 | 74,68 | 0 | 228,84 | 492,10 | 282,77 | 0 | 955,71 |
| 2011 | 113,00 | 68,25 | 0 | 271,53 | 412,52 | 241,32 | 0 | 798,29 |
| 2012 | 129,27 | 81,32 | 0 | 320,48 | 353,17 | 203,17 | 0 | 702,15 |
| 2013 | 160,78 | 102,77 | 0 | 380,23 | 428,55 | 242,80 | 0 | 824,69 |
| 2014 | 184,32 | 119,24 | 0 | 500,07 | 557,92 | 322,59 | 0 | 1147,62 |
| 2015 | 180,09 | 109,27 | 0 | 449,84 | 507,99 | 296,27 | 0 | 936,18 |

| | | | | | | | | |
|------|--------|--------|---|--------|--------|--------|---|---------|
| 2016 | 236,34 | 152,10 | 0 | 862,00 | 731,50 | 404,67 | 0 | 1573,84 |
| 2017 | 308,49 | 194,40 | 0 | 912,70 | 736,24 | 400,22 | 0 | 1332,34 |
| 2018 | 294,23 | 179,49 | 0 | 595,06 | 759,61 | 406,22 | 0 | 1280,59 |

| Ano | Homicídio doloso | | | |
|------|------------------|---------------|--------|--------|
| | Média | Desvio padrão | Mínimo | Máximo |
| 2010 | 32,56 | 11,82 | 0 | 65,63 |
| 2011 | 27,92 | 10,71 | 0 | 54,39 |
| 2012 | 26,02 | 11,07 | 0 | 61,03 |
| 2013 | 28,97 | 14,14 | 0 | 67,73 |
| 2014 | 30,68 | 16,81 | 0 | 84,15 |
| 2015 | 27,31 | 12,59 | 0 | 72,58 |
| 2016 | 33,48 | 15,91 | 0 | 128,45 |
| 2017 | 36,09 | 15,43 | 0 | 105,95 |
| 2018 | 35,83 | 16,52 | 0 | 101,00 |

Fonte: Elaboração própria

As estatísticas expostas na Tabela 3 evidenciam uma grande heterogeneidade dos índices de violência contra o patrimônio das empresas, contra o patrimônio das pessoas e homicídios dolosos no Estado do Rio de Janeiro. Os índices de violência contra o patrimônio das pessoas - taxa de roubo de veículos e taxa de roubo a pedestres - são maiores que os índices de violência contra o patrimônio das empresas – taxa de roubo de cargas e a estabelecimentos. Roubo de carga e roubos a estabelecimentos podem exigir mais planejamento e mobilização de mais criminosos, enquanto roubo a pedestres e de veículos podem ser crimes de oportunidade, que são aqueles em que o criminoso identifica, no momento, a possibilidade de cometer crimes.

Pode-se notar ainda que, o período analisado foi um período de aumento de todas as taxas de crime contra o patrimônio no Estado do Rio de Janeiro. Analisando o comportamento do desvio padrão das variáveis, conclui-se que a diferença nos níveis de violência entre os municípios também aumentou durante o período analisado. Quando se trata de violência, esta heterogeneidade é esperada. Conforme destacado por Matti e Ross (2016), municípios com maiores aglomerações de pessoas e concentração de negócios apresentam maior incidência de crimes.

A Tabela 4 mostra a correlação entre as variáveis de crime utilizadas no estudo. A correlação entre duas variáveis permite observar como uma variável se comporta enquanto outra varia. O coeficiente de correlação varia entre -1 e 1, e quanto mais próximo da unidade, maior a correlação entre as variáveis. É possível notar que há uma correlação positiva entre todas as variáveis de crime presentes no estudo, ou seja, quando uma das variáveis de crime aumenta, as outras também aumentam. Analisando os coeficientes, nota-se que as variáveis de

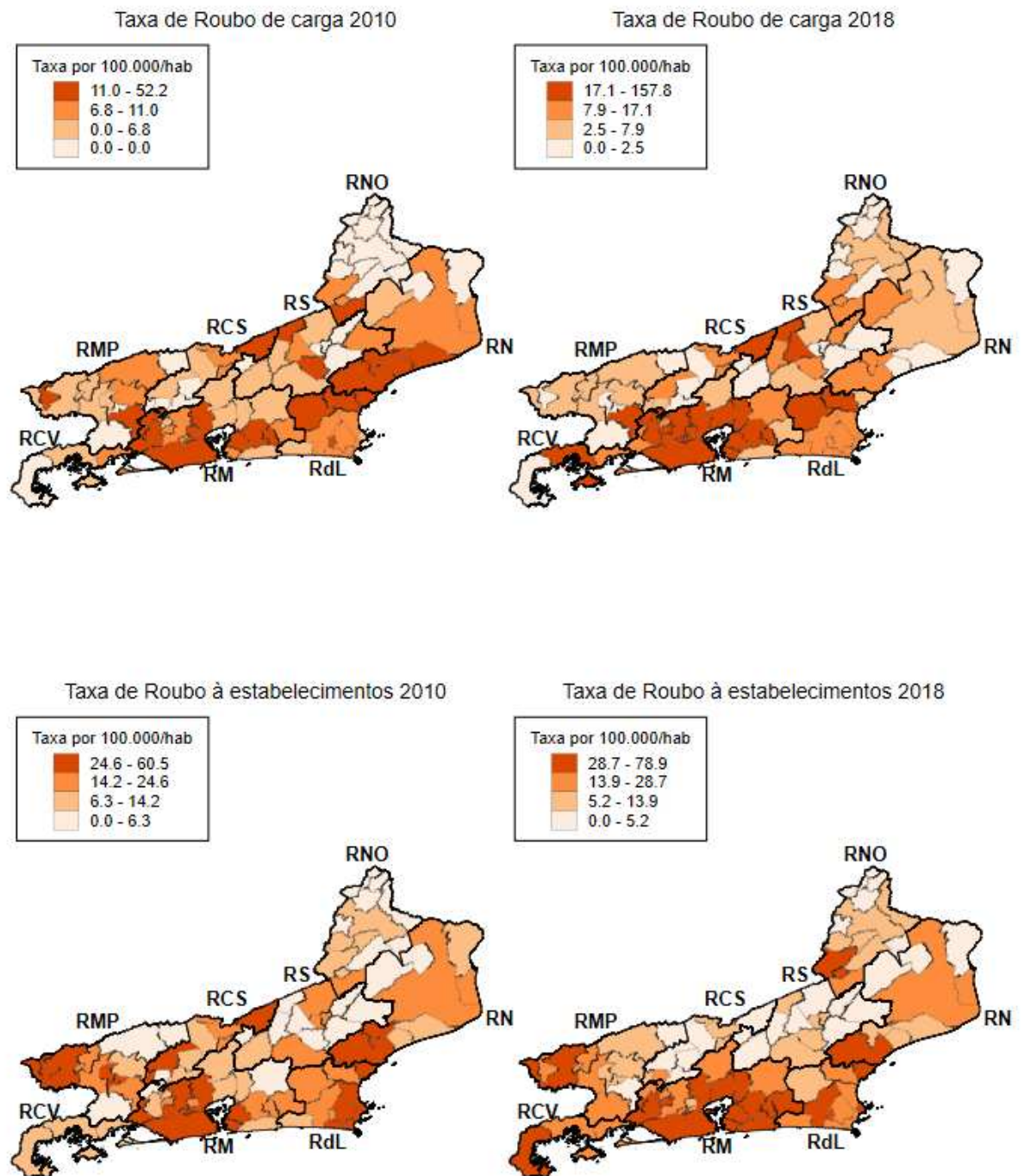
crimes contra o patrimônio das pessoas apresentam alta correlação (0,9198). A correlação entre os crimes contra o patrimônio das empresas é baixa (0,4817). Roubo a estabelecimento é pouco relacionada com os outros tipos de crime. Em relação aos homicídios, nota-se que uma baixa correlação com as demais variáveis de crime presentes no estudo.

Tabela 4: Correlação entre as variáveis de crimes

| Correlação | Roubo de carga | Roubo a estabelecimento | Roubo de veículos | Roubo a pedestres | Homicídio |
|-------------------------|----------------|-------------------------|-------------------|-------------------|-----------|
| Roubo de carga | 1,0000 | | | | |
| Roubo a estabelecimento | 0,4817 | 1,0000 | | | |
| Roubo de veículos | 0,8408 | 0,6253 | 1,0000 | | |
| Roubo a pedestres | 0,8036 | 0,7194 | 0,9198 | 1,0000 | |
| Homicídio | 0,2203 | 0,1881 | 0,2993 | 0,2237 | 1,0000 |

Fonte: Elaboração própria

Figura 2: Mapa de comparação das taxas de roubo de carga e roubo a estabelecimento (2010–2018)



A Figura 2 apresenta uma comparação, a nível municipal, das taxas de roubo de carga e roubo a estabelecimento entre os anos de 2010 e 2018. Analisando primeiramente as taxas de

roubo de carga, podemos notar que em 2010, as maiores taxas de roubos de cargas estão não só na região metropolitana, mas também na Região Norte do Estado e no norte da Região dos Lagos. Cidades como Silva Jardim, Casimiro de Abreu, Rio das Ostras, Macaé, Conceição de Macabu, Carapebus e Quissamã figuravam entre as cidades com as maiores taxas de roubos de carga no Estado.

Em 2018, é nítida a mudança de perfil geográfico dos roubos de cargas no Estado. Algumas das cidades com as maiores taxas de roubos de carga em 2010, localizadas na região Norte do estado e no norte da Região dos Lagos, reduziram drasticamente os casos de roubos de carga. Por exemplo, os municípios de Conceição de Macabú, Rio das Ostras e o aglomerado de Quissamã e Carapebus, apresentaram respectivamente as seguintes taxas: 41,61, 25,06 e 32,61. Em 2018, as taxas de roubos de carga por cem mil habitantes desses municípios foram de 8,67, 4,49 e 2,48, respectivamente. No entanto, essa redução das taxas de roubo de cargas não se verifica em todos os municípios dessa região. Alguns municípios localizados na Região dos Lagos apresentaram alta nas taxas, como por exemplo Casimiro de Abreu (de 30,52 para 36,96) e Silva Jardim (32,16 para 45,93).

Em relação as cidades da Região Metropolitana, o período foi marcado por um grande aumento na taxa de roubo de carga. O município de São Gonçalo, em 2010, apresentou uma taxa de 15,01 roubos de cargas por cem mil habitantes, já em 2019, foram registrados 157,84 roubos de carga por cem mil habitantes. Além de São Gonçalo, outros quatro municípios da Região Metropolitana apresentaram elevada taxa de crescimento da taxa de roubos de carga analisada, a saber: Belford Roxo – 15,67 em 2010 e 119,74 em 2018; Duque de Caxias – 32,2 em 2010 e 100,5 em 2018; aglomerado Itaboraí e Tanguá – 11,04 em 2010 e 113,37 em 2018; São João do Meriti – 28,44 em 2010 e 87,31 em 2018.

Esses exemplos ajudam a compreender a mudança na concentração regional dos roubos de carga durante o período analisado. Os municípios localizados na região norte da Região dos Lagos e na Região Norte do Estado estavam entre os alvos mais frequentes de roubos de carga em 2010. No entanto no ano de 2018, a Região Metropolitana passou a ser a região com o maior número de roubos de cargas do estado. O fato das cidades com as maiores taxas de roubos de carga estarem localizadas na Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro é um resultado esperado, pois é nessa região que estão concentrados os maiores números de indústrias, estabelecimentos comerciais e fluxo comercial.

Alguns casos isolados merecem destaque, como a cidade de Itatiaia, localizada na Região do Médio Paraíba, que em 2010, estava entre as cidades com as maiores taxas roubos de carga e em 2018 estava entre as menores.

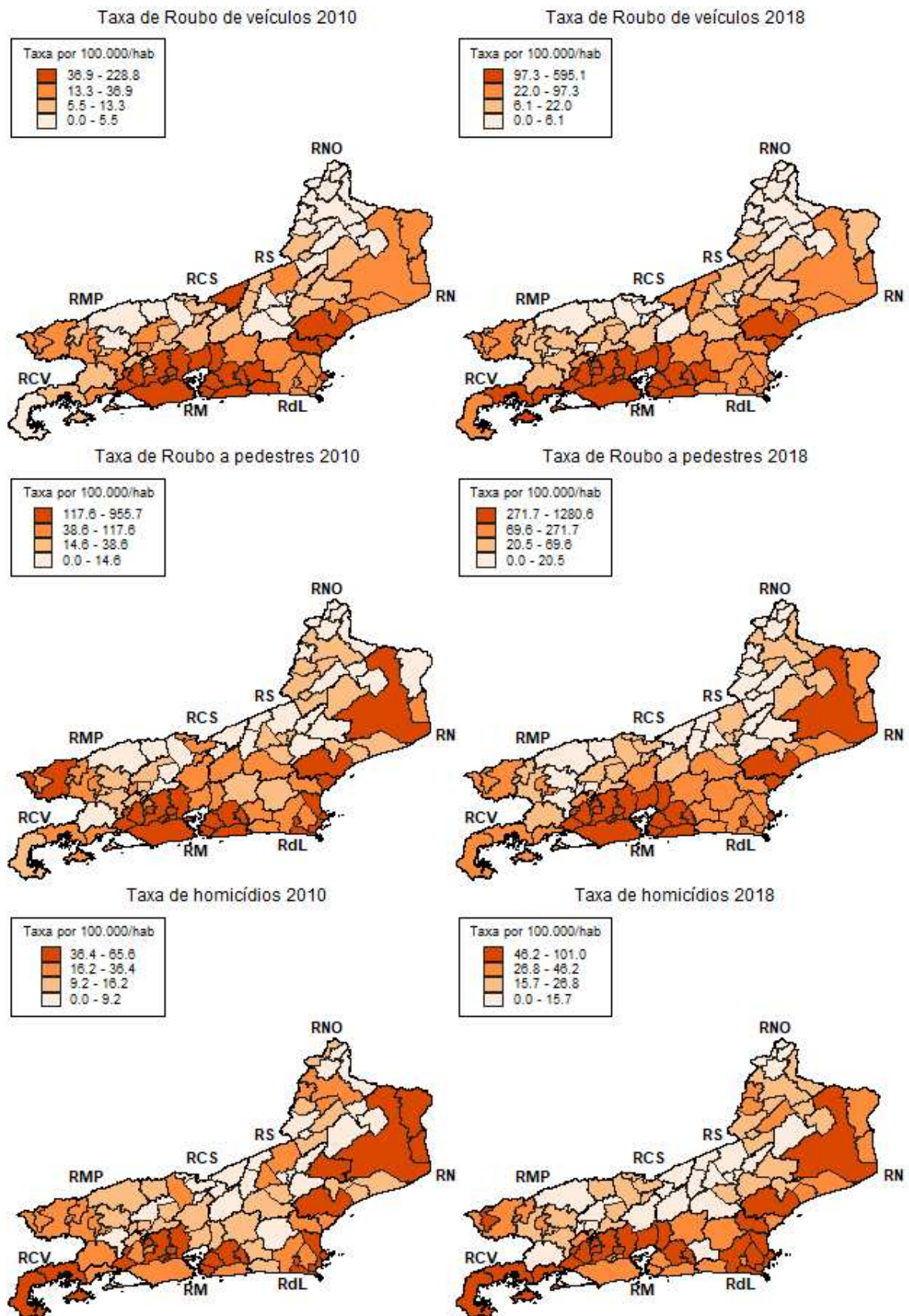
Em relação as taxas de roubos a estabelecimento, em 2010, a cidade que apresentou a maior taxa foi Armação dos Búzios (60,50). Paraty, em 2010, apresentou uma baixa taxa de roubos a estabelecimentos, mas em 2018 esteve entre as cidades com as maiores taxas, assim como Resende e os agregados de Quissamã e Carapebus; Santo Antônio de Pádua e Aperibé. Em 2018, ao contrário de 2010, a grande maioria das cidades que compõem a Região Metropolitana estão entre as cidades que apresentam as maiores taxas. Todas as cidades que compõem a Região dos Lagos estão entre as 50% das cidades que apresentam as maiores taxas, exceto Silva Jardim.

A Figura 3 apresenta a comparação para as taxas de roubo a veículos, taxas de roubo a pedestre e taxa de homicídio, por município, entre os anos de 2010 e 2018. Sobre as taxas de roubo a veículos, todas as cidades que compõem a Região Metropolitana do Estado estão entre as maiores taxas tanto em 2010, quanto em 2018. Em 2010, apenas as cidades de Quissamã e Carapebus, Maricá, Saquarema, Rio Bonito, Armação dos Búzios e Sapucaia estão entre as cidades com as maiores taxas fora da Região Metropolitana. Em 2018, além das cidades da Região Metropolitana, apenas Angra dos Reis, Mangaratiba, Maricá, Rio Bonito, Quissamã e Carapebus estão entre as cidades com as maiores taxas do Estado.

Em relação as taxas de roubos a pedestres, a cidade de Campos dos Goytacazes está entre as cidades com as maiores taxas, tanto em 2010 quanto em 2018. Além de Campos, Resende, conjunto Cabo Frio e Arraial do Cabo, Armação dos Búzios, Araruama, Quissamã e Carapebus são as cidades fora da Região Metropolitana que estão entre as cidades com as maiores taxas. Em 2018, todas as cidades da Região Metropolitana estão entre as que apresentam as maiores taxas, além de Araruama, Armação dos Búzios, conjunto Quissamã e Carapebus e Campos dos Goytacazes.

Analisando as taxas de homicídios, é possível notar que, dentre as variáveis utilizadas no estudo, é a única em que a capital fluminense não figura entre as cidades com as maiores taxas de homicídios. Em 2010, dentre as cidades com maiores taxas de homicídios por cem mil habitantes estão Itaguaí (65,63), seguido de Japeri (55,46) e Duque de Caxias (54,71). Em 2018, as cidades com as maiores taxas por cem mil habitantes foram Japeri (101,00), Itaguaí (91,33) e Angra do Reis (91,31).

Figura 3: Mapa de comparação das taxas de roubo de veículos, roubo a pedestre e homicídios (2010 – 2018)



Em resumo, analisando as cinco variáveis de crime presentes no estudo, podemos notar que as cidades que pertencem a Região Metropolitana estão entre as que apresentam as maiores taxas, seguido da Região dos Lagos. Esses números altos de criminalidade na Região Metropolitana podem estar relacionados ao tamanho da população, concentração de indústria e a presença do crime organizado na região. Na próxima seção são apresentados e discutidos os resultados encontrados no presente estudo.

6.2 Resultados Econométricos

Nesta seção são apresentados os resultados estimados no estudo. A seção está estruturada em três partes. Na primeira e na segunda subseções, considera-se como empresas fechadas apenas aquelas com situação cadastral classificada como baixada. Na primeira subseção, estima-se a relação contemporânea entre as variáveis de crime e o fechamento das empresas, utilizando os métodos de modelo de dados em painel linear com efeito fixo e o modelo *logit* em painel com efeito fixo. Na segunda subseção, o mesmo exercício é conduzido utilizando as variáveis de crime defasadas, mais especificamente, a taxa de crime acumulada nos dois anos imediatamente anteriores. Opta-se por conduzir esse exercício por dois motivos: (i) amenizar o problema da causalidade reversa; (ii) verificar se a violência passada afeta a decisão corrente referente ao encerramento das atividades da empresa. Por fim, na terceira parte, realizam-se testes de robustez dos resultados, considerando como fechadas aquelas empresas cuja a situação cadastral está classificada como nula, suspensa, inapta e baixada.

Sobre a estruturação das tabelas de resultados, todas apresentam seis estimações e seguem a mesma formatação. Nas duas primeiras especificações, as variáveis de crime contra o patrimônio das empresas são estimadas separadamente e sem a presença de variáveis de controle. Na terceira, é feita a estimação conjunta de ambas as variáveis de interesse. As três primeiras especificações são realizadas de modo a tentar verificar se a correlação entre as variáveis de crime contra o patrimônio das empresas gera problemas de estimação, devido a presença de multicolinearidade². Na especificação (4), são adicionadas as variáveis de controles: taxa de abandono no ensino médio, PIB real per capita, participação da população masculina entre 15-24 anos, vínculos empregatícios ativos e quantidade de estabelecimentos.

²A presença de multicolinearidade pode alterar o sinal e a significância dos coeficientes das variáveis correlacionadas.

Nas especificações (5) e (6) são adicionadas as variáveis de controle associadas a crimes contra o patrimônio das pessoas. Em (5) é acrescentado a taxa de roubo a veículos e, em (6), a taxa de roubo a pedestres. Por fim, na especificação (7) é incluída a taxa de homicídios dolosos.

6.2.1. Modelo linear de efeito fixo com as empresas com a situação cadastral baixada

Nesta subseção é apresentado e discutido os resultados obtidos através da equação (3.1). O modelo analisa o impacto das variáveis roubo de carga e roubo a estabelecimento sobre a probabilidade de a empresa fechar no Estado do Rio de Janeiro.

Na Tabela 5 são apresentados os resultados do modelo linear de dados em painel com efeito fixo.

Tabela 5: Modelo linear de efeito fixo (2010-2018)

| Variáveis | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
|----------------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Y = 1, fechado | | | | | | | |
| Taxa de Roubo de carga | 0,0032*** (0,0004) | | 0,0032*** (0,0004) | 0,0012*** (0,0001) | 0,0001 (0,0003) | 0,0004* (0,0002) | 0,0011*** (0,0001) |
| Taxa de Roubo à estabelecimentos | | 0,0016 (0,0018) | -0,0006 (0,0009) | -0,0005 (0,0005) | -0,0015*** (0,0003) | -0,0001 (0,0004) | -0,0005 (0,0005) |
| Taxa de Roubo de veículos | | | | | 0,0004*** (0,0001) | | |
| Taxa de Roubo a pedestres | | | | | | 0,0003*** (0,0000) | |
| Taxa de Homicídio | | | | | | | 0,0005 (0,0005) |
| Controles socioeconômicos | Não | Não | Não | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Observações | 12.576.965 | 12.576.965 | 12.576.965 | 12.576.965 | 12.576.965 | 12.576.965 | 12.576.965 |
| R ao quadrado | 0,6090 | 0,5831 | 0,6092 | 0,6576 | 0,6593 | 0,6611 | 0,6577 |

Nota: Erros padrão agrupados por município. Y = 1 se empresa está aberta

Efeito fixo de empresa

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaboração Própria

As especificações de (1) a (3) foram conduzidas para estudar a possível colinearidade entre as taxas de roubo de cargas e roubo a estabelecimento. A multicolinearidade não gera estimativas viesadas ou altera a forma da matriz de variância-covariância. Mas infla os desvios padrões de cada coeficiente. Os resultados apresentados na Tabela 5 sugerem que a estimação do modelo com ambas as taxas de roubo contra o patrimônio das empresas não aumentou o desvio padrão dos coeficientes. O coeficiente e o desvio padrão das variáveis taxa de roubo de cargas se mantiveram inalterados. A variável taxa de roubo a estabelecimentos não é significativa tanto na especificação sem a inclusão da taxa de roubo de cargas (2), quanto na especificação que inclui a taxa de roubo de cargas, (3). Mas o desvio padrão desta variável diminui quando a taxa de roubos de carga é incluída na estimação. Dessa forma, os resultados sugerem que a colinearidade entre as variáveis de crime contra o patrimônio das empresas não é um problema para a estimação. Conforme exposto na Tabela 4, a correlação entre as variáveis de crime contra o patrimônio das empresas não é alta.

Analisando primeiramente a taxa de roubo de carga, nas especificações sem a presença de controle, verifica-se que o aumento de uma unidade na taxa de roubo de carga aumenta, em média, 0,32 pontos percentuais a probabilidade de a empresa fechar. Com a adição dos controles nas regressões, reduz-se o viés de variável omitida que pode alterar a magnitude do coeficiente. Nas especificações de (4) a (7), o efeito do roubo de carga sobre probabilidade de a empresa fechar variou de 0,04 a 0,12 ponto percentual. Apesar da redução da magnitude dos coeficientes quando incluído as variáveis de controle, a relação entre roubo de carga e a probabilidade de a empresa fechar permanece positiva de acordo com o esperado. A taxa de roubo a estabelecimento foi significativa apenas na especificação (5), com sinal contrário ao esperado. Em relação aos controles criminais, na especificação (5), com a presença das taxa de roubo de veículos, a taxa de roubo de carga perde a significância, a taxa de roubo a estabelecimento apresenta sinal contrário ao esperado e a taxa de roubos de veículos é significativa e com sinal positivo sobre a probabilidade de a empresa fechar. Estes resultados sugerem que a taxa de roubo de veículos é bastante relevante sobre a decisão de encerrar a atividade de uma empresa. A taxa de roubo a pedestre foi significativa e com efeito positivo, e a taxa de homicídio teve efeito não significativo sobre a probabilidade de as empresas fecharem. Estes resultados sugerem que a percepção de insegurança contra o patrimônio das pessoas é significativa, enquanto o índice de violência letal propriamente dito, homicídios dolosos, é não significativa.

Como o modelo linear pode fornecer estimativas que não variam entre 0 e 1 e considera que a variável dependente apresenta distribuição normal, o que não é válido para a variável

dependente binária, as estimativas podem ser não eficientes. Por isso, é apresentado o modelo *logit* de efeito fixo para contornar estas limitações.

6.2.2. Modelo *logit* de efeito fixo com as empresas com a situação cadastral baixadas

Nessa subseção são apresentados os resultados do modelo *logit* de efeito fixo para as empresas com a situação cadastral baixada. Na Tabela 6, os valores apresentados são os efeitos marginais na média, ou seja, centralizados na média de cada uma das variáveis de crimes contra o patrimônio das empresas e das pessoas sobre a probabilidade de as empresas fecharem.

Tabela 6: Modelo logit de efeito fixo (2010-2018)

| Variáveis | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
|----------------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Y = 1, fechado | | | | | | | |
| Taxa de Roubo de carga | 0,0477*** (0,0086) | | 0,0493*** (0,0073) | 0,1004*** (0,0261) | 0,0899*** (0,0284) | 0,0876*** (0,0279) | 0,1018*** (0,0261) |
| Taxa de Roubo à estabelecimentos | | 0,0167 (0,0194) | -0,0103 (0,0117) | 0,0319 (0,0255) | 0,0309* (0,0166) | 0,0048 (0,0318) | 0,0340 (0,0254) |
| Taxa de roubo de veículos | | | | | 0,0090 (0,0073) | | |
| Taxa de roubo a pedestres | | | | | | 0,0036 (0,0028) | |
| Taxa de homicídio | | | | | | | -0,0112 (0,0215) |
| Controles socioeconômicos | Não | Não | Não | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Observações | 4.345.297 | 4.345.297 | 4.345.297 | 4.345.297 | 4.345.297 | 4.345.297 | 4.345.297 |

Nota: Erros padrão agrupados por município. Y = 1 se empresa está fechada

Efeito fixo de empresa

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaboração Própria

No modelo *logit* de efeito fixo, verifica-se que a taxa de roubo de carga é significativa e com efeito positivo sobre a probabilidade de as empresas fecharem. Considerando as especificações de (4) a (7), o efeito marginal de um aumento de uma unidade no roubo de carga varia de 8,76 a 10,18 pontos percentuais sobre a probabilidade de a empresa fechar.

Analisando a taxa de roubo a estabelecimentos, o coeficiente foi significativo somente na especificação (5). O efeito marginal de um aumento de uma unidade na taxa de roubo a estabelecimento está associado a um aumento de 3,09 pontos percentuais na probabilidade de a empresa fechar. Esses resultados mostram que o efeito marginal do roubo de carga sobre o fechamento de empresa é, pelo menos, três vezes maior que o estimada para o roubo a estabelecimentos. Estes números podem estar associados com o fato de que o prejuízo total que os estabelecimentos arcam com roubo de mercadorias são possivelmente maiores nos crimes de roubos de carga. Sobre os crimes contra o patrimônio das pessoas, roubo de veículos e roubo a pedestres, não são significantes. Os homicídios se mostraram não significantes. Este resultado corrobora com Engberg (1999), em que os homicídios não têm efeito significativo sobre a redução no número de empregos local. O fato de a taxa de homicídio ser não significativa sugere que os crimes contra o patrimônio das empresas impactam a decisão de fechar as empresas. Segundo Rosenthal e Ross (2010), estabelecimentos mais sensíveis à criminalidade estão localizados em regiões mais seguras. Os resultados encontrados no presente estudo mostram que o aumento dos crimes contra o patrimônio das empresas, aumentam a probabilidade de as empresas fecharem, ou até mesmo se mudar para regiões mais seguras.

Comparando os resultados encontrados nas Tabelas 5 e 6, nota-se que a taxa de roubo de carga foi significativa e com efeito positivo sobre a probabilidade de a empresa fechar em ambos os modelos. Estes resultados sugerem que os roubos de carga realmente afetam a probabilidade de a empresa fechar. Em relação a taxa de roubo a estabelecimento, os resultados divergem dependendo do modelo utilizado. Como o modelo *logit* de efeito é mais apropriado para este estudo, temos que a taxa de roubo a estabelecimento é significativa apenas na especificação (5), ou seja, considerando as demais especificações a taxa de roubo a estabelecimentos não apresentou efeito significativo sobre a probabilidade de as empresas fecharem. Em relação aos crimes contra o patrimônio das pessoas, novamente os resultados divergem dependendo do modelo, mas no modelo *logit* de efeito fixo tanto o roubo de veículos quanto o roubo de pedestre não apresentaram efeito significativo sobre a probabilidade de as empresas fecharem. Em

relação ao homicídio doloso, em ambos os modelos o feito não foi significativo. Estes resultados sugerem que os homicídios realmente não tem efeito sobre a probabilidade de as empresas fecharem.

A seguir são apresentados os modelos linear e *logit* de efeito fixo com as variáveis de crime contra o patrimônio das empresas e os controles de crimes acumuladas nos dois anos anteriores, com o objetivo de analisar se o histórico desses crimes tem efeito sobre a probabilidade de as empresas fecharem. As empresas fechadas são somente aquelas cuja a situação cadastral é baixada.

6.2.3. Modelos linear e *logit* de efeito fixo com as variáveis de interesse defasadas

Nesta subseção são apresentados os resultados encontrados para o modelos linear e *logit* de efeito fixo para o caso em que são consideradas como variáveis de interesse o acumulado das taxas de crime nos dois anos imediatamente anteriores ao ano analisado. A utilização das variáveis de interesse defasadas tem como objetivo, em primeiro lugar, atenuar o problema da causalidade reversa, em que o fechamento de empresas pode estar relacionado com o número de crimes contra o patrimônio das empresas e, em segundo lugar, verificar se o histórico de criminalidade tem relação com o fechamento corrente das empresas. Como a decisão de encerrar a atividade de uma empresa é cercada de incertezas e demanda uma quantidade razoável de tempo, opta-se por verificar a relação do histórico dos crimes e a probabilidade de fechamento das empresas. Pode ser que a sensação de violência percebida ao longo dos anos possa afetar mais a decisão de fechar a empresa, do que a violência registrada no ano do fechamento das empresas. Na Tabela 7, são apresentados os resultados para o modelo linear de efeito fixo.

Tabela 7: Modelo linear de efeito fixo com as variáveis de interesse defasadas (2012-2018)

| Variáveis | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Y = 1, fechado | | | | | | | |
| Taxa de roubo de carga acumulada 2 anos anteriores | 0,0025*** (0,0001) | | 0,0023*** (0,0001) | 0,0012*** (0,0001) | 0,0004*** (0,0001) | 0,0002 (0,0002) | 0,0011*** (0,0001) |
| Taxa de roubo à estabelecimentos acumulada 2 anos anteriores | | 0,0034*** (0,0011) | 0,0012*** (0,0004) | 0,0008*** (0,0002) | 0,0005* (0,0003) | 0,0005* (0,0003) | 0,0008*** (0,0002) |
| Taxa de roubo de veículos acumulada 2 anos anteriores | | | | | 0,0003*** (0,0000) | | |
| Taxa de roubo a pedestres acumulada 2 anos anteriores | | | | | | 0,0002*** (0,0000) | |
| Taxa de homicídios acumulada 2 anos anteriores | | | | | | | 0,0011** (0,0004) |
| Controles socioeconômicos | Não | Não | Não | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Observações | 11.086.854 | 11.086.854 | 11.086.854 | 11.086.854 | 11.086.854 | 11.086.854 | 11.086.854 |
| R ao quadrado | 0,6779 | 0,6444 | 0,6794 | 0,6996 | 0,7017 | 0,7018 | 0,7001 |

Nota: Erros padrão agrupados por município. Y = 1 se empresa está fechada

Efeito fixo de empresa

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaboração Própria

Novamente, comparando os resultados das regressões (1) a (3) percebe-se que a colinearidade entre a taxa de roubo de cargas e a taxa de roubo a estabelecimentos não é um problema para a nossa estimação, uma vez que os desvio padrões são menores na regressão (3). Analisando primeiramente a taxa de roubo de carga, na especificação (4), em que incluem os controles socioeconômicos, o aumento de uma unidade na taxa de roubo de carga, aumenta, em média, em 0,12 ponto percentual a probabilidade de a empresa fechar. Quando acrescentado os controles criminais, o aumento de uma unidade na taxa de roubo de carga defasada aumenta entre 0,04 e 0,11 ponto percentual a probabilidade de a empresas fechar. Comparando os resultados da Tabela 7 com os encontrados na Tabela 5, em relação à magnitude do coeficiente, os efeitos encontrados para ambos os modelos são bem próximos, com diferença apenas na terceira casa decimal. Esses resultados mostram que, considerando os resultados do modelo linear, a relação contemporânea dos roubos de carga e o histórico desse crime apresenta efeitos parecidos sobre a probabilidade de as empresas fecharem.

Em relação ao histórico da taxa de roubo a estabelecimentos, a correlação positiva é significativa em todas as especificações. Na especificação (4), o aumento de uma unidade na taxa de roubo defasada, aumenta, em média, 0,08 ponto percentual a probabilidade de a empresas fechar. Quando acrescentado os controles criminais, a probabilidade de a empresa fechar aumenta varia entre 0,05 e 0,08 ponto percentual. Na especificação (4), a relação do roubo de carga é maior que a observada para o roubo a estabelecimento. Estes resultados indicam que o histórico de roubo de carga tem uma relação maior com a probabilidade de a empresa fechar. Tanto o histórico da taxa de roubo de veículos quanto o histórico taxa de roubo a pedestres apresentaram correlação positiva e significativa com a probabilidade de a empresas fechar. Sobre o histórico da taxa de homicídio, a correlação é positiva e significativa sobre a probabilidade de as empresas fecharem.

Comparando com a Tabela 5, a relação contemporânea entre roubos a estabelecimento e o fechamento das empresas não foi significativa, enquanto o histórico desses crimes mostrou-se significativa. Estes resultados sugerem que a decisão de fechar um estabelecimento está mais atrelada a sensação de insegurança que histórico de crimes nos anos anteriores transmitem para os empresários do que os crimes nos anos correntes.

A seguir, na Tabela 8, são apresentados os resultados apresentados do modelo logit de efeito fixo com as variáveis de crime contra o patrimônio das empresas acumuladas nos dois períodos anteriores:

Tabela 8: Modelo *logit* de efeito fixo com as variáveis de interesse defasadas (2012-2018)

| Variáveis | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
|--|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Y = 1, fechado | | | | | | | |
| Taxa de roubo de carga acumulada 2 anos anteriores | 0,1166*** (0,0277) | | 0,1140*** (0,0281) | 0,1256*** (0,0262) | 0,0986*** (0,0251) | 0,1194*** (0,0276) | 0,1188*** (0,0266) |
| Taxa de roubo a estabelecimentos acumulada 2 anos anteriores | | 0,0415** (0,0172) | 0,0228** (0,0110) | 0,0409** (0,0167) | -0,0173 (0,0150) | 0,0182 (0,0133) | 0,0314** (0,0136) |
| Taxa de roubo de veículos acumulada 2 anos anteriores | | | | | 0,0649*** (0,0120) | | |
| Taxa de roubo a pedestres acumulada 2 anos anteriores | | | | | | 0,0075*** (0,0022) | |
| Taxa de homicídios acumulada 2 anos anteriores | | | | | | | 0,0990*** (0,0177) |
| Controles socioeconômicos | Não | Não | Não | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Observações | 3.635.099 | 3.635.099 | 3.635.099 | 3.635.099 | 3.635.099 | 3.635.099 | 3.635.099 |

Nota: Erros padrão agrupados por município. Y = 1 se empresa está fechada

Efeito fixo de empresa

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaboração Própria

Na Tabela 8, verifica-se que as taxas de roubo de carga acumuladas nos dois anos anteriores têm efeito significativo e positivo no fechamento de empresas nos anos correntes. O efeito marginal de um aumento de uma unidade nos roubos de carga defasados está associado a um aumento na probabilidade de fechamento das empresas que variou de 9,86 a 12,56 pontos percentuais. Comparando estes resultados com a Tabela 6, observa-se que os efeitos encontrados para o histórico de roubos de carga são próximos dos estimados para a relação contemporânea entre roubo de carga e a probabilidade de as empresas fecharem. Estes resultados mostram que os roubos de carga dos anos correntes e o histórico desse mesmo crime tem efeitos próximos sobre a decisão de fechar uma empresa.

O histórico de roubos a estabelecimento mostrou-se significativo em todas as especificações exceto em (5) e (6). O efeito de um aumento de uma unidade nos roubos a estabelecimentos defasados no tempo variou de 3,14 a 4,09 pontos percentuais. Comparando com o resultado encontrado na Tabela 6, a relação contemporânea entre roubos a estabelecimento e a probabilidade de a empresa fechar não foi significativa, com exceção a especificação (5). Estes resultados sugerem que o histórico dos roubos a estabelecimentos têm efeito significativo sobre a decisão de a empresa fechar enquanto este mesmo crime não se mostrou significativo para os anos correntes. Em relação aos crimes contra o patrimônio das pessoas e a taxa de homicídio, na Tabela 6, nenhuma das três variáveis foram significativas, enquanto na Tabela 8, as três se mostraram significativas. Estes resultados mostram que a sensação de insegurança carregada dos anos passados tem efeito significativo sobre a probabilidade de as empresas fecharem.

Em resumo, os resultados encontrados mostram que a relação contemporânea do roubo de carga e a probabilidade de as empresas fecharem foi significativa, com efeito positivo e com a magnitude dos coeficientes próxima dos resultados encontrados para o histórico desse mesmo tipo de crime. Esses resultados sugerem que o impacto do roubo de carga sobre a decisão de fechar uma empresa é praticamente o mesmo, seja o crime cometido no ano corrente ou nos anos anteriores. Em relação ao roubo a estabelecimento, o histórico desses crimes foi significativo sobre a probabilidade de as empresas fecharem, com efeito menor que o encontrado para o roubo de cargas. Em relação as demais variáveis de crimes utilizadas no trabalho, o histórico dos roubos de veículos, roubo a pedestres e homicídios foram significativos sobre a probabilidade de as empresas fecharem.

Segundo Hipp *et al.* (2019) os crimes contra o patrimônio das empresas impactam diretamente a falência e a mobilidade das empresas. Locais com elevados índices de crime contra o patrimônio das empresas apresentam um maior número de empresas que decretaram falência, maior fuga de firmas e hospedam menos novos negócios. Para Rosenthal e Ross (2010), empresas com demandas mais sensíveis à esses tipos de crimes estão localizados em regiões mais seguras. Os resultados encontrados neste estudo mostram que os crimes contra o patrimônio das empresas, especialmente, os roubos de carga dos anos correntes, histórico dos roubos de carga e o histórico dos roubos a estabelecimento têm efeito positivo e significativo sobre a probabilidade de as empresas fecharem.

Segundo Greenbaum e Tita (2004), surtos de violência podem aumentar o medo dos consumidores de serem vítimas de crimes, induzi-los a alterar suas rotinas e procurar lugares mais seguros. Essas mudanças na rotina dos consumidores têm efeito direto sobre os resultados dos estabelecimentos, tanto com uma queda na receita dos negócios como um aumento no custo com seguranças e salários mais altos para os funcionários superarem seus medos, o que pode reduzir a competitividade das empresas e levar ao seu fechamento. Os resultados encontrados neste estudo mostram que o histórico dos crimes contra o patrimônio das pessoas tem efeito positivo e significativo sobre a probabilidade de as empresas fecharem. Essa percepção de insegurança por parte dos funcionários e dos consumidores, aumentam os custos e reduzem as receitas das empresas, impactando o lucro das empresas e a decisão do empresário de encerrar as atividades.

A seguir são apresentadas as estimações utilizando as empresas com situação cadastral nula, suspensa, inapta e baixada como uma forma de trazer robustez para os resultados encontrados no presente estudo.

6.3. Testes de Robustez

As estimações anteriores foram realizadas considerando que as empresas fechadas são somente aquelas cuja a situação cadastral é classificada como baixada. Isso implica que empresas irregulares junto à Receita Federal, aquelas cuja a situação cadastral é classificada como nula, inapta e suspensas, são consideradas abertas. Dentro do universo de empresas irregulares, existem empresas que estão em operação e empresas que já encerraram as suas atividades, mas que o CNPJ ainda não foi baixado. No entanto, a base da Receita Federal não permite verificar quais empresas irregulares estão com as atividades suspensas e quais seguem funcionando normalmente.

Como teste de robustez dos resultados, refaz-se os exercícios anteriores considerando como empresas fechadas aquelas cuja situação cadastral é classificada como nula, suspensa, inapta e baixada. Assim, as empresas classificadas como abertas são apenas aquelas cujo o status do CNPJ é classificado como ativo. De acordo com a Tabela 2, as empresas irregulares correspondem a cerca de 21% das empresas classificadas como fechadas neste teste de robustez. O intuito deste teste é verificar se os resultados são sensíveis a classificação utilizada.

Os testes de robustez são separados em duas tabelas: na Tabela 9, os resultados para os modelos linear e *logit* de efeito com as variáveis de crimes contra o patrimônio das empresas dos anos correntes; e na Tabela 10, os resultados para os modelos com as variáveis de interesse acumuladas nos últimos dois anos. Em ambas as tabelas, as especificações (1) e (3) são apresentados os modelos sem a presença de controles e as especificações (2) e (4) são os resultados para os modelos com a inclusão dos controles socioeconômicos. A seguir, na Tabela 9, são apresentados os resultados para os modelos linear e *logit* de efeito fixo com as variáveis de interesse dos anos correntes:

Tabela 9: Teste de robustez dos modelos linear e *logit* de efeito fixo com as variáveis de interesse dos anos correntes.

| Variáveis | Modelo linear de efeito fixo | | Modelo <i>logit</i> de efeito fixo | |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------------------|---------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Y = 1, fechado | | | | |
| Taxa de roubo de carga | 0,0032*** (0,0003) | 0,0009*** (0,0003) | 0,0427*** (0,0055) | 0,0983* (0,0277) |
| Taxa de roubo a estabelecimento | -0,0007 (0,0009) | -0,0007 (0,0005) | -0,0102 (0,0137) | 0,0358 (0,0264) |
| Controles socioeconômicos | Não | Sim | Não | Sim |
| Observações | 15.047.014 | 15.047.014 | 5.962.283 | 5.962.283 |

Nota: Erros padrão robusto. Y = 1 se empresa está fechada

Efeito fixo de empresa

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaboração Própria

Analisando os resultados dos testes de robustez da Tabela 9, é possível notar que, quando incluído as empresas irregulares como fechadas, a taxa de roubo de carga, em ambos os modelos, segue sendo significativa e com correlação positiva sobre a probabilidade de a empresa fechar. A relação contemporânea entre a taxa de roubo a estabelecimento e a probabilidade de as empresas fecharem segue não sendo significativa. Comparando a magnitude dos resultados do teste de robustez e das estimações anteriores percebe-se que: (i) conforme esperado, no modelo linear, os resultados do teste de robustez foram ligeiramente

menores; (ii) no modelo logit, os efeitos marginais foram estáveis. Os resultados apresentados na Tabela 9 sugerem que os resultados encontrados neste artigo não são sensíveis a classificação utilizada. Quando é considerado um universo maior de empresas que possivelmente estejam fechadas, os resultados são próximos dos encontrados quando são considerados apenas as empresas cujo o status do CNPJ é classificado como baixado. A seguir, na Tabela 10, são realizados os testes de robustez para os modelos linear e logit com as variáveis de crimes contra o patrimônio das empresas acumuladas nos dois anos anteriores.

Tabela 10: Testes de Robustez dos modelos linear e *logit* de efeito fixo com as variáveis de interesse acumuladas nos dois períodos anteriores.

| Variáveis | Modelo linear de efeito fixo | | Modelo <i>logit</i> de efeito fixo | |
|--|------------------------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Y = 1, fechado | | | | |
| Taxa de roubos de carga acumulada | 0,0026*** (0,0002) | 0,0014*** (0,0002) | 0,1169*** (0,0301) | 0,1318** (0,0284) |
| Taxa de roubos a estabelecimento acumulada | 0,0007 (0,0012) | 0,0002 (0,0003) | 0,0198* (0,115) | 0,0385** (0,0169) |
| Controles socioeconômicos | Não | Sim | Não | Sim |
| Observações | 13.056.354 | 13.056.354 | 4.899.888 | 4.899.888 |

Nota: Erros padrão robusto. Y = 1 se empresa está fechada

Efeito fixo de empresa

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaboração Própria

Os resultados apresentados na Tabela 10 sugerem que o histórico dos roubos de carga apresentou relação positiva e significativa com a probabilidade de as empresas fecharem, mesmo quando consideradas como fechadas as empresas com situação cadastral irregular. Em relação ao histórico de roubo a estabelecimento, os resultados do teste de robustez no modelo linear foram diferentes dos encontrados nas estimações da Tabela 7, enquanto para o modelo *logit* os resultaram se mantiveram os mesmos. Os resultados sugerem que o efeito dos crimes contra o patrimônio das empresas sobre a probabilidade de as empresas fecharem permanecem positivos e significantes independente da classificação das empresas utilizadas.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A violência no Estado do Rio de Janeiro é um problema que historicamente está presente na região. Na última década, o país passou por uma crise político-econômica e o estado do Rio de Janeiro foi um dos estados que apresentaram os piores resultados. O estado apresentou queda

no produto, aumento no desemprego e no fechamento de empresas. Nesse mesmo período, os índices de violência no estado atingiram níveis recordes. Nos locais em que a violência é um problema de política pública, a literatura mostra que pode haver queda nos investimentos, fuga de mão de obra, pode aumentar os custos de operações das firmas e estes fatores podem levar ao fechamento das empresas. Com base na piora dos índices de violência e os canais em que podem ter efeito sobre a economia local, é importante verificar seus possíveis efeitos para o estado com a segunda maior produção do país.

Neste estudo, buscou-se verificar a relação entre os crimes de roubo de carga e roubos a estabelecimento e a probabilidade de as empresas fecharem. Para isso, foram estimados um modelo linear de efeito fixo e um modelo *logit* de efeito fixo entre os anos de 2010 e 2018. Para captar a relação do histórico dos crimes contra o patrimônio das empresas e o fechamento de empresas foram estimados, novamente, os modelos linear e *logit* com as variáveis de interesse acumuladas nos dois anos anteriores.

De acordo com as estatísticas descritivas, o período analisado foi marcado pelo aumento da proporção de empresas fechadas e pelo aumento dos crimes contra o patrimônio das empresas. De 2010 a 2013, em média, aproximadamente 4% das empresas fecharam. Enquanto de 2014 a 2018, em média 10% das empresas encerraram as atividades. Considerando a incidência de crimes contra o patrimônio das empresas neste período, nota-se o elevado aumento do roubo de cargas no Estado do Rio de Janeiro. Em 2010, foram registrados 16,10 roubos de carga por cem mil habitantes. Já no ano de 2018, foram registrados 50,15 roubos de carga por cem mil habitantes. A taxa de roubos a estabelecimento também registrou alta no período analisado, saindo de 29,75, em 2010, para 38,47 roubos por cem mil habitantes, em 2018. Para roubo de veículos e roubo a pedestres também houve aumentos consideráveis. A média da taxa roubo de veículos em 2010 foi de 125,03 enquanto em 2018 a média foi de 294,19, registrando um aumento de 135%.

Os resultados estimados sugerem que há relação positiva entre a taxa de roubo de carga e a probabilidade de as empresas fecharem. Os resultados do modelo *logit* de dados em painel indicam que o efeito marginal da taxa de roubo de carga sobre a probabilidade de as empresas fecharem varia de 8,76 a 10,18 pontos percentuais. A relação contemporânea entre taxa de roubo a estabelecimento e a probabilidade de as empresas fecharem não se mostrou significativa.

Além dos índices de criminalidade correntes, também verifica-se a existência de relação entre as taxas de crimes contra o patrimônio das empresas passadas e a probabilidade de as empresas fecharem. Os resultados indicam que o efeito marginal do histórico de roubo de carga sobre a probabilidade de fechamento das empresas correntes varia de 9,86 a 12,56 pontos percentuais. O efeito marginal do histórico de roubos a estabelecimentos sobre o fechamento de empresas varia de 3,14 e 4,09 pontos percentuais.

Comparando os resultados relacionados a taxa de crimes correntes e passadas, percebe-se que, quando se analisa os roubos de carga, o efeito marginal da variável defasada e corrente são próximos. No entanto, quando se considera os roubos a estabelecimento, somente o histórico deste roubo tem efeito positivo e significativo sobre a probabilidade de fechamento das empresas.

Uma sugestão de trabalho futuro é utilizar a base identificada da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) para ter acesso a mais informações relacionadas a empresa e analisar qual perfil de empreendedor é mais impactado pelo aumento da criminalidade no Estado do Rio de Janeiro. Pode-se ainda utilizar dados sobre o mapeamento das regiões em que as facções criminosas estão instaladas e verificar se nessas regiões há uma maior probabilidade de as empresas fecharem. Outra possibilidade de estudo é analisar o efeito da criminalidade no emprego e na renda no Estado do Rio de Janeiro.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abadie, A; Gardeazabal. J. The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country. **American Economic Review**, v. 93, n. 1, p. 113–132. 2003.
- Ahmad, A.; Ali, S.; Ahmad, N. Crime and economic growth in developing countries: evidence from Pakistan, **Journal of Basic and Applied Scientific Research**, v. 4, n. 4, p. 31-41. 2014
- Becker, G.S. Crime and punishment: an economic approach. **Journal of Political Economy**, vol. 76, n. 2, p. 169-217. 1968
- Beittel, J, S. Mexico’s Drug Trafficking Organizations: Source and Scope of the Rising Violence, Washington, D.C. **Congressional Research Service**, 2011.
- BenYishay, A.; Pearlman, S. Crime and Microenterprise Growth: Evidence from Mexico. **World Development**, v. 56, p. 139-152. 2014
- Brand, S; Price, R. The Economic and Social Costs of Crime. **Home Office Research Study** 217. Londres. 2000
- Cardenas, M.; Rozo, S. Does crime lower growth? Evidence from Columbia. **The International Bank for Reconstruction and Development, The World Bank**. Working paper 30. 2008
- Cardenas, M. Economic growth in Colombia: a reversal of fortune?, **Ensayos Sobre Política Económica**. v, 25: p. 220–259. 2007
- CERQUEIRA, D. Causas e consequências do crime no Brasil. Prêmio BNDES de Economia, 33. Rio de Janeiro: **BNDES**, 2014. CERQUEIRA, D. et al. Análise dos custos e consequências da violência no Brasil. Brasília: **Ipea**, 2007. Texto para Discussão n. 1.284
- Cullen, J.-B.; Levitt, S. Crime, urban flight, and the consequences for cities. **Review of Economics and Statistics** v. 81 n. 2, p. 159-169. 1999
- DATASUS – Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0206&id=6942>>. Acesso em: 01 de junho. 2021
- Detotto, C.; Pulina, M. Does more crime mean fewer jobs and less economic growth?, **European Journal of Law and Economics**, v. 36, n. 1, p. 183-207. 2013
- Detotto, C.; Otranto, E. Does crime affect economic growth? **Kyklos**, v. 63, n. 3, p. 330–345. 2010.
- Detotto, C.; Vannini, M. Counting the cost of crime in Italy, **Global Crime**, v. 11, n. 4, p. 421-435. 2010
- Donohue, J.J. III and Levitt, S.D., “The impact of legalized abortion on crime”, **Quarterly Journal of Economics** v. 116, n. 2, p. 379-420. 2001.
- DUGAN, L. The effect of criminal victimization on a household’s moving decision, **Criminology**, n. 37, p. 903–931. 1999.

EHRlich, I. Participation in Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Investigation. **The Journal of Political Economy**, Chicago, vol. 81, n. 3, p. 521- 565. 1973.

ENGBERG, J. The spatial dynamics of urban violence and unemployment, Mimeo. (Heinz School of Public Policy and Management, Carnegie Mellon University), 1999.

Fisher, B.S. A neighborhood business area is hurting: crime, fear of crime, and disorders take their toll. **Crime and Delinquency**, v. 37, p. 363-373. 1991

García, A.B. Analyzing the determinants of entrepreneurship in European cities. **Small Business Economics**, vol. 42, n. 1, p. 77-98. 2014

Goulas, E.; Zervoyianni, A. Economic growth and crime: does uncertainty matter? **Applied Economics Letters**, v. 20, n. 5, p. 420-427. 2013

Greenbaum, R.T; Tita, G.E. The impact of violence surges on neighbourhood business activity, **Urban Studies**, v. 41, n. 13, p. 2495-2514. 2004

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/>>. Acesso em: 25 de maio. 2021

HIPP, J. R. et al. Fight or flight? Crime as a driving force in business failure and business mobility. **Social Science Research**, v. 82, p. 164-180, 2019.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas. Censo Escolar. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/>>. Acesso em: 05 de junho. 2021

ISP-RJ – Instituto de Segurança Pública – Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.ispvisualizacao.rj.gov.br/index.html>>. Acesso em: 15 de maio. 2021.

KHAN, T. Os custos da violência: quanto se gasta ou deixa de ganhar por causa do crime no Estado de São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 13, n. 4, p. 42-48, 1999.

Kumar, S. Crime and Economic Growth: Evidence from India. MPRA Working Paper No. 48794. 2013

Kuratko, D.F et al, Crime and small business: an exploratory study of cost and prevention issues in US firms, **Journal of Small Business Management**, v. 38, n. 3, p. 1-13. 2000

LENS, M. C.; MELTZER, R. Is crime bad for business? Crime and commercial property values in New York City. **Journal of Regional Science**, v. 56, n. 3, p. 442-470, 2016.

Lochner, L. Education, Work and Crime: A Human Capital Approach. **International Economic Review**, v. 45, p. 811-843. 2004

Matti, J; Ross. A Does crime affect entrepreneurship? A discussion of the current literature. **Journal of Entrepreneurship and Public Policy**. v. 5, n. 3, p. 1–31. 2016

Peri. G. Socio-cultural variables and economic success: evidence from Italian provinces 1951–1991, **Topics in Macroeconomics**. v. 4, p. 1–34. 2004

RAIS – Relação Anual de Informações Sociais. Disponível em: <<https://bi.mte.gov.br/bgcaged/>> Acesso em: 26 de maio. 2021

Receita Federal – Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas. Disponível em<<https://receita.economia.gov.br/orientacao/tributaria/cadastros/cadastro-nacional-de-pessoas-juridicas-cnpj/dados-publicos-cnpj>>. Acesso em: 20 de abril. 2021

Rios, V. Security issues and immigration flows: Drug-violence refugees, the new Mexican immigrants. Violence, Drug and Governance, Califórnia, **Mexican Security in Comparative Perspective Conference**, 2011.

Rosenthal, S; Ross. A. Violent Crime, Entrepreneurship, and Cities. **Journal of Urban Economics** v. 67, p. 135-149. 2010

SKOGAN, W. Fear of crime and neighborhood change. **Crime and Justice**, v. 8, p. 203-229, 1986.

Sloan, C., Caudill, S.B. and Mixon, F.G. Entrepreneurship and crime: the case of new restaurant location decisions. **Journal of Business Venturing Insights**, vol. 5, p. 19-26. 2016

Steeves. G.M; Petterini. F.C, Moura G.V., The interiorization of Brazilian violence, policing, and economic growth., **Economia** v. 16, p. 359-375. 2015

Stewart, James K. The Urban Strangler. **Policy Review** v. 37, p. 6-9. 1986.

Trevino, K. E.; Genna, G. M. The unexpected effects of criminal violence along the Mexico-Texas border. **Geopolitics**, v. 22, n.4, p,934–957. 2017