

# DETERMINANTES DO CONTRABANDO E DO DESCAMINHO NOS MUNICÍPIOS DO PARANÁ

Camila Eliana Bona Josefi<sup>1</sup>  
Augusta Pelinski Raiher<sup>2</sup>

**Resumo:** Este artigo teve como objetivo analisar os fatores determinantes do contrabando e descaminho nos municípios do Paraná durante o período de 2017 a 2022. Para isso, foram realizadas duas estimativas econométricas espaciais utilizando o modelo Tobit espacial. A primeira abrangeu os anos de 2017, 2018 e 2019, enquanto a segunda considerou os anos de 2020, 2021 e 2022, com foco em identificar possíveis mudanças nos determinantes do contrabando e descaminho decorrentes da pandemia de Covid-19. Os principais determinantes do crime de contrabando nos municípios do Paraná foram apontados como a proximidade com a BR-277, a localização geográfica próxima à fronteira com o Paraguai e a Argentina, os níveis de corrupção de servidores públicos, a vulnerabilidade econômica, bem como o aparato de controle formal de crimes e a rigorosidade na fiscalização. Além disso, observou-se que eventos adversos, como a pandemia de Covid-19, podem impactar as variáveis determinantes do crime e alterar o comportamento das organizações criminosas.  
**Palavras – Chave:** Contrabando; Descaminho; Determinantes; Tobit Espacial; Covid-19.

**Abstract:** This article aimed to analyze the determinants of smuggling and contraband in the municipalities of Paraná during the period from 2017 to 2022. To achieve this, two spatial econometric estimations were conducted using the spatial Tobit model. The first estimation covered the years 2017, 2018, and 2019, while the second one considered the years 2020, 2021, and 2022, with a focus on identifying possible changes in the determinants of smuggling and contraband resulting from the Covid-19 pandemic. The main determinants of contraband crime in the municipalities of Paraná were identified as proximity to BR-277, geographical location near the border with Paraguay and Argentina, levels of public servant corruption, economic vulnerability, as well as the formal control apparatus of crimes and the rigor of surveillance. Moreover, it was observed that adverse events, such as the Covid-19 pandemic, can impact the determinant variables of crime and alter the behavior of criminal organizations.

**Keywords:** Smuggling; Contraband; Determinants; Spatial Tobit; Covid-19.

**JEL: R11**

## ÁREA 8: QUESTÕES URBANAS E METRÓPOLES

---

<sup>1</sup> Mestre em Economia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Email: camilabonajosefi@gmail.com

<sup>2</sup> Doutora em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professora do Programa de Pós-Graduação em Economia, do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais e do Curso de Economia da UEPG. Bolsista produtividade CNPQ. Email: apelinski@gmail.com

## 1. INTRODUÇÃO

O crime de contrabando consiste na importação ou exportação de mercadoria considerada proibida em território nacional, e o crime de descaminho refere-se à evasão do pagamento das taxas de impostos sobre importação. Estas atividades ilegais causam prejuízos para a sociedade, para a economia e para a segurança pública dada a dificuldade de identificação e combate desses crimes.

De forma específica, no aspecto econômico, o contrabando causa perdas significativas de receitas governamentais. Ao não pagar impostos, os contrabandistas privam o Estado de recursos essenciais para o financiamento de serviços públicos como saúde, educação e infraestrutura (MIRI e GHASEMI, 2019).

Além disso, o contrabando distorce o mercado, criando uma concorrência desleal. Os produtos contrabandeados muitas vezes são vendidos a preços mais baixos do que os produtos legais, o que prejudica os negócios legítimos. Empresas que operam dentro da lei enfrentam dificuldades para competir com os preços mais baixos dos produtos contrabandeados, resultando em perda de mercado, redução da produção e até mesmo o fechamento de empresas. Isso tem impacto direto no emprego e na renda dos trabalhadores, afetando negativamente a economia local (BARROS, 2017).

No âmbito social, o contrabando pode ter efeitos adversos sobre a saúde e a segurança da população. Muitos produtos contrabandeados não passam por controles de qualidade e segurança, representando riscos para os consumidores. Medicamentos falsificados, alimentos adulterados e produtos de baixa qualidade podem afetar a saúde das pessoas, colocando suas vidas em perigo. Além disso, o contrabando está frequentemente associado ao comércio ilegal de armas, tráfico de drogas e outros produtos ilícitos, alimentando a criminalidade e comprometendo a segurança da sociedade (VARELA e MEIRELES, 2010).

No campo político, o contrabando é um terreno fértil para a corrupção e a criminalidade organizada. A prática ilegal envolve redes complexas que operam de maneira clandestina, muitas vezes com o envolvimento de funcionários públicos corruptos. A corrupção mina a confiança nas instituições governamentais e enfraquece o Estado de direito. Além disso, o contrabando está frequentemente ligado a outros crimes, ampliando os danos causados à sociedade como um todo (BIZ, 2010).

O Brasil apresenta altos índices de contrabando. Conforme dados do *Contrabandômetro*<sup>3</sup>, a apreensão cresceu mais de 1000% entre 2015 a 2022, passando de R\$ 2 bilhões para R\$ 31 bilhões. Ressalta-se que deste total, aproximadamente R\$ 28 bilhões eram de mercadorias ilícitas, enquadrando-se no crime de contrabando, e o restante era de mercadorias que entraram no país sem o devido pagamento de tributos.

O estado do Paraná, localizado no sul do Brasil, é considerado uma das principais portas de entrada para o contrabando no país, especialmente pela sua localização fronteiriça com o Paraguai e a Argentina, países que têm como uma das bases de seu desenvolvimento as atividades de importação e exportação. Compreender os determinantes do contrabando no estado do Paraná é de suma importância para o desenvolvimento de estratégias efetivas no combate dessa atividade ilegal.

Neste contexto, este artigo analisou os determinantes do contrabando e descaminho no estado do Paraná no período de 2017 a 2022. Para isso, foram realizadas duas regressões distintas: uma considerando os anos de 2017, 2018 e 2019, e outra abrangendo os anos de 2020, 2021 e 2022. A segunda regressão tem como foco identificar possíveis mudanças nos determinantes do contrabando/descaminho devido à pandemia de Covid-19. É importante ressaltar que, a partir deste ponto, ao mencionar o termo "contrabando" no texto, está se referindo tanto ao crime de descaminho quanto ao crime de contrabando.

De forma específica, analisou-se a distribuição espacial do contrabando no âmbito dos municípios paranaenses, investigando possíveis transbordamentos espaciais e sua evolução no

---

<sup>3</sup> Disponível em: [www.contrabando.org.br](http://www.contrabando.org.br) – portal virtual que reúne estatísticas, notícias e demais informações oficiais referentes aos crimes de contrabando ou descaminho no Brasil, criado pela Associação Nacional dos Auditores Fiscais da Receita Federal

decorrer dos anos. Na sequência, investigou-se a importância de fatores como corrupção, desemprego, e proximidade com a rota do contrabando e da fronteira, na determinação do contrabando entre os municípios do Paraná.

Para auferir esses objetivos, foram empregados modelos econométricos espaciais (Tobit Espacial<sup>4</sup>). A adoção da econometria espacial se fez necessária devido à alta dependência espacial observada nos resíduos da estimativa a-espacial. Além disso, presume-se que as práticas ilícitas do contrabando se propagam para além das fronteiras físicas municipais, o que justifica o uso do modelo espacial.

É importante destacar que há uma escassez de trabalhos dedicados ao tema do contrabando. Além disso, a maioria dos estudos existentes<sup>5</sup> concentra-se em mensurar as consequências desse crime, enquanto esta pesquisa tem como foco analisar os fatores determinantes para a ocorrência dessa atividade ilegal em nível regional. Mesmo na literatura internacional, são poucas as abordagens específicas sobre o contrabando, sendo a maioria delas voltadas para produtos específicos, como cigarros (BURKE, 2013). Portanto, esta pesquisa contribui para a literatura da área ao fornecer uma visão abrangente e regional dos possíveis fatores relacionados ao contrabando e ao descaminho.

Isto posto, este trabalho está dividido em cinco seções, incluindo esta. A segunda trata da definição, contextualização e revisão bibliográfica acerca do contrabando. Na sequência, é apresentada a metodologia, a estratégia empírica e o modelo econométrico escolhido. A quarta seção trata da análise dos resultados. Por fim, tem-se as considerações finais.

## 2. CONTRABANDO: DEFINIÇÃO E DETERMINANTES

A origem etimológica da palavra contrabando vem do italiano, em que “bando” significa proibição, interdição ou anúncio. Portanto, contrabando significa ato contra uma proibição. Merriman (s.d., p.3) define o contrabando como “a sonegação das taxas de impostos sobre bens de consumo pela evasão dos mecanismos de controle de fronteiras.”<sup>6</sup> Esta definição de Merriman (s.d.) é na verdade configurada pelo Código Penal brasileiro no artigo 334, como crime de descaminho, sendo este a “fraude empregada para iludir, total ou parcialmente o pagamento de Imposto de Importação, Imposto de Exportação ou de Consumo”. O crime de descaminho está ligado ao crime de contrabando, que está definido pelo Código Penal brasileiro no artigo 334-A como a importação ou exportação de mercadoria proibida. No conhecimento popular, ambos os crimes são facilmente confundidos, portanto a seguir se dá uma breve explicação para diferenciação dos mesmos.

O crime de contrabando (artigo 334-A) é um crime aduaneiro que consiste na importação ou exportação clandestina de mercadorias proibidas em território brasileiro. Por mercadoria proibida entende-se qualquer mercadoria que possua restrição relativa ou absoluta quanto à sua entrada ou saída do país. A principal diferença do crime de contrabando para o crime de descaminho está na restrição sobre a mercadoria. Enquadra-se no crime de descaminho a tentativa de importação sem o devido pagamento, total ou parcial, dos direitos de importação ou exportação ou do imposto de consumo sobre a mercadoria, sendo que essa mercadoria não é considerada ilícita em território brasileiro, porém devem ser recolhidos os tributos que se aplicam para ser regularizada.

De acordo com Cunha (2019, p.914), o crime de descaminho (artigo 334) consiste na evasão das taxas de impostos sobre o produto, sendo este lícito em território brasileiro, enquanto o crime de contrabando configura-se pela entrada ou saída de mercadoria absoluta ou relativamente proibida, e, portanto, ilícita em território nacional.

---

<sup>4</sup> Utilizou-se este modelo dada a quantidade de valores nulos para a variável dependente correspondente ao número de casos de contrabando registrados por município

<sup>5</sup> Ver Araújo Júnior e Fajnzylber (2000,2001) Cerqueira e Lobão (2004), Shikida et al. (2006), Clemente e Welters (2004, 2007), Conti e Justus (2016)

<sup>6</sup> No original: “Smuggling can be defined as the evasion of excise taxes on goods by circumvention of border controls.”

Será julgada como crime de contrabando a apreensão de qualquer mercadoria proibida que não faça incidir algum outro crime previsto em diplomas legais específicos, como por exemplo a Lei de drogas 11.343/2006. Cunha (2019, p.170) explica a diferença entre o contrabando e o tráfico de drogas, a partir do princípio "*lex specialis derogat legi generali*", ou princípio da especialidade, que determina que a existência de uma lei especial acerca do crime afasta a lei geral.

De acordo com estudos realizados pelo Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social de Fronteiras (IDESF, 2015, 2018), as mercadorias ilícitas mais comumente apreendidas como contrabando são: cigarro irregular, medicamentos e anabolizantes sem registro na ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), tabaco para narguilé, materiais de uso restrito das forças armadas e órgãos de segurança (colete à prova de balas, spray de pimenta, capacetes, etc). Já quando se fala em descaminho, quando não há o pagamento total ou parcial dos impostos devidos, as mercadorias mais comumente apreendidas são eletrônicos, cosméticos, bebidas e vestuário.

Frisa-se que neste estudo não serão abordados os crimes de Promoção de Migração Ilegal (art. 232-A) e de Tráfico de Pessoas (art. 149-A), já que se tratam de crimes que têm como alvo seres humanos, e o foco deste estudo é o crime de contrabando de bens. É importante salientar que os crimes de tráfico de drogas, previsto no artigo 33 da Lei 11.343/2006, e de tráfico internacional de armas, previsto no artigo 18 da Lei 10.826/2003, são condutas criminosas distintas e previstas na legislação penal especial e, portanto, não estão inclusos neste estudo.

Para um maior entendimento e desenvolvimento deste trabalho, serão consideradas as definições do Código Penal para contrabando e descaminho de forma conjunta. Doravante, essas práticas serão referidas como "**contrabando**", especialmente na análise desta pesquisa, uma vez que os dados coletados para este estudo não estão separados entre os dois crimes, mas são tratados em conjunto.

De forma específica, o contrabando tem impactos significativos na economia nacional, afetando a balança comercial, reduzindo a arrecadação fiscal e comprometendo a competitividade interna das empresas, com consequências diretas no emprego e na renda (Buehn e Farzanegan, 2012). Além disso, representa uma ameaça à segurança pública, estando associado ao crime organizado transnacional e à violência social (Ávila, 2014). O contrabando também traz riscos à saúde pública, uma vez que produtos não autorizados entram no país sem passar por fiscalização de qualidade (Varela e Meireles (2010). Essas atividades ilegais comprometem a geração de emprego e renda, prejudicam a competitividade interna e afetam negativamente a vida cotidiana das pessoas.

Na sequência, é apresentada a literatura que infere acerca dos determinantes do contrabando, apresentando, também, os principais caminhos de entrada do contrabando no Brasil.

## **2.1 Determinantes do Contrabando: Evidências Teóricas e Empíricas**

Para Cerqueira e Lobão (2004, p. 233) não há consenso sobre uma verdade universal que determine o que leva uma pessoa a cometer crimes. Entretanto, do ponto de vista da intervenção pública, mais importante do que encontrar uma verdade absoluta, é reconhecer se há regularidade estatística de fatores criminogênicos em determinada região, para assim averiguar a possibilidade de uma intervenção do Estado em relação a esses fatores. Neste contexto, é apresentado alguns dos potenciais fatores determinantes do contrabando.

### *- Lucratividade e Sistema Tributário*

O contrabando acarreta custos imprevisíveis, tais como perdas de mercadorias apreendidas e pagamentos de propinas para evitar apreensões. Não obstante esses custos, estudos demonstram que a margem de lucro dos produtos contrabandeados pode alcançar 900%, especialmente em virtude dos elevados custos de comercialização de produtos legalizados no contexto brasileiro (Barros, 2017). Consequentemente, o apelo do comércio ilegal está intrinsecamente relacionado à discrepância de lucratividade entre produtos legais e ilegais, incentivando a participação nessa atividade (Biz, 2010).

Por conseguinte, parte do contrabando é praticado com a finalidade de evitar o pagamento de impostos sobre bens de consumo e contornar restrições à venda de determinados produtos (Merriman,

2000). Nesse sentido, as taxas tributárias se destacam como um dos determinantes do contrabando (Merriman, 2000). Ademais, o estímulo ao contrabando também está correlacionado à eficiência e ao funcionamento do sistema tributário (Barros, 2017). A escassez de recursos e investimentos em mecanismos de controle e aprimoramento na arrecadação facilitam essa prática, enquanto uma fiscalização mais rigorosa eleva os custos do contrabando, diminuindo seu atrativo para os agentes ilegais (Buehn e Farzanegan, 2012).

#### *- Aparato Formal de Controle de Crimes*

Becker (1968) argumenta que, ao comparar os ganhos e os custos de uma atividade ilegal, todas as pessoas têm o potencial de se tornarem criminosas. Segundo o autor, um indivíduo estará disposto a cometer um crime se a utilidade esperada superar a utilidade que ele poderia obter ao dedicar seu tempo e recursos a outras atividades legais, ou seja, se o lucro da atividade ilegal for maior do que o da atividade legal. Portanto, algumas pessoas se envolvem em atividades criminosas não porque sua motivação difere das demais, mas sim porque os custos e benefícios são diferentes para elas. Becker enfatiza a importância de analisar o custo imposto à sociedade pelo ato criminoso, o benefício obtido pelo criminoso ao cometer o crime e os custos necessários para a aplicação da lei.

Essa abordagem implica que existe uma relação entre o número de crimes cometidos por um indivíduo, a probabilidade de condenação, a pena prevista em caso de condenação e outras variáveis, como a possível renda em outras atividades e a frequência de apreensões (Mijan, 2017).

No contexto do crime de contrabando ou descaminho, Buehn e Farzanegan (2012) explicam que os contrabandistas buscam maximizar seus ganhos em relação aos custos, e o custo esperado do contrabando decorre, entre outros fatores, do risco de ser descoberto e punido pelas autoridades.

#### *- Corrupção*

O sistema tributário depende da adequada arrecadação de recursos e sua eficiência está ligada à aplicação apropriada desses recursos na prática. A eficácia desse processo é influenciada pelo desempenho dos indivíduos envolvidos, tornando crucial a análise da eficiência e confiabilidade dos mesmos.

Pesquisas indicam uma relação positiva entre o índice de corrupção e a incidência de contrabando em determinada região. Grupos criminosos contam com o apoio de funcionários públicos corrompidos para atuar no crime organizado (Lucas, 2007). Uma sociedade mais corrupta facilita o recurso ao contrabando, aumentando o lucro dos comerciantes (Buehn e Farzanegan, 2011).

A corrupção na burocracia aduaneira permite que contrabandistas escapem impunes, pois podem subornar oficiais para obter vantagens (Biz, 2010). Governos com altos níveis de corrupção também facilitam o não cumprimento das leis, reduzindo o custo do fornecimento de produtos ilícitos (Biz, 2010).

#### *- O Contrabando Relacionado à Oferta de Emprego*

Segundo Stremel (2016), o aumento da atividade contrabandista no país está relacionado não apenas a questões tributárias e de fiscalização, mas também ao desemprego e falta de renda. Costa (2020) explica que em situações de extrema necessidade, como a fome ou miséria, alguns indivíduos podem ser levados a cometer crimes, incluindo o envolvimento com o contrabando.

Bochenek (2016) destaca que organizações criminosas exploram pessoas sem opções de emprego formal para transportar produtos ilegais. A falta de alternativas no mercado de trabalho regular pode levar muitos a atuar como "laranjas" no contrabando (Cardin, 2006).

Com efeito, Costa (2020) ressalta que o instinto de sobrevivência e a avaliação de que os benefícios do crime superam as desvantagens são fatores determinantes para o envolvimento nessa atividade ilegal.

### *- Localização Geográfica*

A localização geográfica pode influenciar o contrabando, especialmente em regiões com fronteiras extensas ou grande costa, onde o controle do fluxo de mercadorias ilegais é mais difícil. A proximidade com fronteiras ou rotas de contrabando pode determinar o aumento desses crimes (Catta, 1994).

No Brasil, as regiões com fronteiras, especialmente com o Paraguai, são mais movimentadas no que se refere às ações de contrabando devido às facilidades que os contrabandistas encontram para adquirir produtos no país vizinho (Barros e Mariotti, 2015). As extensas rodovias BR-277 e BR-163, que conectam diversas rotas secundárias, tornam-se vias importantes para o contrabando em todo o país, recrutando mão-de-obra e infraestrutura de suporte ao longo das rotas (Barros e Mariotti, 2015).

Ademais, a fronteira tríplice entre Brasil, Paraguai e Argentina é especialmente problemática devido à proximidade com o mercado consumidor e a leniência das autoridades em relação à sonegação fiscal, facilitando a entrada de produtos contrabandeados no Brasil (Azul, 2014).

Empiricamente, estudos, como o de Merriman (2000), utilizam a proximidade geográfica entre regiões para estimar o contrabando de cigarros, comprovando a relação entre geografia e atividades ilícitas.

### **2.3 Contextualização dos Principais Caminhos de Entrada do Contrabando no Brasil**

O Paraná, por sua fronteira com o Paraguai, torna-se uma importante porta de entrada para produtos contrabandeados devido à proximidade e à disponibilidade de produtos importados atraentes (Costa, Dolzan e Silva, 2019). Durante o regime ditatorial de Alfredo Stroessner na década de 1960, o comércio de reexportação entre os países foi viabilizado, intensificado pela construção da Ponte Internacional da Amizade em 1965, entre Foz do Iguaçu (Paraná, Brasil) e Ciudad del Este (Paraguai). Ressalta-se que a maior parte desse fluxo comercial do Paraguai para o Brasil ocorre de forma ilegal, com 89% das reexportações entrando de maneira irregular no Brasil entre 2006 e 2016 (Costa, Dolzan e Silva, 2019).

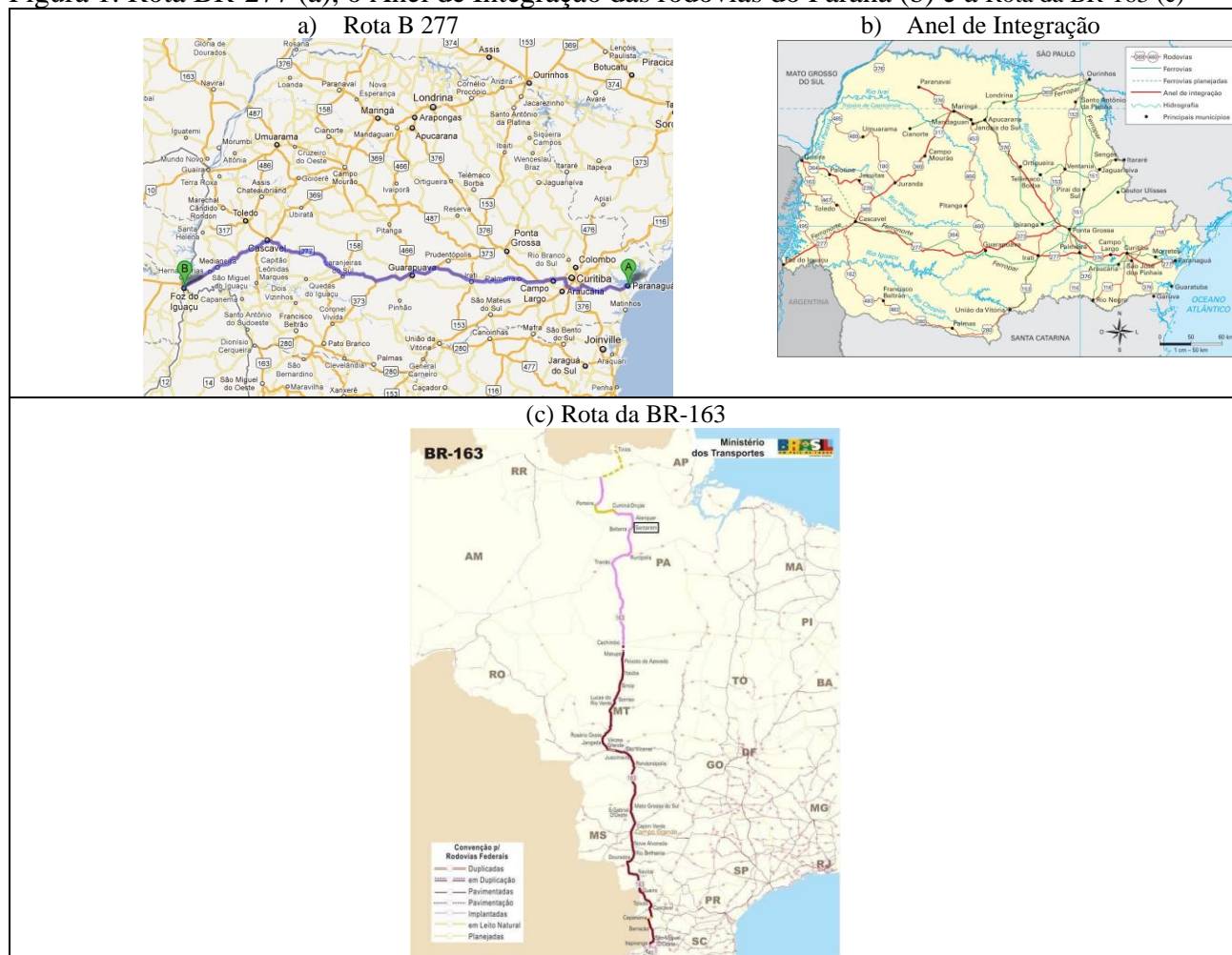
A região da fronteira com o Paraguai e a Argentina é a principal via de entrada para produtos contrabandeados no Brasil, distribuindo-se para diversas regiões do país. A BR-277 é a rota mais utilizada para difundir o contrabando no Paraná, conectando-se com outras rodovias estaduais e interestaduais (Barros e Mariotti, 2015). A maior parte do contrabando que entra no país pela Tríplice Fronteira passa pela BR-277 e é destinada ao Estado de São Paulo, sendo distribuída para grandes depósitos e pequenos comércios (Barros e Mariotti, 2015). Além disso, a BR-163 também é usada como acesso para os estados do Sudoeste, Norte e Nordeste (Barros e Mariotti, 2015).

A Figura 1a mostra em destaque a rota da BR-277, que tem início no município de Foz do Iguaçu, na fronteira com o Paraguai, e segue até o município de Paranaguá, no litoral. Em seguida, a Figura 1b apresenta o “Anel de Integração”, formado pelas principais rodovias do estado, ilustrando como a rota do contrabando pode se difundir pelo estado através da BR-277 e suas conexões. A Figura 2 apresenta a rota da BR-163 que cruza o Brasil de Sul a Norte, ressaltando que, no Paraná é possível observar sua localização próxima da fronteira com o Paraguai. Essa rodovia faz intersecção com a BR-277 no município de Cascavel, conectando os municípios do Paraná com diversos estados brasileiros.

Portanto, o contrabando é um fenômeno que abrange várias regiões do Brasil, sendo o Estado do Paraná, especialmente a área circundante da BR-277, uma das principais portas de entrada para mercadorias contrabandeadas no país, resultando em um significativo envolvimento com essa atividade criminosa na região.

Considerando-se o exposto, este estudo analisa, em caráter regional, os determinantes do contrabando, levando em conta os municípios do Paraná, os quais, teoricamente, teriam uma intensificação maior das práticas ilegais desse tipo de crime, dada a sua localização geográfica.

Figura 1: Rota BR-277 (a), o Anel de Integração das rodovias do Paraná (b) e a Rota da BR-163 (c)



Fonte: (a) [www.ruta277.blogspot.com/](http://www.ruta277.blogspot.com/); (b) [www.parana-historia-geografia.blogspot.com/](http://www.parana-historia-geografia.blogspot.com/); (c) [www.gov.br/transportes/pt-br](http://www.gov.br/transportes/pt-br)

### 3. METODOLOGIA

Com o objetivo de identificar os determinantes do contrabando e descaminho – doravante como “contrabando” - no estado do Paraná entre os anos de 2017-2019 e 2020-2022 e considerando a literatura teórica e empírica sobre o contrabando apresentado *a priori*, fez-se inicialmente uma Análise Exploratória dos Dados Espaciais (AEDE) acerca do contrabando e, na sequência, estimou-se um modelo econométrico espacial. As próximas seções contêm uma breve apresentação sobre o método de estimação (*Tobit* espacial), seguido da estratégia empírica utilizada.

#### 3.1 *Tobit* Espacial

O modelo *Tobit* é amplamente utilizado em economia para estimar variáveis dependentes que são limitadas em zero ou em uma faixa restrita. O modelo propõe-se a estimar relações com variáveis dependentes censuradas. O *Tobit* Espacial é uma transposição desse modelo para o contexto da Econometria Espacial.

Com o modelo *Tobit* espacial é possível estimar parâmetros que descrevem a relação entre as variáveis dependentes e independentes, bem como quantificar a influência espacial nas relações entre as variáveis. Os modelos *Tobit*, sejam espaciais ou não, utilizam distribuições normais condicionais multivariadas truncadas para modelar as utilidades latentes não observadas (ARAÚJO, 2014, p. 92).

A estimação por *Tobit* Espacial pode ser realizada através do modelo autorregressivo espacial (SAR) que considera o valor defasado espacialmente da variável dependente. Outro modelo que pode ser utilizado é o modelo de erro autorregressivo espacial (SEM), em que os erros são uma média dos erros nas regiões vizinhas mais um componente aleatório. Além desses, o *Tobit* espacial também pode ser estimado por modelos de dependência espacial local e global - Durbin Espacial (SDM) e Durbin Espacial do Erro (SDEM) -, com os quais é possível ter um alcance do transbordamento espacial global e local ao mesmo tempo.

Conforme poderá ser observado na sequência, nem todos os municípios do Paraná apresentam informação sobre o contrabando ou descaminho, resultando em uma grande quantidade de zeros nos dados referentes aos registros de contrabando ou descaminho nos municípios. Segundo Alvarenga et al. (2021, p.70) “sabe-se que forte presença de zeros compromete as pressuposições do modelo clássico de regressão linear (MQO), requerendo técnicas apropriadas de tratamento.” No caso de dados referentes ao contrabando, sua distribuição é limitada à esquerda, uma vez que não é possível registrar valores menores que zero. Nesse sentido, o Modelo *Tobit* Espacial se apresenta como uma alternativa para a estimação dos determinantes do contrabando entre os municípios do Paraná, já que, de acordo com Alvarenga et al. (2021, p.71) “Modelos de regressão censurados ou modelos *Tobit* podem ser aplicados quando a variável de interesse é censurada, ou seja, seus valores não são observáveis além de um determinado limite.”

Genericamente, o modelo *Tobit* estima a relação entre uma variável limitada à esquerda, ou seja, não negativa, e variáveis independentes linearmente relacionadas, mais um termo de erro que tem como objetivo capturar influências aleatórias. Diversos estudos na área de crime e suicídios têm empregado o modelo Tobit como ferramenta de análise. Por exemplo, Alvarenga et al. (2021) utilizaram uma especificação de defasagem espacial do modelo Tobit para estimar a relação entre as taxas de suicídio e variáveis como renda e desemprego, considerando a censura de dados com valores limitados à esquerda. De maneira similar, Castro (2007) empregou o modelo Tobit para analisar a relação entre variáveis como tráfico e apreensões no consumo de drogas no estado de São Paulo, levando em conta a censura de dados relacionados ao consumo de drogas.

Outro estudo relevante que se conecta ao uso do modelo Tobit na análise da criminalidade é o trabalho de Souza (2021). Neste estudo, o modelo Tobit foi utilizado para estimar a subnotificação e a iminência de crimes ambientais no Brasil, incluindo locais onde o número de ocorrências registradas era zero.

Por fim, a escolha de estimação espacial decorre da presença de um padrão de distribuição espacial dos resíduos no modelo Tobit tradicional (Apêndice). Nesse contexto, a seleção dos diferentes modelos espaciais (SAR, SEM, SDM, SDEM) levou em consideração a atenuação do padrão de distribuição espacial dos resíduos. Além disso, teoricamente se presume a existência de um transbordamento de ações ilícitas de contrabando entre os municípios, fenômeno que pode ser capturado pelo modelo SAR.

### **3.2 Estratégia Empírica**

Analisando a literatura teórica e empírica sobre o contrabando apresentado *a priori* e seguindo o modelo construído por Burke (2013), estimou-se os determinantes do contrabando ao longo do estado do Paraná entre os anos de 2017 e 2022.

Burke (2013) estimou o efeito dos impostos sobre o consumo de cigarros contrabandeados, analisando os estados dos EUA entre 1990 e 2009. Como variável dependente considerou o percentual de vendas de cigarros contrabandeados, utilizando as seguintes variáveis explicativas: impostos; renda per capita (proxy para a riqueza da população); escolaridade; número de policiais por mil habitantes (medindo a eficiência na punição); população adulta (proxy para a demanda por contrabando), e; número de funcionários públicos condenados por corrupção.

Dada a carência de bibliografia que tenha testado empiricamente os determinantes do contrabando a nível regional, seguiu-se, em parte, a aplicação de Burke (2013), fazendo algumas



adaptações no modelo estimado em decorrência da ausência de algumas variáveis a nível municipal para o Paraná, além de incluir outros elementos que foram apresentados por outros autores (conforme apresentado na seção anterior).

Foi considerado como variável dependente o número de casos de contrabando (**Cont**) nos anos 2017 a 2019, e nos anos 2020 a 2022, com o objetivo de estimar um modelo econométrico pré-pandemia da Covid-19 (em um ambiente teoricamente normal) e outro durante a pandemia. O número de contrabando foi somado nos três anos, levando em conta que muitas investigações iniciadas em um ano podem se estender para períodos seguintes. Além disso, foi realizada uma regressão para o período da pandemia a fim de identificar possíveis mudanças nos fatores determinantes do contrabando devido ao cenário pandêmico e às restrições econômicas e de circulação que foram enfrentadas nesse período.

Cabe ressaltar que os dados referentes ao contrabando podem estar subestimados devido à existência de heterogeneidade na aplicação de medidas de combate ao contrabando nos municípios paranaenses, pois pode haver variações nas práticas de apreensão e nos investimentos em segurança e fiscalização. Portanto, é fundamental ter em mente essa limitação ao interpretar os resultados e considerar que os números apresentados podem não refletir totalmente a realidade do contrabando no estado do Paraná.

Como variáveis explicativas dos dois modelos econométricos, utilizou-se:

- ✓ Eficiência do Sistema Tributário (**TRIB**) que mede a eficiência arrecadatória de cada município;
- ✓ Emprego formal (**EmF**), o qual detém ambiguidade na sua explicação, podendo vir com um sinal negativo, indicando vulnerabilidade econômica do município, ou, pode apresentar sinal positivo, sinalizando oportunidade econômica para ações ilegais, com a centralização da riqueza;
- ✓ Número de efetivo da Secretaria Estadual de Segurança Pública nos municípios, somado ao número de agentes de segurança, vigilantes, guardas de segurança, vigias, guardas-civis municipais, agentes de trânsito e agentes da polícia federal (dados extraídos da RAIS considerando CBO 2002) como proxy para a segurança dos municípios, medindo o controle formal de crimes (**SESPSEG**);
- ✓ População (**POP**), proxy para a demanda por contrabando;
- ✓ Nível de corrupção por município (**Corr**);
- ✓ Interação com os municípios fronteiriços (1 se está na fronteira e 0 caso contrário) (**Fr**);
- ✓ Interação entre os municípios que estão próximos das principais BRs que são caminho do contrabando (1 para municípios que estão próximos da BR-277 e a BR-163 e 0 caso contrário) visando retratar a importância dos caminhos do contrabando (**BR**).

Normalmente a literatura utiliza a variável desemprego para captar efeitos do mercado de trabalho, tais como o peso da perda de salário, sobre uma variável latente; porém, no caso do ingresso do indivíduo em atividades ilegais como o contrabando, o efeito final pode estar subestimado devido à existência de programas assistenciais como o seguro-desemprego. Ademais, não se tem informação sobre desemprego para anos recentes considerando os municípios. Portanto, nesse caso, utilizou-se o emprego formal em regime CLT – Consolidação das Leis de Trabalho – (**EmF**) para medir a possível vulnerabilidade econômica de cada município ou as oportunidades criminais (Fonte: Rais).

Em relação à variável **TRIB**, essa foi criada para verificar a hipótese de que o sistema tributário pode influenciar na incidência de contrabando. Como as taxas tributárias são as mesmas para todos os municípios, foi criada uma proxy para medir a Eficiência do Sistema Tributário (**TRIB**) considerando a receita própria de cada município em relação à receita total. Para obter a receita própria (RP) foram somados os impostos e taxas que compõem a receita própria, disponíveis para todos os municípios do estudo (IPTU, ITBI, ISSQN, Taxa de contribuição para o custeio de serviço de iluminação pública e taxa de prestação de serviços), e após, o valor foi dividido pela receita total (RT), como demonstrado em (1), tendo como fonte dos dados a FINBRA.

$$TRIB = \frac{\sum RP}{RT} \quad (1)$$

Para essa variável espera-se sinal negativo, já que quanto maior a eficiência arrecadatória, teoricamente menor seria o índice de contrabando.

A fim de considerar a heterogeneidade na aplicação de medidas de combate ao contrabando entre os municípios, foram realizadas estimações com diferentes variáveis relacionadas ao controle formal de crimes para minimizar uma possível endogeneidade relacionada à segurança nos municípios. A segurança formal pode influenciar o número de registros de casos de contrabando de forma ambígua, sendo que quanto maior a incidência de contrabando no município, maior será o número de registros do crime, por outro lado, quanto mais reforçada for a segurança municipal feita por agentes de segurança, maiores as chances de apreensões. Portanto, para a variável de controle formal de crimes, primeiramente foram utilizados dados referentes ao número de agentes de segurança privada registrados em regime de CLT nos municípios (dados extraídos da RAIS), em um segundo momento foram utilizados dados de agentes de segurança pública registrados por município, considerando todos os funcionários da Secretaria Estadual de Segurança Pública (SESPPR) em cada município do estado, e por último foram somados os dados de agentes de segurança pública e privada. O modelo foi estimado com cada uma das variáveis relacionadas ao controle formal de crimes a fim de analisar qual traria resultados mais condizentes com a realidade da distribuição espacial do crime de contrabando no estado, sendo que a que apresentou melhores resultados foi a soma de agentes da segurança privada e pública no controle formal de crimes (**SESPSEG**).

A variável **Corr** foi criada para testar a hipótese de que o nível de corrupção afeta positivamente a incidência de contrabando nos municípios. Para isso, buscou-se dados referentes ao número de Processos Judiciais de combate à corrupção (PJ) por município. Esses dados estão disponíveis no portal de Combate à Corrupção do Ministério Público Federal, distribuídos apenas por subseções judiciárias; assim, o número de registros em cada subseção foi dividido pelo total de habitantes da subseção, e multiplicado pelo número de habitantes de cada município pertencente à subseção, obtendo-se a média per capita de processos judiciais de combate à corrupção por subseção judiciária, como representado a seguir:

$$Corr_{it} = \left( \frac{PJ}{\sum POP_{it}} \right) POP_{it} \quad (2)$$

Ressalta-se que as variáveis explicativas (com exceção das *dummies*) foram inseridas em anos iniciais dos períodos testados (2017 ou 2020) visando mitigar possíveis problemas de endogeneidade.

Cabe ressaltar que os dados aqui considerados referem-se ao contrabando (entrada ou saída de mercadoria proibida) ou descaminho (evasão das taxas de impostos) de quaisquer produtos advindos de outros países. É importante frisar que nesses dados acerca do contrabando não estão inclusos os crimes de tráfico de drogas, tampouco o tráfico de armas, pois tratam-se de crimes com tipos penais diferentes, como mencionado anteriormente neste trabalho e, portanto, não estão inclusos em dados estatísticos de contrabando ou descaminho.

Isto posto, o modelo estimado nesta pesquisa correspondeu ao *Tobit* Espacial (3). Dentre os modelos espaciais, o SAR foi o que apresentou a melhor adequação, eliminando o efeito espacial nos resíduos (testado por meio do *I de Moran* dos resíduos) e captando o efeito teórico de transbordamento das ações de contrabando. Ademais, a matriz espacial utilizada correspondeu a 1 vizinho (Apêndice) dado que apresentou o maior *I de Moran* dos resíduos do modelo a-espacial.

Importante destacar que os municípios do Paraná foram escolhidos para esta análise tendo em vista a região em que o estado se encontra – fazendo fronteira com o Paraguai e a Argentina, que são os países de origem da grande maioria dos produtos contrabandeados –, e a facilidade de transporte para diversas regiões do país através das BR-277 e BR-163 que cruzam o estado e viabilizam o acesso à grande parte dos municípios paranaenses. Além disso, na análise exploratória dos dados considerou-se os anos de 2017 a 2022, por conta da disponibilidade dos dados e ampliando a análise com a investigação da dinâmica que se teve na pandemia.

$$CONT_{it^*} = f(TRIB_{it}; EmF_{it}; SESPSEG_{it}; POP_{it}; CORR_{it}; BR277_{it}; BR163_{it}; FrPY_{it}; FrAR_{it}; PRF_{it}) \quad (3)$$

Em que: *i* refere-se ao município, *t* é ano *ex ante* (2017 ou 2020) e *t\** refere-se à soma dos dados de 2017, 2018 e 2019 na primeira estimativa e 2020, 2021 e 2022 na segunda.

#### 4. CONTRABANDO/DESCAMINHO NO ÂMBITO DOS MUNICÍPIOS PARANAENSES E SEUS DETERMINANTES

Os crimes de contrabando e descaminho são práticas ilícitas que causam impactos significativos na economia, na sociedade e na política. Essas atividades envolvem a importação ou exportação ilegal de produtos e a evasão do pagamento das taxas de impostos. O estado do Paraná, localizado no sul do Brasil, é historicamente relacionado ao contrabando por sua localização estratégica, fronteira com o Paraguai e a Argentina, países conhecidos pelos altos níveis de contrabando e comercialização ilegal de produtos, o que torna o estado vulnerável para esse tipo de atividade.

O contrabando não só prejudica a arrecadação de receita pelo estado, como também afeta a competitividade do comércio legal e ameaça a saúde e a segurança públicas. Portanto, faz-se crucial entender quais são os determinantes do contrabando e descaminho – doravante “contrabando” –, e sua distribuição, a fim de analisar seus impactos na sociedade e desenvolver medidas efetivas de combate a essas atividades, visando promover uma sociedade mais segura e economicamente sustentável.

##### 4.1 Evolução e Distribuição Espacial do Contrabando no Paraná

O Gráfico 1 mostra a evolução do contrabando ou descaminho no estado do Paraná entre os anos de 2017 e 2022. É possível observar um crescimento constante no número de registros dos crimes ao longo dos anos, sendo que de 2017 para 2022 houve um aumento de mais de 90% de casos registrados.

Cumpram ressaltar que ao longo de todo o período analisado, ocorreram dois concursos públicos para ingresso na Polícia Rodoviária Federal, conforme informações divulgadas pelo Centro Brasileiro de Pesquisa em Avaliação e Seleção e de Promoção de Eventos (CEBRASPE). O primeiro concurso foi realizado em 2018, contudo, os candidatos aprovados só foram efetivados em 2020, após concluírem as etapas de formação profissional. O segundo concurso ocorreu em 2021, e os candidatos aprovados nesse certame foram efetivados em 2022, após o término das etapas de formação. Tal informação assume relevância ao constatar que os anos em que os candidatos aprovados nos concursos foram efetivados coincidem com os anos de maior crescimento no número de registros de contrabando no estado do Paraná, conforme ilustrado no Gráfico 1, sugerindo que um aumento no contingente policial nas rodovias pode ter ocasionado o acréscimo no número de apreensões.

Gráfico 1: Evolução do número de registros de contrabando no Paraná – 2017 a 2022

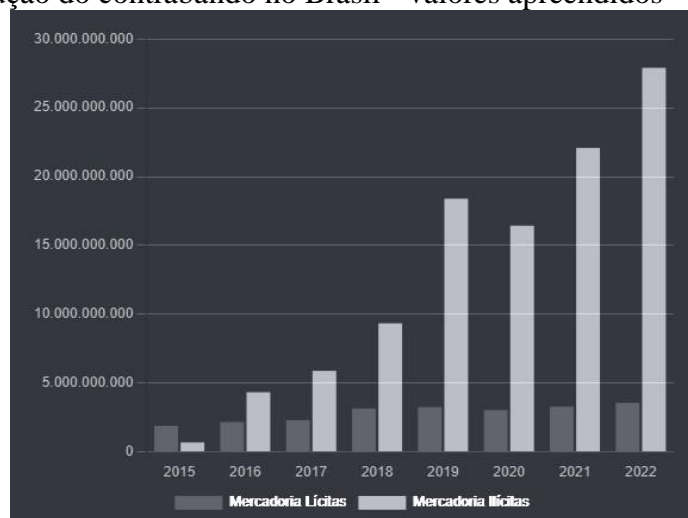


Fonte: SESP, com dados organizados pela Pesquisa

No mesmo período observado pelo estudo em questão, o Brasil como um todo também registrou um crescimento expressivo de apreensões de contrabando, como é possível observar no Gráfico 2. Segundo dados do Contrabandômetro (2023), de 2017 para 2022 houve um crescimento de mais de 300% em valores (R\$) apreendidos. Ao comparar os Gráficos 1 e 2 – que tratam de número e valor de apreensão ao longo do tempo – é possível observar certa semelhança na curva de crescimento do crime quando se compara o Paraná *versus* o Brasil. Destaca-se que, no caso desse

último, houve uma pequena queda nos valores registrados em 2020, enquanto no Paraná o número de contrabando continuou crescendo.

Gráfico 2: Evolução do contrabando no Brasil - valores apreendidos – 2015 a 2022 (R\$)



Fonte: [www.contrabandometro.org.br](http://www.contrabandometro.org.br)

A Tabela 1 apresenta estatísticas sobre a incidência de contrabando nos municípios do Paraná durante os anos de 2017 a 2022, divididos em dois períodos: o pré-pandêmico (2017, 2018 e 2019), anterior ao impacto da pandemia de Covid-19, e o período pandêmico (2020, 2021 e 2022), caracterizado pelos efeitos decorrentes da pandemia, como bloqueios de rodovias, isolamento social, fechamento de empresas e demissões de servidores, entre outros.

A análise da Tabela 1 revelou que o percentual de municípios com registros de contrabando apresentou pouca variação nos primeiros três anos do estudo, correspondentes ao período pré-pandêmico. Entretanto, durante os anos em que o estado foi afetado pela pandemia de Covid-19, observou-se um aumento no número de municípios com pelo menos um caso registrado. Esse mesmo padrão pode ser verificado na média de casos de contrabando por município, indicando que as adversidades enfrentadas durante a pandemia podem ter influenciado as rotas de distribuição de mercadorias ilícitas, resultando em um aumento no envolvimento de mais municípios em ocorrências de apreensões.

Tabela 1: Estatística descritiva referente ao contrabando – municípios do Paraná – 2017 a 2022

Descrição	Período Pré-pandêmico			Período Pandêmico		
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Média	2.82	3.43	3.58	4.29	4.51	5.46
Desvio padrão	13	18.27	12.90	15	16.85	21.88
Valor máximo	194	317	150	181	208	236
Percentual de municípios com pelo menos um registro	44.61%	45.61%	44.86%	47.86%	46.86%	46.36%

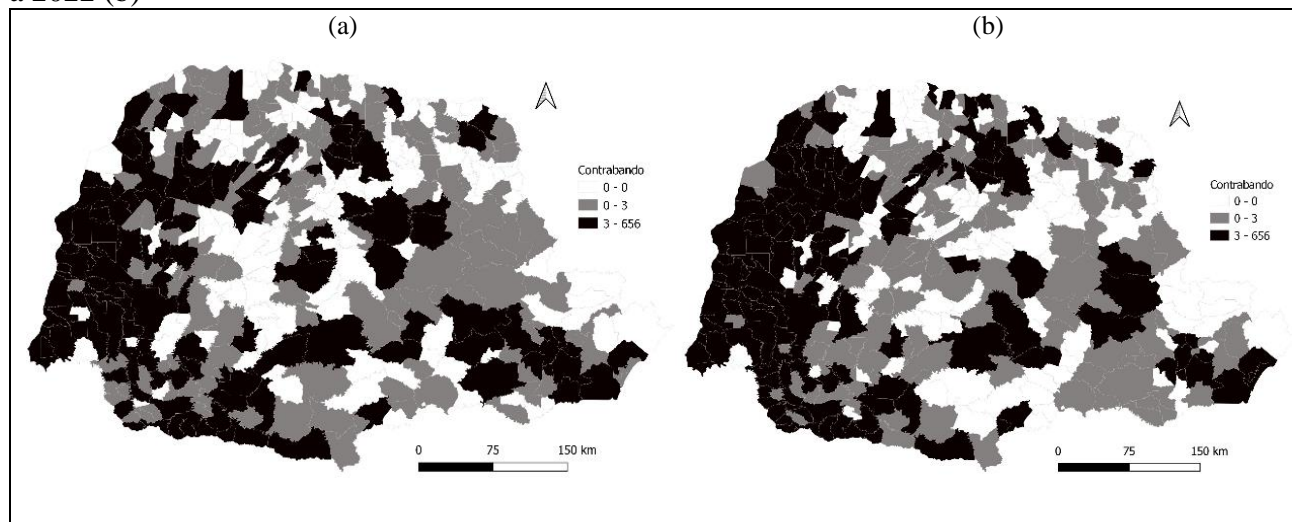
Fonte: SESP, com dados organizados pela Pesquisa

Os municípios de Foz do Iguaçu e Guaíra apresentaram os valores máximos de registros de contrabando durante a maior parte do período estudado, com exceção do ano de 2021, em que Curitiba teve o maior número de casos, e 2022, em que o maior número de registros aconteceu no município de Cascavel. Esses resultados sugerem que a proximidade com as fronteiras do estado e a interligação das rodovias BR-277 e BR-163 tenderam a ter um papel importante na incidência desses crimes. Além disso, é interessante notar que tanto Curitiba quanto Cascavel se destacaram apenas em um ano cada, coincidindo com o período severamente afetado pela pandemia de Covid-19. Isso indica que em

momentos adversos, como uma pandemia, o crime organizado pode encontrar novas formas de atuação, concentrando-se em espaços com maior densidade demográfica.

A Figura 3 apresenta a distribuição do contrabando no Paraná, considerando os anos de 2017 a 2019 e 2020 a 2022. É possível observar uma intensificação de casos no segundo período, concentrando as apreensões especialmente na região de fronteira com o Paraguai e a Argentina. Além disso, também é possível identificar uma distribuição considerável ao longo das principais rodovias, como a BR-277 e a BR-163, bem como ao longo do Anel de Integração de rodovias do Paraná.

Figura 3: Soma do número de casos de contrabando – municípios do Paraná – 2017 a 2019 (a), 2020 a 2022 (b)



Fonte: SESP, com dados organizados pela pesquisa

Espacialmente, é possível verificar certa proximidade entre os municípios com maior incidência de contrabando, evidenciando um padrão de concentração espacial. Esse fenômeno é comprovado por meio da estatística *I de Moran*, a qual apresentou-se positiva e estatisticamente significativa independente da matriz espacial utilizada (Tabela 2). Assim, municípios com elevado número de contrabando tenderam a estar rodeados por municípios com similar características e vice-versa.

Tabela 2: *I de Moran* - contrabando nos municípios do Paraná – 2017 a 2019 e 2020 a 2022

	2017 a 2019	2020 a 2022
Rainha	0,271*	0,152*
Torre	0,271*	0,152*
1 vizinho	0,266*	0,210*
5 vizinhos	0,211*	0,143*
10 vizinhos	0,123*	0,094*

Fonte: Resultado da Pesquisa

Nota: \* Nível de significância de 5%

## 4.2. Determinantes do Contrabando nos Municípios do Paraná

Após examinar a distribuição espacial do contrabando no estado do Paraná e sua evolução nos últimos anos, foram avaliados os potenciais elementos relacionados à ocorrência desse tipo de atividade criminosa. Na Tabela 3 são apresentados os resultados da estimação para o período pré-pandêmico (2017 a 2019).

A carga tributária é considerada um dos fatores apontados pela literatura como determinante do contrabando. Alguns estudos, como os de Buehn e Farzanegan (2012) e Biz (2010), sugerem a existência de uma correlação negativa entre as taxas de impostos e a incidência desse crime. Eles argumentam que regiões com altas taxas de impostos tendem a investir mais em mecanismos de

fiscalização, o que inibe a prática criminosa. Por outro lado, estudos como os de Barros (2017) e Conti e Justus (2016), indicam uma relação positiva entre a carga tributária e o contrabando. Esses estudos inferem que as altas taxas de impostos elevam o preço final do produto legal, tornando a margem de lucro da comercialização do produto ilegal mais atrativa.

No caso dos municípios paranaenses, não há diferenciação na carga tributária. Portanto, foi construída uma proxy para avaliar a eficiência na arrecadação, utilizando a métrica de "receita própria de cada município em relação à receita total", a fim de analisar seu efeito sobre o contrabando.

Como resultado, para o período de 2017 a 2019, essa variável não se mostrou estatisticamente significativa, conforme apresentado na Tabela 3. É importante ressaltar que a proxy utilizada reflete uma estimativa aproximada da eficiência arrecadatória dos municípios, e a análise foi restrita ao estado do Paraná. Em uma análise de abrangência nacional, seria possível capturar possíveis relações entre a carga tributária e a incidência de contrabando, uma vez que os valores dos tributos variam entre os estados. Essa abordagem poderia levar a conclusões diferentes das obtidas neste estudo.

Tabela 3: resultados da estimação de modelo *Tobit* espacial (SAR) para os anos de 2017 a 2019

	Coefficiente (Desvio Padrão)	Efeito direto (Desvio Padrão)	Efeito indireto (Desvio Padrão)	Efeito total (Desvio Padrão)
TRIB17	4.125e+01	20.810	2.932	23.743
Corr17	5.335e-01*	0.269*	0.037	0.307*
EmF17	-1.466e-03**	-0.0007**	-0.0001**	-0.0008**
BR_277	2.315e+01*	11.683**	1.650*	13.333**
BR_163	-1.268e+01	-6.397	-0.9008	-7.298
FrPY	1.293e+02**	65.224**	9.212**	74.436**
FrAR	8.558e+01**	43.180**	6.112**	49.293**
SESPSEG17	-7.433e-03	-0.003	-0.0005	-0.004
POP17	6.201e-04 **	0.0003**	0.00004**	0.0003**
PRF	1.085e+01	5.475	0.764	6.240
Rho	1.314e-01*			

Fonte: Resultado da Pesquisa.

Nota: significativo a ‘\*’ 1% e ‘\*\*’ 5%.

Outro elemento importante citado pela literatura como determinantes do contrabando refere-se à corrupção. Buehn e Farzanegan (2011) apontam para um aumento de atividades criminosas em sociedades mais corruptas. Em consonância, Biz (2010) destaca que a probabilidade de apreensão e punição diminui quanto maior for o índice de corrupção de servidores públicos, fazendo com que a utilidade percebida no comércio ilegal seja maior em relação à utilidade percebida na atividade legal. No caso dos municípios do Paraná, similar conclusão foi verificada (Tabela 3).

De fato, foi observado um coeficiente positivo e estatisticamente significativo para a variável de corrupção, sugerindo que um ambiente com maior corrupção no setor público de um município tende a aumentar a incidência de contrabando local (efeito direto). No entanto, os efeitos indiretos não apresentaram significância estatística, o que indica que, em média, os efeitos da corrupção em um município não se propagam para os municípios vizinhos em termos de incidência de contrabando. Isso pode decorrer dado que os servidores públicos responsáveis pelo combate ao contrabando em um município não são necessariamente os mesmos que atuam nos municípios vizinhos.

Os resultados referentes à variável de vulnerabilidade econômica (EmF) apresentaram-se significativos, demonstrando um coeficiente negativo, em consonância com a literatura, o que sugere que o aumento no índice de emprego formal nos municípios (refletindo menor vulnerabilidade econômica) está associado, em média, a uma diminuição nos casos de contrabando. Esses achados corroboram as observações de Costa (2020), que relacionou o crescimento do contrabando ao aumento do desemprego, sugerindo que o mercado ilegal se torna uma alternativa de fonte de renda para aqueles que não conseguem se inserir no mercado de trabalho formal.

Esses resultados corroboram a hipótese de que o desemprego influencia no aumento do contrabando. Ao analisar os efeitos diretos e indiretos do emprego formal, é possível concluir que a vulnerabilidade econômica de um município afeta tanto a incidência de contrabando dentro do próprio

município quanto a ocorrência desse crime em municípios vizinhos, havendo um efeito de transbordamento. Esse fenômeno pode ser atribuído à redução do dinamismo econômico de um município, o que leva agentes locais e de municípios vizinhos a se envolverem em atividades ilícitas, como o contrabando, devido às oportunidades criminais que surgem nesse contexto.

Outro fator teoricamente associado ao contrabando nos municípios do estado do Paraná é a proximidade com a BR-277, visto que essa rodovia desempenha o papel de principal rota de distribuição do contrabando na região. Os resultados apresentados na Tabela 3 revelam uma correlação positiva e estatisticamente significativa, indicando que os municípios atravessados pela BR-277 apresentam, em média, um maior número de registros de casos de contrabando.

Com efeito, Barros e Mariotti (2015) destacam a BR-277 como a principal rota de distribuição do contrabando em todo o estado do Paraná, bem como para as regiões Sul e Sudeste do país. Essa rodovia desempenha um papel fundamental na infraestrutura viária do estado, atravessando-o de leste a oeste, conectando a fronteira com o Paraguai e a Argentina ao litoral e proporcionando acesso a todas as regiões do Paraná, além dos estados de Santa Catarina, São Paulo e Mato Grosso do Sul, por meio de diversas rodovias interligadas. Consequentemente, conforme indicado pelos autores, a BR-277 estabelece-se como a principal via utilizada para a distribuição de produtos contrabandeados.

Os resultados obtidos para os efeitos diretos, indiretos e totais revelam que estar localizado na rota da BR-277 não afeta apenas a média de casos de contrabando no próprio município, mas também aumenta a média de ocorrências nos municípios vizinhos. Tal fenômeno pode ser explicado pelo fato de que várias outras localidades podem ser alcançadas através das diversas rodovias conectadas à BR-277 e aos municípios por ela atravessados.

Já os resultados relacionados à BR-163 não apresentaram significância estatística, indicando que, para o período analisado, estar próximo dessa rodovia não foi um fator determinante para o aumento dos registros de contrabando nos municípios do Paraná. É importante ressaltar que o estudo foi realizado considerando todo o estado do Paraná, e a BR-163 atravessa apenas uma pequena parcela dos municípios paranaenses. Talvez seja por esse motivo que outras variáveis tenham se mostrado mais significativas para explicar os índices de contrabando no estado. No entanto, ao analisar a incidência de contrabando em nível nacional, de acordo com estudos realizados pelo IDESF (2016), a BR-163 ocupa o segundo lugar em número de apreensões de contrabando, ficando atrás apenas da BR-277.

Também se investigou a importância de estar próximo à Fronteira com o Paraguai e Argentina. Como corolário, obteve coeficientes positivos e estatisticamente significativos, o que indica que estar próximo à fronteira aumenta, em média, a incidência de contrabando. Esses resultados reafirmam os argumentos apresentados por Barros e Mariotti (2015) de que existe maior facilidade para praticar o contrabando estando próximo da fronteira. A proximidade com os países vizinhos e o acesso a esses países por via terrestre facilitam o acesso a produtos de origem estrangeira com preços mais acessíveis, tornando-os mais atrativos quando comparados aos produtos do comércio nacional. Catta (1994) também aponta que as instabilidades na região de fronteira favorecem o crescimento de atividades ilegais como o contrabando, e os resultados apresentados na Tabela 3 reforçam essa teoria.

Ao analisar os efeitos indiretos relacionados à proximidade da fronteira com o Paraguai e a Argentina, constatou-se que a incidência de contrabando nos municípios vizinhos é influenciada pelos municípios fronteiriços. Isso indica que o aumento de casos de contrabando nos municípios situados na fronteira resulta, na média, em uma elevação das ocorrências na vizinhança, o que pode ser explicado pela facilidade de acesso aos produtos contrabandeados. Azul (2014) destaca que a fronteira do Brasil com a Argentina e o Paraguai é possivelmente a mais problemática do país, e aponta outra razão para isso: a facilidade de acesso à rota de distribuição do contrabando por meio da BR-277, juntamente com a proximidade com as regiões Sul e Sudeste do Brasil, onde se encontra a maior parte do mercado consumidor de produtos contrabandeados.

A variável **SESPSEG** foi adotada como proxy para avaliar o controle formal de crimes nos municípios e investigar se o número de registros de casos de contrabando poderia estar associado a um maior aparato de segurança. A suposição subjacente era que um maior contingente de agentes de segurança poderia resultar em um maior número de apreensões, enquanto um menor número de

profissionais envolvidos na segurança e no combate a crimes poderia levar a uma subnotificação do crime. No entanto, para o período analisado, essa variável não demonstrou significância estatística, sugerindo que o aumento nos registros de contrabando não estaria necessariamente relacionado à quantidade de servidores da segurança pública ou privada.

No mesmo contexto, o presente estudo também investigou a influência da proximidade dos municípios em relação aos postos da Polícia Rodoviária Federal (PRF), levando em consideração que essa possibilidade pudesse resultar em um aumento na média de casos de contrabando, uma vez que poderia haver um maior número de apreensões nesses locais em comparação a outras regiões. Entretanto, os resultados não se mostraram estatisticamente significativos, sugerindo que, em períodos de condições típicas na sociedade, a presença ou ausência de postos da PRF, onde os agentes atuam diretamente na fiscalização das rodovias, não exerce um impacto positivo ou negativo na média de registros de contrabando. Além disso, os efeitos de transbordamento espacial também não se mostraram significância estatística, o que indica que os municípios vizinhos àqueles que possuem unidades da PRF também não sofrem influência na média de casos de contrabando.

Por fim, foi realizada uma análise sobre a relação entre a concentração populacional e a incidência de contrabando, resultando em um coeficiente positivo e estatisticamente significativo. Esse achado pode ser explicado pelo fato de que uma maior densidade populacional está associada a uma maior demanda por produtos, o que, por sua vez, leva a uma maior concentração de atividades de contrabando em regiões com maior população. Além disso, os resultados para o efeito indireto dessa variável também se mostraram estatisticamente significativos, o que está em conformidade com as expectativas teóricas. Tal fator pode decorrer dado que a população dos municípios vizinhos tem mais facilidade de acesso aos produtos contrabandeados nos grandes centros populacionais próximos, do que diretamente do país de origem do produto. Portanto, o tamanho da população de um município influencia tanto a ocorrência média de contrabando no próprio município quanto nos municípios vizinhos.

Em síntese para o período de 2017 a 2019, a corrupção, a proximidade com a BR-277, a localização fronteiriça e a concentração populacional apresentaram uma relação positiva com o contrabando, enquanto o índice de emprego formal evidenciou uma relação negativa e estatisticamente significativa.

#### **4.2.1 Determinantes do Contrabando nos Municípios do Paraná no Período da Pandemia da Covid-19**

É relevante ressaltar que a análise anterior foi conduzida utilizando dados de um período considerado usual na sociedade. No entanto, na Tabela 4, procedeu-se à reestimação do modelo *Tobit* Espacial para o contrabando nos municípios do Paraná, considerando agora o período de 2020 a 2022, que se caracteriza por ser atípico em virtude da pandemia da Covid-19.

No final do ano de 2019, a população mundial foi surpreendida com uma crise sanitária causada pela pandemia da Covid-19. O alto índice de contágio da doença fez com que diversas medidas fossem tomadas a fim de conter a propagação do vírus, sendo estas baseadas na principal recomendação dos órgãos competentes: o isolamento social. Tais medidas impactaram diversos setores que circundam a vida social, como a economia, educação, saúde, etc. (NEVES, 2022, p.5). Com isso, julgou-se importante realizar uma análise dos determinantes do contrabando especificamente para o período em que a pandemia de Covid-19 atingiu o estado do Paraná, cujos resultados encontram-se na Tabela 4.

Diferentemente dos resultados obtidos para o período pré-pandêmico, a variável referente à eficiência do sistema tributário (TRIB) apresentou resultados positivos e estatisticamente significativos, tanto em relação à média de contrabando no próprio município quanto nos municípios envoltórios, ratificando a teoria proposta por Conti e Justus (2016) que argumenta que a atividade de contrabando só ocorre devido à existência de leis de tributação, sugerindo que a dinâmica da criação de tributos às mercadorias incentiva a atividade de contrabandistas.



Essa discrepância nos resultados observados em cada período estudado pode ser justificada pela implementação de ações governamentais proibitivas, especialmente durante a pandemia. Estas medidas se referem à necessidade de evitar aglomerações, o estabelecimento de horários de funcionamento restritos para os estabelecimentos e a suspensão de atividades, as quais impactaram diretamente a economia, resultando em uma redução no consumo de bens e serviços pela população e no fechamento de empresas. Isso, por sua vez, levou a uma queda no faturamento das empresas, resultando em uma redução no número de postos de trabalho e na arrecadação tributária (ALVES et al., 2023).

Os autores também destacam as medidas de incentivo adotadas pelo governo federal, incluindo a prorrogação do pagamento de tributos, que também foram adotadas por outros entes governamentais. A falta de pagamento desses tributos durante o período usual é outro fator que pode ter influenciado na alteração do índice de receita própria dos municípios, juntamente com o fechamento de empresas e a consequente diminuição dos postos de trabalho.

Considerando esse contexto, podemos inferir que a variável relacionada à arrecadação municipal apresentou resultados distintos devido aos impactos provocados pela pandemia. No entanto, é importante ponderar sobre as limitações dessa variável, que representa apenas uma estimativa da eficiência arrecadatória de cada município. Nesse sentido, é recomendável aprofundar a análise utilizando diferentes amostras e dados mais precisos acerca da carga tributária sobre os produtos. Dessa forma, será possível obter uma compreensão mais completa e acurada dos efeitos da pandemia na arrecadação dos municípios.

Tabela 4: resultados da estimação de modelo *Tobit* espacial para os anos de 2020 a 2022

	Coefficiente (Desvio Padrão)	Efeito direto (Desvio Padrão)	Efeito Indireto (Desvio Padrão)	Efeito total (Desvio Padrão)
TRIB20	1.343e+02**	66.71**	8.73**	75.44**
Corr20	1.771e+00**	0.87**	0.11**	0.995**
EmF20	3.117e-04	0.0001	0.00002	0.0001
BR_277	1.632e+01*	8.10*	1.05	9.16*
BR_163	4.922e+01**	24.44**	3.19**	27.64**
FrPY	1.148e+02**	57.00**	7.48**	64.49**
FrAR	5.933e+01**	29.47**	3.88**	33.35**
SESPSEG20	-2.546e-02**	-0.01*	-0.001	-0.014*
POP20	1.315e-04	0.00006	0.000008	0.00007
PRF	4.039e+00	2.00	0.26	2.27
Rho	1.081e-01 *			

Fonte: Resultado da Pesquisa

Nota: significativo a ‘\*’ 1% e ‘\*\*’ 5%.

A variável Corr, que representa o nível de corrupção nos municípios, se mostrou ainda mais significativa no período da pandemia, tendo apresentado efeito de transbordamento espacial. Isso indica que durante o período, o nível de corrupção, na média, teve influência sobre o número de contrabando não só do município, mas também na média do crime nos municípios vizinhos. O aumento nos níveis de significância da variável e o transbordamento espacial apresentados no período em questão podem ser atribuídos à dificuldade em se suprir a demanda por fiscalização mais rigorosa no período da pandemia, propiciando assim mais oportunidades de suborno de servidores, facilitando a criminalidade.

Apesar de a vulnerabilidade econômica ter sido impactada de diversas formas durante a pandemia, a variável referente ao índice de emprego formal (EmF) não apresentou resultados significativos, indicando que a diminuição na oferta de emprego durante o período não influenciou, na média, a incidência de contrabando nos municípios. Isso pode ser explicado pela iniciativa do governo federal de criar o programa Auxílio Emergencial, que distribuiu renda para os indivíduos em situação de vulnerabilidade econômica no período. Além dessa iniciativa, outras medidas legais para assistir a micro e pequenas empresas, a fim de minimizar demissões, podem ter sido importantes, tais como: o Programa Emergencial de Manutenção do Emprego e da Renda; o Programa Emergencial de

Suporte a Empregos, e o Programa Nacional de Apoio às Microempresas e Empresas de Pequeno Porte – PRONAMP (ALVES et al., 2023). Isso pode ter contribuído para evitar que indivíduos recorressem a atividades informais ou ilegais visando a complementação de renda.

Em relação às variáveis BR\_277 e BR\_163, foi possível observar resultados diferentes dos encontrados para o período pré-pandêmico. A BR-277 se mostrou menos significativa para a incidência de contrabando, já a BR-163 – que antes não havia apresentado resultados significativos – apresentou coeficientes positivos e estatisticamente significativos para o período da pandemia. Ainda em relação à BR 163, os resultados para os efeitos indiretos apontam para a existência de transbordamento espacial, influenciando também a média de contrabando nos municípios vizinhos, diferentemente dos efeitos indiretos obtidos relativamente à BR 277. Isto sugere que as condições adversas do período podem ter alterado o comportamento do crime organizado, que se viu obrigado, por exemplo, a buscar novas rotas devido aos bloqueios em diferentes trechos da BR-277.

Outra hipótese é a de que no período da pandemia houve deslocamento de efetivo policial da BR-277 para outras missões, direcionadas às áreas de fronteira, para atuação em postos de averiguação pandêmica, o que diminuiu a fiscalização ao longo dessa rodovia e aumentou a fiscalização na BR-163, rodovia mais próxima da fronteira. Desse modo, o número de apreensões pode ter aumentado, revelando mais claramente o índice de contrabando na região. Além disso, é possível sugerir que devido às restrições de circulação e bloqueios nas rodovias, a amostra de veículos a ser fiscalizada na BR-163 diminuiu, tornando maiores as chances de encontrar veículos com mercadoria contrabandada.

As variáveis FrPY e FrAR não sofreram grandes alterações quando comparadas ao período pré-pandêmico, o que indica que, seja em situações normais ou em situações atípicas para a sociedade, estar próximo à fronteira continua sendo um fator significativo para a incidência de contrabando nos municípios.

Cabe ressaltar que o trânsito entre os países da tríplice fronteira esteve bloqueado pelo menos de março a outubro de 2020 (NEVES, 2022) e, teoricamente, o fluxo de produtos contrabandeados teria diminuído na região. Entretanto, como mostram os resultados da Tabela 4, estar próximo à fronteira ainda foi um fator significativo para o aumento na média de contrabando. Assim, pode-se entender que os principais meios de entrada dos produtos contrabandeados não são necessariamente as rodovias que ligam os países, mas, talvez, meios alternativos como a travessia ilegal de barco, pelo Rio Paraguai, localizado exatamente na fronteira entre os três países.

A variável SESPSEG, relacionada ao efetivo atuando no controle formal de crimes, apresentou um resultado significativo com coeficiente negativo, indicando que o aumento no nível de segurança nos municípios resultou, na média, em uma diminuição do número de casos de contrabando. Esse resultado diverge dos achados para o período pré-pandêmico. Essa constatação pode estar associada ao reforço da fiscalização tanto nas rodovias quanto nos municípios durante a pandemia, com o intuito de reduzir as chances de transmissão do vírus da Covid-19 através do controle rigoroso do trânsito de pessoas.

Por outro lado, diferente do que foi observado no período pré-pandêmico, a variável POP não se mostrou estatisticamente significativa durante a pandemia. Isso sugere que o isolamento social e a preocupação com os efeitos econômicos desconhecidos reduziram a demanda por produtos contrabandeados. Pode-se inferir que a concentração populacional deixou de exercer influência nos índices de contrabando durante o isolamento social, uma vez que a redução no fluxo de pessoas também levou a uma diminuição do comércio e, conseqüentemente, da procura por produtos contrabandeados.

Quanto à existência de unidades da Polícia Rodoviária Federal nos municípios, os resultados mantiveram-se semelhantes aos do período pré-pandêmico, indicando não haver efeito da localização dos postos da PRF sobre a incidência de contrabando nos municípios paranaenses.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo investigar os determinantes da incidência de crimes de contrabando e descaminho nos municípios do estado do Paraná. Os resultados indicaram que a proximidade com a fronteira teve um efeito positivo na ocorrência desses crimes, sugerindo que áreas próximas à fronteira são mais suscetíveis devido ao acesso facilitado a produtos estrangeiros. Durante a pandemia de Covid-19, medidas de controle rigoroso, como o aumento do efetivo de segurança, contribuíram para reduzir os índices de contrabando.

Além disso, foi observado um impacto positivo da corrupção sobre a média de contrabando em ambos os períodos analisados. No entanto, é importante destacar que a variável utilizada para representar a corrupção não reflete precisamente o número de servidores corruptos, indicando a necessidade de análises futuras mais específicas.

A influência da proximidade com a rota da BR-277 também foi evidente na incidência de contrabando nos municípios. Investimentos em maior fiscalização ao longo da rodovia podem inibir a atividade criminosa.

No que se refere à vulnerabilidade econômica, no período pré-pandêmico, uma maior taxa de emprego formal estava associada a menor incidência de contrabando. Contudo, durante a pandemia, essa variável não mostrou significância. Esse resultado pode ser atribuído à existência de programas assistenciais do governo que reduziram a necessidade de complementação de renda através de meios ilegais.

Por fim, salienta-se a importância de pesquisas mais aprofundadas sobre a relação entre a incidência de contrabando e as cargas tributárias, visando um entendimento mais abrangente desse fenômeno.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVARENGA, Samia Mercado; JORGE, Marco Antônio; AMARAL, Pedro Vasconcelos Maia do. **Suicídios nos Municípios Brasileiros: uma Abordagem Espacial para Dados Censurados**. Em *Análise Econômica*, Porto Alegre, v. 39, n. 80, p. 61-87, 2021.
- ARAÚJO, Veneziano de Castro. **Dimensão Local da Inovação no Brasil: determinantes e efeitos de proximidade**. 2014.
- AVILA, Carlos Frederico Dominguez. **Atores não estatais violentos e a segurança internacional da América Latina: conjuntura e cenários prospectivos**. *Meridiano 47 (UnB)*, v. 15, 2014. Páginas 11 a 17.
- BARROS, Luciano Stremel. **A LÓGICA ECONÔMICA DO CONTRABANDO**. 2017, p.2 . Disponível em: <<https://www.idesf.org.br/wp-content/uploads/2018/03/A-L-%c3%b3gica-econ%c3%b4mica-do-contrabando-portugu%c3%aas.pdf>> Acesso em: 25 de janeiro de 2023
- BARROS, Luciano Stremel, MARIOTTI, Valéria. Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social de Fronteiras – IDESF. **O custo do Contrabando**. 2017. Disponível em: <<http://www.etc.org.br/16/wp-content/uploads/O-CUSTO-DO-CONTRABANDO.pdf>> Acesso em: 30 de janeiro de 2022.
- BECKER, G. S. **Crime and Punishment: An Economic Approach**. *Journal of Political Economy*. Vol. 76, p. 169-217, 1968.
- BIZ, Aline Navega. **O COMERCIO ILICITO DE CIGARROS NO BRASIL: UMA ANÁLISE**, 2010 p.20.
- BOCHENEK, A. C. **A Fronteira no Cenário do Delito**. In: BARROS, L.; LUDWIG, F.(Re) *Definições das fronteiras. Visões Interdisciplinares*. Curitiba: Juruá, 2016, p.117-129.
- BUEHN, Andreas. FARZANEGAN, Mohammad Reza. **Smuggling around the World: Evidence from a Structural Equation Model**. *Applied Economics*, Taylor & Francis (Routledge), 2011.
- BUEHN, Andreas. FARZANEGAN, Mohammad. **Smuggling around the World: Evidence from a Structural Equation Model**. 2010. Disponível em: <<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00710057/document>> Acesso em: 18 de março de 2023

BURKE, Tim. **The Effect of Excise Taxes on Cigarette Smuggling: An Instrumental Variable Approach.** CMC Senior Theses. 764. 2013. Disponível em: <[https://scholarship.claremont.edu/cmc\\_theses/764](https://scholarship.claremont.edu/cmc_theses/764)> . Acesso em: 04 de julho de 2023

CASTRO, Fernanda Perini de. **A Economia das Drogas na cidade de São Paulo em 2001.** Araraquara, 2007. Disponível em: <<https://agendapos.fclar.unesp.br/agenda-pos/economia/1270.pdf>> . Acesso em: 12 de junho de 2023

CATTA, Luiz Eduardo. **O cotidiano de uma fronteira: a perversidade da modernidade.** Florianópolis: UFSC. 1995. 186f./Dissertação de Mestrado em História. Centro Brasileiro de Pesquisa em Avaliação e Seleção e de Promoção de Eventos - CEBRASPE. 2023. Disponível em: [https://www.cebraspe.org.br/concursos/prf\\_18](https://www.cebraspe.org.br/concursos/prf_18). Acesso em: 05 de julho de 2023.

CERQUEIRA, D.; WALDIR, L. **Determinantes da criminalidade: arcabouços teóricos e resultados empíricos.** DADOS – Revista de Ciências Sociais. Vol. 47, nº 2, p. 233-269. Rio de Janeiro, 2004.

CONTI, T. V.; JUSTUS, M. **A história do pensamento econômico sobre crime e punição de Adam Smith a Gary Becker:** Parte I. Texto para discussão – Instituto de Economia da Unicamp. Disponível em: [www.eco.unicamp.br](http://www.eco.unicamp.br). Acesso em: 22 março de 2020

COSTA, A. B; DOLZAN, R. R.; SILVA, M. A. **O Custo Triangular: reexportação e descaminho nas relações Brasil-Paraguai.** In: BARROS, L.; LUDWIG, F. (Re) Definições das Fronteiras: desafios para o século XXI. Foz do Iguaçu: IDESF, 2019, p. 49-64.

CUNHA, Rogério Sanches. **Manual de direito penal: parte especial (arts 121 ao 361).** Salvador; JusPODIVM, 2019.

IDESF, Instituto de Desenvolvimento Econômico de Fronteiras, 2023. Disponível em <https://www.idesf.org.br/category/informacao/publicacoes-idesf/>. Acesso em: 14 de junho de 2023.

LUCAS, Flávio Oliveira. **Organizações Criminosas e Poder Judiciário.** Estudos Avançados 21(61), 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v21n61/a08v2161.pdf>> . Acesso em: 24 de janeiro de 2023

MERRIMAN, David. **Understand, Measure, and Combat Tobacco Smuggling.** 2000 Economics of Tobacco Control Toolkit, Wahington D.C.: World Bank. Disponível em: <<http://www1.worldbank.org/tobacco/toolkit.asp>> . Acesso em: 18 de março de 2023

MIJAN, Pedro Henrique Cevallos. **ECONOMIA DO CRIME: AS CONTRIBUIÇÕES DE GARY BECKER, SEU DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÕES ATUAIS.** Brasília, 2017. Disponível em: [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/20296/1/2017\\_PedroHenriqueCevallosMijan\\_tcc.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/20296/1/2017_PedroHenriqueCevallosMijan_tcc.pdf). Acesso em: 11 de junho de 2023

MIRI, Hossein. GHASEMI, Mohammad, **START SMUGGLING GOODS AND CURRENCY - DAMAGES AND REASONS.** Revista Humanidades e Inovação v.6, n.13 – 2019.

SOUZA, João Paulo Moreira de Carvalho, **CRIMES AMBIENTAIS NO BRASIL, Uma análise sob a ótica da economia do crime de Gary Becker.** Brasília, 2021.

VARELA, Jéssica Louise Bezerra; MEIRELES, Elisângela Cabral de. **Crimes no comércio internacional: Análises Socioeconômicas impactantes no Brasil.** 2010. Observatório – Monografias em Comércio Exterior, Ano 3, Vol. 1. p. 110.

## APÊNDICE

I de Moran para o resíduos do modelo a-espacial

	2017 a 2019	2020 a 2022
1 vizinho	0.426*	0.240*
2 vizinhos	0.341*	0.143*
3 vizinhos	0.284*	0.132*
4 vizinhos	0.248*	0.142*
5 vizinhos	0.214*	0.113*
10 vizinhos	0.112*	0.070

Fonte: Dados organizados pela pesquisa

Nota: \*significativo a um nível de significância de 5%.