

Efeitos do pertencimento do município à Faixa de Fronteira Brasileira sobre a violência

Victor Batista

2024-12-12

JOÃO VICTOR BATISTA LOPES

**EFEITOS DO PERTENCIMENTO DO MUNICÍPIO À FAIXA DE FRONTEIRA BRASILEIRA
SOBRE A VIOLÊNCIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. José Raimundo de Araújo Carvalho Junior

Fortaleza – CE

2024

Errata

Aqui você coloca as correções de erros após a defesa, se necessário.

JOÃO VICTOR BATISTA LOPES

**EFEITOS DO PERTENCIMENTO DO MUNICÍPIO À FAIXA DE FRONTEIRA BRASILEIRA
SOBRE A VIOLÊNCIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia.

Aprovada em 12 de dezembro de 2024.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Nome do Presidente da Banca
Instituição

Prof. Dr. Nome do Membro 1
Instituição

Prof. Dr. Nome do Membro 2
Instituição

A todos que me apoiaram nesta jornada, com
carinho e dedicação.

AGRADECIMENTOS

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

Gostaria de agradecer a todos que contribuíram para a realização deste trabalho, em especial...

“Texto da epígrafe, entre aspas”

— Autor, Ano, p. XX

RESUMO

Texto do resumo objetivos, metodologia, resultados e conclusões

Palavras-chave: Inclua suas palavras-chave separadas por ponto e vírgula, terminando com ponto

Abstract

Abstract of the thesis.

Sumário

Índice

	1
	3
Errata	5
	7
	9
	11
	13
	15
Abstract	17
Sumário	19
1 Fundamentação Teórica	25
1.1 Contexto geopolítico da Faixa de Fronteira	25
1.2 Dinâmica de segurança pública nas regiões de fronteira	28
1.3 Impacto da presença militar e segurança pública	29
1.4 Violência e desenvolvimento social na Faixa de Fronteira	31
1.5 Contriuições do estudo	32
2 Metodologia	33
2.1 Desenho da pesquisa	33
2.2 Modelo de Regressão Descontínua (RD)	33
2.3 Dados	35
2.3.1 Critérios de seleção	35
2.3.2 Tamanho da amostra	36

2.4	Bases de dados utilizadas	36
2.4.1	Sistema de Informação de Mortalidade (SIM)	36
2.4.2	Dados Nacionais de Segurança Pública	36
2.5	Variáveis	36
3	Existe efeito nas sedes fora da faixa de fronteira?	37
3.1	Análise Descritiva dos Municípios de Tratamento	161
3.2	Regressão Descontínua (RD)	162
4	Arco Norte	165
4.1	Contexto	165
4.2	Resultados Principais	166
4.2.1	Mortes violentas	166
4.2.2	Falsificação	167
4.2.3	Controles	168
4.3	Homicídios	169
4.4	Outros crimes	172
4.5	Discussão dos Resultados	173
5	Arco Central	175
5.1	Contexto	175
5.2	Resultados Principais	176
5.2.1	Mortes violentas	176
5.2.2	Controles	177
5.2.3	Falsificação	178
5.3	Homicídios	179
5.4	Outros crimes	180
5.5	Discussão dos resultados	180
6	Arco Sul	181
6.1	Contexto	181
6.2	Resultados Principais	182
6.2.1	Mortes violentas	182
6.2.2	Falsificação	183
6.2.3	Controles	184
6.3	Homicídios	184

6.4	Outros crimes	185
6.5	Discussão dos Resultados	187
7	Discussão	189
7.1	A Faixa de Fronteira e a diminuição das mortes violentas	189
7.2	Segurança pública e epidemiologia	190
	Limitações do estudo	190

1 Fundamentação Teórica

1.1 Contexto geopolítico da Faixa de Fronteira

A faixa de até 150 quilômetros de largura ao longo das fronteiras terrestres, conforme descrito no art. 20 da Constituição Federal de 1988, é uma região de interesse especial para o Estado brasileiro, sendo objeto de muitas regulamentações ao longo dos anos. A Lei 601, de 18 de setembro de 1850, é considerada a primeira regulamentação da região, estabelecendo a largura em dez léguas ao longo dos limites fronteiriços, o que equivale a 66 quilômetros.

Na Constituição, a primeira vez que a faixa de fronteira é objeto de regulamentação ocorre em 1934, na seção de Segurança Nacional, estabelecida com 100 quilômetros de largura ao longo dos limites terrestres. No artigo 166, determina-se que todas as concessões de terras e aberturas de vias de comunicação dentro dessa faixa não poderiam ser efetivadas sem audiência do Conselho Superior de Segurança Nacional. Essa norma demonstra a preocupação do legislador com a expansão populacional, especialmente na Região Norte. Em seguida, na Constituição de 1937, as exigências para a região são basicamente repetidas, porém, com um acréscimo: a faixa de fronteira passa a ter 150 quilômetros de largura, medida atualmente utilizada para sua demarcação.

A Constituição Federal de 1988 trata da faixa de fronteira em três pontos distintos. Primeiramente, no art. 20, que trata dos bens da União, ela é definida como a faixa de até cento e cinquenta quilômetros de largura ao longo das fronteiras terrestres, descrita como fundamental para a defesa do território nacional, sendo sua ocupação e utilização reguladas por lei. Depois, no art. 91, que trata do Conselho de Defesa Nacional, é descrito que é de competência do órgão propor os critérios e condições de utilização de áreas indispensáveis à segurança do território nacional e opinar sobre seu efetivo uso, especialmente na faixa de fronteira. Por último, no art. 176, ao descrever as condições de pesquisa e lavra de recursos minerais e o aproveitamento de potenciais de energia hidráulica, determina que tais atividades só poderão ser efetuadas mediante autorização ou concessão da União, com condições específicas quando essas atividades se desenvolverem na faixa de fronteira ou em terras indígenas.

A fim de corresponder à atenção devida à faixa de fronteira conforme a Constituição, a atuação das Forças Armadas na região está também descrita em diferentes leis ao longo da história. Figueredo (2017) destaca quatro marcos normativos fundamentais que regulamentam a atuação das Forças

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Armadas na faixa de fronteira brasileira: a Constituição Federal, o Programa Nacional de Defesa, a Lei Complementar nº 97/1999 e o Programa de Proteção Integrada das Fronteiras, que inclui a Operação Ágata. A Constituição Federal estabelece a importância estratégica da faixa de fronteira e o papel das Forças Armadas na defesa do território nacional. O Programa Nacional de Defesa é o documento orientador do planejamento de ações destinadas à defesa nacional, coordenadas pelo Ministério da Defesa, e tem entre suas prioridades a vigilância das fronteiras, a proteção do meio ambiente e o uso sustentável dos recursos, aspectos essenciais para o desenvolvimento e a integração da Amazônia. A Lei Complementar nº 97/1999 regulamenta o emprego das Forças Armadas, permitindo sua atuação em regiões fronteiriças quando necessário. Por fim, o Programa de Proteção Integrada das Fronteiras, por meio da Operação Ágata, promove a cooperação entre diferentes agências governamentais para o controle das fronteiras e o combate a atividades ilícitas transnacionais.

O terceiro marco normativo, a Lei Complementar nº 97/1999, dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. O artigo 16 estabelece sua atuação como subsidiária, cooperando com o desenvolvimento nacional e a defesa civil. Com as inclusões trazidas pela Lei Complementar nº 136/2010, atribui-se às Forças Armadas a atuação, por meio de ações preventivas e repressivas, na faixa de fronteira terrestre, no mar e nas águas interiores, independentemente da posse, da propriedade, da finalidade ou de qualquer gravame que sobre ela recaia, contra delitos transfronteiriços e ambientais, isoladamente ou em coordenação com outros órgãos do Poder Executivo, executando, dentre outras, as ações de:

1. patrulhamento;
2. revista de pessoas, veículos terrestres, embarcações e aeronaves; e
3. prisões em flagrante delito.

Levando em consideração a interpretação constitucional do papel das Forças Armadas na Garantia da Lei e da Ordem (GLO) e das seis possibilidades constitucionalmente legítimas (intervenção federal, estado de defesa, estado de sítio, segurança em eventos oficiais públicos, policiamento ostensivo por solicitação do governo do estado e realização de diligências determinadas em inquérito policial militar), Figueredo (2017) considera que, a partir da Lei Complementar nº 97/1999, surgiu a sétima atividade de segurança pública para Garantia da Lei e da Ordem atribuída às Forças Armadas: a atuação na faixa de fronteira, com poder de polícia explícito, nas ações de patrulhamento, revista de pessoas, veículos, embarcações e aeronaves, apreensão de objetos de crime e prisão em flagrante delito.

Figueredo (2017) também explora o fato de que a atuação das Forças Armadas na faixa de fronteira difere das situações comuns para atuar na Garantia da Lei e da Ordem. O procedimento normal deve cumprir três princípios: a decisão do Presidente da República, o esgotamento dos instrumentos destinados à preservação da ordem pública e a formalização, reconhecendo tais instrumentos como indisponíveis,

inexistentes ou insuficientes. Distintamente do que ocorre com as atividades de Garantia da Lei e da Ordem elencadas no artigo 15 da Lei Complementar nº 97/99, nas atividades contra o crime na faixa de fronteira não há a exigência de declaração de esgotamento dos órgãos ou instrumentos de preservação da segurança pública, mas, como se trata de atividade subsidiária, está implícito que as Forças Armadas só podem atuar no combate aos crimes na ausência das instituições incumbidas constitucionalmente de tais atribuições.

A materialização da atuação das Forças Armadas na faixa de fronteira se dá no combate ao crime transfronteiriço. A Portaria nº 061/2005 do Exército Brasileiro considera como crimes transfronteiriços:

- A entrada (e/ou tentativa de saída) ilegal no território nacional de armas, munições, explosivos e demais produtos afins;
- Tráfico ilícito de entorpecentes e/ou substâncias que determinam dependência física ou psíquica, ou matéria-prima destinada à sua preparação;
- O contrabando e o descaminho (Código Penal Brasileiro, art. 334);
- O tráfico de plantas e de animais, conforme a Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605/98) e o Código de Proteção à Fauna (Lei 5.197/67);
- A entrada (e/ou tentativa de saída) no território nacional de vetores em desacordo com as normas de vigilância epidemiológica;
- A prática de atos lesivos ao meio ambiente, conforme definido na Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98);
- A exploração predatória ou ilegal de recursos naturais; e
- A prática de atos lesivos à diversidade e à integridade do patrimônio genético do país, conforme a Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001 (revogada pela Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015).

Como explorado anteriormente, as Forças Armadas possuem capacidade para organizar operações de combate a esses crimes na faixa de fronteira. Exemplos recentes incluem a Operação Ágata e o Programa VIGIA, atualmente Guardiões da Fronteira. Figueredo (2017) considera a Operação Ágata um marco importante para o desenvolvimento da segurança pública na região.

Fagundes (2019) e Figueredo (2017) concordam que o poder de polícia das Forças Armadas na faixa de fronteira se distingue das operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) em aspectos significativos. Fagundes observa que o Exército Brasileiro possui autonomia para atuar preventivamente e repressivamente contra delitos transfronteiriços na faixa de fronteira sem a necessidade de uma ordem direta do Presidente da República, o que é uma diferença importante em relação às operações de GLO, que exigem essa autorização executiva em situações onde as forças de segurança tradicionais se mostram insuficientes. Similarmente, Figueiredo aponta que, na faixa de fronteira, as Forças Armadas possuem

um poder de polícia contínuo e explícito, permitindo ações de patrulhamento e revistas de forma mais abrangente e menos restrita em comparação com o caráter episódico e limitado das operações de GLO, que são focadas em restaurar a ordem pública temporariamente em áreas específicas. Essa distinção destaca o papel das Forças Armadas como uma presença permanente e preventiva na fronteira, em vez de uma força reativa apenas em contextos emergenciais.

1.2 Dinâmica de segurança pública nas regiões de fronteira

Analisar o problema da segurança pública na faixa de fronteira exige considerar primeiramente a grande extensão da região. Na configuração atual, a faixa de fronteira ocupa 27% do território brasileiro, correndo ao largo de 16.886 quilômetros de fronteira terrestre. Há 588 municípios na faixa de fronteira, pertencentes a 11 estados.

Tabela 1.1: Municípios na Faixa de Fronteira por Arco

Arco	Número de municípios
Norte (AC, AM, AP, PA e RR)	71
Central (MS, MT e RO)	99
Sul (PR, RS e SC)	418
Total	588

Essa grande extensão geográfica naturalmente carrega uma significativa heterogeneidade. As diferentes partes da faixa de fronteira, portanto, têm características próprias que influenciam o tipo de problema que enfrentam na segurança pública. Para cada arco, a literatura aponta crimes específicos favorecidos pelas condições geográficas e socioeconômicas do lugar, apesar de concordar que o tráfico de drogas, o contrabando e a exploração ambiental são comuns em todas as regiões.

No arco Norte, o trabalho de Dias (2024) analisa a dinâmica de violência e o papel das facções criminais na macrorregião. O artigo detalha como a expansão e o confronto entre facções, como o PCC e o Comando Vermelho (CV), moldaram a criminalidade e a violência na região Norte e discute o impacto direto dessas facções em áreas específicas, relacionando sua presença ao aumento da violência. O texto explora como facções se associam a atividades ilegais típicas da região, como o tráfico de drogas e os crimes ambientais, incluindo extração ilegal de madeira e mineração. As diferentes facções estabelecem alianças e rivalidades com grupos locais e regionais, contribuindo para uma instabilidade crescente.

Ainda na esfera da atuação das organizações criminosas, o trabalho de Couto (2024) foca nas relações transfronteiriças do narcotráfico na Amazônia, destacando como as redes de tráfico de drogas e outras atividades, como o garimpo ilegal, se entrelaçam e impactam diretamente a segurança da região. Couto

1.3. IMPACTO DA PRESENÇA MILITAR E SEGURANÇA PÚBLICA

ênfatiza que o narcotráfico não só utiliza o território amazônico como rota de passagem, mas também se integra à economia local, explorando recursos naturais e contribuindo para o aumento da violência e da criminalidade.

Esse entendimento é relevante para a segurança pública no arco Norte, pois demonstra como a região se torna vulnerável devido à presença de facções criminosas que competem pelo controle de rotas de tráfico e áreas de exploração. Também aborda a necessidade de uma cooperação pan-amazônica, envolvendo o Brasil e países vizinhos, para implementar uma estratégia de segurança integrada e coordenada, capaz de responder às ameaças transnacionais que afetam diretamente a soberania e o desenvolvimento local.

O arco Central abrange uma região de grande diversidade geográfica, por se encontrar na zona de transição entre a Amazônia e o Centro-Sul do país. Moura e Oliveira (2018), ao analisar os arranjos transfronteiriços brasileiros, mostra que o arco Central tem sido fortemente impactado pelo avanço da fronteira econômica (principalmente a agrícola) e pelo deslocamento para a região de grandes empresas do Sul. Contudo, o que mais marca essa faixa de fronteira é a conjunção de uma série de ilícitos e atos de violência. No Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, registra-se o maior número de apreensões de drogas, evidenciando a existência de grandes “corredores” por onde passam os maiores fluxos do tráfico. Em outros estados fronteiriços, pode predominar o tráfico “formiga,” mais difícil de ser apreendido devido à multiplicidade de rotas e pequenas quantidades traficadas.

Já no arco Sul, a particularidade está em seu desempenho econômico e urbano, maior do que nas outras duas regiões. Sua fronteira possui muito mais presença das forças de segurança e é altamente regulada. Similar ao arco Central, apresenta problemas de tráfico devido ao elevado grau de integração com os países vizinhos; entretanto, esse problema se soma ao aumento do contrabando. Andrade *et al.* (2019) caracteriza a região, destacando o potencial para o desenvolvimento da segurança pública na fronteira brasileira em geral.

1.3 Impacto da presença militar e segurança pública

Diante do apresentado, do ponto de vista legal e da conjuntura de segurança pública da região, a presença das Forças Armadas na faixa de fronteira tem potencial para impactar a segurança pública e o desenvolvimento local. Andrade *et al.* (2019) descrevem como o Exército está envolvido em missões que vão além da defesa nacional tradicional, como ações de segurança pública e combate ao crime nas fronteiras. O documento destaca que as operações militares visam não apenas a segurança, mas também o desenvolvimento social e econômico em áreas de fronteira. Isso fornece uma perspectiva sobre os efeitos indiretos da presença militar, que vão além da simples redução de crimes violentos.

Andrade *et al.* (2019) classificam o panorama atual das operações em políticas de defesa e políticas

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

de segurança pública. No que diz respeito à defesa, o trabalho apresenta o Programa Calha Norte (PCN), o Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (Sisfron), a Operação Ágata e a Política Nacional de Defesa (PND), que acompanha a Estratégia Nacional de Defesa (END). O PCN é o mais antigo, criado em 1985 pelo governo federal; inicialmente, sua vertente militar tinha maior relevância. O programa passou por atualizações e, em um contexto de redemocratização, a partir de 2005, ele “passou a obter mais recursos financeiros, proporcionando ao programa uma natureza mais social” (Andrade et al., 2019, p.394). Ações de assistência social também são executadas no contexto da Operação Ágata, “nas ações cívico-sociais (ACISO)[...] quando a população é atendida por médicos, dentistas, assistentes sociais e barbeiros, entre outros; quando os fronteiriços recebem medicamentos, documentos, além de corte de cabelo; quando escolas e postos de saúde das localidades são pintados ou reformados” (Figueiredo, 2017, p.77).

Quanto às políticas de segurança pública, Andrade et al. (2019) apresentam o Projeto Unidades Especializadas de Fronteiras (Pefron), o Plano Estratégico de Fronteiras (PEF), a Estratégia Nacional de Segurança Pública nas Fronteiras (Enafron) e o Programa de Proteção Integrada de Fronteiras (PPIF). A criação do Pefron ocorreu em 2008 como uma primeira iniciativa para fomentar e aperfeiçoar a atuação dos órgãos de segurança pública. O projeto foi então encerrado e incorporado à Enafron, no contexto do PEF, em 2011. No final de 2016, ocorreu a atualização do PEF com o lançamento do PPIF. A evolução dos programas apresentada no trabalho mostra que a segurança pública na fronteira sofre de desarticulação. Os autores observam que não existe um plano nacional de segurança pública com metas claras e recursos garantidos, o que compromete a eficácia das políticas, particularmente nas regiões de fronteira. A falta de continuidade das políticas e o panorama alarmante da violência são apresentados como consequências dessa desarticulação.

Vale notar que, apesar da segurança jurídica que rege a situação da segurança pública, a principal necessidade é uma execução clara e organizada dos objetivos para reduzir os problemas de segurança pública na fronteira. Essa execução poderia ser pautada por meio de indicadores produzidos e acompanhados por diversos órgãos além das Forças Armadas, que, atuando em conjunto, têm capacidade para trazer melhorias nesse aspecto do desenvolvimento social. O Anuário Brasileiro de Segurança Pública e a Secretaria Nacional de Segurança Pública (Senasp) já são capazes de produzir dados sobre a criminalidade em todos os municípios, incluindo aqueles que fazem parte da Faixa de Fronteira. Estudos de natureza quantitativa e empírica são essenciais para orientar a execução de políticas de segurança pública, pois fornecem dados concretos que permitem avaliar a eficácia das ações implementadas, identificar áreas críticas e ajustar as estratégias de acordo com as necessidades reais das regiões de fronteira.

1.4 Violência e desenvolvimento social na Faixa de Fronteira

A literatura que aborda a relação entre violência e desenvolvimento social na faixa de fronteira brasileira destaca a complexidade e os desafios enfrentados por essa região em termos de segurança pública e progresso socioeconômico. Estudos como os de Krüger *et al.* (2017) e Castro (2011) são fundamentais para compreender as dinâmicas que moldam o cenário da violência e seu impacto no desenvolvimento humano nas áreas de fronteira.

Krüger *et al.* (2017) focam-se nas políticas públicas implementadas para promover o desenvolvimento sustentável na faixa de fronteira. O estudo ressalta que a faixa de fronteira, uma região marcada por vulnerabilidades socioeconômicas e ambientais, carece de políticas bem integradas e eficazes. As iniciativas voltadas para o desenvolvimento, como o Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira (PDFF) e o Programa Calha Norte, foram, em grande parte, concentradas na melhoria de aspectos socioeconômicos, como emprego, saúde e educação, mas negligenciaram a dimensão ambiental, crucial para a sustentabilidade da região. No entanto, apesar de algumas melhorias em indicadores de educação e saúde, Krüger *et al.* observam que os indicadores de emprego e renda caíram em algumas áreas, apontando para uma desarticulação e falta de continuidade nas políticas públicas implementadas.

Complementando essa análise, o estudo de Castro (2011) aprofunda a discussão ao explorar o impacto da mortalidade por causas externas, como homicídios e acidentes de trânsito, no desenvolvimento humano nas áreas de fronteira. Utilizando uma abordagem quantitativa para analisar dados de mortalidade entre 2000 e 2005, Castro revela que a violência e os acidentes são responsáveis por uma grande parcela das mortes nessas regiões, com impactos particularmente severos na região Norte. Homens jovens entre 20 e 49 anos são as principais vítimas, o que gera uma perda significativa de anos potenciais de vida e produtividade. Embora o impacto direto da mortalidade por causas externas sobre o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) seja limitado, o estudo mostra que as perdas econômicas e sociais resultantes são substanciais, especialmente em termos de produção bruta e desenvolvimento social.

Esses estudos revelam uma interdependência entre violência, segurança pública e desenvolvimento socioeconômico nas regiões de fronteira. A falta de continuidade nas políticas públicas, como apontado por Krüger *et al.*, e a alta mortalidade por causas externas descrita por Castro evidenciam a necessidade de estratégias mais integradas e sustentáveis. A violência nessas regiões não apenas compromete a segurança, mas também afeta diretamente o desenvolvimento social, ressaltando a urgência de políticas que combinem segurança, desenvolvimento social e proteção ambiental para promover uma mudança significativa nessas áreas.

1.5 Contriuições do estudo

2 Metodologia

2.1 Desenho da pesquisa

O presente estudo é caracterizado como quasi-experimental, ou estudo observacional com abordagem de causalidade. Esse tipo de estudo busca entender relações de causa e efeito, mas sem manipulação direta ou randomização total das variáveis. Em estudos experimentais puros envolve alto grau de controle e os participantes da amostra são alocados de forma aleatória. Nos estudos sociais de natureza quantitativa é muito difícil realizar um experimento controlado com amostra completamente aleatória. No caso, como o fenômeno de interesse é o pertencimento à faixa de fronteira, não é possível designar aleatoriamente municípios com e sem tratamento. Portanto, serão utilizados dados municipais recolhidos de diferentes fontes com variáveis de interesse em um determinado ponto no tempo e a partir da análise desses dados, através de modelos econométricos, pode-se estabelecer uma relação de causalidade.

Portanto, este estudo é quasi-experimental, uma vez que não há controle direto sobre quais municípios recebem o “tratamento” (o pertencimento à Faixa de Fronteira), mas sim observa os efeitos desse fator em contextos já estabelecidos, ajustando para fatores externos.

2.2 Modelo de Regressão Descontínua (RD)

O modelo de Regressão Descontínua é uma metodologia de análise causal amplamente utilizada em contextos não-experimentais, onde a alocação de um tratamento ou intervenção depende de um ponto de corte claramente definido em uma variável contínua. De acordo com Imbens e Lemieux (2007), o modelo de RD é poderoso para inferências causais, pois compara unidades logo acima e abaixo do ponto de corte, minimizando o impacto de fatores externos. Essa abordagem é particularmente útil quando uma randomização direta não é viável, mas ainda permite avaliar o efeito de uma intervenção ao observar uma descontinuidade no resultado em função da variável de corte.

Cattaneo e Titiunik (2022) complementam essa discussão ao ampliar o leque de aplicações do RDD e oferecer uma revisão mais atualizada dos avanços metodológicos. Eles apresentam duas abordagens principais: o Continuity Framework, que usa regressão polinomial local para capturar a descontinuidade

no ponto de corte, e o Local Randomization Framework, que trata a área ao redor do ponto de corte como um experimento aleatório natural. Eles destacam a necessidade de métodos rigorosos de validação e falsificação, incluindo testes de placebo e análise de densidade para garantir a validade dos resultados.

Huntington-Klein (2022) descreve três elementos importantes para lidar com o desenho de regressão descontínua:

1. **Variável de corte** (Running variable): é a variável que determina se o elemento faz parte do grupo de tratamento ou não. Exemplos incluem o caso de recebimento de um programa do governo a partir de uma determinada renda, onde a renda é a variável de corte, ou a alocação de bolsas de estudo para alunos acima de uma determinada nota, onde a nota é a variável de corte.
2. **Ponto de corte** (Cutoff): é o valor específico na variável de corte que determina a elegibilidade para o tratamento. Nos exemplos acima, os pontos de corte são o valor da renda a partir do qual se recebe o benefício ou o valor da nota para receber a bolsa de estudos.
3. **Janela**, ou largura de banda (Bandwidth): refere-se ao intervalo ao redor do ponto de corte que é utilizado para analisar o efeito do tratamento. Huntington-Klein (2022) afirma que é razoável pensar que pessoas imediatamente próximas de um lado ou outro do ponto de corte são basicamente as mesmas, exceto pelo tratamento. A escolha da janela é crucial, pois envolve decidir qual área ao redor do ponto de corte é comparável.

Uma abordagem linear simples para a regressão descontínua pode ser descrita através da equação Equação 2.1

$$Y = \beta_0 + \beta_1(Running - Cutoff) + \beta_2Treated + \beta_3(Running - Cutoff) \times Treated + \varepsilon \quad (2.1)$$

A variável de corte nesse caso está centralizada no ponto de corte utilizando $(Running - Cutoff)$, o que determina que valores negativos ficam à esquerda do ponto de corte, zero no ponto e positivos à direita. Na equação acima, não há variáveis de controle. Segundo Huntington-Klein (2022), a ideia central da regressão descontínua é que você tenha uma atribuição quase aleatória em ambos os lados do ponto de corte. Não deve ser necessário incluir variáveis de controle. Entretanto, não se trata de proibição, mas de cautela ao adicioná-los. A adição de controle pode às vezes melhorar a precisão do estimador reduzindo o tamanho da variação não explicada. Calonico *et al.* (2019) explica os métodos para adição de covariáveis no seu pacote econométrico de regressão descontínua.

A escolha do modelo de regressão descontínua é particularmente adequada para o estudo sobre os impactos na segurança pública do pertencimento à faixa de fronteira brasileira, pois essa metodologia

permite explorar a atribuição não-aleatória de tratamento com base em um ponto de corte geográfico claramente definido. Nesse caso, o ponto de corte é estabelecido em termos de distância a partir do limite dos municípios pertencentes à faixa de fronteira, permitindo a comparação de municípios que estão imediatamente dentro (grupo de tratamento) e fora (grupo de controle) dessa faixa. Ao focar na descontinuidade ao redor desse limite, o RDD ajuda a identificar o efeito causal da presença das Forças Armadas e outras intervenções próprias dessas cidades, minimizando os vieses associados a outras variáveis que podem diferir entre municípios mais distantes da fronteira. Além disso, essa abordagem é robusta e eficaz para avaliar políticas e intervenções quando a randomização não é viável, tornando-a ideal para examinar o impacto em uma área delimitada geograficamente e em um contexto onde existem limitações logísticas e éticas para conduzir um experimento controlado.

2.3 Dados

2.3.1 Critérios de seleção

Figura 2.1: Faixa de fronteira e sedes municipais da região

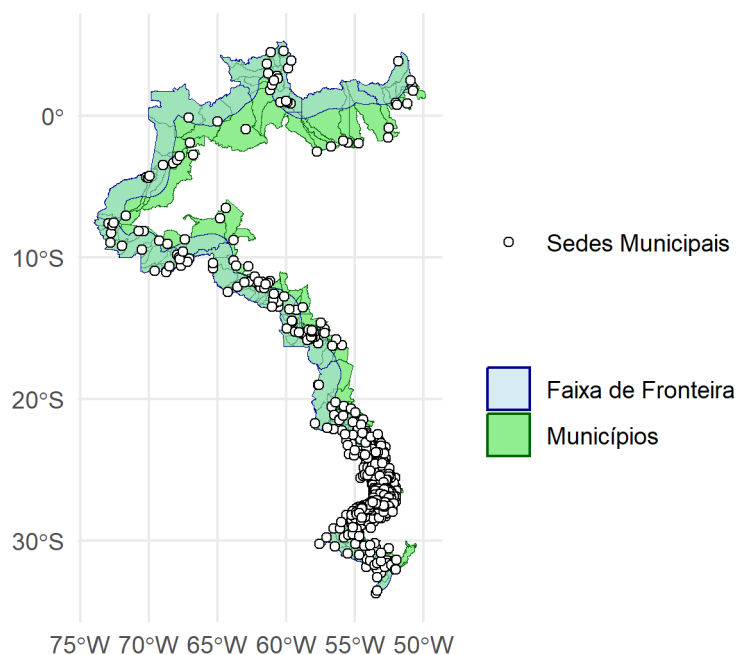
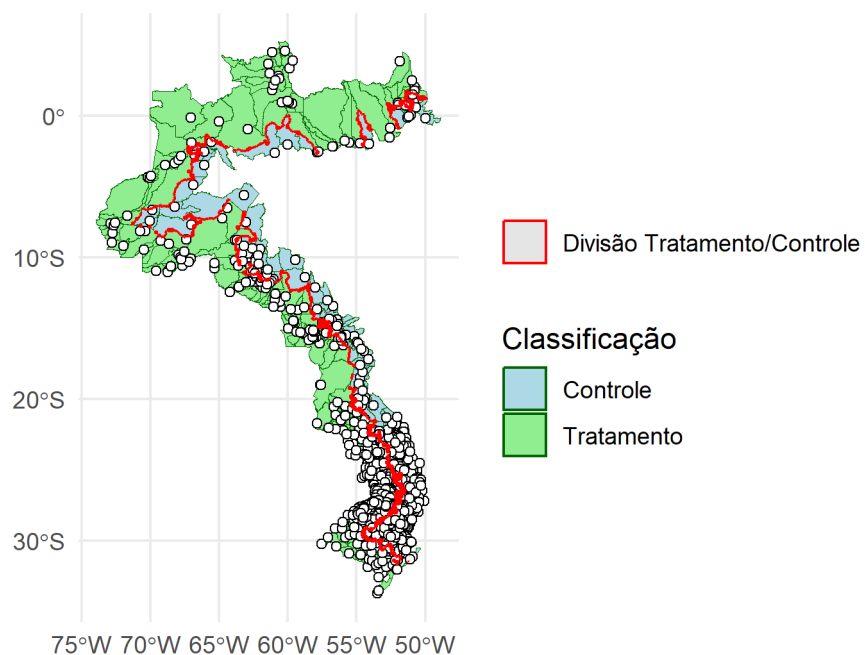


Figura 2.2: Municípios atuais da faixa de fronteira, municípios de controle e sedes municipais



2.3.2 Tamanho da amostra

2.4 Bases de dados utilizadas

2.4.1 Sistema de Informação de Mortalidade (SIM)

2.4.2 Dados Nacionais de Segurança Pública

2.5 Variáveis

3 Existe efeito nas sedes fora da faixa de fronteira?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

id_muni	sigla	id_freg	nome_freg	regiao	secao	q_mun	inf_D	inf_E	inf_G	inf_B	inf_L	inf_V	inf_U	inf_P	inf_F	inf_S	inf_C	inf_M	inf_I	inf_H	inf_J	inf_K	inf_L	inf_M	inf_N	inf_O	inf_P	inf_Q	inf_R	inf_S	inf_T	inf_U	inf_V	inf_W	inf_X	inf_Y	inf_Z	
1100098	RO	Rondônia	Nitão	Ar	N	N	N	N	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		D'oste	Central																																			
1100110	RO	Rondônia	Nitão	Ar	N	N	N	N	A	2	48	10	8	7	0	1	7	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Central																																			
1100114	RO	Rondônia	Nitão	Ar	N	N	N	N	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Central																																			
1100122	RO	Rondônia	Nitão	Ar	N	N	N	N	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Central																																			
1100136	RO	Rondônia	Nitão	Ar	N	N	N	N	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		D'oste	Central																																			
1100148	RO	Rondônia	Nitão	Ar	N	N	N	N	A	1	7	0	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Brasilândia	Central																																			
		D'oste																																				
1100155	RO	Rondônia	Nitão	Ar	N	N	N	N	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Preto	Central																																			
		Do																																				
		Oeste																																				
1100189	RO	Rondônia	Nitão	Ar	N	N	N	N	A	0	1	9	8	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Bueno	Central																																			
1100205	RO	Rondônia	Nitão	Ar	N	N	N	N	A	0	1	9	0	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Velho	Central																																			
1100254	RO	Rondônia	Nitão	Ar	N	N	N	N	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Médici	Central																																			

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

49

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

id	munisipio	ind_freg	regiao	psa	cap_mun	pop_mun	pop_freg	pop_15	pop_15_64	pop_65_74	pop_75_84	pop_85_94	pop_95_104	pop_105_114	pop_115_124	pop_125_134	pop_135_144	pop_145_154	pop_155_164	pop_165_174	pop_175_184	pop_185_194	pop_195_204	pop_205_214	pop_215_224	pop_225_234	pop_235_244	pop_245_254	pop_255_264	pop_265_274	pop_275_284	pop_285_294	pop_295_304	pop_305_314	pop_315_324	pop_325_334	pop_335_344	pop_345_354	pop_355_364	pop_365_374	pop_375_384	pop_385_394	pop_395_404	pop_405_414	pop_415_424	pop_425_434	pop_435_444	pop_445_454	pop_455_464	pop_465_474	pop_475_484	pop_485_494	pop_495_504	pop_505_514	pop_515_524	pop_525_534	pop_535_544	pop_545_554	pop_555_564	pop_565_574	pop_575_584	pop_585_594	pop_595_604	pop_605_614	pop_615_624	pop_625_634	pop_635_644	pop_645_654	pop_655_664	pop_665_674	pop_675_684	pop_685_694	pop_695_704	pop_705_714	pop_715_724	pop_725_734	pop_735_744	pop_745_754	pop_755_764	pop_765_774	pop_775_784	pop_785_794	pop_795_804	pop_805_814	pop_815_824	pop_825_834	pop_835_844	pop_845_854	pop_855_864	pop_865_874	pop_875_884	pop_885_894	pop_895_904	pop_905_914	pop_915_924	pop_925_934	pop_935_944	pop_945_954	pop_955_964	pop_965_974	pop_975_984	pop_985_994	pop_995_1004	pop_1005_1014	pop_1015_1024	pop_1025_1034	pop_1035_1044	pop_1045_1054	pop_1055_1064	pop_1065_1074	pop_1075_1084	pop_1085_1094	pop_1095_1104	pop_1105_1114	pop_1115_1124	pop_1125_1134	pop_1135_1144	pop_1145_1154	pop_1155_1164	pop_1165_1174	pop_1175_1184	pop_1185_1194	pop_1195_1204	pop_1205_1214	pop_1215_1224	pop_1225_1234	pop_1235_1244	pop_1245_1254	pop_1255_1264	pop_1265_1274	pop_1275_1284	pop_1285_1294	pop_1295_1304	pop_1305_1314	pop_1315_1324	pop_1325_1334	pop_1335_1344	pop_1345_1354	pop_1355_1364	pop_1365_1374	pop_1375_1384	pop_1385_1394	pop_1395_1404	pop_1405_1414	pop_1415_1424	pop_1425_1434	pop_1435_1444	pop_1445_1454	pop_1455_1464	pop_1465_1474	pop_1475_1484	pop_1485_1494	pop_1495_1504	pop_1505_1514	pop_1515_1524	pop_1525_1534	pop_1535_1544	pop_1545_1554	pop_1555_1564	pop_1565_1574	pop_1575_1584	pop_1585_1594	pop_1595_1604	pop_1605_1614	pop_1615_1624	pop_1625_1634	pop_1635_1644	pop_1645_1654	pop_1655_1664	pop_1665_1674	pop_1675_1684	pop_1685_1694	pop_1695_1704	pop_1705_1714	pop_1715_1724	pop_1725_1734	pop_1735_1744	pop_1745_1754	pop_1755_1764	pop_1765_1774	pop_1775_1784	pop_1785_1794	pop_1795_1804	pop_1805_1814	pop_1815_1824	pop_1825_1834	pop_1835_1844	pop_1845_1854	pop_1855_1864	pop_1865_1874	pop_1875_1884	pop_1885_1894	pop_1895_1904	pop_1905_1914	pop_1915_1924	pop_1925_1934	pop_1935_1944	pop_1945_1954	pop_1955_1964	pop_1965_1974	pop_1975_1984	pop_1985_1994	pop_1995_2004	pop_2005_2014	pop_2015_2024	pop_2025_2034	pop_2035_2044	pop_2045_2054	pop_2055_2064	pop_2065_2074	pop_2075_2084	pop_2085_2094	pop_2095_2104	pop_2105_2114	pop_2115_2124	pop_2125_2134	pop_2135_2144	pop_2145_2154	pop_2155_2164	pop_2165_2174	pop_2175_2184	pop_2185_2194	pop_2195_2204	pop_2205_2214	pop_2215_2224	pop_2225_2234	pop_2235_2244	pop_2245_2254	pop_2255_2264	pop_2265_2274	pop_2275_2284	pop_2285_2294	pop_2295_2304	pop_2305_2314	pop_2315_2324	pop_2325_2334	pop_2335_2344	pop_2345_2354	pop_2355_2364	pop_2365_2374	pop_2375_2384	pop_2385_2394	pop_2395_2404	pop_2405_2414	pop_2415_2424	pop_2425_2434	pop_2435_2444	pop_2445_2454	pop_2455_2464	pop_2465_2474	pop_2475_2484	pop_2485_2494	pop_2495_2504	pop_2505_2514	pop_2515_2524	pop_2525_2534	pop_2535_2544	pop_2545_2554	pop_2555_2564	pop_2565_2574	pop_2575_2584	pop_2585_2594	pop_2595_2604	pop_2605_2614	pop_2615_2624	pop_2625_2634	pop_2635_2644	pop_2645_2654	pop_2655_2664	pop_2665_2674	pop_2675_2684	pop_2685_269
----	-----------	----------	--------	-----	---------	---------	----------	--------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	--------------

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

id_muni	sigla	id_estado	regiao	nome_muni	uf	pop_2000	pop_2010	pop_2015	pop_2020	pop_2025	pop_2030	pop_2035	pop_2040	pop_2045	pop_2050	pop_2055	pop_2060	pop_2065	pop_2070	pop_2075	pop_2080	pop_2085	pop_2090	pop_2095	pop_2100	pop_2105	pop_2110	pop_2115	pop_2120	pop_2125	pop_2130	pop_2135	pop_2140	pop_2145	pop_2150	pop_2155	pop_2160	pop_2165	pop_2170	pop_2175	pop_2180	pop_2185	pop_2190	pop_2195	pop_2200	pop_2205	pop_2210	pop_2215	pop_2220	pop_2225	pop_2230	pop_2235	pop_2240	pop_2245	pop_2250	pop_2255	pop_2260	pop_2265	pop_2270	pop_2275	pop_2280	pop_2285	pop_2290	pop_2295	pop_2300	pop_2305	pop_2310	pop_2315	pop_2320	pop_2325	pop_2330	pop_2335	pop_2340	pop_2345	pop_2350	pop_2355	pop_2360	pop_2365	pop_2370	pop_2375	pop_2380	pop_2385	pop_2390	pop_2395	pop_2400	pop_2405	pop_2410	pop_2415	pop_2420	pop_2425	pop_2430	pop_2435	pop_2440	pop_2445	pop_2450	pop_2455	pop_2460	pop_2465	pop_2470	pop_2475	pop_2480	pop_2485	pop_2490	pop_2495	pop_2500	pop_2505	pop_2510	pop_2515	pop_2520	pop_2525	pop_2530	pop_2535	pop_2540	pop_2545	pop_2550	pop_2555	pop_2560	pop_2565	pop_2570	pop_2575	pop_2580	pop_2585	pop_2590	pop_2595	pop_2600	pop_2605	pop_2610	pop_2615	pop_2620	pop_2625	pop_2630	pop_2635	pop_2640	pop_2645	pop_2650	pop_2655	pop_2660	pop_2665	pop_2670	pop_2675	pop_2680	pop_2685	pop_2690	pop_2695	pop_2700	pop_2705	pop_2710	pop_2715	pop_2720	pop_2725	pop_2730	pop_2735	pop_2740	pop_2745	pop_2750	pop_2755	pop_2760	pop_2765	pop_2770	pop_2775	pop_2780	pop_2785	pop_2790	pop_2795	pop_2800	pop_2805	pop_2810	pop_2815	pop_2820	pop_2825	pop_2830	pop_2835	pop_2840	pop_2845	pop_2850	pop_2855	pop_2860	pop_2865	pop_2870	pop_2875	pop_2880	pop_2885	pop_2890	pop_2895	pop_2900	pop_2905	pop_2910	pop_2915	pop_2920	pop_2925	pop_2930	pop_2935	pop_2940	pop_2945	pop_2950	pop_2955	pop_2960	pop_2965	pop_2970	pop_2975	pop_2980	pop_2985	pop_2990	pop_2995	pop_3000	pop_3005	pop_3010	pop_3015	pop_3020	pop_3025	pop_3030	pop_3035	pop_3040	pop_3045	pop_3050	pop_3055	pop_3060	pop_3065	pop_3070	pop_3075	pop_3080	pop_3085	pop_3090	pop_3095	pop_3100	pop_3105	pop_3110	pop_3115	pop_3120	pop_3125	pop_3130	pop_3135	pop_3140	pop_3145	pop_3150	pop_3155	pop_3160	pop_3165	pop_3170	pop_3175	pop_3180	pop_3185	pop_3190	pop_3195	pop_3200	pop_3205	pop_3210	pop_3215	pop_3220	pop_3225	pop_3230	pop_3235	pop_3240	pop_3245	pop_3250	pop_3255	pop_3260	pop_3265	pop_3270	pop_3275	pop_3280	pop_3285	pop_3290	pop_3295	pop_3300	pop_3305	pop_3310	pop_3315	pop_3320	pop_3325	pop_3330	pop_3335	pop_3340	pop_3345	pop_3350	pop_3355	pop_3360	pop_3365	pop_3370	pop_3375	pop_3380	pop_3385	pop_3390	pop_3395	pop_3400	pop_3405	pop_3410	pop_3415	pop_3420	pop_3425	pop_3430	pop_3435	pop_3440	pop_3445	pop_3450	pop_3455	pop_3460	pop_3465	pop_3470	pop_3475	pop_3480	pop_3485	pop_3490	pop_3495	pop_3500	pop_3505	pop_3510	pop_3515	pop_3520	pop_3525	pop_3530	pop_3535	pop_3540	pop_3545	pop_3550	pop_3555	pop_3560	pop_3565	pop_3570	pop_3575	pop_3580	pop_3585	pop_3590	pop_3595	pop_3600	pop_3605	pop_3610	pop_3615	pop_3620	pop_3625	pop_3630	pop_3635	pop_3640	pop_3645	pop_3650	pop_3655	pop_3660	pop_3665	pop_3670	pop_3675	pop_3680	pop_3685	pop_3690	pop_3695	pop_3700	pop_3705	pop_3710	pop_3715	pop_3720	pop_3725	pop_3730	pop_3735	pop_3740	pop_3745	pop_3750	pop_3755	pop_3760	pop_3765	pop_3770	pop_3775	pop_3780	pop_3785	pop_3790	pop_3795	pop_3800	pop_3805	pop_3810	pop_3815	pop_3820	pop_3825	pop_3830	pop_3835	pop_3840	pop_3845	pop_3850	pop_3855	pop_3860	pop_3865	pop_3870	pop_3875	pop_3880	pop_3885	pop_3890	pop_3895	pop_3900	pop_3905	pop_3910	pop_3915	pop_3920	pop_3925	pop_3930	pop_3935	pop_3940	pop_3945	pop_3950	pop_3955	pop_3960	pop_3965	pop_3970	pop_3975	pop_3980	pop_3985	pop_3990	pop_3995	pop_4000	pop_4005	pop_4010	pop_4015	pop_4020	pop_4025	pop_4030	pop_4035	pop_4040	pop_4045	pop_4050	pop_4055	pop_4060	pop_4065	pop_4070	pop_4075	pop_4080	pop_4085	pop_4090	pop_4095	pop_4100	pop_4105	pop_4110	pop_4115	pop_4120	pop_4125	pop_4130	pop_4135	pop_4140	pop_4145	pop_4150	pop_4155	pop_4160	pop_4165	pop_4170	pop_4175	pop_4180	pop_4185	pop_4190	pop_4195	pop_4200	pop_4205	pop_4210	pop_4215	pop_4220	pop_4225	pop_4230	pop_4235	pop_4240	pop_4245	pop_4250	pop_4255	pop_4260	pop_4265	pop_4270	pop_4275	pop_4280	pop_4285	pop_4290	pop_4295	pop_4300	pop_4305	pop_4310	pop_4315	pop_4320	pop_4325	pop_4330	pop_4335	pop_4340	pop_4345	pop_4350	pop_4355	pop_4360	pop_4365	pop_4370	pop_4375	pop_4380	pop_4385	pop_4390	pop_4395	pop_4400	pop_4405	pop_4410	pop_4415	pop_4420	pop_4425	pop_4430	pop_4435	pop_4440	pop_4445	pop_4450	pop_4455	pop_4460	pop_4465	pop_4470	pop_4475	pop_4480	pop_4485	pop_4490	pop_4495	pop_4500	pop_4505	pop_4510	pop_4515	pop_4520	pop_4525	pop_4530	pop_4535	pop_4540	pop_4545	pop_4550	pop_4555	pop_4560	pop_4565	pop_4570	pop_4575	pop_4580	pop_4585	pop_4590	pop_4595	pop_4600	pop_4605	pop_4610	pop_4615	pop_4620	pop_4625	pop_4630	pop_4635	pop_4640	pop_4645	pop_4650	pop_4655	pop_4660	pop_4665	pop_4670	pop_4675	pop_4680	pop_4685	pop_4690	pop_4695	pop_4700	pop_4705	pop_4710	pop_4715	pop_4720	pop_4725	pop_4730	pop_4735	pop_4740	pop_4745	pop_4750	pop_4755	pop_4760	pop_4765	pop_4770	pop_4775	pop_4780	pop_4785	pop_4790	pop_4795	pop_4800	pop_4805	pop_4810	pop_4815	pop_4820	pop_4825	pop_4830	pop_4835	pop_4840	pop_4845	pop_4850	pop_4855	pop_4860	pop_4865	pop_4870	pop_4875	pop_4880	pop_4885	pop_4890	pop_4895	pop_4900	pop_4905	pop_4910	pop_4915	pop_4920	pop_4925	pop_4930	pop_4935	pop_4940	pop_4945	pop_4950	pop_4955	pop_4960	pop_4965	pop_4970	pop_4975	pop_4980	pop_4985	pop_4990	pop_4995	pop_5000	pop_5005	pop_5010	pop_5015	pop_5020	pop_5025	pop_5030	pop_5035	pop_5040	pop_5045	pop_5050	pop_5055	pop_5060	pop_5065	pop_5070	pop_5075	pop_5080	pop_5085	pop_5090	pop_5095	pop_5100	pop_5105	pop_5110	pop_5115	pop_5120	pop_5125	pop_5130	pop_5135	pop_5140	pop_5145	pop_5150	pop_5155	pop_5160	pop_5165	pop_5170	pop_5175	pop_5180	pop_5185	pop_5190	pop_5195	pop_5200	pop_5205	pop_5210	pop_5215	pop_5220	pop_5225	pop_5230	pop_5235	pop_5240	pop_5245	pop_5250	pop_5255	pop_5260	pop_5265	pop_5270	pop_5275	pop_5280	pop_5285	pop_5290	pop_5295	pop_5300	pop_5305	pop_5310	pop_5315	pop_5320	pop_5325	pop_5330	pop_5335	pop_5340	pop_5345	pop_5350	pop_5355	pop_5360	pop_5365	pop_5370	pop_5375	pop_5380	pop_5385	pop_5390	pop_5395	pop_5400	pop_5405	pop_5410	pop_5415	pop_5420	pop_5425	pop_5430	pop_5435	pop_5440	pop_5445	pop_5450	pop_5455	pop_5460	pop_5465	pop_5470	pop_5475	pop_5480	pop_5485	pop_5490	pop_5495	pop_5500	pop_5505	pop_5510	pop_5515	pop_5520	pop_5525	pop_5530	pop_5535	pop_5540	pop_5545	pop_5550	pop_5555	pop_5560	pop_5565	pop_5570	pop_5575	pop_5580	pop_5585	pop_5590	pop_5595	pop_5600	pop_5605	pop_5610	pop_5615	pop_5620	pop_5625	pop_5630	pop_5635	pop_5640	pop_5645	pop_5650	pop_5655	pop_5660	pop_5665	pop_5670	pop_5675	pop_5680	pop_5685	pop_5690	pop_5695	pop_5700	pop_5705	pop_5710	pop_5715	pop_5720	pop_5725	pop_5730	pop_5735	pop_5740	pop_5745	pop_5750	pop_5755	pop_5760	pop_5765	pop_5770	pop_5775	pop_5780	pop_5785	pop_5790	pop_5795	pop_5800	pop_5805	pop_5810	pop_5815	pop_5820	pop_5825	pop_5830	pop_5835	pop_5840	pop_5845	pop_5850	pop_5855	pop_5860	pop_5865	pop_5870	pop_5875	pop_5880	pop_5885	pop_5890	pop_5895	pop_5900	pop_5905	pop_5910	pop_5915	pop_5920	pop_5925	pop_5930	pop_5935	pop_5940	pop_5945	pop_5950	pop_5955	pop_5960	pop_5965	pop_5970	pop_5975	pop_5980	pop_5985	pop_5990	pop_5995	pop_6000	pop_6005	pop_6010	pop_6015	pop_6020	pop_6025	pop_6030	pop_6035	pop_6040	pop_6045	pop_6050	pop_6055	pop_6060	pop_6065	pop_6070	pop_6075	pop_6080	pop_6085	pop_6090	pop_6095	pop_6100	pop_6105	pop_6110	pop_6115	pop_6120	pop_6125	pop_6130	pop_6135	pop_6140	pop_6145	pop_6150	pop_6155	pop_6160	pop_6165	pop_6170	pop_6175	pop_6180	pop_6185	pop_6190	pop_6195	pop_6200	pop_6205	pop_6210	pop_6215	pop_6220	pop_6225	pop_6230	pop_6235	pop_6240	pop_6245	pop_6250	pop_6255	pop_6260	pop_6265	pop_6270	pop_6275	pop_6280	pop_6285	pop_6290	pop_6295	pop_6300	pop_6305	pop_6310	pop_6315	pop_6320	pop_6325	pop_6330	pop_6335	pop_6340	pop_6345	pop_6350	pop_6355	pop_6360	pop_6365	pop_6370	pop_6375	pop_6380	pop_6385	pop_6390	pop_6395	pop_6400	pop_6405	pop_6410	pop_6415	pop_6420	pop_6425	pop_6430	pop_6435	pop_6440	pop_6445	pop_6450	pop_6455	pop_6460	pop_6465	pop_6470	pop_6475	pop_6480	pop_6485	pop_6490	pop_6495	pop_6500	pop_6505	pop_6510	pop_6515	pop_6520	pop_6525	pop_6530	pop_6535	pop_6540	pop_6545	pop_6550	pop_6555	pop_6560	pop_6565	pop_6570	pop_6575	pop_6580	pop_6585	pop_6590	pop_6595	pop_6600	pop_6605	pop_6610	pop_6615	pop_6620	pop_6625	pop_6630	pop_6635	pop_6640	pop_6645	pop_6650	pop_6655	pop_6660	pop_6665	pop_6670	pop_6675	pop_6680	pop_6685	pop_6690	pop_6695	pop_6700	pop_6705	pop_6710	pop_6715	pop_6720	pop_6725	pop_6730	pop_6735	pop_6740	pop_6745	pop_6750	pop_6755	pop_6760	pop_6765	pop_6770	pop_6775	pop_6780	pop_6785	pop_6790	pop_6795	pop_6800	pop_6805	pop_6810	pop_6815	pop_6820	pop_6825	pop_6830	pop_6835	pop_6840	pop_6845	pop_6850	pop_6855	pop_6860	pop_6865	pop_6870	pop_6875	pop_6880	pop_6885	pop_6890	pop_6895	pop_6900	pop_6905	pop_6910	pop_6915	pop_6920	pop_6925	pop_6930	pop_6935	pop_6940	pop_6945	pop_6950	pop_6955	pop_6960	pop_6965	pop_6970	pop_6975	pop_6980	pop_6985	pop_6990	pop_6995	pop_7000	pop_7005	pop_7010	pop_7015	pop_7020	pop_7025	pop_7030	pop_7035	pop_7040	pop_7045	pop_7050	pop_7055	pop_7060	pop_7065	pop_7070	pop_7075	pop_7080	pop_7085	pop_7090	pop_7095	pop_7100	pop_7105	pop_7110	pop_7115	pop_7120	pop_7125	pop_7130	pop_7135	pop_7140	pop_7145	pop_7150	pop_7155	pop_7160	pop_7165	pop_7170	pop_7175	pop_7180	pop_7185	pop_7190	pop_7195	pop_7200	pop_7205	pop_7210	pop_7215	pop_7220	pop_7225	pop_7230	pop_7235	pop_7240	pop_7245	pop_7250	pop_7255	pop_7260	pop_7265	pop_7270	pop_7275	pop_7280	pop_7285	pop_7290	pop_7295	pop_7300	pop_7305	pop_7310	pop_7315	pop_7320	pop_7325	pop_7330	pop_7335	pop_7340	pop_7345	pop_7350	pop_7355	pop_7360	pop_7365	pop_7370	pop_7375	pop_7380	pop_7385	pop_7390	pop_7395	pop_7400	pop_7405	pop_7410	pop_7415	pop_7420	pop_7425	pop_7430	pop_7435	pop_7440	pop_7445	pop_7450	pop_7455	pop_7460	pop_7465	pop_7470	pop_7475	pop_7480	pop_7485	pop_7490	pop_7495	pop_7500	pop_7505	pop_7510	pop_7515	pop_7520	pop_7525	pop_7530	pop_7535	pop_7540	pop_7545	pop_7550	pop_7555	pop_7560	pop_7565	pop_7570	pop_7575	pop_7580	pop_7585	pop_7590	pop_7595	pop_7600	pop_7605	pop_76
---------	-------	-----------	--------	-----------	----	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	--------

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

id	mun	sigla	região	grupo	subgrupo	ac	g	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8	g9	g10	g11	g12	g13	g14	g15	g16	g17	g18	g19	g20	g21	g22	g23	g24	g25	g26	g27	g28	g29	g30	g31	g32	g33	g34	g35	g36	g37	g38	g39	g40	g41	g42	g43	g44	g45	g46	g47	g48	g49	g50	g51	g52	g53	g54	g55	g56	g57	g58	g59	g60	g61	g62	g63	g64	g65	g66	g67	g68	g69	g70	g71	g72	g73	g74	g75	g76	g77	g78	g79	g80	g81	g82	g83	g84	g85	g86	g87	g88	g89	g90	g91	g92	g93	g94	g95	g96	g97	g98	g99	g100	g101	g102	g103	g104	g105	g106	g107	g108	g109	g110	g111	g112	g113	g114	g115	g116	g117	g118	g119	g120	g121	g122	g123	g124	g125	g126	g127	g128	g129	g130	g131	g132	g133	g134	g135	g136	g137	g138	g139	g140	g141	g142	g143	g144	g145	g146	g147	g148	g149	g150	g151	g152	g153	g154	g155	g156	g157	g158	g159	g160	g161	g162	g163	g164	g165	g166	g167	g168	g169	g170	g171	g172	g173	g174	g175	g176	g177	g178	g179	g180	g181	g182	g183	g184	g185	g186	g187	g188	g189	g190	g191	g192	g193	g194	g195	g196	g197	g198	g199	g200	g201	g202	g203	g204	g205	g206	g207	g208	g209	g210	g211	g212	g213	g214	g215	g216	g217	g218	g219	g220	g221	g222	g223	g224	g225	g226	g227	g228	g229	g230	g231	g232	g233	g234	g235	g236	g237	g238	g239	g240	g241	g242	g243	g244	g245	g246	g247	g248	g249	g250	g251	g252	g253	g254	g255	g256	g257	g258	g259	g260	g261	g262	g263	g264	g265	g266	g267	g268	g269	g270	g271	g272	g273	g274	g275	g276	g277	g278	g279	g280	g281	g282	g283	g284	g285	g286	g287	g288	g289	g290	g291	g292	g293	g294	g295	g296	g297	g298	g299	g300	g301	g302	g303	g304	g305	g306	g307	g308	g309	g310	g311	g312	g313	g314	g315	g316	g317	g318	g319	g320	g321	g322	g323	g324	g325	g326	g327	g328	g329	g330	g331	g332	g333	g334	g335	g336	g337	g338	g339	g340	g341	g342	g343	g344	g345	g346	g347	g348	g349	g350	g351	g352	g353	g354	g355	g356	g357	g358	g359	g360	g361	g362	g363	g364	g365	g366	g367	g368	g369	g370	g371	g372	g373	g374	g375	g376	g377	g378	g379	g380	g381	g382	g383	g384	g385	g386	g387	g388	g389	g390	g391	g392	g393	g394	g395	g396	g397	g398	g399	g400	g401	g402	g403	g404	g405	g406	g407	g408	g409	g410	g411	g412	g413	g414	g415	g416	g417	g418	g419	g420	g421	g422	g423	g424	g425	g426	g427	g428	g429	g430	g431	g432	g433	g434	g435	g436	g437	g438	g439	g440	g441	g442	g443	g444	g445	g446	g447	g448	g449	g450	g451	g452	g453	g454	g455	g456	g457	g458	g459	g460	g461</
----	-----	-------	--------	-------	----------	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--------

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

id_muni	sigla_idreg	nome_regiao	nome_muni	UF	CEP	IBGE	IBGE_2000	IBGE_2010	IBGE_2020	IBGE_2021	IBGE_2022	IBGE_2023	IBGE_2024	IBGE_2025	IBGE_2026	IBGE_2027	IBGE_2028	IBGE_2029	IBGE_2030	IBGE_2031	IBGE_2032	IBGE_2033	IBGE_2034	IBGE_2035	IBGE_2036	IBGE_2037	IBGE_2038	IBGE_2039	IBGE_2040	IBGE_2041	IBGE_2042	IBGE_2043	IBGE_2044	IBGE_2045	IBGE_2046	IBGE_2047	IBGE_2048	IBGE_2049	IBGE_2050	IBGE_2051	IBGE_2052	IBGE_2053	IBGE_2054	IBGE_2055	IBGE_2056	IBGE_2057	IBGE_2058	IBGE_2059	IBGE_2060	IBGE_2061	IBGE_2062	IBGE_2063	IBGE_2064	IBGE_2065	IBGE_2066	IBGE_2067	IBGE_2068	IBGE_2069	IBGE_2070	IBGE_2071	IBGE_2072	IBGE_2073	IBGE_2074	IBGE_2075	IBGE_2076	IBGE_2077	IBGE_2078	IBGE_2079	IBGE_2080	IBGE_2081	IBGE_2082	IBGE_2083	IBGE_2084	IBGE_2085	IBGE_2086	IBGE_2087	IBGE_2088	IBGE_2089	IBGE_2090	IBGE_2091	IBGE_2092	IBGE_2093	IBGE_2094	IBGE_2095	IBGE_2096	IBGE_2097	IBGE_2098	IBGE_2099	IBGE_2100	IBGE_2101	IBGE_2102	IBGE_2103	IBGE_2104	IBGE_2105	IBGE_2106	IBGE_2107	IBGE_2108	IBGE_2109	IBGE_2110	IBGE_2111	IBGE_2112	IBGE_2113	IBGE_2114	IBGE_2115	IBGE_2116	IBGE_2117	IBGE_2118	IBGE_2119	IBGE_2120	IBGE_2121	IBGE_2122	IBGE_2123	IBGE_2124	IBGE_2125	IBGE_2126	IBGE_2127	IBGE_2128	IBGE_2129	IBGE_2130	IBGE_2131	IBGE_2132	IBGE_2133	IBGE_2134	IBGE_2135	IBGE_2136	IBGE_2137	IBGE_2138	IBGE_2139	IBGE_2140	IBGE_2141	IBGE_2142	IBGE_2143	IBGE_2144	IBGE_2145	IBGE_2146	IBGE_2147	IBGE_2148	IBGE_2149	IBGE_2150	IBGE_2151	IBGE_2152	IBGE_2153	IBGE_2154	IBGE_2155	IBGE_2156	IBGE_2157	IBGE_2158	IBGE_2159	IBGE_2160	IBGE_2161	IBGE_2162	IBGE_2163	IBGE_2164	IBGE_2165	IBGE_2166	IBGE_2167	IBGE_2168	IBGE_2169	IBGE_2170	IBGE_2171	IBGE_2172	IBGE_2173	IBGE_2174	IBGE_2175	IBGE_2176	IBGE_2177	IBGE_2178	IBGE_2179	IBGE_2180	IBGE_2181	IBGE_2182	IBGE_2183	IBGE_2184	IBGE_2185	IBGE_2186	IBGE_2187	IBGE_2188	IBGE_2189	IBGE_2190	IBGE_2191	IBGE_2192	IBGE_2193	IBGE_2194	IBGE_2195	IBGE_2196	IBGE_2197	IBGE_2198	IBGE_2199	IBGE_2200	IBGE_2201	IBGE_2202	IBGE_2203	IBGE_2204	IBGE_2205	IBGE_2206	IBGE_2207	IBGE_2208	IBGE_2209	IBGE_2210	IBGE_2211	IBGE_2212	IBGE_2213	IBGE_2214	IBGE_2215	IBGE_2216	IBGE_2217	IBGE_2218	IBGE_2219	IBGE_2220	IBGE_2221	IBGE_2222	IBGE_2223	IBGE_2224	IBGE_2225	IBGE_2226	IBGE_2227	IBGE_2228	IBGE_2229	IBGE_2230	IBGE_2231	IBGE_2232	IBGE_2233	IBGE_2234	IBGE_2235	IBGE_2236	IBGE_2237	IBGE_2238	IBGE_2239	IBGE_2240	IBGE_2241	IBGE_2242	IBGE_2243	IBGE_2244	IBGE_2245	IBGE_2246	IBGE_2247	IBGE_2248	IBGE_2249	IBGE_2250	IBGE_2251	IBGE_2252	IBGE_2253	IBGE_2254	IBGE_2255	IBGE_2256	IBGE_2257	IBGE_2258	IBGE_2259	IBGE_2260	IBGE_2261	IBGE_2262	IBGE_2263	IBGE_2264	IBGE_2265	IBGE_2266	IBGE_2267	IBGE_2268	IBGE_2269	IBGE_2270	IBGE_2271	IBGE_2272	IBGE_2273	IBGE_2274	IBGE_2275	IBGE_2276	IBGE_2277	IBGE_2278	IBGE_2279	IBGE_2280	IBGE_2281	IBGE_2282	IBGE_2283	IBGE_2284	IBGE_2285	IBGE_2286	IBGE_2287	IBGE_2288	IBGE_2289	IBGE_2290	IBGE_2291	IBGE_2292	IBGE_2293	IBGE_2294	IBGE_2295	IBGE_2296	IBGE_2297	IBGE_2298	IBGE_2299	IBGE_2300	IBGE_2301	IBGE_2302	IBGE_2303	IBGE_2304	IBGE_2305	IBGE_2306	IBGE_2307	IBGE_2308	IBGE_2309	IBGE_2310	IBGE_2311	IBGE_2312	IBGE_2313	IBGE_2314	IBGE_2315	IBGE_2316	IBGE_2317	IBGE_2318	IBGE_2319	IBGE_2320	IBGE_2321	IBGE_2322	IBGE_2323	IBGE_2324	IBGE_2325	IBGE_2326	IBGE_2327	IBGE_2328	IBGE_2329	IBGE_2330	IBGE_2331	IBGE_2332	IBGE_2333	IBGE_2334	IBGE_2335	IBGE_2336	IBGE_2337	IBGE_2338	IBGE_2339	IBGE_2340	IBGE_2341	IBGE_2342	IBGE_2343	IBGE_2344	IBGE_2345	IBGE_2346	IBGE_2347	IBGE_2348	IBGE_2349	IBGE_2350	IBGE_2351	IBGE_2352	IBGE_2353	IBGE_23
---------	-------------	-------------	-----------	----	-----	------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	---------

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

id_municipio	id_estado	regiao	sigla_estado	nome_municipio	uf	lat	lon	alt	pop	pop_2000	pop_2010	pop_2015	pop_2020	pop_2025	pop_2030	pop_2035	pop_2040	pop_2045	pop_2050	pop_2055	pop_2060	pop_2065	pop_2070	pop_2075	pop_2080	pop_2085	pop_2090	pop_2095	pop_2100	pop_2105	pop_2110	pop_2115	pop_2120	pop_2125	pop_2130	pop_2135	pop_2140	pop_2145	pop_2150	pop_2155	pop_2160	pop_2165	pop_2170	pop_2175	pop_2180	pop_2185	pop_2190	pop_2195	pop_2200	pop_2205	pop_2210	pop_2215	pop_2220	pop_2225	pop_2230	pop_2235	pop_2240	pop_2245	pop_2250	pop_2255	pop_2260	pop_2265	pop_2270	pop_2275	pop_2280	pop_2285	pop_2290	pop_2295	pop_2300	pop_2305	pop_2310	pop_2315	pop_2320	pop_2325	pop_2330	pop_2335	pop_2340	pop_2345	pop_2350	pop_2355	pop_2360	pop_2365	pop_2370	pop_2375	pop_2380	pop_2385	pop_2390	pop_2395	pop_2400	pop_2405	pop_2410	pop_2415	pop_2420	pop_2425	pop_2430	pop_2435	pop_2440	pop_2445	pop_2450	pop_2455	pop_2460	pop_2465	pop_2470	pop_2475	pop_2480	pop_2485	pop_2490	pop_2495	pop_2500	pop_2505	pop_2510	pop_2515	pop_2520	pop_2525	pop_2530	pop_2535	pop_2540	pop_2545	pop_2550	pop_2555	pop_2560	pop_2565	pop_2570	pop_2575	pop_2580	pop_2585	pop_2590	pop_2595	pop_2600	pop_2605	pop_2610	pop_2615	pop_2620	pop_2625	pop_2630	pop_2635	pop_2640	pop_2645	pop_2650	pop_2655	pop_2660	pop_2665	pop_2670	pop_2675	pop_2680	pop_2685	pop_2690	pop_2695	pop_2700	pop_2705	pop_2710	pop_2715	pop_2720	pop_2725	pop_2730	pop_2735	pop_2740	pop_2745	pop_2750	pop_2755	pop_2760	pop_2765	pop_2770	pop_2775	pop_2780	pop_2785	pop_2790	pop_2795	pop_2800	pop_2805	pop_2810	pop_2815	pop_2820	pop_2825	pop_2830	pop_2835	pop_2840	pop_2845	pop_2850	pop_2855	pop_2860	pop_2865	pop_2870	pop_2875	pop_2880	pop_2885	pop_2890	pop_2895	pop_2900	pop_2905	pop_2910	pop_2915	pop_2920	pop_2925	pop_2930	pop_2935	pop_2940	pop_2945	pop_2950	pop_2955	pop_2960	pop_2965	pop_2970	pop_2975	pop_2980	pop_2985	pop_2990	pop_2995	pop_3000	pop_3005	pop_3010	pop_3015	pop_3020	pop_3025	pop_3030	pop_3035	pop_3040	pop_3045	pop_3050	pop_3055	pop_3060	pop_3065	pop_3070	pop_3075	pop_3080	pop_3085	pop_3090	pop_3095	pop_3100	pop_3105	pop_3110	pop_3115	pop_3120	pop_3125	pop_3130	pop_3135	pop_3140	pop_3145	pop_3150	pop_3155	pop_3160	pop_3165	pop_3170	pop_3175	pop_3180	pop_3185	pop_3190	pop_3195	pop_3200	pop_3205	pop_3210	pop_3215	pop_3220	pop_3225	pop_3230	pop_3235	pop_3240	pop_3245	pop_3250	pop_3255	pop_3260	pop_3265	pop_3270	pop_3275	pop_3280	pop_3285	pop_3290	pop_3295	pop_3300	pop_3305	pop_3310	pop_3315	pop_3320	pop_3325	pop_3330	pop_3335	pop_3340	pop_3345	pop_3350	pop_3355	pop_3360	pop_3365	pop_3370	pop_3375	pop_3380	pop_3385	pop_3390	pop_3395	pop_3400	pop_3405	pop_3410	pop_3415	pop_3420	pop_3425	pop_3430	pop_3435	pop_3440	pop_3445	pop_3450	pop_3455	pop_3460	pop_3465	pop_3470	pop_3475	pop_3480	pop_3485	pop_3490	pop_3495	pop_3500	pop_3505	pop_3510	pop_3515	pop_3520	pop_3525	pop_3530	pop_3535	pop_3540	pop_3545	pop_3550	pop_3555	pop_3560	pop_3565	pop_3570	pop_3575	pop_3580	pop_3585	pop_3590	pop_3595	pop_3600	pop_3605	pop_3610	pop_3615	pop_3620	pop_3625	pop_3630	pop_3635	pop_3640	pop_3645	pop_3650	pop_3655	pop_3660	pop_3665	pop_3670	pop_3675	pop_3680	pop_3685	pop_3690	pop_3695	pop_3700	pop_3705	pop_3710	pop_3715	pop_3720	pop_3725	pop_3730	pop_3735	pop_3740	pop_3745	pop_3750	pop_3755	pop_3760	pop_3765	pop_3770	pop_3775	pop_3780	pop_3785	pop_3790	pop_3795	pop_3800	pop_3805	pop_3810	pop_3815	pop_3820	pop_3825
--------------	-----------	--------	--------------	----------------	----	-----	-----	-----	-----	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

CAPÍTULO 3. EXISTE EFEITO NAS SEDES FORA DA FAIXA DE FRONTEIRA?

[illegible]

3.1 Análise Descritiva dos Municípios de Tratamento

Nesta seção, apresentamos uma visão geral dos municípios classificados como pertencentes ao grupo de tratamento, ou seja, aqueles localizados na faixa de fronteira. As tabelas a seguir mostram o percentual do município que está dentro da faixa de fronteira e localização da sede do município em relação à faixa de fronteira (dentro ou fora).

Tabela 3.2: Arco Norte

Sede na Faixa de Fronteira	Quantidade
Dentro	45
Fora	24

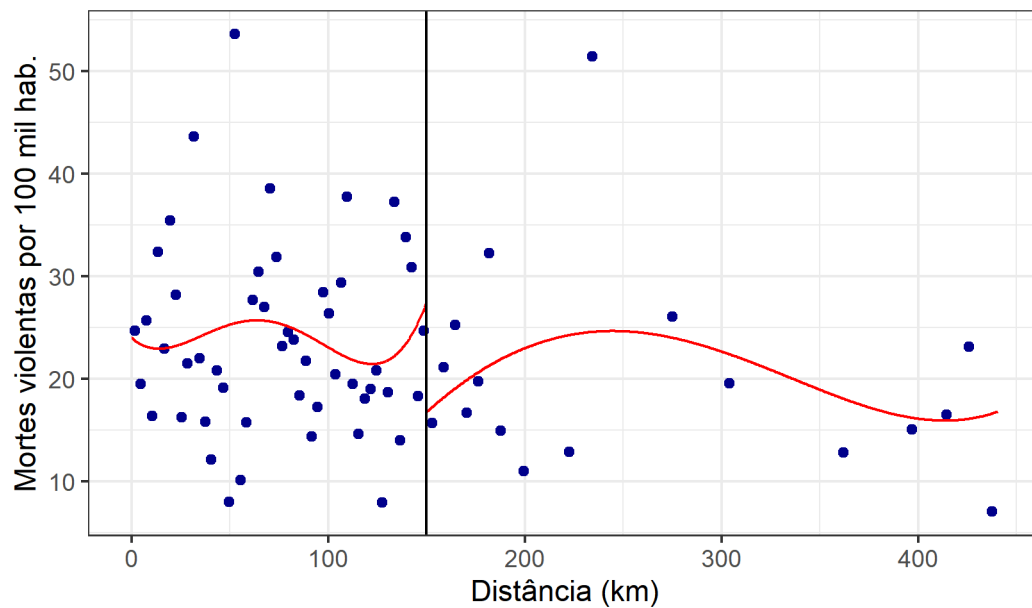
Tabela 3.3: Arco Central

Sede na Faixa de Fronteira	Quantidade
Dentro	78
Fora	23

Tabela 3.4: Arco Sul

Sede na Faixa de Fronteira	Quantidade
Dentro	404
Fora	14

3.2 Regressão Descontínua (RD)



Sharp RD estimates using local polynomial regression.

Number of Obs.	276	
BW type	mserd	
Kernel	Triangular	
VCE method	NN	
Number of Obs.	237	39
Eff. Number of Obs.	53	26
Order est. (p)	1	1
Order bias (q)	2	2
BW est. (h)	48657.107	48657.107
BW bias (b)	74117.139	74117.139
rho (h/b)	0.656	0.656
Unique Obs.	237	39

Method	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]
Conventional	-8.867	6.441	-1.377	0.169	[-21.491 , 3.757]

3.2. REGRESSÃO DESCONTÍNUA (RD)

Robust	-	-	-1.493	0.135	[-26.051 , 3.520]
--------	---	---	--------	-------	-------------------

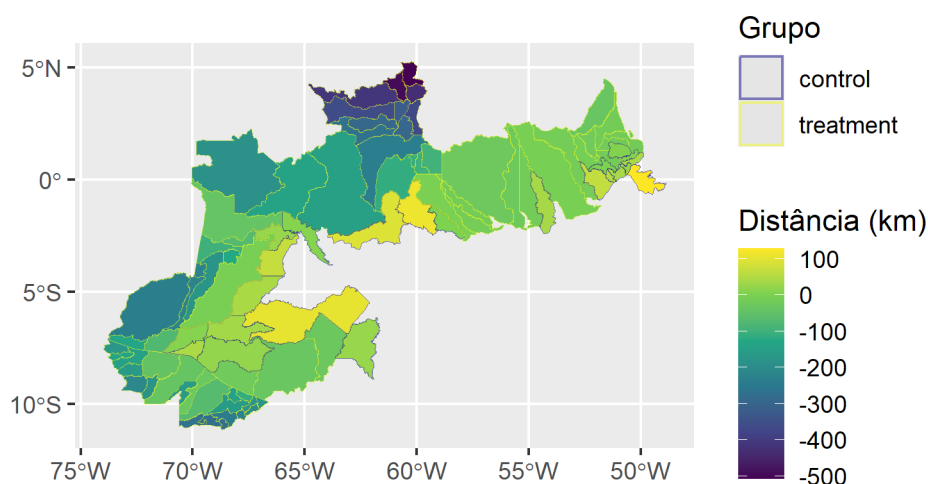
=====

O modelo estimou o efeito em 276 municípios ao longo da faixa de fronteira (de um total de 588) após a remoção dos valores faltantes da variável de mortes violentas. Desses 237 observações estavam dentro dos 150km e 39 fora. A estimativa de -8,867 sugere que, imediatamente após o ponto de corte há em média 8,867 mortes violentas a menos em comparação com municípios imediatamente antes do ponto de corte. Entretanto o p-valor e o intervalo de confiança não apontam pra significancia estatística do efeito.

4 Arco Norte

4.1 Contexto

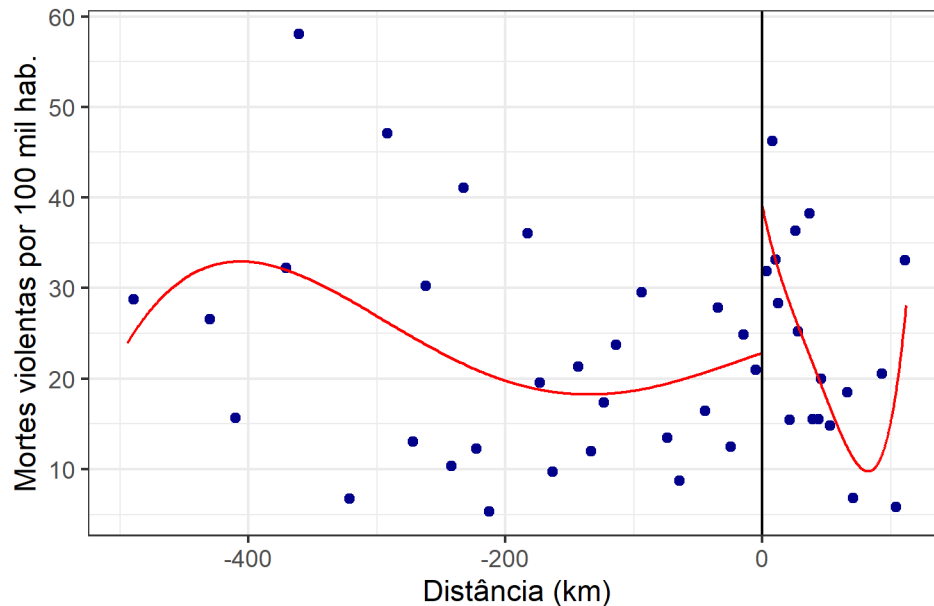
O Arco Norte da faixa de fronteira brasileira é constituído de 69 municípios, classificados aqui como tratamento. Com a proposta de expansão 22 municípios passariam a fazer parte da faixa de fronteira e são classificados aqui como grupo de controle. Utilizando o método de **Regressão Descontínua (RD)**, buscamos identificar se a presença militar próximo à fronteira está associada a variações significativas nos indicadores de violência, especificamente o número de mortes violentas por 100 mil habitantes.



A **variável de cutoff** utilizada é a distância em relação ao limite entre tratamento e controle, sendo o ponto de corte (cutoff) igual a zero. O grupo de tratamento é composto por municípios próximos à fronteira (valores negativos), onde há presença das Forças Armadas, enquanto os municípios mais distantes (valores positivos) compõem o grupo de controle, sem a presença militar.

4.2 Resultados Principais

4.2.1 Mortes violentas



Sharp RD estimates using local polynomial regression.

```

Number of Obs.          71
BW type                 mserd
Kernel                  Triangular
VCE method              NN

Number of Obs.          51      20
Eff. Number of Obs.     16      15
Order est. (p)           1       1
Order bias (q)           2       2
BW est. (h)              65320.510 65320.510
BW bias (b)              90618.529 90618.529
rho (h/b)                0.721   0.721
Unique Obs.              51      20

```

Method	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]
Conventional	15.357	7.159	2.145	0.032	[1.326 , 29.388]
Robust	-	-	1.950	0.051	[-0.087 , 33.164]

A análise revelou que o grupo de tratamento está associada a uma redução significativa no número de mortes violentas por 100 mil habitantes em municípios próximos à fronteira. O coeficiente estimado é de 15.35 mortes violentas a menos no grupo de tratamento (municípios com presença militar) em comparação com o grupo de controle. Essa conclusão se baseia na interpretação de Huntington-Klein (2021), que recomenda a inversão da interpretação do coeficiente em cenários onde o tratamento está à esquerda do cutoff.

4.2.2 Falsificação

Os testes de placebo têm como objetivo verificar se há um efeito significativo em cutoffs falsos, isto é, cutoffs em pontos onde você não espera encontrar um efeito real. Se os resultados para esses cutoffs falsos forem insignificantes, isso reforça a validade do cutoff original (zero) utilizado na análise.

[1] "Resultados para o teste com limiar mais à esquerda"

Sharp RD estimates using local polynomial regression.

```
Number of Obs.          71
BW type                 mserd
Kernel                  Triangular
VCE method              NN

Number of Obs.          35          36
Eff. Number of Obs.     2           8
Order est. (p)           1           1
Order bias (q)           2           2
BW est. (h)              34785.575   34785.575
BW bias (b)              72565.637   72565.637
rho (h/b)                0.479       0.479
Unique Obs.              35          36
```

Method	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]
Conventional	26.133	40.587	0.644	0.520	[-53.416 , 105.682]
Robust	-	-	0.723	0.470	[-61.739 , 133.841]

[1] "Resultados para o teste com limiar mais à direita"

Sharp RD estimates using local polynomial regression.

```
Number of Obs.          71
BW type                 mserd
Kernel                  Triangular
VCE method              NN

Number of Obs.          65          6
Eff. Number of Obs.     17          5
Order est. (p)           1           1
Order bias (q)           2           2
BW est. (h)              59552.451   59552.451
BW bias (b)              82445.017   82445.017
rho (h/b)                0.722       0.722
Unique Obs.              65          6
```

Method	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]
Conventional	-3.759	5.709	-0.659	0.510	[-14.949 , 7.430]
Robust	-	-	0.611	0.541	[-9.498 , 18.105]

Para o cutoff falso de -50 km, o p-valor indica que esse coeficiente não é estatisticamente significativo. O intervalo de confiança [-53.416, 105.682] é amplo e inclui zero, sugerindo que não há um efeito claro nesse ponto. Já para o cutoff falso de 50 km, o p-valor também é muito alto, indicando nenhum efeito significativo. O intervalo de confiança [-14.949, 7.430] também inclui zero, reforçando

a falta de evidência para um efeito neste ponto. Ambos os cutoffs falsos (-50 km e 50 km) apresentaram coeficientes insignificantes, com p-valores muito altos. Isso sugere que não há efeitos significativos fora do cutoff real (zero), corroborando a validade da escolha do cutoff correto no modelo original. Isso fortalece a confiança de que o efeito observado no cutoff verdadeiro (zero) é real e não um artefato do modelo.

A análise revelou que o pertencimento à Faixa de Fronteira está associado a uma redução significativa no número de mortes violentas por 100 mil habitantes em municípios próximos à fronteira. O coeficiente estimado é de 12,29 mortes violentas a menos no grupo de tratamento (municípios com presença militar) em comparação com o grupo de controle. Essa conclusão se baseia na interpretação de Huntington-Klein (2021), que recomenda a inversão da interpretação do coeficiente em cenários onde o tratamento está à esquerda do cutoff.

4.2.3 Controles

Apesar do modelo de RD ser capaz de determinar o efeito do tratamento com relativa segurança sem aplicar outras variáveis de controle, existe a possibilidade de o fazer para verificar a heterogeneidade de efeitos. Apresenta-se aqui a interação da variável de distância entre tratamento/controle com variáveis socioeconômicas. A análise mostra que o impacto da atuação militar varia conforme características socioeconômicas dos municípios:

Covariate-adjusted Sharp RD estimates using local polynomial regression.

Number of Obs.	71	
BW type	mserd	
Kernel	Triangular	
VCE method	NN	
Number of Obs.	51	20
Eff. Number of Obs.	16	15
Order est. (p)	1	1
Order bias (q)	2	2
BW est. (h)	55081.311	55081.311
BW bias (b)	88173.905	88173.905
rho (h/b)	0.625	0.625
Unique Obs.	51	20

Method	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]
Conventional	12.290	5.530	2.222	0.026	[1.452 , 23.128]
Robust	-	-	2.478	0.013	[3.466 , 29.696]

Ao incluir as variáveis moderadoras (a saber: taxa de analfabetismo, PIB per capita, taxa de desemprego, índice de Gini, e percentuais de baixa renda, homens jovens e trabalho infantil), a magnitude do efeito diminui de 15.357 para 12.290 mortes violentas a menos por 100 mil habitantes. Isso sugere que parte do efeito inicial observado no modelo sem moderadores era explicado por

diferenças socioeconômicas entre os municípios. Mesmo após o controle por essas variáveis, o efeito do pertencimento à Faixa de Fronteira na redução das mortes violentas permanece significativo e robusto, o que indica que a atuação de forças de segurança na região tem um impacto independente.

Pode-se afirmar, portanto que estar na Faixa de Fronteira contribui para a redução nas mortes violentas. Parte dessa redução está relacionada com características socioeconômicas dos municípios, sugerindo que os municípios mais vulneráveis podem estar se beneficiando de maneira mais significativa da presença das forças de segurança que atuam na região. Mesmo após o controle por vulnerabilidades socioeconômicas, o efeito continua significativo, o que sugere um impacto robusto na redução da violência.

4.3 Homicídios

Ao analisar o efeito sobre a quantidade de homicídios por 100 mil habitantes, somente os anos de 2011, 2012 e 2017 não apresentaram efeito significativo. Nos anos de 2010 e 2015, os efeitos são marginalmente significativos, sugerindo uma tendência de redução, embora não robusta e em todos os outros houveram efeitos significativos. Estes estimadores apontam efeitos de 33,4, 34,6, 56,2, 52,1 e 32,5 homicídios por 100 mil habitantes a menos no grupo de tratamento na Região Norte. Esses resultados sugerem que, em determinados anos, compor da faixa de fronteira resultou em uma redução significativa nos homicídios, com maior robustez nos últimos anos da série analisada (2018 e 2019).

```
### Resultados para a variável: valor_2010
Covariate-adjusted Sharp RD estimates using local polynomial regression.
```

Number of Obs.	77	
BW type	mserd	
Kernel	Triangular	
VCE method	NN	

Number of Obs.	56	21
Eff. Number of Obs.	19	14
Order est. (p)	1	1
Order bias (q)	2	2
BW est. (h)	48446.943	48446.943
BW bias (b)	84982.292	84982.292
rho (h/b)	0.570	0.570
Unique Obs.	56	21


```
=====
```

Method	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]
Conventional	31.750	17.796	1.784	0.074	[-3.129 , 66.628]
Robust	-	-	1.567	0.117	[-9.198 , 82.549]

```
=====
```

NULL

```
### Resultados para a variável: valor_2013
Covariate-adjusted Sharp RD estimates using local polynomial regression.
```

CAPÍTULO 4. ARCO NORTE

```

Number of Obs.          77
BW type                  mserd
Kernel                   Triangular
VCE method               NN

```

```

Number of Obs.          56          21
Eff. Number of Obs.     19          14
Order est. (p)           1           1
Order bias (q)           2           2
BW est. (h)              47325.479   47325.479
BW bias (b)              83904.409   83904.409
rho (h/b)                0.564      0.564
Unique Obs.              56          21

```

```

=====
      Method      Coef. Std. Err.      z    P>|z|      [ 95% C.I. ]
=====
  Conventional   33.374    15.949    2.092   0.036   [2.113 , 64.634]
    Robust        -         -    1.667   0.095   [-6.192 , 76.781]
=====

```

NULL

```

### Resultados para a variável: valor_2014
Covariate-adjusted Sharp RD estimates using local polynomial regression.

```

```

Number of Obs.          77
BW type                  mserd
Kernel                   Triangular
VCE method               NN

```

```

Number of Obs.          56          21
Eff. Number of Obs.     19          14
Order est. (p)           1           1
Order bias (q)           2           2
BW est. (h)              46803.944   46803.944
BW bias (b)              81928.604   81928.604
rho (h/b)                0.571      0.571
Unique Obs.              56          21

```

```

=====
      Method      Coef. Std. Err.      z    P>|z|      [ 95% C.I. ]
=====
  Conventional   34.614    12.735    2.718   0.007   [9.653 , 59.575]
    Robust        -         -    1.917   0.055   [-0.720 , 64.661]
=====

```

NULL

```

### Resultados para a variável: valor_2015
Covariate-adjusted Sharp RD estimates using local polynomial regression.

```

```

Number of Obs.          77
BW type                  mserd
Kernel                   Triangular
VCE method               NN

```

```

Number of Obs.          56          21
Eff. Number of Obs.     19          14
Order est. (p)           1           1
Order bias (q)           2           2
BW est. (h)              48273.825   48273.825
BW bias (b)              81082.724   81082.724
rho (h/b)                0.595      0.595
Unique Obs.              56          21

```

```
#####
```

Method	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]
Conventional	30.884	19.561	1.579	0.114	[-7.454 , 69.223]
Robust	-	-	1.127	0.260	[-22.275 , 82.555]

```
#####
```

NULL

Resultados para a variável: valor_2016

Covariate-adjusted Sharp RD estimates using local polynomial regression.

```
Number of Obs.      77
BW type             mserd
Kernel              Triangular
VCE method          NN
```

```
Number of Obs.      56      21
Eff. Number of Obs. 19      14
Order est. (p)       1       1
Order bias (q)       2       2
BW est. (h)          46989.072 46989.072
BW bias (b)           82557.787 82557.787
rho (h/b)             0.569    0.569
Unique Obs.          56      21
```

```
#####
```

Method	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]
Conventional	56.232	25.404	2.214	0.027	[6.442 , 106.022]
Robust	-	-	1.685	0.092	[-9.381 , 124.177]

```
#####
```

NULL

Resultados para a variável: valor_2018

Covariate-adjusted Sharp RD estimates using local polynomial regression.

```
Number of Obs.      77
BW type             mserd
Kernel              Triangular
VCE method          NN
```

```
Number of Obs.      56      21
Eff. Number of Obs. 19      14
Order est. (p)       1       1
Order bias (q)       2       2
BW est. (h)          46913.238 46913.238
BW bias (b)           82942.181 82942.181
rho (h/b)             0.566    0.566
Unique Obs.          56      21
```

```
#####
```

Method	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]
Conventional	52.136	11.171	4.667	0.000	[30.242 , 74.031]
Robust	-	-	3.911	0.000	[26.455 , 79.614]

```
#####
```

NULL

Resultados para a variável: valor_2019

Covariate-adjusted Sharp RD estimates using local polynomial regression.

```
Number of Obs.      77
```

CAPÍTULO 4. ARCO NORTE

```

BW type                mserd
Kernel                 Triangular
VCE method             NN

Number of Obs.         56         21
Eff. Number of Obs.    19         14
Order est. (p)         1          1
Order bias (q)         2          2
BW est. (h)            47627.744   47627.744
BW bias (b)            83042.592   83042.592
rho (h/b)              0.574      0.574
Unique Obs.            56         21

```

```

=====
      Method      Coef. Std. Err.      z    P>|z|    [ 95% C.I. ]
=====
      Conventional  32.502    6.874    4.728   0.000   [19.030 , 45.974]
      Robust        -         -    3.601   0.000   [14.386 , 48.752]
=====
NULL

```

4.4 Outros crimes

Ao analisar o efeito estatisticamente significativo foi verificado somente nas mortes no trânsito e em crimes e nas mortes a esclarecer.

Em relação às mortes no trânsito, o estimadores aponta efeitos de 21,9 mortes no trânsito por 100 mil habitantes a menos no grupo de tratamento na Região Norte. Já para mortes a esclarecer, o efeito é de 1,9 a menos. Todas as outras variáveis são rejeitadas a um nível de 5%

```

### Resultados para a variável: transito
Covariate-adjusted Sharp RD estimates using local polynomial regression.

```

```

Number of Obs.         77
BW type                mserd
Kernel                 Triangular
VCE method             NN

Number of Obs.         56         21
Eff. Number of Obs.    19         14
Order est. (p)         1          1
Order bias (q)         2          2
BW est. (h)            49089.722   49089.722
BW bias (b)            86217.197   86217.197
rho (h/b)              0.569      0.569
Unique Obs.            56         21

```

```

=====
      Method      Coef. Std. Err.      z    P>|z|    [ 95% C.I. ]
=====
      Conventional  21.898    4.347    5.037   0.000   [13.377 , 30.419]
      Robust        -         -    4.528   0.000   [13.594 , 34.345]
=====
NULL

```

```

### Resultados para a variável: esclarecer
Covariate-adjusted Sharp RD estimates using local polynomial regression.

```

4.5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

```

Number of Obs.          77
BW type                 mserd
Kernel                  Triangular
VCE method              NN

```

```

Number of Obs.          56          21
Eff. Number of Obs.     19          14
Order est. (p)          1           1
Order bias (q)          2           2
BW est. (h)             48261.588    48261.588
BW bias (b)             83436.787    83436.787
rho (h/b)               0.578       0.578
Unique Obs.             56          21

```

```

=====
      Method      Coef. Std. Err.      z    P>|z|      [ 95% C.I. ]
=====
      Conventional  1.887    0.749    2.520   0.012   [0.419 , 3.354]
      Robust        -        -    2.292   0.022   [0.327 , 4.188]
=====

```

NULL

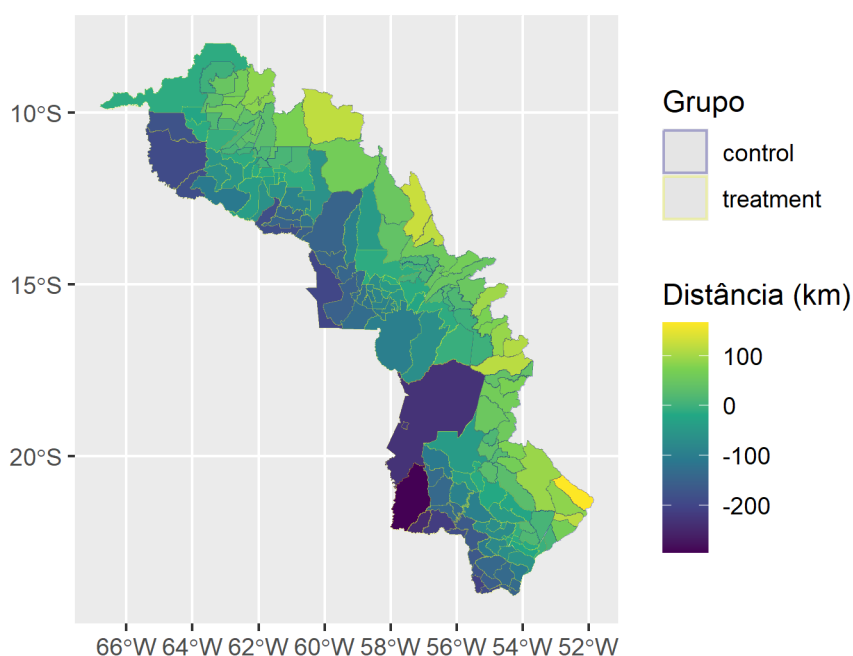
4.5 Discussão dos Resultados

Esses achados sugerem que o pertencimento à Faixa de Fronteira tem um efeito protetor sobre a segurança pública nas áreas de fronteira. Em particular, essa situação foi mais eficaz em reduzir a violência em municípios mais vulneráveis, como aqueles com maior pobreza, desigualdade e analfabetismo.

5 Arco Central

5.1 Contexto

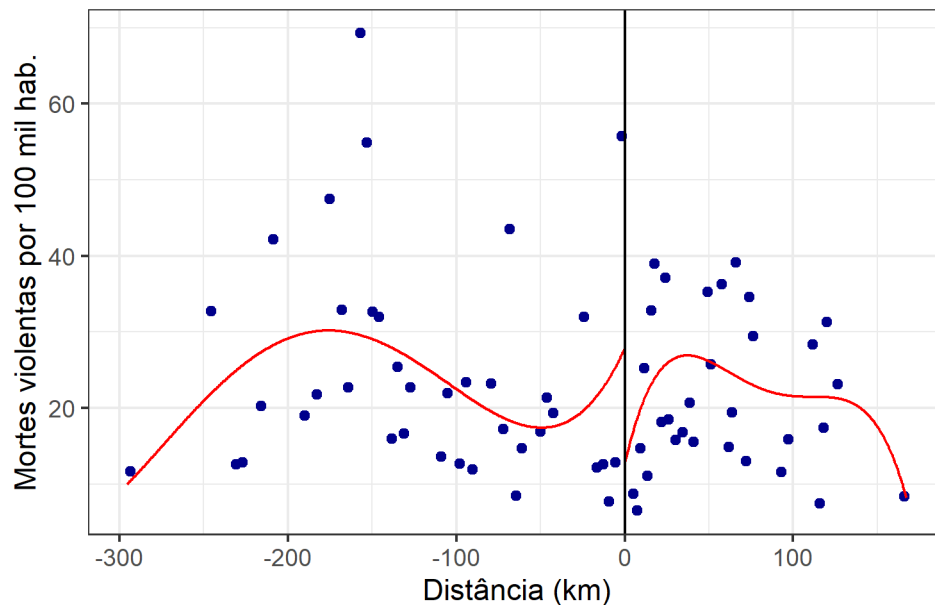
O Arco central da faixa de fronteira brasileira é constituído de 101 municípios, classificados aqui como tratamento. Com a proposta de expansão, 74 municípios passariam a fazer parte da faixa de fronteira e são classificados aqui como grupo de controle. Utilizando o método de **Regressão Descontínua (RDD)**, buscamos identificar se a presença militar próximo à fronteira está associada a variações significativas nos indicadores de violência, especificamente o número de mortes violentas por 100 mil habitantes.



A **variável de cutoff** utilizada é a distância em relação ao limite entre tratamento e controle, sendo o ponto de corte (cutoff) igual a zero. O grupo de tratamento é composto por municípios próximos à fronteira (valores negativos), onde há presença das Forças Armadas, enquanto os municípios mais distantes (valores positivos) compõem o grupo de controle, sem a presença militar.

5.2 Resultados Principais

5.2.1 Mortes violentas



Sharp RD estimates using local polynomial regression.

```
Number of Obs.      106
BW type             mserd
Kernel              Triangular
VCE method          NN
```

```
Number of Obs.      57      49
Eff. Number of Obs. 8       24
Order est. (p)      1       1
Order bias (q)      2       2
BW est. (h)         32999.368 32999.368
BW bias (b)         61687.168 61687.168
rho (h/b)           0.535   0.535
Unique Obs.         57      49
```

Method	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]
Conventional	-25.710	22.878	-1.124	0.261	[-70.551 , 19.130]
Robust	-	-	-1.222	0.222	[-88.649 , 20.552]

O coeficiente estimado sugere que a presença das Forças Armadas no Arco Central está associada a um aumento no número de mortes violentas por 100 mil habitantes no grupo de tratamento, mas esse efeito não é estatisticamente significativo. A incerteza no efeito (erro padrão relativamente grande e intervalo de confiança abrangente) indica que não podemos afirmar com segurança que há um efeito real da atuação militar nessa região. Essa conclusão se baseia na interpretação de Huntington-Klein (2021), que recomenda a inversão da interpretação do coeficiente em cenários onde o tratamento está à esquerda do cutoff.

5.2.2 Controles

Apesar do modelo de RDD ser capaz de determinar o efeito do tratamento com relativa segurança sem aplicar outras variáveis de controle, existe a possibilidade de o fazer para verificar a heterogeneidade de efeitos. Apresenta-se aqui a interação da variável de distância entre tratamento/controle com variáveis socioeconômicas. A análise mostra que o impacto da atuação militar varia conforme características socioeconômicas dos municípios:

Covariate-adjusted Sharp RD estimates using local polynomial regression.

```
Number of Obs.          106
BW type                 mserd
Kernel                  Triangular
VCE method              NN

Number of Obs.          57      49
Eff. Number of Obs.     6       18
Order est. (p)           1       1
Order bias (q)           2       2
BW est. (h)              22923.304 22923.304
BW bias (b)              44853.452 44853.452
rho (h/b)                0.511    0.511
Unique Obs.              57      49
```

```
=====
      Method      Coef. Std. Err.      z    P>|z|    [ 95% C.I. ]
=====
Conventional -137.155   44.606   -3.075   0.002 [-224.581 , -49.730]
Robust       -         -       -2.745   0.006 [-262.944 , -43.885]
=====
```

No modelo, observando a mesma estratégia do Arco Norte, inclui-se as variáveis moderadoras (a saber: taxa de analfabetismo, PIB per capita, taxa de desemprego, índice de Gini, e percentuais de baixa renda, homens jovens e trabalho infantil). O coeficiente de 137.16 mortes a mais por 100 mil habitantes no grupo de tratamento foi altamente significativo ($p = 0.006$). Isso sugere que, no Arco Central, a presença das Forças Armadas está associada a um aumento significativo nas mortes violentas. Este resultado vai de encontro à expectativa de que a presença na faixa de fronteira poderia reduzir a violência.

Entretanto, o pacote `rdrobust` nesse caso calculou uma largura de banda que incluiu somente 6 municípios do grupo de tratamento. O modelo a seguir teve configuração manual para aumentar o número de observações.

Covariate-adjusted Sharp RD estimates using local polynomial regression.

```
Number of Obs.          106
BW type                 Manual
Kernel                  Triangular
VCE method              NN

Number of Obs.          57      49
Eff. Number of Obs.     8       26
Order est. (p)           1       1
Order bias (q)           2       2
BW est. (h)              40000.000 40000.000
BW bias (b)              40000.000 40000.000
```

CAPÍTULO 5. ARCO CENTRAL

```
rho (h/b)          1.000      1.000
Unique Obs.        57         49
```

Method	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]
Conventional	-11.633	18.196	-0.639	0.523	[-47.297 , 24.031]
Robust	-	-	-1.037	0.300	[-124.471 , 38.306]

O principal problema ao comparar os resultados com o bandwidth original (calculado automaticamente pelo pacote) e os resultados com o bandwidth ajustado manualmente está na sensibilidade dos estimadores ao tamanho da janela de análise. O bandwidth, que define a faixa ao redor do cutoff utilizada para estimar os efeitos do tratamento, influencia diretamente a precisão e a validade dos resultados. Quando o bandwidth é maior, como no caso do ajustado manualmente, mais observações são incluídas, o que pode reduzir a variância do estimador, mas ao custo de incluir municípios mais distantes do cutoff, o que pode enfraquecer a validade local da análise e levar a resultados enviesados. Por outro lado, um bandwidth mais estreito, como o calculado pelo pacote, foca em observações mais próximas do cutoff, assegurando uma estimativa mais precisa do efeito causal, porém com maior variância devido ao número reduzido de observações. Essa diferença pode explicar por que os resultados com o bandwidth manual indicam coeficientes menos significativos, sugerindo uma menor confiança na robustez dos efeitos observados.

5.2.3 Falsificação

Os testes de placebo têm como objetivo verificar se há um efeito significativo em cutoffs falsos, isto é, cutoffs em pontos onde você não espera encontrar um efeito real. Se os resultados para esses cutoffs falsos forem insignificantes, isso reforça a validade do cutoff original (zero) utilizado na análise.

[1] "resultados para o teste com limiar mais à esquerda"

Covariate-adjusted Sharp RD estimates using local polynomial regression.

```
Number of Obs.      106
BW type             mserd
Kernel              Triangular
VCE method          NN

Number of Obs.      45      61
Eff. Number of Obs. 10      6
Order est. (p)      1      1
Order bias (q)      2      2
BW est. (h)         29262.498 29262.498
BW bias (b)         58688.538 58688.538
rho (h/b)           0.499    0.499
Unique Obs.         45      61
```

Method	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]
Conventional	-10.839	10.315	-1.051	0.293	[-31.055 , 9.378]
Robust	-	-	-1.018	0.309	[-36.625 , 11.592]

[1] "resultados para o teste com limiar mais à direita"

Covariate-adjusted Sharp RD estimates using local polynomial regression.

Number of Obs.	106	
BW type	mserd	
Kernel	Triangular	
VCE method	NN	
Number of Obs.	85	21
Eff. Number of Obs.	18	13
Order est. (p)	1	1
Order bias (q)	2	2
BW est. (h)	34549.080	34549.080
BW bias (b)	49565.774	49565.774
rho (h/b)	0.697	0.697
Unique Obs.	85	21

Method	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]
Conventional	0.482	18.045	0.027	0.979	[-34.885 , 35.850]
Robust	-	-	0.005	0.996	[-44.358 , 44.585]

Os testes de placebo, com cutoffs falsos à esquerda e à direita, não mostraram efeitos significativos, sugerindo que o efeito observado para mortes violentas no cutoff original é robusto e não ocorre ao acaso. Isso fortalece a validade interna da análise e a confiança no efeito identificado para mortes violentas.

A análise revelou que a atuação das Forças Armadas no Arco Central está associada a um aumento significativa no número de mortes violentas por 100 mil habitantes em municípios próximos à fronteira, apesar de não se poder afirmar com precisão a causalidade dessa relação.

5.3 Homicídios

Ao analisar o efeito sobre a quantidade de homicídios por 100 mil habitantes, apenas os anos de 2013 e 2016 mostram resultados significativos, com efeitos inversos. Em 2013, reduziram os homicídios, mas em 2016, houve aumento na região de tratamento.

resultados para a variável: valor_2013

Covariate-adjusted Sharp RD estimates using local polynomial regression.

Number of Obs.	123	
BW type	mserd	
Kernel	Triangular	
VCE method	NN	
Number of Obs.	65	58
Eff. Number of Obs.	9	29
Order est. (p)	1	1
Order bias (q)	2	2
BW est. (h)	32199.896	32199.896
BW bias (b)	54757.557	54757.557
rho (h/b)	0.588	0.588
Unique Obs.	65	58

CAPÍTULO 5. ARCO CENTRAL

Method	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]
Conventional	26.911	6.465	4.163	0.000	[14.240 , 39.581]
Robust	-	-	4.686	0.000	[24.584 , 59.931]

NULL

resultados para a variável: valor_2016

Covariate-adjusted Sharp RD estimates using local polynomial regression.

Number of Obs.	123	
BW type	mserd	
Kernel	Triangular	
VCE method	NN	
Number of Obs.	65	58
Eff. Number of Obs.	10	32
Order est. (p)	1	1
Order bias (q)	2	2
BW est. (h)	39940.720	39940.720
BW bias (b)	67244.465	67244.465
rho (h/b)	0.594	0.594
Unique Obs.	65	58

Method	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]
Conventional	-22.634	10.369	-2.183	0.029	[-42.957 , -2.311]
Robust	-	-	-1.766	0.077	[-49.879 , 2.590]

NULL

5.4 Outros crimes

Ao analisar o efeito estatisticamente significativo nenhum outro crime apresenta resultados.

5.5 Discussão dos resultados

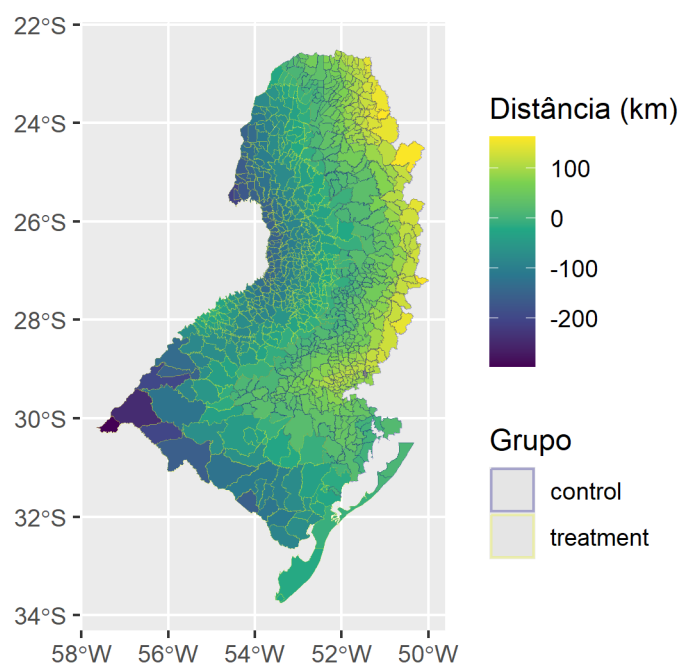
As evidências calculadas pela RDD apontam efeito robusto e significativo para mortes violentas, indicando um aumento no número de mortes violentas associado à presença das Forças Armadas no Arco Central. Entretanto, não há efeitos claros em outros crimes nem nos homicídios em anos anteriores.

Por fim, há de se interpretar as estimações para o Arco Central com cautela. As sedes municipais distantes do limite entre grupo de tratamento/controle não permitem que se capture o efeito dessa mudança com precisão, exigindo um bandwidth muito grande para aumentar o número de observações, aumentando a variância do modelo.

6 Arco Sul

6.1 Contexto

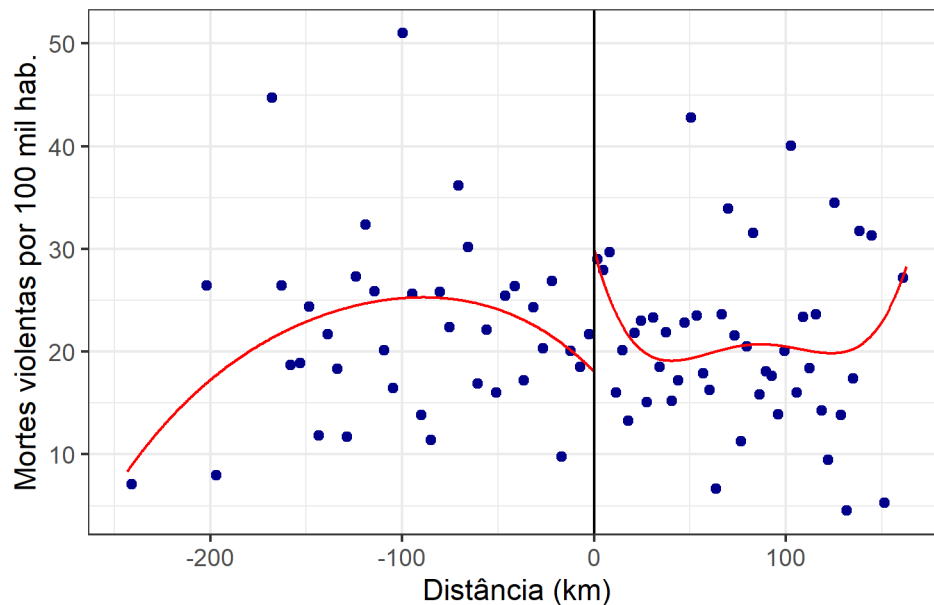
O Arco sul da faixa de fronteira brasileira é constituído de 418 municípios, classificados aqui como tratamento. Com a proposta de expansão, 436 municípios passariam a fazer parte da faixa de fronteira e são classificados aqui como grupo de controle. Utilizando o método de **Regressão Descontínua (RDD)**, buscamos identificar se a presença militar próximo à fronteira está associada a variações significativas nos indicadores de violência, especificamente o número de mortes violentas por 100 mil habitantes.



A **variável de cutoff** utilizada é a distância em relação ao limite entre tratamento e controle, sendo o ponto de corte (cutoff) igual a zero. O grupo de tratamento é composto por municípios próximos à fronteira (valores negativos), onde há presença das Forças Armadas, enquanto os municípios mais distantes (valores positivos) compõem o grupo de controle, sem a presença militar.

6.2 Resultados Principais

6.2.1 Mortes violentas



Sharp RD estimates using local polynomial regression.

Number of Obs.	361	
BW type	mserd	
Kernel	Triangular	
VCE method	NN	
Number of Obs.	168	193
Eff. Number of Obs.	47	75
Order est. (p)	1	1
Order bias (q)	2	2
BW est. (h)	38242.481	38242.481
BW bias (b)	65588.052	65588.052
rho (h/b)	0.583	0.583
Unique Obs.	168	193

Method	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]
Conventional	11.897	5.968	1.994	0.046	[0.200 , 23.593]
Robust	-	-	2.073	0.038	[0.796 , 28.354]

O modelo simples univariado para o Arco Sul indica um coeficiente de 11,897 para o número de mortes violentas por 100 mil habitantes, com um p-valor de 0,046 na abordagem convencional, o que sugere significância ao nível de 5%. O intervalo de confiança robusto de 95% é de [0,796 , 28,354], indicando que o efeito estimado está acima de zero.

A interpretação deve considerar que o tratamento está à esquerda do cutoff. Aplicando a interpretação de Huntington-Klein (2021), como o coeficiente do modelo foi estimado positivamente, o efeito real seria uma redução de aproximadamente 11,9 mortes violentas por 100 mil habitantes no grupo de tratamento

(com atuação das Forças Armadas), quando comparado ao grupo de controle.

6.2.2 Falsificação

Os testes de placebo têm como objetivo verificar se há um efeito significativo em cutoffs falsos, isto é, cutoffs em pontos onde você não espera encontrar um efeito real. Se os resultados para esses cutoffs falsos forem insignificantes, isso reforça a validade do cutoff original (zero) utilizado na análise.

[1] "Resultados para o teste com limiar mais à esquerda"

Sharp RD estimates using local polynomial regression.

```
Number of Obs.      361
BW type             mserd
Kernel              Triangular
VCE method          NN
```

```
Number of Obs.      104      257
Eff. Number of Obs.  46       56
Order est. (p)       1        1
Order bias (q)       2        2
BW est. (h)          42950.329 42950.329
BW bias (b)          72118.622 72118.622
rho (h/b)            0.596    0.596
Unique Obs.          104      257
```

```
=====
      Method   Coef. Std. Err.      z    P>|z|    [ 95% C.I. ]
=====
Conventional  -1.605    5.714   -0.281   0.779   [-12.803 , 9.594]
Robust        -        -    -0.101   0.919   [-14.080 , 12.696]
=====
```

[1] "Resultados para o teste com limiar mais à direita"

Sharp RD estimates using local polynomial regression.

```
Number of Obs.      361
BW type             mserd
Kernel              Triangular
VCE method          NN
```

```
Number of Obs.      257      104
Eff. Number of Obs.  41       33
Order est. (p)       1        1
Order bias (q)       2        2
BW est. (h)          27496.415 27496.415
BW bias (b)          46796.934 46796.934
rho (h/b)            0.588    0.588
Unique Obs.          257      104
```

```
=====
      Method   Coef. Std. Err.      z    P>|z|    [ 95% C.I. ]
=====
Conventional  -1.758   12.583   -0.140   0.889   [-26.420 , 22.905]
Robust        -        -    -0.095   0.924   [-31.260 , 28.367]
=====
```

Os resultados dos testes placebo para o Arco Sul indicam que, ao realizar a falsificação do cutoff com valores mais à esquerda e à direita, os coeficientes estimados não são estatisticamente significativos.

Isso é evidenciado pelos p-valores altos e pelos intervalos de confiança que incluem zero, sugerindo que não há efeito significativo nesses falsos limiares.

Esses resultados validam a robustez do cutoff original (0 km da fronteira interior), pois não encontramos efeitos significativos ao testar cutoffs falsos, sugerindo que o efeito identificado no cutoff correto não ocorre de maneira aleatória.

6.2.3 Controles

Os resultados do modelo RDD com múltiplos controles socioeconômicos para o Arco Sul indicam um efeito significativo das variáveis socioeconômicas na variável dependente (número de mortes violentas por 100 mil habitantes).

Covariate-adjusted Sharp RD estimates using local polynomial regression.

Number of Obs.	361	
BW type	mserd	
Kernel	Triangular	
VCE method	NN	
Number of Obs.	168	193
Eff. Number of Obs.	63	88
Order est. (p)	1	1
Order bias (q)	2	2
BW est. (h)	49293.966	49293.966
BW bias (b)	71918.467	71918.467
rho (h/b)	0.685	0.685
Unique Obs.	168	193

Method	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]
Conventional	10.446	4.651	2.246	0.025	[1.330 , 19.562]
Robust	-	-	2.025	0.043	[0.368 , 22.413]

A inclusão de variáveis como taxa de analfabetismo, desemprego, e PIB per capita no modelo ajusta o efeito estimado, tornando-o mais robusto e confirmando que os resultados não são atribuíveis apenas a características estruturais dos municípios. Com a inclusão de controles, os resultados sugerem que a presença das Forças Armadas continua associada à redução das mortes violentas, corroborando a hipótese de um impacto positivo na segurança pública no Arco Sul.

6.3 Homicídios

Os resultados da RDD ajustada para o número de homicídios ao longo da década indicam algumas variações nos coeficientes de efeito, mas a maior parte dos resultados não mostra uma associação estatisticamente significativa entre a presença das Forças Armadas e a redução ou aumento dos homicídios, com exceção de 2017, onde encontramos um resultado significativo.

```
### Resultados para a variável: valor_2017
Covariate-adjusted Sharp RD estimates using local polynomial regression.
```

```
Number of Obs.      632
BW type             mserd
Kernel              Triangular
VCE method          NN

Number of Obs.      296      336
Eff. Number of Obs.  73      124
Order est. (p)      1        1
Order bias (q)      2        2
BW est. (h)         37448.881  37448.881
BW bias (b)         61992.159  61992.159
rho (h/b)           0.604    0.604
Unique Obs.         296      336
```

```
=====
      Method      Coef. Std. Err.      z    P>|z|    [ 95% C.I. ]
=====
Conventional -12.995    6.077   -2.138   0.032  [-24.906 , -1.084]
Robust       -         -     -2.297   0.022  [-30.568 , -2.419]
=====
NULL
```

A maioria dos coeficientes estimados para esses anos não apresenta significância estatística. Por exemplo, o coeficiente de 2010 é de 4.32 homicídios a mais por 100 mil habitantes, mas com um p-valor de 0.247, o que indica que este efeito não é estatisticamente significativo. Isso é consistente ao longo dos anos de 2011 a 2016, onde os coeficientes oscilam entre valores positivos e negativos, mas sem atingirem significância. Nos últimos dois anos analisados (2018 e 2019), os coeficientes retornam a níveis não significativos. Por exemplo, para 2019, o coeficiente foi de 3.26 homicídios a mais, mas com um p-valor de 0.469, o que não indica um efeito estatisticamente robusto.

Em 2017, o coeficiente estimado foi de 12.995 homicídios a mais por 100 mil habitantes no grupo de tratamento, e este resultado é estatisticamente significativo com um p-valor robusto de 0.022.

Os resultados para a variável de homicídios ao longo da década sugerem que não há evidências consistentes de que a presença das Forças Armadas tenha um efeito sistemático sobre os homicídios. A única exceção é o ano de 2017, onde os dados indicam uma possível redução significativa nos homicídios no grupo de tratamento.

6.4 Outros crimes

Ao analisar o efeito estatisticamente significativo foi verificado somente nas mortes no trânsito e em crimes e nas mortes a esclarecer.

Em relação às mortes no trânsito, o estimador aponta efeitos de 21,9 mortes no trânsito por 100 mil habitantes a menos no grupo de tratamento na Região Sul. Já para mortes a esclarecer, o efeito é de 1,9 a menos. Todas as outras variáveis são rejeitadas a um nível de 5%.

CAPÍTULO 6. ARCO SUL

Resultados para a variável: hom_doloso

Covariate-adjusted Sharp RD estimates using local polynomial regression.

```
Number of Obs.      632
BW type             mserd
Kernel              Triangular
VCE method          NN
```

```
Number of Obs.      296      336
Eff. Number of Obs.  94      139
Order est. (p)       1        1
Order bias (q)       2        2
BW est. (h)          43203.274 43203.274
BW bias (b)          51849.184 51849.184
rho (h/b)            0.833    0.833
Unique Obs.         296      336
```

```
=====
      Method   Coef. Std. Err.      z    P>|z|    [ 95% C.I. ]
=====
Conventional  57.035   26.601    2.144   0.032   [4.899 , 109.172]
Robust        -        -    2.128   0.033   [4.489 , 109.298]
=====
```

NULL

Resultados para a variável: esclarecer

Covariate-adjusted Sharp RD estimates using local polynomial regression.

```
Number of Obs.      632
BW type             mserd
Kernel              Triangular
VCE method          NN
```

```
Number of Obs.      296      336
Eff. Number of Obs.  50      89
Order est. (p)       1        1
Order bias (q)       2        2
BW est. (h)          27808.896 27808.896
BW bias (b)          40783.430 40783.430
rho (h/b)            0.682    0.682
Unique Obs.         296      336
```

```
=====
      Method   Coef. Std. Err.      z    P>|z|    [ 95% C.I. ]
=====
Conventional  56.328   22.626    2.490   0.013   [11.983 , 100.674]
Robust        -        -    1.874   0.061   [-2.052 , 92.034]
=====
```

NULL

Os resultados mostram que a presença das Forças Armadas na região Sul parece estar associada a uma redução significativa nos homicídios dolosos e nas mortes a esclarecer, sugerindo uma melhora na segurança em relação a esses crimes. Outros como feminicídio, latrocínio e lesão corporal não apresentaram mudanças significativas atribuídas à presença militar.

6.5 Discussão dos Resultados

A análise dos resultados para o Arco Sul da faixa de fronteira aponta uma redução significativa nas mortes violentas no grupo de tratamento, ou seja, nas áreas da faixa de fronteira. No modelo univariado, a redução foi de 25,7 mortes violentas por 100 mil habitantes, embora não tenha sido estatisticamente significativa. Quando incluímos variáveis socioeconômicas no modelo, a magnitude do efeito se diminui, apontando para uma redução de 10,4 mortes violentas por 100 mil habitantes no grupo de tratamento, sendo agora estatisticamente significativa, com robustez a diferentes especificações. Os testes placebo, realizados com cutoffs falsos à direita e à esquerda da fronteira, não apresentaram resultados significativos, o que reforça a validade do modelo principal. Esses achados sugerem um efeito positivo da presença das Forças Armadas na redução de crimes letais na região.

A análise da série de homicídios dolosos ao longo da década mostrou que, em 2017, houve um aumento de 13 homicídios por 100 mil habitantes no grupo de tratamento. No entanto, para outros crimes, os resultados não foram tão claros. Para crimes como feminicídio, latrocínio, lesão corporal, e tentativa de homicídio, os resultados não foram estatisticamente significativos.

7 Discussão

7.1 A Faixa de Fronteira e a diminuição das mortes violentas

As evidências conseguidas a partir de modelos de Regressão Descontínua para os diferentes arcos da faixa de fronteira indicam um efeito redutor do número de mortes violentas em relação à população, efeitos que se mantêm ao controlar por indicadores socioeconômicos. Elas corroboram com a intuição de que a faixa de fronteira é uma região especial do ponto de vista político, onde existem a atuação de diversos atores da segurança pública e do desenvolvimento social.

As evidências apresentadas para os três arcos da faixa de fronteira brasileira indicam uma redução consistente nas mortes violentas nas áreas de presença das Forças Armadas. No Arco Norte, a análise revela uma redução de 12,3 mortes violentas por 100 mil habitantes, efeito que persiste mesmo com a inclusão de variáveis socioeconômicas. No Arco Central, os resultados são inconclusivos por limitações na metodologia utilizada. No Arco Sul, o modelo controlado por variáveis socioeconômicas aponta uma redução de 10,4 mortes violentas por 100 mil habitantes, reforçando que a presença militar contribui para a diminuição da violência letal em todas as regiões estudadas.

Esses resultados corroboram a ideia de que a faixa de fronteira é uma região de interesse especial para o Brasil, não apenas por sua relevância geopolítica, mas também como área de foco de políticas específicas de segurança e desenvolvimento socioeconômico. A presença das Forças Armadas, regulamentada por legislações e programas como a Operação Ágata e o Programa de Proteção Integrada das Fronteiras, visa conter o tráfico de drogas, armas e outros crimes transnacionais que afetam diretamente a segurança local. Além disso, políticas de desenvolvimento voltadas para a infraestrutura e melhoria das condições socioeconômicas na região podem estar contribuindo para a criação de um ambiente menos propenso à violência.

A atuação de outros atores, além das Forças Armadas, também pode estar desempenhando um papel crucial na redução das mortes violentas. Forças de segurança locais, como as polícias civil e militar, bem como iniciativas de segurança pública e desenvolvimento regional promovidas por governos estaduais e municipais, podem estar complementando os esforços das Forças Armadas. Além disso, ações de integração econômica, melhoria da educação e fortalecimento das instituições locais podem estar criando condições que contribuem para a diminuição da violência na faixa de fronteira. Esse conjunto de políticas,

envolvendo múltiplos agentes e áreas de atuação, parece ser essencial para sustentar os efeitos positivos observados.

7.2 Segurança pública e epidemiologia

Limitações do estudo

ANDRADE, I. DE O. *et al.* Políticas Públicas para as Fronteiras Brasileiras: limites e potencialidades.

Em: Desafios contemporâneos para o Exército Brasileiro. Brasília: Ipea, 2019. p. 59–86.

CALONICO, S. *et al.* Regression Discontinuity Designs Using Covariates. **The Review of Economics and Statistics**, v. 101, n. 3, p. 442–451, jul. 2019.

CASTRO, J. M. D. **A influência da mortalidade por causas externas no desenvolvimento humano na faixa de fronteira brasileira.** 2011. Dissertação (Mestrado em {Saúde} na {Comunidade}) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2011.

CATTANEO, M. D.; TITIUNIK, R. Regression Discontinuity Designs. **Annual Review of Economics**, v. 14, n. 1, p. 821–851, ago. 2022.

COUTO, A. C. O. Relações transfronteiriças do narcotráfico na Amazônia: dos crimes conexos aos desafios da segurança regional. **Boletim de Análise Político-Institucional**, n. 36, p. 71–79, jan. 2024.

DIAS, C. C. N. Dinâmica da violência e do crime na macrorregião norte do Brasil: o efeito das facções criminais. **Boletim de Análise Político-Institucional**, n. 36, p. 59–70, jan. 2024.

FAGUNDES, F. C. DE R. **Políticas de segurança e defesa nas fronteiras internacionais do Brasil.** [s.l.] Edufr, 2019.

FIGUEREDO, S. M. DE. **Operação Ágata: o poder de polícia das forças armadas.** 2017. Dissertação (Mestrado em Estudos Fronteiriços) – UFMS, Corumbá, 2017.

HUNTINGTON-KLEIN, N. **The effect: an introduction to research design and causality.** 1. ed. Boca Raton London New York: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2022.

IMBENS, G.; LEMIEUX, T. Regression Discontinuity Designs: A Guide to Practice. **NBER Working Paper**, n. 13039, p. 37, 2007.

KRÜGER, C. *et al.* ANALYSIS OF PUBLIC POLICIES FOR DEVELOPING THE BRAZILIAN BORDER STRIP. **Ambiente & Sociedade**, v. 20, n. 4, p. 39–60, dez. 2017.

MOURA, R.; OLIVEIRA, S. Referências sobre a Faixa de Fronteira e os arranjos transfronteiriços do Brasil. *Em: Fronteiras do Brasil.* Rio de Janeiro: Ipea, 2018. v. 1p. 243–292.