



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO RURAL**

**EXPANSÃO DO ENSINO SUPERIOR NO SEMIÁRIDO DO  
NORDESTE E SUA RELAÇÃO COM A DIMINUIÇÃO DA  
CRIMINALIDADE**

**TÁSSIA DE ARAUJO PEREIRA BONIFÁCIO**

**RECIFE, JUNHO/2022**

TÁSSIA DE ARAUJO PEREIRA BONIFÁCIO

**EXPANSÃO DO ENSINO SUPERIOR NO SEMIÁRIDO DO  
NORDESTE E SUA RELAÇÃO COM A DIMINUIÇÃO DA  
CRIMINALIDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração e Desenvolvimento Rural da Universidade Federal Rural de Pernambuco (PADR/UFRPE), como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestra.

*Linha de pesquisa: Políticas Públicas e Desenvolvimento Rural Sustentável*

*Orientador: Diego Firmino Costa da Silva, DSc.*

**RECIFE, JUNHO/2022**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Sistema Integrado de Bibliotecas  
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- B715e Bonifácio, Tássia de Araujo Pereira  
Expansão do Ensino Superior no Semiárido do Nordeste e sua relação com a diminuição da criminalidade / Tássia de Araujo Pereira Bonifácio. - 2022.  
58 f. : il.
- Orientador: Diego Firmino Costa da Silva.  
Inclui referências.
- Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Administração e Desenvolvimento Rural, Recife, 2022.
1. Ensino Superior. 2. Semiárido. 3. Teoria do crime. 4. Educação;. 5. Diff in Diff. I. Silva, Diego Firmino Costa da, orient. II. Título

CDD 338.1

---

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela vida e por conseguir percorrer esse caminho com mais leveza;

Agradeço aos meus pais por partilharem desse caminho comigo, cada qual com sua importância e tempo, auxiliando na formação humana; Especialmente minha mãe, com seu apoio, carinho e compreensão em todos os momentos. À minha irmã, pela divulgação e incentivo à inscrição no Programa;

Não poderia deixar de agradecer aos mestres e professores que passaram pela minha formação. Aos professores: Lúcia, Valdemar (*In memoriam*), essenciais na minha trajetória acadêmica e pessoal. Aos professores Menelau e Tales, professores essenciais na graduação, uma grata surpresa reencontrá-los no Mestrado; Aos Professores participantes da banca de qualificação: Prof. Dra. Gisléia Benini e Prof. Dr. Ricardo Carvalho pelas sugestões e correções à pesquisa, de fundamental importância no desenvolvimento do trabalho. Em especial, ao Prof. Dr. Diego Firmino, orientador da dissertação, pela paciência e comprometimento com o projeto;

À UFRPE pela missão de compartilhar saberes, respeitando a saúde e o bem estar de todos. Ao programa de mestrado, pelo compartilhamento de conhecimento e por ter conseguido reestruturar todo o programa durante uma Pandemia. À Coordenação pela divulgação e esclarecimento das informações;

Aos alunos do projeto Junior Achievement em 2018, certamente eles não sabem, a partir de uma rodada de intenções entre eles que ficou clara a decisão de retornar ao ambiente acadêmico e explorar algo que a princípio não era um desejo. Aos colegas do mestrado pela troca de conhecimentos.

Por fim, agradeço àqueles que direta ou indiretamente apoiaram-me nessa caminhada.

“Todos nós sabemos alguma coisa.  
Todos nós ignoramos alguma coisa.  
Por isso aprendemos sempre.”

Paulo Freire (1987)

## RESUMO

No Brasil, o processo de interiorização do ensino superior foi alvo de políticas públicas em meados dos anos 2000. O estudo analisou se essas políticas públicas direcionadas à expansão da Educação Superior no Semiárido do nordeste do País influenciam os níveis de homicídios da região. Para esse intento, foram efetuadas análises econométricas apoiadas na teoria do crime, utilizando o modelo de diferenças em diferenças (*Diff in Diff*) a fim de estimar o impacto causal da adoção dessas políticas. Os resultados obtidos mostram que os municípios que receberam investimentos de expansão em educação de nível Superior apresentam diminuição no registro de número de homicídios. Esse trabalho tem como finalidade contribuir com o processo de discussão a respeito da contribuição da educação na mitigação dos indicadores de violência.

**Palavras-Chaves:** Ensino Superior; Semiárido; Teoria do crime; Educação; Diff in Diff.

## ABSTRACT

The study analyzed whether these public policies aimed at the expansion of Higher Education in the semiarid region of the northeast of the country influence the homicide levels in the region. For this purpose, econometric analyzes supported by the theory of crime were carried out, using the differences-in-differences model (Diff in Diff) in order to estimate the causal impact of adopting these policies. The results obtained show that the municipalities that received expansion expenditures in higher education registered a reduction in the number of homicides. This work has as a contributor the discussion process about the contribution of education to the mitigation of violence indicators.

**Keywords:** Higher Education; semiarid; Crime theory; Education; Diff in Diff.

## LISTA DE FIGURAS

		<i>Página</i>
Figura 1	Delimitação do Semiárido Brasileiro	37
 <b>Lista de Gráficos</b>  		
Gráfico 1	Contagem de Institutos Federais no Semiárido Nordeste Brasileiro em 2019.	30
Gráfico 2	Institutos Federais no Semiárido Brasileiro.	30
Gráfico 3	Universidades Federais no Semiárido Brasileiro.	31
Gráfico 4	Contagem de Universidades no Semiárido Nordeste Brasileiro em 2019.	31
Gráfico 5	Tratamento ao ter apenas Universidade Federal.	43
Gráfico 6	Tratamento ao ter apenas Instituto Federal	44
Gráfico 7	Tratamento ao ter Instituto e/ou Universidade Federal.	44
Gráfico 8	Efeito das políticas de Expansão do Ensino Superior para todas as observações e os 6 períodos antes e 12 depois de 2006 sobre a taxa de homicídio da região Semiárida Brasileira.	47
Gráfico 9	Efeito da política de expansão do ensino superior para as observações balanceadas, ou seja, os mesmos municípios aparecem em todos os anos da amostra usada na estimação, 6 períodos antes e 12 depois de 2006, sobre a taxa de homicídio da região Semiárida.	49

## LISTA DE TABELAS

		<i>Página</i>
Tabela 1	Instituições Educacionais Federais no Nordeste em 1996	24
Tabela 2	Ano de criação das universidades do interior do Nordeste 2002-2018.	25
Tabela 3	Número de Cursos de Graduação Presenciais na capital e no interior da Região Nordeste – 2019	26
Tabela 4	Número de Vagas Ofertadas Instituições Federais região Nordeste 2019	26
Tabela 5	Representação do Modelo <i>Diff in Diff</i>	34
Tabela 6	Distribuição do Semiárido nas Unidades da Federação.	37
Tabela 7	Descrição e Fonte das variáveis	38
Tabela 8	Dicionário de variáveis	39
Tabela 9	Estatísticas descritivas gerais das variáveis utilizadas.	40
Tabela 10	Tratamento ao ter apenas Universidade Federal	41
Tabela 11	Tratamento ao ter apenas Instituto Federal.	41
Tabela 12	Tratamento ao ter Instituto e/ou Universidade Federal.	41
Tabela 13	Tratamento ao ter apenas Universidade Federal	45
Tabela 14	Tratamento ao ter apenas Instituto Federal.	45
Tabela 15	Tratamento ao ter Instituto e/ou Universidade Federal.	45

## LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

ASA	Articulação Semiárido Brasileiro
ATE	Average Treatment Effect
CID	Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
Diff in Diff	Diferenças em Diferenças
EXPANDIR	Programa de Expansão da Educação Superior Pública
GPI	Global Peace Index
<i>IF</i>	Instituto Federal
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
<i>LDB</i>	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial da Saúde
PROUNI	Programa Universidade para Todos
REUNI	Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
UF	Universidade Federal
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>Fundamentação teórica</b>	<b>14</b>
2.1	Teoria Econômica do Crime.	14
2.2	Intervenções políticas e redução da violência.	16
2.2.1	Contextualização da violência no Brasil e Semiárido Nordeste.	20
2.3	Relação entre melhorias educacionais e redução da violência.	21
2.3.1	Expansão do ensino superior no Brasil.	22
2.3.2	Expansão do Ensino Superior no Semiárido.	27
<b>3</b>	<b>Metodologia e dados</b>	<b>33</b>
3.1	Metodologia empírica.	33
3.2	Dados	36
<b>4</b>	<b>Resultados</b>	<b>42</b>
<b>5</b>	<b>Conclusão</b>	<b>51</b>
<b>6</b>	<b>Referências</b>	<b>53</b>

## 1 Introdução

---

Há diversas alegações pelas quais um indivíduo comete um crime, alguns desses pretextos estão tradicionalmente relacionados a gênero, idade, raça, entre outros. Uma melhor compreensão deve ser realizada dentro dessas variações de normas e desejos, em habilidades e nas oportunidades, recompensas e custos que são determinados pelo ambiente (CLARKE e CORNISH, 1985; EIDE, 1999).

Diversos estudos internacionais apontam que a redução da criminalidade e a educação estão no topo da agenda de políticas públicas mundiais. Como em GROOT; VAN DEN BRINK (2010), que investigaram essa relação e os resultados encontrados sugerem que economias nos custos sociais do crime podem ser obtidas com investimentos em educação. Já em MACHIN; MARIE; VUJIC (2011) os resultados obtidos identificaram que a educação pode aumentar a paciência, o que reduz a taxa de desconto dos ganhos futuros e, portanto, reduz a propensão para cometer crimes, além de identificarem que a educação também pode aumentar a aversão ao risco que, por sua vez, aumentaria o peso dado pelos indivíduos a uma possível punição e, conseqüentemente, reduziria a probabilidade de cometer crimes.

O Brasil é o país onde a população tem o mais alto grau de medo da violência, segundo o *Global Peace Index* (GPI) de 2021, cerca de 83% dos brasileiros mostraram-se preocupados em ser vítima de um crime violento (GPI, 2021). A violência no Brasil é um fenômeno comportamental de agressividade complexo que envolve as bases históricas do País e que atinge todas as camadas da sociedade (ATLAS DA VIOLÊNCIA, 2014).

Entretanto, a literatura que associa educação e criminalidade ainda é bastante escassa, destacando-se os trabalhos de Becker e Kassouf (2017), que analisa os gastos públicos em educação sobre a criminalidade no país. Estudos que relacionam melhoria no acesso às melhores oportunidades educacionais e a redução conseqüente dos níveis de violência ainda são desconhecidos na literatura nacional.

A Ciência Econômica do crime trouxe outra ótica sobre os fenômenos criminológicos a partir dos trabalhos “*The problem of social cost*” em 1960 de Ronald Coase e “*Some thoughts on risk distribution and the Law of torts*”, escrito por Guido Calabresi em 1961, no qual abordaram o problema dos custos sociais, eficiência e justiça do ponto de vista da relação entre direito e economia. O economista Gary Becker ao publicar seu artigo “*Crime and Punishment: an Economic Approach*”, em 1968, trouxe o fundamento de que a teoria econômica do crime preenche a lacuna existente entre a economia e o crime, apresentando um modelo microeconômico no qual os indivíduos decidem cometer ou não crimes, ou seja, fazem uma escolha entre o legal e o ilegal na economia (OLIVEIRA, 2016). Uma das formas de se combater o comportamento ilegal seria por meio de uma melhor distribuição das oportunidades para se obter maiores ganhos de maneira lícita (BECKER, 1968).

O objetivo deste estudo é examinar se as políticas públicas educacionais para a expansão do ensino de nível superior na região nordeste do Brasil, apesar de não terem sido planejadas para isso, desempenharam algum papel sobre a redução da criminalidade, através das taxas de homicídios. Para esse intento, no primeiro momento observou-se os dados disponíveis no Ministério da educação (MEC) sobre expansão de ensino superior e os dados disponibilizados no departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), no que se refere a homicídios. Analisando por intermédio do método de diferenças em diferenças (*Diff in Diff*), os indicadores de expansão universitária e homicídios da região Semiárida do nordeste brasileiro.

Portanto, a investigação explorou essa relação entre a teoria do crime e o nível educacional da região, algo que ainda não foi analisado dentro do contexto do semiárido nordestino, procurando contribuir com a literatura e no fortalecimento de políticas públicas direcionadas ao cenário examinado.

Sendo assim, além da introdução, a dissertação foi estruturada em cinco partes, na segunda parte está o referencial teórico, subdividido em três eixos principais: Teoria Econômica do Crime, Contextualização da violência no Brasil e Semiárido Nordestino, seguido da relação entre melhorias educacionais e redução da violência no Semiárido Brasileiro. A terceira parte inclui a metodologia e a categorização dos dados. A quarta parte apresenta os resultados e a quinta as conclusões do estudo e as referências utilizadas no mesmo.

## 2 Fundamentação teórica

---

### 2.1 Teoria Econômica do Crime

Como já observado, a ciência econômica do crime trouxe outra ótica sobre os fenômenos criminológicos. Com a publicação do economista Gary Becker em *Crime and Punishment: An Economic Approach*, em 1968, Segundo tal linha de pesquisa, a economia foca seu estudo sobre as escolhas feitas pelos indivíduos.

O famoso tratado de 1764 de Cesare Bonesana Marchese di Beccaria (1738-1794) sobre o crime argumentou que a punição de criminosos deve ser avaliada de acordo com a quantidade de danos ao "bem-estar social", medido em termos do utilitário "maior felicidade para o maior número "princípio", sendo melhor prevenir o crime do que puní-lo. Jeremy Bentham (1748 - 1832) foi muito influenciado pelo trabalho de Beccaria, quando escreveu *Théorie des peines et des récompenses*, 1811 "O lucro do crime é a força que impele o homem a delinquência; a dor da punição é a força empregada para impedi-lo disso. "Se a primeira dessas forças for maior, o crime será cometido; se for o segundo, o crime não será comprometido".

Émile Durkheim, considera o crime uma parte normal das atividades sociais, escreveu em *The Rules of the Sociological Method*.(1938):

[...] Não há sociedade que não seja confrontada com o problema de criminalidade. Sua forma muda; Os atos assim caracterizados não são os mesmos em todos os lugares; Mas, em todos os lugares e sempre, houve homens que se comportaram de forma a atrair sobre si mesma repressão penal. Não há, então, nenhum fenômeno que representa mais indiscutivelmente todos os sintomas de normalidade, uma vez que parece intimamente ligada as condições de toda a vida coletiva. Durkheim (1938, p. 62).

Glaeser, Sacerdote e Scheinkman (1986), por sua vez, desenvolveram um modelo no qual a resolução de um agente participar de uma atividade criminosa influencia positivamente a decisão de seus vizinhos ingressarem no crime (SANTOS

e KASSOUF, 2006). Dando continuidade as análises de Becker (1968), Enrich (1972/1973) verificou que a taxa de criminalidade está associada com a desigualdade de renda; Já Wong (1994) identificou que a prosperidade econômica reduz as taxas de crime, Glaeser e Sacerdote (1999) procuraram explicar porque as taxas de criminalidade são muito maiores nas grandes cidades do que em cidades pequenas / áreas rurais e em 2000, Entorf e Spengler replicaram as análises já efetuadas por Becker (BALBINOTTO NETO, 2003).

No Brasil, as análises efetuadas por Pezzin em 1986, evidenciaram uma correlação positiva entre urbanização, pobreza e desemprego em relação a crimes contra o patrimônio. Shikida (2005), também discutiu sobre a teoria econômica do crime e sua importância para analisar os delitos (CERQUEIRA e LOBÃO, 2004).

Contribuindo com o entendimento da questão e sua importância em estudos de desenvolvimento. LOCHNER (2010) revela em *Education and Crime* (2007, republicado em 2020) que à medida que a educação reduz o crime, a escolaridade pode ter externalidades importantes e benefícios sociais que não são levados em consideração pelos indivíduos. Revelando em suas análises que as políticas de promoção da escolaridade podem beneficiar a sociedade por meio da redução do crime, além dos ganhos mais óbvios do aumento da produtividade.

Enquanto alguns outros estudos encontram uma relação fraca ou inexistência de relação entre desigualdade e crime como Neumayer (2005) e Burch (2007) (MUNIR, et al., 2017). Essa relação fraca também foi encontrada por CAMPOS COELHO, (1988) ao investigar o comportamento do crime violento no Rio de Janeiro entre 1980 e 1983, período de crise econômica e por elevadas taxas de desemprego constatou uma queda das taxas de homicídio, estupro e roubo, Lochner e Moretti (2004) estimam que um aumento de um por cento no ensino médio taxas de graduação economizariam para a economia dos EUA quase US\$ 2 bilhões com custos reduzidos associados com atividade criminosa (LOCHNER, 2020)

Por sua vez Machin et al (2011), em *The Crime Reducing Effect of Education*, estudaram o potencial de redução do crime da educação, apresentando estimativas estatísticas causais com base em uma lei que alterou a idade de abandono escolar

obrigatório na Inglaterra e no País de Gales. Descobrimos diminuições significativas em crimes contra a propriedade de reduções na proporção de pessoas sem qualificações educacionais e aumentos na idade de abandono da escola que resultaram da mudança na lei. Os resultados mostraram que melhorar a educação pode gerar benefícios sociais significativos e pode ser uma ferramenta política fundamental no esforço para reduzir o crime, corroborando com as visões de Lochner e Moretti (2004), LOCHNER (2010), Shikida (2005), dentre outros.

## **2.2 Intervenções políticas e redução da violência.**

Os estudos ligados à correlação entre educação e crime são relacionados ao longo dos anos, na década de 90, nos Estados Unidos, LAFREE e DRASS (1996) investigaram que para os afro-americanos, ao elevarem o nível de escolaridade há um aumento nas taxas de detenção, apenas durante os períodos de crescente desigualdade de renda; Para os brancos, aumentar o nível de escolaridade está associado a taxas de criminalidade reduzidas, mas apenas durante os períodos de declínio da desigualdade.

São três canais que a violência afeta a educação. O primeiro é que a violência pode modificar o consumo da educação, em seguida, seria que a violência extrema pode destruir o capital físico e criar incerteza, reduzindo o investimento e a produção. Ocasionalmente, em longo prazo, a destruição de ativos físicos e a diminuição da renda familiar. Por fim, a violência pode modificar as taxas de retorno da educação e, portanto, pode alterar o investimento em educação (BARRERA, 2004). Os benefícios e as consequências da “não produção” da educação podem afetar amplamente o crime, porque aumenta o capital humano e o salário legítimo, esses efeitos devem ser considerados nas decisões de elaboração da política (LANCER, 2011).

Ao Comparar duas intervenções políticas em grande escala para redução do crime, Fella e et.al (2014) utilizou um modelo para equilíbrio dinâmico que comparasse essas duas intervenções: Subsídios para a conclusão do ensino médio e aumentos nas penas de prisão. “O modelo prevê que a educação deve reduzir a participação no crime, aumentando o custo de oportunidade do crime. Há evidências empíricas substanciais de que os aumentos nos retornos do mercado reduzem a

participação no crime”. Os resultados encontrados, e em grande escala, mostraram que as intervenções políticas propostas auxiliam na redução do crime e que além de reduzir o crime, a educação mostrou melhorar a saúde, diminuir a mortalidade e aumentar a participação política (LANCE, 2011).

Discutindo as evidências sobre os efeitos da realização educacional, da qualidade e escolha da escola nos resultados criminais subsequentes. Evidencia-se que ao aumentar o sucesso educacional retorna benefícios sociais consideráveis (HJALMARSSON e LOCHNER, 2012). Contudo, a dificuldade em se implementar e desenhar estratégias para melhorar a educação nos países em desenvolvimento não é fácil, as evidências sobre a eficiência das estratégias alternativas de desenvolvimento são escassas e pouco confiáveis. Faltam informações básicas para construção de políticas educacionais (HARBISON et.al, 1992).

Existe a possibilidade de programas de educação prisional seja a resposta à prevenção do crime com recursos limitados e uma forma do governo economizar dinheiro ao longo prazo (Bazos e Hausman, 2004). Analisando a melhoria da qualidade da escola pública os residentes pagariam cerca de 25% adicionais dos orçamentos educacionais atuais por uma melhoria de 10% na qualidade da escola nos Estados Unidos (STAIR; REPHANN; HEBERLING, 2006).

Em contraponto, aumentando a presença policial em algumas das escolas públicas mais perigosas da cidade não garante que os alunos não terão problemas acima da média ligados diretamente à criminalidade futura (BRADY e et. al 2007). Uma forma de monitorar e facilitar a coordenação de prevenção da violência em escolas federais seria na elaboração de uma documentação controlando essas atividades. O que poderia servir como diretriz para projetos futuros (BARRIOS e et.al 2000). Da mesma maneira que, as escolas podem ser um ambiente importante para prevenção de crimes futuros, transformando-se numa ótima oportunidade de intervenção pública (DEMING, 2011).

No entanto, há efeitos diretos da educação sobre o crime relacionado a mudanças nas oportunidades conjugais e na formação familiar (CANO-URBINA e LOCHNER, 2019). Uma vez que o crime também é uma manifestação de uma falta

básica de habilidades ou outros déficits emocionais, também é concebível que o efeito dos pais na educação funciona por outros canais que não apenas os recursos econômicos (MEGHIR et.al, 2012). Outros fatores, além dos déficits emocionais, são considerados. Ao examinar uma reforma educacional na Itália em 1999, verificou-se que ao aumentar um ponto percentual na taxa de matrícula o crime adolescente reduz em 2,47%, e que o efeito é altamente heterogêneo entre as áreas e principalmente influenciado pelo grau de capital social e pela presença do crime organizado (Brilli e et.al, 2014). Na china, por sua vez, verificou-se um aumento da expectativa de vida mais rápido do que qualquer população global. Ganhos em matrículas escolares e campanhas de saúde pública em conjunto estão associados a 55-70 por cento das reduções da mortalidade infantil e de menores de cinco anos na China (BABIARZ e et.al 2015).

A equidade educacional é um imperativo moral para uma sociedade em que a educação é um determinante crucial das oportunidades de vida (LEVIN, 2017). A eficácia das intervenções políticas para prevenir a violência juvenil na América Latina aponta que a maioria delas teve resultados promissores, incluindo na redução de homicídios dentro das comunidades, apesar da limitação de dados para a América latina (ATIENZO e et.al 2017).

Prosseguindo na discussão sobre a relação entre investimento e educação na redução da violência. Altas taxas de crimes violentos também estão relacionadas com a vizinhança de baixa renda, baixo acesso à infraestrutura urbana e com dominância de adolescentes analfabetos e jovens negros do sexo masculino. Evidências também apontam como a ausência de desenvolvimento local pode desproteger os vizinhos à violência (DE OLIVEIRA; DE MEDEIROS; CARVALHO, 2019). Por sua vez, DE CARVALHO (2019), argumenta que a intervenção escolar de fato previne jovens de cometerem crimes menos severos, com evidências mais fortes para crimes relacionados a drogas e para escolas com alunos mais pobres.

Não obstante, PIETERSE (2012) concluiu que a violência é significativa e têm um grande efeito negativo sobre os resultados educacionais. Já MURRAY; DE CASTRO CERQUEIRA; KAHN (2013) verificaram que entre 1980 e 2010, houve um milhão de homicídios no Brasil cujos aumentos nas taxas de homicídio seguiram-se

a aumentos na desigualdade e conseqüentemente, mais homens jovens na população, maior disponibilidade de armas de fogo e aumento do uso de drogas.

Decorrente do interesse de estudos relacionados à expansão de ensino, WOESSMANN e BETTINGER (2020) analisaram os retornos do ensino, freqüência e conclusão da faculdade, financiamento do ensino superior, incluindo produção educacional e o mercado de ensino superior, suas análises foram importantes para o entendimento dos novos rumos da economia superior. Ademais, GARCÍA-ESTÉVEZ e DUCH-BROWN (2020) concluíram que as regiões podem estimular o empreendedorismo e avançar na compreensão da relação entre o conhecimento universitário e a criação de novas empresas em nível local, tornando-se uma questão de relevância acadêmica e política.

Como visto, a pobreza poderá ser aliviada aumentando as taxas de mobilidade social de famílias desfavorecidas e ao melhorar o desempenho escolar, amplia-se também o acesso ao ensino superior. Entretanto BROWN e et.al (2020) destaca vários problemas com esta análise que de acordo com os autores “constituem uma contradição fundamental no cerne da política de educação como um caminho para a redução da pobreza” , o estudo ainda destaca que o sistema educacional é extremamente limitado em seus poderes para reduzir a pobreza e aumentar a mobilidade social intergeracional.

DEVOE e et.al (2002), por sua vez, apresentaram um relatório anual sobre crimes escolares indicando que as taxas de vitimização criminal na escola diminuíram ou permaneceram constantes, sugerindo que os alunos sentem-se mais seguros quando estão na escola do que em outros períodos estudados. Além disso, dados do Censo da Educação Superior de 2008 a 2017, evidenciam que a ampliação e internalização das vagas, contribuem para o acesso ao ensino superior em regiões que antes não eram freqüentadas (ROSINKE e et.al 2020).

### **2.2.1 Contextualização da violência no Brasil e Semiárido Nordestino.**

Para a OMS, o Brasil vive uma epidemia de violência, que tal como um problema de saúde pública, é um obstáculo para o crescimento econômico (MAPA DA VIOLÊNCIA, 2014). A OMS passou a caracterizar esse tipo de violência (homicídio) como uma patologia específica que consta no CID (Código Internacional de Doenças) por conta da quantidade de vítimas. O Brasil já ocupou a 10.<sup>a</sup> posição no ranking dos cem países que mais matam por armas de fogo, conforme dados da OMS (Organização Mundial de Saúde) divulgado em 2014.

A Região Semiárida Brasileira tem sua história marcada envolvendo um contexto de violência. O território ficou conhecido por alguns elementos culturais como o Coronelismo (1889-1930), prática comum na república velha que os coronéis desempenhavam o poder sobre os seus subalternos, exercendo do autoritarismo para atingir seus objetivos, dentre eles, continuarem no poder, a partir de trocas de favores, procedimentos ilícitos com auxílio da violência e o Patriarcalismo, em que a figura masculina tornava-se o centro do poder (Chefe de família), como autoridade moral. Colocando a família no centro do controle social, tendo o gênero masculino heterossexual influência e domínio sobre as mulheres e demais orientações. Essas referências manifestam uma parcela de influência no comportamento local e na herança cultural que complementam muitos comportamentos (GALVÃO, 2014).

O Semiárido Brasileiro tem sua região definida pela Lei Federal n.º 7 827, de 27 de setembro de 1989 e delimitada através da SUDENE (FIGURA 1), na portaria dada pela lei complementar 125, de 3 de janeiro de 2007, atualizada pela resolução da SUDENE n. 107, de 27.07.2017 e de n. 115, de 23.11.2017. Situado na região Nordeste e na parte setentrional de Minas Gerais (Norte mineiro e o Vale do Jequitinhonha), o Semiárido ocupa cerca 12% do território nacional (1,03 milhões de km<sup>2</sup>) e abrange 1.262 municípios brasileiros. A maior parte do Semiárido situa-se no Nordeste do país pela parte setentrional de Minas Gerais (Norte mineiro e o Vale do Jequitinhonha), ocupando cerca de 18% do território do estado. No Nordeste, dos seus nove estados, metade tem mais de 85% de sua área caracterizada como semiárida, (ASA, 2021). Em número de municípios, os estados com maior quantidade são Bahia (278), Paraíba (194), Piauí (185), Ceará (175), Rio Grande do Norte (147) e Pernambuco (123). O Maranhão passou a fazer parte do Semiárido

Legal em 2017 (ASA, 2021). Além de 73 novos municípios nos estados da Bahia, Ceará, Maranhão, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco e Piauí passaram a fazer parte do Semiárido Legal a partir de 2017 (FUNDAJ, 2021).

Os indicadores de mortalidade enfrentados por algumas microrregiões do semiárido são altíssimos. Tornando-se necessário a tomada de medidas eficazes na redução dos índices de violência desses jovens (SILVA, 2013). De acordo com o Código Penal, em seu artigo 121 (Referente ao crime de homicídios simples) define esse tipo de crime como a destruição do homem pelo homem de forma injustificada.

Ao analisar a mitigação dos níveis de homicídios na região, a proposta é verificar se houve uma redução da criminalidade e se o aumento do nível educacional dos jovens contribui com o desenvolvimento sustentável regional da área estudada.

### **2.3 Relação entre melhorias educacionais e redução da violência.**

O Setor Educacional Brasileiro é constituído por Instituições de Educação básica (Educação infantil, Ensino fundamental e Ensino médio), de Educação Superior, Federais, Estaduais e Municipais, Públicas e Privadas, assim como Instituições Federais de Educação Profissional e Tecnológica.

Os homicídios são a principal causa de morte de jovens de 15 a 29 anos no Brasil e atingem especialmente negros do sexo masculino, moradores de periferias e áreas metropolitanas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021). As diferenças regionais também são importantes para explicar os homicídios em várias faixas etárias (ANDRADE e DE BARROS LISBOA, 2000)

As oportunidades no mercado de trabalho, bem como a formação de capital humano (Educação), afetam os custos implícitos de se dedicarem às atividades ilegais (CERQUEIRA e DE MOURA, 2019). Sendo assim, diversos estudos relacionam a educação com a criminalidade são realizados pelo mundo, como exemplo, MACHIN e Et.al (2011), analisaram o potencial da educação na redução da criminalidade na Inglaterra, baseados na lei que modificou a idade escolar ser obrigatória no país. Deduzindo que, ao melhorar a educação é possível gerar benefícios sociais significativos e pode ser uma ferramenta política fundamental no esforço para redução da criminalidade.

Ao analisar as políticas públicas direcionadas à expansão da educação superior no nordeste do país e relacioná-la com os níveis de homicídios da região, pode-se compreender se essa variação contribui para explicar se a diminuição da criminalidade está relacionada com o crescimento dos investimentos no setor educacional de nível superior, além de auxiliar no desenvolvimento de políticas públicas na área.

Em síntese, as políticas educacionais quando bem direcionadas ocasionam efeitos positivos e benefícios sociais ao longo do tempo como visto em MACHIN E ET AL (2011), MEGHIR, PALME E SCHNABEL (2012), BECKER E KASSOUF (2017), OLIVEIRA ET AL (2017), BARBOSA, SILVA E CAMPOS (2018) entre outros.

Nota-se, pois, que o entendimento sobre a expansão do Ensino Superior e o aumento da oferta educacional é um importante debate para compreensão da redução da violência em nível local.

### **2.3.1 Expansão do ensino superior no Brasil.**

O Relatório do INEP (2020), PANORAMA DA EDUCAÇÃO DESTAQUES DO EDUCATION AT GLANCE 2020, destaca que a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) estabeleceu a análise com alguns indicadores originários do monitoramento da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), calculados com base nas informações reportadas ao Programa de Indicadores dos Sistemas Educacionais pelos países membros e parceiros da OCDE para a observância dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) a partir da meta ODS-4 que assegura a educação inclusiva, equitativa e de qualidade e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos (as).

O Estudo do INEP (2020) destaca que apesar de mais de 80% dos jovens esperam ter um diploma de educação superior, a população de 25 a 34 anos que concluiu esse nível até 2018 era de apenas 21,3%, destacando que essa é a maior diferença exibida entre expectativa e realidade encontrada; O Chile apresentou a taxa de 33,7% para essa mesma faixa etária, a Costa Rica de 31,1% e o México de 23,6%.

Em termos de comparação internacional, de acordo com relatório do INEP (2020), o Brasil é um dos países com menor proporção de população com ao menos o ensino superior. Pouco mais de 21% da população de 25 a 34 anos, concentrados fortemente em Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e a Cidade Escola Aprendiz, onde foi destacada a importância da reflexão sobre o papel da educação como estratégia fundamental de proteção da vida e prevenção de diferentes tipos de violências contra crianças, quem atingiu a graduação como nível máximo (aproximadamente 20%) e depois em quem atingiu o mestrado (cerca de 1%).

PSACHAROPOULOS (2007), por sua vez, verificou os custos do fracasso escolar. No Brasil, BARBOSA; DA SILVA; CAMPOS (2018) analisaram a distribuição espacial da oferta de ensino superior e do mercado de trabalho nos municípios do Nordeste do País. Os resultados revelaram que a oferta de ensino superior nos municípios do Nordeste está concentrada na área da educação, além deste ser o setor que mais emprega mão de obra com ensino superior.

A expansão da Educação Superior Federal, conhecida como fase I, iniciou-se no Brasil com a interiorização do ensino, por intermédio da criação de novas universidades e a expansão de *campi* para regiões não metropolitanas, no período de 2003 a 2007. Na fase II, ocorreu entre 2008 a 2012, a execução do Reuni, a fim de reestruturar e expandir as Instituições Federais de Ensino Superior. Na fase III, de 2012 a 2014, voltou-se para a conclusão das novas unidades e a realização de políticas específicas de integração, de fixação e de desenvolvimento regional (Paula e Almeida, 2020).

Na TABELA 1, estão inseridas informações retiradas do Censo da Educação Superior do quantitativo de cursos ofertados pelas Instituições Federais em 1996. Nota-se que existiam apenas 12 instituições de nível superior no nordeste brasileiro. Totalizando 454 cursos disponíveis para ingresso em Instituições Federais. Observa-se que a maioria das instituições estava localizada nas capitais.

Com a criação dos Institutos Federais em 2008, o governo federal os estabeleceu como instituições de ensino superior, básico e profissional, promovendo a ampliação do número de vagas no país (ROSINKE e et.al 2020). Resultando na integração dos Institutos Federais na oferta de Ensino Superior no Brasil.

TABELA 1 - Instituições Educacionais Federais no Nordeste em 1996

<b>Instituições Federais</b>	<b>Cursos</b>
Universidade Federal do Maranhão	36
Universidade Federal do Piauí	43
Universidade Federal do Ceará	44
Escola Superior de Agricultura de Mossoró	2
Universidade Federal do Rio Grande do Norte	55
Universidade Federal da Paraíba	66
Universidade Federal de Pernambuco	55
Universidade Federal Rural de Pernambuco	16
Universidade Federal de Alagoas	32
Universidade Federal de Sergipe	41
Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia	4
Universidade Federal da Bahia	56
Total	454

Fonte: INEP/MEC, 2021

No Nordeste, as Instituições Federais que foram criadas a partir dos anos 2000. No mesmo período também ocorreu a interiorização de algumas universidades no Nordeste Brasileiro, Conforme exposto na TABELA 2. Em âmbito regional foram criadas a Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf), em 2002; Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), em 2002; Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), em 2005; Universidade Federal da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab), em 2010; Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB) em 2013, Universidade Federal do Cariri (UFCA), em 2013; Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB), em 2013; Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAP), em 2018; e Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPa), em 2018 (MEC, 2021).

A Primeira Universidade Federal a ter sua sede implantada no interior do Nordeste foi a Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf), atendendo

a oferta educacional de três estados do Nordeste: Bahia, Pernambuco e Piauí. A Univasf tem sede em Petrolina e foi Criada em 2002, por meio da lei Nº 10.473, no Sertão pernambucano, e campi situados em Juazeiro, na Bahia, e São Raimundo Nonato, no Piauí.

TABELA 2 – Ano de criação das universidades do interior do Nordeste 2002-2018.

<b>Ano</b>	<b>Universidade</b>	<b>Local</b>
2002	Universidade Federal do vale do são Francisco (Univasf)	Pernambuco, Bahia, Piauí
	Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)	Paraíba
2005	Universidade Federal Rural do Semiárido (Ufersa)	Rio Grande do Norte
2010	Universidade Federal de Lusofonia Afro-brasileira (Unilab)	Ceará e Bahia
2013	Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB)	Bahia
	Universidade Federal do Cariri (UFCA)	Ceará
2015	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)	Bahia
2018	Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr)	Piauí

Fonte: INEP/MEC, 2021

Com a expansão das Universidades Federais o investimento realizado orçava para estruturas na época do REUNI era em torno de 4 bilhões, o que possibilitou a ampliação de vagas e a criação de novos cursos de graduação, mas em 2014 essa verba foi para 2,7 bilhões e em 2019, caiu para 0,76 bilhões. Apesar das novas ofertas de vagas, o investimento na estrutura e cortes orçamentários põe em risco a qualidade desses cursos ofertados (Paula e Almeida, 2020). Nota-se na TABELA 3 a expansão do número de instituições de graduação depois das políticas públicas

direcionadas ao nível superior no Brasil nos anos 2000. Na TABELA 4, constata-se a relação do quantitativo de vagas ofertadas para o ensino superior na Rede Federal do Nordeste em 2019 verifica-se o crescimento no total de vagas e o aumento das instituições na região.

TABELA 3 – Número de Cursos de Graduação Presenciais na capital e no interior da Região Nordeste – 2019

UF	Número de Cursos de Graduação Presenciais								
	Total Geral			Universidades			IF e CEFET		
	Total	Capital	Interior	Total	Capital	Interior	Total	Capital	Interior
<b>Federal</b>	1.754	762	992	1.306	648	658	448	114	334

Fonte: INEP/MEC, 2021

TABELA 4 - Número de Vagas Ofertadas Instituições Federais região Nordeste 2019

Instituições de Ensino	Vagas Oferecidas	Candidatos Inscritos	Relação Candidatos Inscritos/Vaga
	Presencial	Presencial	Presencial
Universidade Federal do Maranhão	5.966	190.339	31,9
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão	2.198	30.733	14
Universidade Federal do Piauí	6.732	109.368	16,2
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí	2.190	29.344	13,4
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira	1.620	20.671	12,8
Universidade Federal do Cariri	980	27.824	28,4
Universidade Federal do Ceará	6.368	130.306	20,5
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará	5.878	101.247	17,2
Universidade Federal do Rio Grande do Norte	7.159	37.005	5,2
Universidade Federal Rural do Semi-Árido	3.590	29.518	8,2
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte	1.894	36.444	19,2
Universidade Federal da Paraíba	7.922	72.296	9,1
Universidade Federal de Campina Grande	4.815	88.082	18,3
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba	2.685	46.927	17,5
Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco	1.610	27.370	17
Universidade Federal de Pernambuco	7.114	101.010	14,2
Universidade Federal Rural de Pernambuco	4.020	58.976	14,7

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco	1.383	17.689	12,8
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano	814	14.533	17,9
Universidade Federal de Alagoas	5.348	103.686	19,4
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas	1.034	16.403	15,9
Universidade Federal de Sergipe	5.720	51.060	8,9
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe	1.070	3.761	3,5
Universidade Federal da Bahia	7.521	140.328	18,7
Universidade Federal do Oeste da Bahia	1.170	13.847	11,8
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia	3.241	33.974	10,5
Universidade Federal do Sul da Bahia	1.961	4.481	2,3
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano	740	7.240	9,8
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia	2.512	15.575	6,2

Fonte: INEP/MEC, 2021

Nota-se, pois, que o entendimento sobre a expansão do Ensino Superior e o aumento da oferta educacional é um importante debate para compreensão da redução da violência em nível local, devendo ser realizado para entender os mecanismos que impulsionam a intersectorialidade desses efeitos relacionados à realocação desses setores e os impactos sobre as habilidades e especialização desses trabalhadores.

### 2.3.2 Expansão do Ensino Superior no Semiárido.

A Educação como direito de todos é definido na Constituição Federal do Brasil de 1988 em seu artigo 205. No entanto, isso não era considerado, principalmente quando se falava de educação superior, de políticas de desenvolvimento para regiões com condições climáticas tão diversificadas, como o Semiárido Nordeste.

Poucas dessas instituições chegaram ao Semiárido e quando chegavam, concentrava-se nos centros urbanos mais relevantes (ALVES E FREITAS, 2021). Com seu caráter excludente, as primeiras Universidades do Brasil são do início do século XX, predominantemente da esfera privada e não consideravam as diferenças regionais existentes no país. Refletindo na educação superior para a região, as

necessidades de capital e o crescimento resultaram numa seletividade social. A partir dos anos 60, década que foi marcada pelo discurso Nacional-Desenvolvimentista, atrelou-se educação ao desenvolvimento.

O desenvolvimento de uma região está interligado aos investimentos locais realizados. Para os investimentos em educação superior não é diferente. As poucas opções de acesso ao ensino superior nas regiões de domicílio contribuem para egressos do ensino médio migrassem para localidades nas quais a oferta é mais ampla e diversificada, resultando em menor oferta de mão de obra qualificada nas regiões de origem destes estudantes. Deste modo, a interiorização da oferta de educação superior revela-se como requisito necessário ao combate do desequilíbrio no desenvolvimento regional, atingindo estudantes sem condições de se deslocarem para outras regiões (VANSTREELS, 2014).

A década de 1990 trouxe algumas transformações importantes na Educação Superior. No governo de Fernando Henrique Cardoso (FHC), aprovou-se a criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional- LDB, Lei nº9. 394/1996. Uma das diretrizes à autonomia universitária. Em 2001, foi sancionado Plano Nacional de Educação (PNE), Instituinto novas diretrizes, objetivos e metas da Educação Superior e outras modalidades de ensino. No governo de Luiz Inácio Lula da Silva, o PNE foi reformulado estabelecendo ações específicas visando à ampliação e melhoria do sistema educacional brasileiro. Criou-se o PROUNI (Programa universidade para todos) em 2004, pela Lei nº 11.096/2005 e o REUNI (Programa de Apoio e Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais), através do Decreto 6 096, de 24 de abril de 2007 e a constituição dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), em 2008 (Brasil, 2021).

Por sua vez, ocorreram iniciativas nacionais e regionais de incentivos à expansão do acesso e qualidade do serviço prestado. Só na região do semiárido foi operacionalizado o Programa de Fortalecimento Institucional das Secretarias municipais de Educação do Semiárido (Proforti) que de acordo com o ministério da educação foi criado para atender à região semi-árida do Brasil na área da educação.

Uma vez que, o Semiárido brasileiro é uma região promissora, mas que, pela desigualdade construída no processo de desenvolvimento predatório implantado no Brasil, já figurou com os piores indicadores de desenvolvimento humano nesse país, igualando-se, em alguns casos, com países mais pobres da África (REIS, 2010). Na

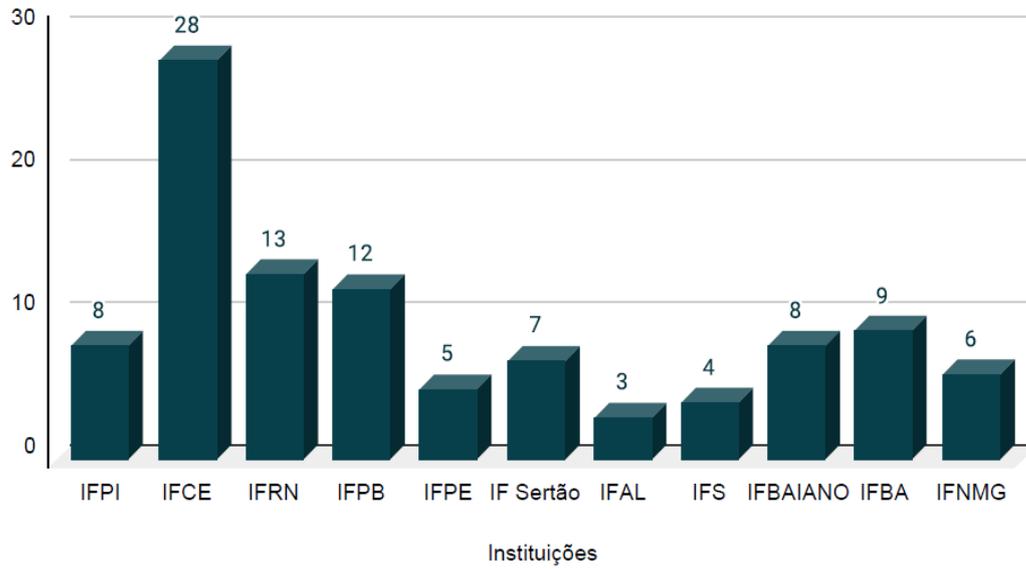
região nordeste, onde está localizado boa parte da região semiárida brasileira, entre 2000-2010, houve um crescimento de vagas ocupadas no ensino superior nos municípios do interior do que na capital (IBGE, 2000-2010), permitindo uma janela de oportunidades para o desenvolvimento regional.

No contexto brasileiro, os desafios ligados à Educação Superior podem ser condensados na tríade expansão, qualidade e democratização (VANSTREELS, 2014). Ampliar e democratizar o acesso à educação superior de qualidade a partir do reconhecimento do papel estratégico das universidades para o desenvolvimento econômico e social do país é o principal objetivo do Ministério da Educação neste eixo de atuação (MEC, 2021).

Contudo, os problemas e desafios da expansão e interiorização do ensino superior, como já mencionado, foram alvos das políticas públicas de meados dos anos 2000, como o Programa de Expansão da Educação Superior Pública (Expandir, 2003-2006) e do Programa de Apoio a Planos de Expansão e Reestruturação de Universidades Federais (Reuni 2007-2012), PROUNI (2004-), SISU, Política de Expansão das escolas médicas, no âmbito do Programa Mais Médico (Portaria SESU/MEC nº 109, de 5 de junho de 2012). Todas as ações de expansão do ensino superior contribuíram para atender as metas do Plano Nacional de Educação (PNE) aprovado pela Lei n. 10.172 de janeiro de 2001, de ofertar educação superior para, pelo menos, 30% da população na faixa etária de 18 a 24 anos até 2010 (ARRUDA, 2011).

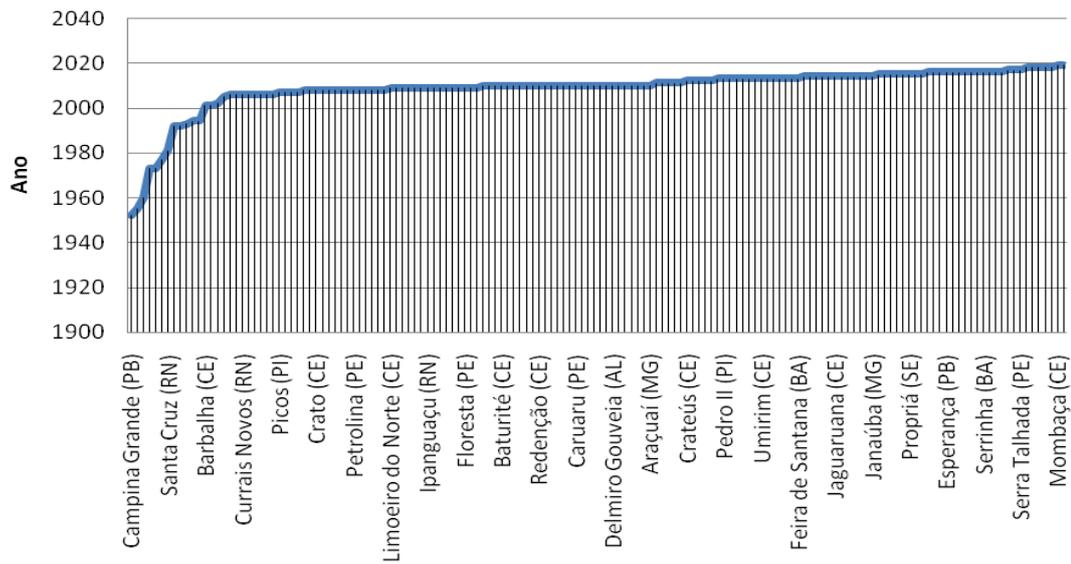
Dessa forma ao investigar a política de expansão de Ensino Superior no Brasil os dados do ministério da educação em 2019, apesar de não serem criadas para essa finalidade, apontaram um crescimento das instituições de ensino no Semiárido do Nordeste Brasileiro. O quantitativo das instituições estão representados nos Gráficos 1 e 4. O primeiro apresenta o quantitativo dos institutos federais na região em 2019. Destacando-se o IFCE com 28 instituições no município do Ceará, em seguida o IFRN com 13 e o IFPB com 12 instituições. Já no Gráfico 4, foi identificado o quantitativo das universidades federais da região. Destaca-se a UFCG na Paraíba com 6 campus em seguida da UFC e UFCA, ambas no Ceará com 5 campus cada. Os gráficos 2 e 3 representam a criação dos institutos federais de ensino superior e as universidades ao longo do tempo.

Gráfico 1- Contagem de Institutos Federais no Semiárido Nordestino Brasileiro em 2019.



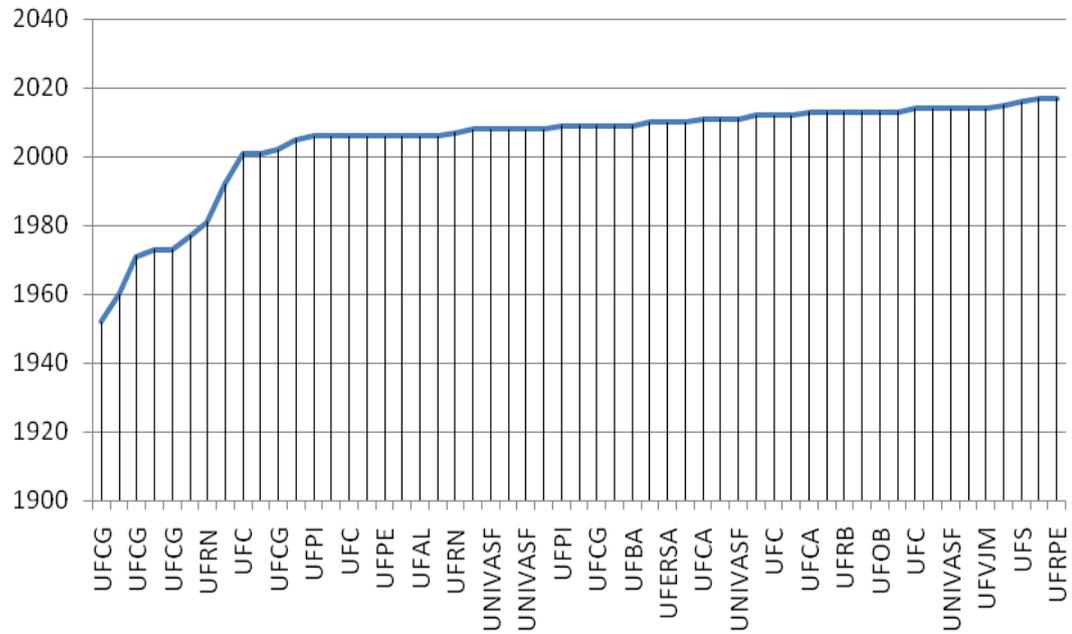
Fonte: INEP/MEC (2021)

Gráfico 2 - Institutos Federais no Semiárido Brasileiro



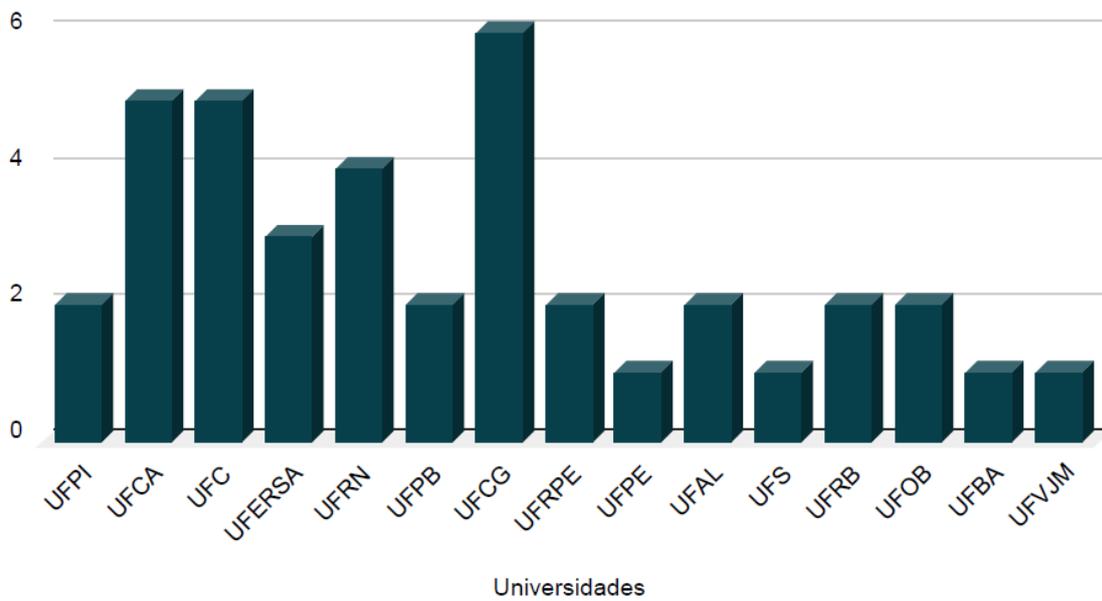
Fonte: INEP/MEC (2021)

Gráfico 3 – Universidades Federais no Semiárido Brasileiro



Fonte: INEP/MEC (2021)

Gráfico 4 – Contagem de Universidades no Semiárido Nordestino Brasileiro em 2019.



Fonte: INEP/MEC (2021).

Diversos estudos indicam que a educação superior pode contribuir no aspecto da justiça e equidade social, tal como em COOK e HEGTVEDT (1983), DIAS SOBRINHO (2013) e mais recente em CHANKSELIAN e MCCOWAN (2021), entre outros, com isso a implantação de uma universidade poderia reduzir as disparidades sociais existentes em áreas distanciadas.

Diante das Políticas Públicas voltadas para a expansão do Ensino Superior em meados dos anos 2000 e os diversos estudos mundiais que relacionam a redução da Criminalidade com os níveis educacionais, em concordância com as discussões globais e investigando a contribuição que esses estudos colaboram para o apontamento de direcionamentos, sendo capaz de identificar elementos que permitam promover o desenvolvimento regional por meio da atração de estudantes de nível Superior e na redução dos índices de criminalidade na região Semiárida do Nordeste.

Dessa forma, no primeiro momento observaremos os dados disponíveis no Ministério da educação (MEC) sobre expansão de ensino e os dados disponibilizados no sistema único de saúde (SUS), sobre homicídios. Com corte inicial na região nordeste e posteriormente com dados do semiárido. Utilizando o método de análise de políticas públicas diferenças em diferenças (*Diff in Diff*). Que será mais detalhado adiante.

Fornecendo uma discussão do modelo de estudo de evento em painel e as questões relacionadas à sua estimativa e à inferência nesses cenários. Apresentamos em seguida o comando *eventdd*, um comando *Stata* que permite estimativa e inferência em *events studys*, bem como a apresentação gráfica de seus resultados. Este comando pode interagir com ambos os comandos *Stata* embutidos, como regressão e *xtreg*.

Depois de revisar a teoria por trás dos modelos do estudo, esse trabalho tem como finalidade contribuir com o processo de discussão a respeito da contribuição da educação na mitigação dos indicadores de violência na região e se dessa forma as medidas de expansão adotadas nessas áreas exerce influência no desenvolvimento da área analisada.

### 3 Metodologia e dados

#### 3.1. Metodologia empírica

O ponto focal do estudo é a relação entre a implementação de políticas educacionais das universidades públicas federais e a taxa de homicídios dos municípios do semiárido do nordeste Brasileiro. Para atingir os objetivos da pesquisa será utilizado o método de diferenças em diferenças (*Diff in Diff*).

De acordo com CUNNINGHAM (2021), O objetivo desse método é ser uma estratégia quase experimental para estimar efeitos causais de algum evento/tratamento. Esse método é composto por dois grupos: O tratamento e o controle, em dois períodos: Pré e Pós. Utilizando efeitos fixos bidirecionais como uma variável fictícia do período de pós tratamento, utilizada na identificação do efeito médio dos tratados sob a hipótese de tendências comuns. Ou seja, Como sugere o seu nome, o método de Diferenças em Diferenças (*Diff in Diff ou DiD*) é baseado no cálculo de uma dupla subtração: A primeira se refere à diferença das médias da variável de resultado entre os períodos anterior e posterior ao programa para o grupo de tratamento e para o de controle, e a segunda se refere à diferença da primeira diferença calculada entre esses dois grupos. Esse método é capaz de lidar com o viés de seleção associado a certo tipo de características não observáveis dos indivíduos (Peixoto, 2012).

Sumariamente pode-se representar o procedimento a partir da Tabela 5, A-B e C-D que representam a forma no qual o quantitativo do grupo de controle e o de tratamento se alterou, respectivamente, entre o período anterior e posterior ao evento que está sendo examinado (no caso, a expansão das instituições de ensino superiores federais). Como por hipótese o grupo de controle não sofreu impacto do evento, essas mudanças se deveram a outros fatores, que também devem ter influenciado o grupo de tratamento. Já A-C e B-D representa as diferenças entre os grupos de controle e de tratamento antes e depois do evento, respectivamente. Subtraindo então A-B de C-D, ou A-C de B-D, encontra-se a diferença da diferença verificada entre os grupos, entre os dois períodos, ou visto pelo outro lado, a

diferença verificada entre a diferença entre os dois períodos, entre cada um dos grupos. Daí a razão do nome diferenças em diferenças, ou *Diff in Diff*.

Tabela 5 – Representação do Modelo *Diff in Diff*

	Antes	Depois	Diferenças
Controle	A	B	A-B
Tratamento	C	D	C-D
Diferenças	A-C	B-D	(A-C) – (B-D) Ou (C-D) – (A-B)

Fonte: Elaborado pela autora.

Contudo, nesta dissertação explorou-se a natureza escalonada do processo seqüencial da implantação dessas políticas. A política de interiorização do ensino superior implementada em 2005 resulta que os municípios permaneçam expostos a este tratamento depois em todos os momentos. Portanto considera-se a identificação e a estimativa dos parâmetros do efeito do tratamento usando uma abordagem de Diferença em Diferença (*DID*) escalonada com:

- I. Múltiplos períodos de tempo;
- II. Variações no tempo de tratamento;
- III. Suposição de tendências paralelas que se mantém após o condicionamento observadas as covariáveis.

Na primeira aplicação do *DiD* escalonado, permitiu-se apenas heterogeneidade do efeito do tratamento, em termos das covariáveis observadas e tempo ou seja, os municípios passam a ser uma unidade tratada no momento em que a primeira Universidade Federal e/ou Instituto Federal foi inaugurado como conseqüência da política pública, e esse tempo pode variar em todos os municípios. Portanto, não consideramos os efeitos do tratamento dinâmico nesta primeira especificação, ou seja, a possibilidade de ter algum efeito da política antes e depois do período de intervenção.

Serão estimados parâmetros de diversas versões do seguinte modelo:

$$HOMICÍDIO_{it} = \beta_0 + \beta_1 T_{it} + \sum_{t=1}^T \omega_t Ano_t + \sum_{i=1}^I n_i M_i + \Phi X_{it} + \varepsilon_{it}$$

[1]

No qual,  $i$  serão os municípios da região semiárida e  $t$  será o ano.  $T$  é uma *dummy* que assume valor 1 se a expansão da educação superior foi implementada no município  $i$  no período  $t$ , e zero caso contrário. Então, para cidades que não tiveram expansão, a variável assume valor zero (0).  $Ano$  é uma série de *dummies* para período, de 1999 a 2018. E  $M_i$  é um conjunto completo de *dummies* para municípios  $i$  e mede o efeito - fixo por município. A matriz  $X_{it}$  é composta pelas variáveis de controle que variam ao longo do tempo. A variável de interesse: Taxa de Homicídios, para cada 100 mil habitantes. Assim, o impacto causal da expansão universitária nos municípios do semiárido deverá ser o valor de  $\beta_1$ .

Ao utilizar esta estratégia, considera-se o mesmo município como uma unidade de tratamento em determinados períodos e unidade de controle em outros. A fonte de variação que permite a identificação do efeito das universidades é o momento distinto que foi implementado nos municípios. Este *DiD* escalonado tem vantagens relevantes em comparação a um modelo de efeitos fixos bidirecionais com uma variável binária de pós-tratamento. O último estimador é uma média ponderada de todos os dois grupos possíveis e estimadores *DiD* de dois períodos nos dados.

No segundo procedimento de aplicação do *DiD* escalonado, considera-se os efeitos de tratamento dinâmicos. Posteriormente, usamos uma extensão do *DiD*, incluindo *leads* e *lags* de tratamento como regressores em um *event study* para estimar os efeitos médios dinâmicos de choques discretos e tratamentos não transitórios. Este segundo exercício empírico nos permite analisar a extensão e duração da eficácia da expansão de ensino superior na diminuição da criminalidade.

Em seguida, empregou-se uma abordagem de coeficiente flexível semelhante a Jacobson et al, para exemplificar resumidamente uma especificação que permite pré e pós-tratamento, juntamente com a estimativa *Average Treatment Effect* (ATE).

A equação (2) descreve o *event study* implementado:

$$y_{m,t} = \alpha + \sum_{i=1}^I \beta_{pre,i} WF_{m,t+i} + \sum_{j=0}^J \beta_j WF_{m,t-j} + \gamma X_{m,t} + \theta_m + \mu_i + \varepsilon_{m,t}$$

[2]

Onde  $WF_{m,t-j}$ , são indicadores específicos do ano que indicam se o município  $m$  no ano  $t - j$  tem pelo menos uma instituição de ensino superior implementada e  $WF_{m,t+i}$  e indica se o município  $m$  terá novas instituições em  $i$  anos em períodos futuros. Seguindo a estratégia usual de análises de ***event study***, testando a significância dos coeficientes  $\beta_{pre,i}$  talvez como tendências pré-existentes nos resultados dos homicídios. A inclusão de  $\beta_j$  permite um atraso nos efeitos da implementação das instituições e a heterogeneidade do tratamento por tempo de exposição à política pública.

### 3.2 Dados

Nesta seção apresentam-se os dados utilizados na investigação, Considerando que, o Semiárido brasileiro é uma região composta por 1262 municípios (IBGE, 2018) dos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba,

Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais, e sua delimitação (FIGURA 1), definida pela Lei Federal n.º 7 827, de 27 de setembro de 1989, para efeito do estudo serão analisados 1133 municípios do Semiárido da região nordeste brasileira, em concordância com o exposto na Tabela 6.

Figura 1 – Delimitação do Semiárido Brasileiro.



Fonte: IBGE, 2021

Tabela 6 - Distribuição do Semiárido nas Unidades da Federação.

<b>Distribuição do Semiárido Unidade de Federação (UF)</b>	<b>Número de municípios no Semiárido</b>
PIAUÍ	127
CEARÁ	150
RIO GRANDE DO NORTE	147
PARAÍBA	170
PERNAMBUCO	122
ALAGOAS	38
SERGIPE	29
BAHIA	265
MINAS GERAIS	85
<b>Total de municípios no semiárido</b>	<b>1133</b>

Fonte: Elaboração própria adaptado de Silva et. al (2010)

Com isso, o banco de dados é constituído em nível municipal - A menor unidade administrativa do Brasil, com as informações dos municípios agregadas as bases de dados do DATASUS e do MEC, também se extraiu os dados (Tabela 7) para algumas variáveis de controle para realizar as estimativas, foi introduzido para o propósito de controlar as diferenças entre os municípios.

Tabela 7 - Descrição e Fonte das variáveis

<b>Dependente</b>	<b>Descrição</b>	<b>Fonte</b>
Taxa de Homicídios	Quantitativo de óbitos por município pelo período de 1999 a 2018, para cada 100 mil habitantes.	DATASUS MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM
<b>Independente</b>	<b>Descrição</b>	<b>Fonte</b>
Expansão universitária	Dados das universidades no período de 1999 a 2018.	CENSUP/ MEC
PIB	Produto interno bruto a preços correntes, impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos a preços correntes e valor adicionado bruto a preços correntes totais e por atividade econômica e respectivas participações. Período de 1999 a 2018.	SIDRA/IBGE - PIB Munic
População Residente	População residente por domicílio e sexo	SIDRA/IBGE Censo demográfico
<i>i</i>	Municípios da região do Semiárido nordestino brasileiro, região delimitada pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE considerando condições climáticas dominantes de semiaridez, em especial a precipitação pluviométrica.	SUDENE
T (Ano)	<i>T</i> é uma <i>dummy</i> que assume valor 1 se a expansão da educação superior foi implementada no município <i>i</i> no período <i>t</i> , e zero caso contrário. Então, para cidades que não tiveram expansão, a variável assume valor zero (0). <i>Ano</i> é uma série de <i>dummies</i> para período, de 1999 a 2018.	Período da expansão universitária

Fonte: Elaboração própria

Para efetuar as estimativas, foram utilizados os dados em painel. Sendo assim, para execução do modelo *Diff in Diff*, foram empregadas as variáveis em logaritmos e os devidos tratamentos dos dados mencionados para realizar verificações de robustez, visto que se trata de uma avaliação não experimental (observacional). Com o objetivo de estimar o efeito da política de expansão do Ensino Superior, sobre a diminuição dos níveis de homicídio na região, comparados ao longo do tempo, grupos que experimentam diferentes evoluções da sua exposição ao tratamento. Realizando regressões de efeitos fixos bidirecionais (*TWFE*) para medir o efeito do tratamento sobre o resultado.

Tabela 8 - Dicionário de variáveis

Variável	Descrição
Intxcvli	Logaritmo da Taxa de homicídios por 100 mil habitantes.
Inpibpc	Logaritmo do PIB per capita.
Inpop	Logaritmo da população.
treatuf	Tratado = 1 se município tem Universidade Federal, e Tratado = 0 caso contrário, no ano t.
treatif	Tratado = 1 se município tem Instituto Federal, e Tratado = 0 caso contrário, no ano t.
treatufif	Tratado = 1 se município tem Universidade ou Instituto Federal, e Tratado = 0 caso contrário, no ano t.
temuf	= 1 se município tem Universidade Federal em qualquer ano.
temif	= 1 se município tem Instituto Federal em qualquer ano.
temufif	= 1 se município tem Universidade ou Instituto Federal em qualquer ano.
Anofund	Ano de implantação do primeiro IF ou UF no município.

Fonte: Elaboração própria

Considerando a heterogeneidade ao longo do tempo, utilizou-se como controle o logaritmo do PIB *per capita* e o logaritmo da população, conforme Tabela 8 com o dicionário das variáveis utilizadas no modelo. Estas variáveis demográficas afetam a taxa de homicídio e são examinadas com frequência anual. Na Tabela 9 são exibidas as estatísticas descritivas para as variáveis dependentes e de controle utilizadas neste estudo para todos os municípios. Tais estatísticas são úteis para averiguar que uma vez controladas para os determinantes da criminalidade, a participação do tratamento não dependeria dos resultados.

Tabela 9 - Estatísticas descritivas gerais das variáveis utilizadas.

Variável	Observações	Média	Desvio-padrão	Min	Max
Intxcvli	22360	6,22	0,38	0	7,78
Inpibpc	22360	1,63	0,55	0,26	4,96
Inpop	22360	9,40	0,87	6,96	13,34
treatuf	22360	0,01	0,12	0	1
treatif	22360	0,03	0,17	0	1
treatufif	22360	0,03	0,18	0	1

Fonte: Elaboração própria

Nas principais regressões, foram utilizados os dados de 1999 a 2018. Os primeiros seis anos de dados (2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006) são os pré-expansão (*treatuf*, *treatif*, *treatufif* = 0) e os últimos 12 anos (2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018) são definidos como o período da expansão (*treatuf*, *treatif*, *treatufif* = 1). Para identificar se as políticas públicas educacionais para a expansão do ensino de nível superior na região Semiárida nordeste do Brasil, desempenharam algum papel sobre a redução da criminalidade, através das taxas de homicídios.

O principal coeficiente de interesse é  $\beta_1$ : um  $\beta_1$  positivo (negativo) favorece o modelo. Para evitar a endogeneidade, executaram-se variáveis de controle municipais como já mencionado. Assim como efeitos fixos ao longo do tempo. A análise das variáveis indicam que o *Std.Dev* (Desvio padrão) os valores amostrais estão bem distribuídos em torno da média. As estatísticas descritivas estão decompostas pelo grupo de controle e de tratamento, para os três tipos de tratamento:

1. Tratamento ao ter apenas Universidade Federal (Tabela 10);
2. Tratamento ao ter apenas Instituto Federal (Tabela 11);
3. Tratamento ao ter Instituto e ou Universidade Federal (Tabela 12).

Dividindo-as entre variáveis de tratamento e controle. Antes da expansão o Ln médio das variáveis (Taxa de homicídios, PIB e população) dos três grupos observados (ter apenas universidade federal, ter apenas Institutos Federais e ter Instituto e/ou Universidade Federal) é ligeiramente maior do que os municípios que não receberam a expansão. No entanto, a diferença entre o Ln médio dos três grupos é estatisticamente significativo. O que significa que os municípios que

receberam a expansão e os que não receberam tinham diferentes níveis de homicídios antes das políticas públicas de expansão serem implementadas.

Considerando os dados da Tabela 10 para os municípios que receberam uma ou mais Universidade Federal, o Intxcvli (log. da taxa de homicídios) diminuiu em 0,11 em relação à média dos municípios que não foram tratados, ou seja, não receberam a expansão. O lnpiibpc (log. do PIB per capita) dos municípios tratados cresceu em 0,36 em relação aos que não receberam a expansão. Relação semelhante a trajetória apresentada aos tratamentos de ter apenas Instituto Federal (Tabela 11) e ou ter Instituto Federal/ou Universidade Federal (Tabela 12).

Tabela 10 - Tratamento ao ter apenas Universidade Federal

Grupo de controle ->treatuf = 0					
Variáveis	Obs	Média	Desvio Padrão	Min	Max
Intxcvli	21640	6,22	0,39	0	7,78
lnpiibpc	21640	1,62	0,55	0,26	4,97
lnpop	21640	9,34	0,82	6,96	12,80
Grupo de Tratamento ->treatuf = 1					
Variáveis	Obs	Média	Desvio Padrão	Min	Max
Intxcvli	720	6,33	0,22	4,14	6,91
lnpiibpc	720	1,99	0,59	0,62	3,62
lnpop	720	11,01	0,95	9,28	13,34

Fonte: Elaboração própria

Tabela 11 - Tratamento ao ter apenas Instituto Federal.

Grupo de controle ->tremif = 0					
Variáveis	Obs	Média	Desvio Padrão	Min	Max
Intxcvli	20620	6,21	0,39	0	7,78
lnpiibpc	20620	1,61	0,54	0,26	4,96
lnpop	20620	9,28	0,77	6,96	12,40
Grupo de Tratamento ->tremif = 1					
Variáveis	Obs	Média	Desvio Padrão	Min	Max
Intxcvli	1740	6,32	0,25	4,14	7,10
lnpiibpc	1740	1,89	0,59	0,66	3,50
lnpop	1740	10,74	0,84	8,17	13,34

Fonte: Elaboração própria

Tabela 12 - Tratamento ao ter Instituto e/ou Universidade Federal.

Grupo de controle ->treatuff = 0					
Variáveis	Obs	Média	Desvio Padrão	Min	Max
Intxcvli	20280	6,21	0,39	0	7,78

Inpibpc	20280	1,61	0,54	0,26	4,96
Inpop	20280	9,26	0,76	6,96	11,57
Grupo de Tratamento ->treatuif= 1					
Variáveis	Obs	Média	Desvio Padrão	Min	Max
Intxcvli	2080	6,32	0,25	4,13	7,10
Inpibpc	2080	1,89	0,59	0,62	3,621
Inpop	2080	10,70	0,83	8,17	13,34

Fonte: Elaboração própria

#### 4 Resultados

Com a finalidade de analisar o efeito da expansão universitária sobre a criminalidade, por meio da taxa de homicídios por 100 mil habitantes, sobre as políticas públicas de expansão universitária ocorrida em meados dos anos 2000. Nesta Seção apresentamos as estimações básicas, ou seja, efeito médio do tratamento.

O Gráfico 5 representa a evolução na taxa de homicídios para os grupos de tratamento e controle, considerando-se o tratamento ao ter apenas Universidades Federais nos municípios estudados. Nesta versão, foram assumidos que existem “tendências paralelas” entre um momento pós-intervenção e a média dos resultados pré-intervenção. Em que tendências paralelas se mantêm no momento pós-intervenção e em todos os pontos de tempo pré-intervenção possíveis. Finalmente, chegamos à suposição que estávamos esperando, na qual os resultados potenciais não tratados evoluem em paralelo nos grupos de tratamento e controle em todos os momentos pré e pós-intervenção.

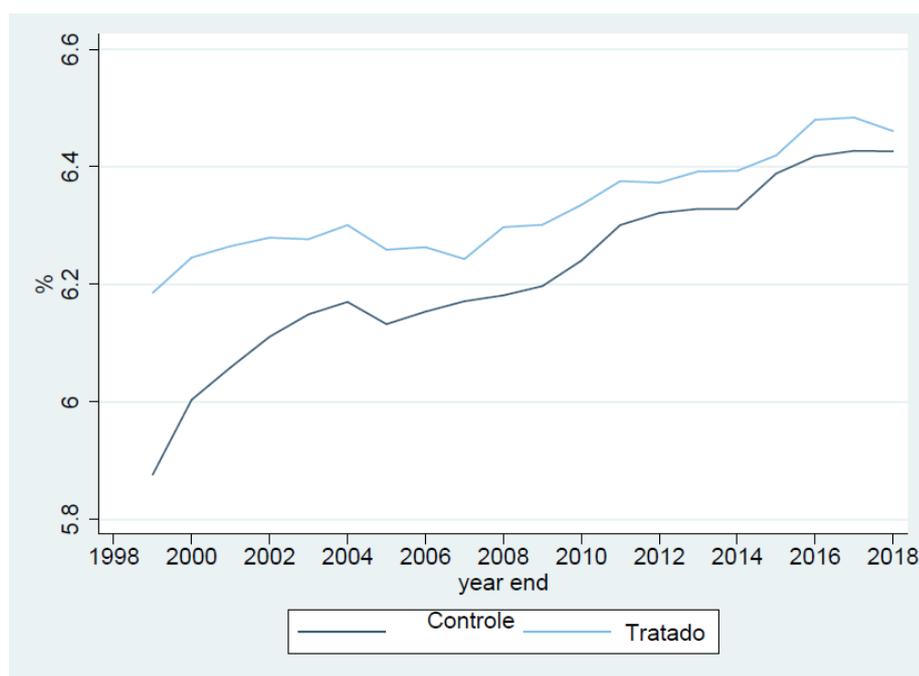
O indicativo das tendências paralelas apresentadas nos três grupos de tratamento (Gráfico 5,6,7) são fundamentais no período pré-evento, pois indicam que, na ausência do evento, as tendências da variável resultado para os grupos de tratamento e controle seguem as mesmas, representando, de forma mais acurada e mais precisa, o efeito causal do evento em estudo, já que a variação ocorrida ficou atribuído ao efeito do próprio evento.

No entanto, se a suposição de que as mudanças nos fatores variantes no tempo nos grupos de tratamento e controle são iguais não se mantêm (conhecida como Suposição de Tendência Paralela). Demonstrando que podemos superestimar (ou subestimar) o efeito causal usando *DID* se a suposição acima fosse violada. É

possível “controlar” os fatores que podem variar ou mudar ao longo do tempo de forma diferente entre os grupos de tratamento e controle na análise de regressão, no caso a demonstração foi feita subtraindo da diferença média na linha final entre os grupos de tratamento e de controle as diferenças pré-existentes nesses grupos na linha de base.

Os Gráficos 6 e 7 trazem a representação da trajetória de ter-se apenas Institutos Federais e de ter-se Universidade Federal e Institutos Federais nos municípios estudados ao longo dos anos de 1999 a 2018, As trajetórias tem comportamentos semelhantes já discutidos no Gráfico 5. Efetuamos estimações básicas, efeito médio, que estão apresentadas nas tabelas 13, 14 e 15. Os resultados encontrados na primeira análise indicam a existência do efeito sendo negativo da implantação das universidades sobre a taxa de homicídios.

Gráfico 5 - Tratamento ao ter apenas Universidade Federal.



Fonte: Elaboração própria.

Considerando a tabela 13, a taxa de homicídios tende a diminuir em 4,5% quando um município recebe a expansão da educação superior pública federal. O resultado esperado se confirma de que há uma redução nos níveis das taxas de homicídios. Considerando as estimativas da tabela 14, os resultados encontrados indicam que os municípios do semiárido que receberam apenas *campus* de Instituto Federal, apresentaram uma redução média de 3,7% na taxa de homicídios,

resultado semelhante quanto o tratamento de ter recebido *campus* de Universidade Federal e/ou Instituto Federal.

Gráfico 6 - Tratamento ao ter apenas Instituto Federal



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 7 - Tratamento ao ter Instituto e ou Universidade Federal



Fonte: Elaboração própria.

Tabela 13 - Tratamento ao ter apenas Universidade Federal

Variáveis	Coeficiente	Erro-padrão	P-valor
treatuf	-0.0458	0.0238	0.0540
lnpibpc	-0.0146	0.0170	0.3900
lnpop	-0.7944	0.0401	0.0000
Constante	13.29765	0.3793	0.0000
<i>Dummies</i> de ano	Sim		
Observações	2236		
Prob> F	0		
R2	0.2497		

Fonte: Elaboração própria

Tabela 14 - Tratamento ao ter apenas Instituto Federal

Variáveis	Coeficiente	Erro-padrão	P-valor
treatif	-0.0371	0.0160	0.020
lnpibpc	-0.0132	0.0170	0.437
lnpop	-0.7940	0.0399	0.000
Constante	13.29327	0.3783	0.0000
<i>Dummies</i> de ano	Sim		
Observações	2236		
Prob> F	0		
R2	0.2498		

Fonte: Elaboração própria

Tabela 15 - Tratamento ao ter Instituto e ou Universidade Federal

Variáveis	Coeficiente	Erro-padrão	P-valor
treatufif	-0.0375	0.0150	0.012
lnpibpc	-0.0127	0.0170	0.452
lnpop	-0.7930	0.0400	0.000
Constante	13.28341	0.3792	0.0000
<i>Dummies</i> de ano	Sim		
Observações	2236		
Prob> F	0		
R2	0.2498		

Fonte: Elaboração própria

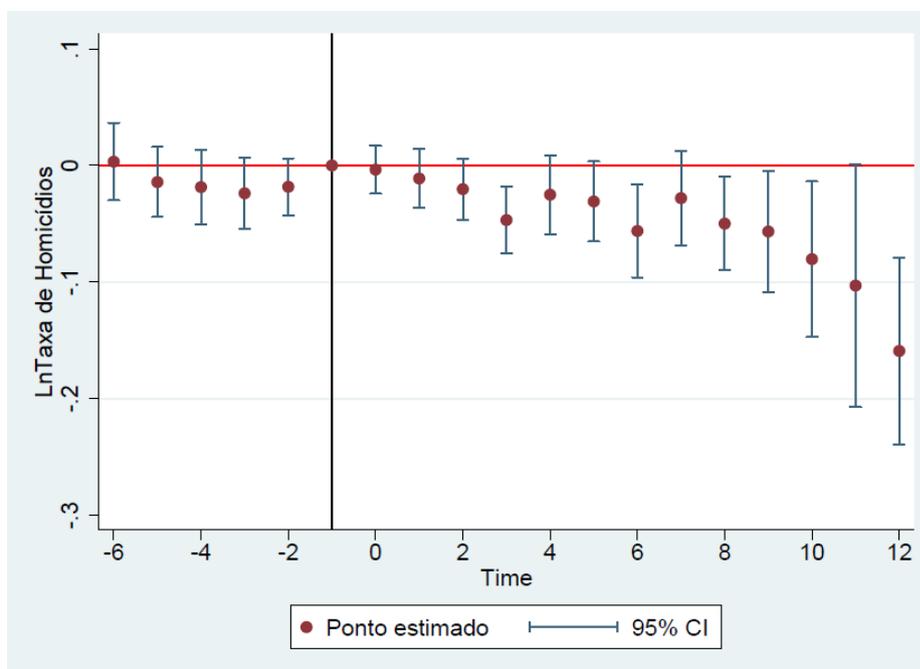
Estes resultados corroboram com a expectativa teórica de que o aumento das oportunidades educacionais pode refletir na redução da criminalidade. O mecanismo, de acordo com a teoria econômica do crime é que o custo de cometer crimes é maior nestas localidades onde houve implantação da expansão do ensino superior. Os municípios que receberam investimentos de expansão em educação de nível superior apresentam diminuição no registro de número de homicídios, ou seja, as estimativas confirmaram a hipótese que há uma redução nos níveis de homicídios com as políticas públicas direcionadas a expansão do ensino superior.

Optou-se por utilizar dados em painel que é uma ferramenta cada vez mais utilizada, pois permite a apresentação clara dos impactos estimados no contexto de quase-experimentos (observacionais), quando se deseja considerar o impacto de algum evento que ocorre em momentos (potencialmente) diferentes, em diferentes áreas geográficas. É aplicado também para demonstrar outros efeitos fixos bidirecionais (Goodman-Bacon 2018), esta configuração também pode ser aplicada da mesma forma onde houver a chegada temporal de algum evento de interesse em outras dimensões, como por idade ou outros grupos demográficos, como nesse estudo.

Empregou-se o gráfico de **event study** (Gráfico 8 e 9) para os conjuntos de dados possíveis para aprofundar a avaliação do impacto das políticas de expansão do ensino superior sobre a taxa de mortalidade da região semiárida Brasileira. Cada *plot* do gráfico analisado retrata os elementos do caminho estimado do evento-tempo do resultado, no eixo y, contra o tempo do evento, no eixo x. Os intervalos são intervalos de confiança pontuais de 95 por cento para os elementos correspondentes do caminho de tempo do evento do resultado.

Os pontos indicam as estimativas exibidas para um intervalo de confiança de 95%. Podemos visualizar as diferenças para cada período. Enquanto Fe nos dará um estimador de efeito fixo a partir dos comandos *eventdd* utilizados no *software Stata*, eventos por ano. Os *leds* e *lags* significando que antes o período será pós política de expansão do ensino superior e o intervalo será o período antes da política.

Gráfico 8 – Efeito das políticas de Expansão do Ensino Superior para todas as observações e os 6 períodos antes e 12 depois de 2006 sobre a taxa de homicídio da região Semiárida Brasileira.



Fonte: Elaboração própria

\*\* estimação com tratamento dinâmico:

Ao analisar os dados disponíveis, verifica-se que antes da intervenção o intervalo de confiança estimado de 95% engloba o zero, indicando que possivelmente antes da política de expansão do ensino superior ser implantada na região Semiárida não indicaria uma diferença dos indicadores de homicídio da região entre os municípios tratados e não. Os resultados obtidos e apresentados na representação gráfica do primeiro estudo de evento estimado (Gráfico 8), indicam que há evidências que 6 anos após a implementação da política espera-se uma redução dos indicadores de homicídio na região estudada para os municípios que receberam a expansão do ensino superior federal.

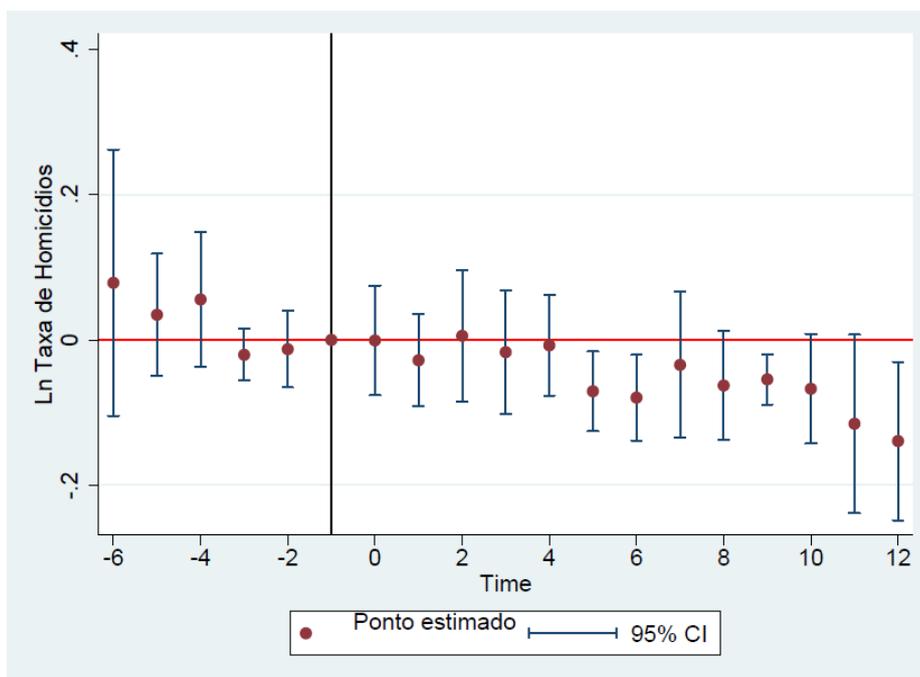
No estudo do evento apresentados no Gráfico 9 para as observações balanceadas, ou seja, com os mesmos municípios aparecendo em todos os anos da amostra utilizadas na estimação, 6 períodos antes e 12 depois de 2006. Os intervalos são intervalos de confiança de 95 por cento para os elementos correspondentes, do caminho de tempo do evento do resultado. A representação estimada indica a existência de uma evidência que a política pública analisada reduziu os níveis da taxa de homicídios da região, principalmente a partir dos 5 anos

após a intervenção política. Entretanto, para esta amostra, os resultados são menos persistentes.

Constata-se ao observar o Gráfico 9 que a saída de comando padrão consiste na saída de regressão e o **event study** dos coeficientes de *lead* e *lag*, juntamente com seus intervalos de confiança, são plotados como no Gráfico 8. Nota-se que esta especificação onde todos os *lags* e *leads* possíveis são incluídos (o comportamento padrão do *eventdd*), observou-se que as informações são semelhantes ao período pré-reforma analisado no gráfico 8.

Eliminando os municípios que já tinham Universidade/Instituto antes de 2005, os painéis aqui fornecem resultados sob opções alternativas para o comando *eventdd*. Verificou-se que os coeficientes estimados também variam entre os níveis de significância 5% para explicar o comportamento da variável dependente (taxa de homicídios). Conforme o resultado o p valor do test f indica que todas as variáveis explicativas e constantes foram consideradas significativas.

Gráfico 9 - Efeito da política de expansão do ensino superior para as observações balanceadas, ou seja, os mesmos municípios aparecem em todos os anos da amostra usada na estimação, 6 períodos antes e 12 depois de 2006, sobre a taxa de homicídio da região Semiárida.



Fonte: Elaboração própria

\*\* estimação com tratamento dinâmico

Essa perspectiva é apresentada, onde se observa que há informações semelhantes de um estudo de evento para o outro. Ao realizar o teste F, os resultados mostram que os coeficientes depois do tratamento são estatisticamente diferentes de zero e a autocorrelação para outros valores de atraso sendo iguais a zero. Os *lags* estimados indicam a quantidade máxima de períodos antes da política pública serem considerados nos dois **event study**. Nota-se um aumento da significância do modelo mais observável a partir de 2016 a 2018. Em concordância com a literatura apresentada, houve uma maior expansão de instituições de Ensino Superior no Semiárido nordestino. Essa correlação foi observada nos dois painéis estimados e corrobora com a hipótese de que há uma redução nos níveis de homicídios com a adoção das políticas públicas direcionadas à expansão do Ensino Superior.

## 5 Conclusão

Crime e educação são fenômenos distintos, entretanto o referencial teórico demonstrou que análises conjuntas reforçam as análises feitas por Becker (1968) no modelo econômico de racionalidade. Em virtude disso o presente estudo, analisando os dados das bases do DATASUS e do MEC de 1999 - 2018 indicaram que existe significância na hipótese de diminuição da criminalidade e aumento das instituições para os municípios do Semiárido do Nordeste Brasileiro. As regressões com dados em painéis de efeito fixo também indicaram que os municípios que receberam investimentos de expansão em educação de nível Superior registram diminuição no registro de número de homicídios.

Em concordância com Santos e Kassouf (2008) que examinaram a existência de um problema no estudo de criminalidade e violência no Brasil devido à indisponibilidade de dados que sejam confiáveis. A partir dessa informação, optou-se por um estudo empírico que conjectura os erros de registros ou omissões sejam estáveis ao longo do tempo, então, foram realizadas estimações em Painéis, levando em consideração que os possíveis erros de mensuração não estão correlacionados com as variáveis exógenas do modelo.

A literatura apresentada também colabora com a vantagem da utilização de Dados em painel nesse tipo de trabalho que aborda Criminalidade/Violência. Como no referido estudo que utilizou essa abordagem para controlar a heterogeneidade não observável entre as unidades do estudo.

Os municípios que receberam investimentos de expansão em educação de nível superior apresentam diminuição no registro de número de homicídios, ou seja, as estimativas confirmaram a hipótese que há uma redução nos níveis de homicídios com as políticas públicas direcionadas a expansão do ensino superior.

Foram estimados dois **events study**, o primeiro para todas as observações e os 6 períodos antes e 12 depois de 2006 e o segundo com as observações balanceadas, ou seja, os mesmos municípios aparecem em todos os anos da amostra usada na estimação, 6 períodos antes e 12 depois de 2006 para analisar o efeito da política de expansão do ensino superior sobre a criminalidade. Os resultados apontaram informações semelhantes ao das informações sem estarem

balanceadas. Indicando que existe uma evidência que a política reduziu os níveis da taxa de homicídios da região.

Estes resultados corroboram com a expectativa teórica de que o aumento das oportunidades educacionais pode refletir na redução da criminalidade. O mecanismo, de acordo com a teoria econômica do crime é que o custo de cometer crimes é maior nestas localidades onde houve implantação da expansão do ensino superior. Os municípios que receberam investimentos de expansão em educação de nível superior apresentam diminuição no registro de número de homicídios, ou seja, as estimativas confirmaram a hipótese que há uma redução nos níveis de homicídios com as políticas públicas direcionadas a expansão do ensino superior.

Ressalta-se que poderão ainda ser realizadas estimativas para que confirmem a hipótese de tendências paralelas na qual os resultados potenciais não tratados evoluem em paralelo nos grupos de tratamento e controle em todos os momentos pré e pós-intervenção.

Em síntese, os dados estimados destacam a importância de investimentos no setor educacional, além de cooperar com o entendimento sobre a expansão do Ensino Superior e revelou-se que o aumento da oferta educacional é um importante debate para compreensão da redução da violência em nível local. Espera-se contribuir mesmo que minimamente com o processo de discussão a respeito dessa contribuição das oportunidades educacionais na mitigação dos indicadores de violência e sua importância como instrumento de desenvolvimento social e econômico regional.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Monica Viegas; DE BARROS LISBOA, Marcos. **A violência como causa de mortalidade**. Revista Conjuntura Econômica, v. 54, n. 5, p. 61-64, 2000.
- ARAÚJO JÚNIOR, Ari Francisco de; FAJNZYLBBER, Pablo. **O que causa a criminalidade violenta no Brasil? Uma análise a partir do modelo econômico do crime: 1981 a 1996**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, CEDEPLAR, 88p. Texto de Discussão, v. 162, 2001.
- ARVATE, Paulo et al. **Lighting and homicides: Evaluating the effect of an electrification policy in rural Brazil on violent crime reduction**. Journalofquantitativecriminology, v. 34, n. 4, p. 1047-1078, 2018.
- ASA – Articulação do Semiárido Brasileiro. Disponível em: <https://www.asabrasil.org.br/semiariado>. Acesso: 09de junho de 2021
- ATIENZO, Erika E.; BAXTER, Susan K.; KALTENTHALER, Eva. **Interventions to prevent youth violence in Latin America: a systematic review**. Internationaljournalofpublichealth, v. 62, n. 1, p. 15-29, 2017.
- BARBOSA, Paulo Henrique Farias; DA SILVA, Diego Firmino Costa; DE CAMPOS, Luis Henrique Romani. **Aglomerções da Oferta de Ensino Superior e do Mercado de Trabalho no Nordeste do Brasil: Uma Análise Espacial**. Desenvolvimento em Questão, v. 16, n. 43, p. 386-421, 2018.
- BARRERA OSORIO, Felipe et al. **Does violence reduce investment in education?: A theoretical and empirical approach**. 2004.
- BARRIOS, Lisa C. et al. **Federal Activities Addressing Violence in Schools. Special Report**. 2000.
- BAZOS, Audrey; HAUSMAN, Jessica. **Correctional education as a crime control program**. UCLA School of Public Policy and Social Research, Department of Policy Studies, 2004.
- BERTRAND, Marianne; DUFLO, Esther; MULLAINATHAN, Sendhil. **How much should we trust differences-in-differences estimates?**. TheQuarterly journal of economics, v. 119, n. 1, p. 249-275, 2004.

BRADY, Kevin P.; BALMER, Sharon; PHENIX, Deinya. School—police partnership effectiveness in urban schools: An analysis of New York City's impact schools initiative. **Education and Urban Society**, v. 39, n. 4, p. 455-478, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde - **DATASUS**. Disponível em <http://www.datasus.gov.br>. Acesso em 5 de junho de 2021

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei n. 11.096. Institui o Programa Universidade Para Todos – PROUNI, regula a atuação de entidades beneficentes de assistência social no ensino superior; altera a Lei no 10.891, de 9 de julho de 2004, e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Decreto Presidencial n. 6.096, de 24 de abril de 2007 que Institui as Diretrizes do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão Federais das Universidades Federais – REUNI.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Reforma da educação superior: reafirmando princípios e consolidando diretrizes da reforma da educação superior. Brasília, DF.

BALBINOTTO NETO, Giacomo. **A teoria econômica do crime**. Revista Leader, Edição, n. 35, 2003.

BECKER, Gary S. "Crime and Punishment: An Economic Approach"(1968). J. Pol. Econ., v. 76, p. 169, 1968.

BRENNER, Geraldo. A teoria econômica do crime. Revista Leader, Edição n.35. Fev./2003. Disponível em: <<http://www.revista.amde.org.br/index.php/ramde/article/download/6/5>>. Acesso em: 15 de junho de 2021.

CAMERON, Adrian Colin; TRIVEDI, Pravin K. *Microeconometrics using stata*. College Station, TX: Stata press, 2010.

CAMPANIELLO, Nadia; GRAY, Rowena; MASTROBUONI, Giovanni. Returns to education in criminal organizations: Did going to college help Michael Corleone?. *EconomicsofEducationReview*, v. 54, p. 242-258, 2016.

CAMPOS COELHO, Edmundo. A Criminalidade urbana violenta La criminalitéurbaine violente. **Dados**, v. 31, n. 2, p. 145-183, 1988.

CANO-URBINA, Javier; LOCHNER, Lance. The effect of education and school quality on female crime. **JournalofHuman Capital**, v. 13, n. 2, p. 188-235, 2019.

CARAZZA, Luis Eduardo Barbosa, Silveira-Neto, R. D. M., Emanuel, L., & Sampaio, B.. **Toque De Recolher Para Crianças E Adolescentes E Redução De Criminalidade: Uma Investigação Empírica Para Os Municípios De São Paulo**. In: Anais do XLIV Encontro Nacional de Economia [Proceedings of the 44th Brazilian Economics Meeting]. ANPEC - Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia [Brazilian Association of Graduate Programs in Economics], 2018.

Casa Civil da Presidência da República ... [et al.]. **Avaliação de políticas públicas: guia prático de análise ex post**, volume 2 / – Brasília : Casa Civil da Presidência da República, 2018. v. 2 (301 p.) : il., gráfs., mapa color

CERQUEIRA, Daniel; DE MOURA, Rodrigo Leandro. **Oportunidades laborais, educacionais e homicídios no Brasil**. Texto para Discussão, 2019.

CERQUEIRA, Daniel; LOBÃO, Waldir. Determinantes da criminalidade: arcabouços teóricos e resultados empíricos. **Dados**, v. 47, n. 2, p. 233-269, 2004.

CHANKSELIANI, Maia; MCCOWAN, Tristan. Higher education and the sustainable development goals. **Higher Education**, v. 81, n. 1, p. 1-8, 2021.

CLARKE, Ronald V.; CORNISH, Derek B. Modeling offenders' decisions: A framework for research and policy. **Crime and justice**, v. 6, p. 147-185, 1985.

COLE, Julio H.; GRAMAJO, Andrés Marroquín. Homicide rates in a cross-section of countries: evidence and interpretations. **Population and Development Review**, v. 35, n. 4, p. 749-776, 2009.

COOK, Karen S.; HEGTVEDT, Karen A. Distributive justice, equity, and equality. Annual review of sociology, v. 9, n. 1, p. 217-241, 1983.

CUNNINGHAM, Scott. **Causal inference: The mixtape**. Yale University Press, 2021.

DE CARVALHO, Eduardo Fagundes. **School Time and Crime: Incapacitation Effects in Brazil**. 2019. Tese de Doutorado. PUC-Rio

DEMING, David J. Better schools, less crime?. The Quarterly Journal of Economics, v. 126, n. 4, p. 2063-2115, 2011.

DE OLIVEIRA, Victor Hugo; DE MEDEIROS, Cleyber Nascimento; CARVALHO, José Raimundo. Violence and local development in Fortaleza, Brazil: a spatial regression analysis. *AppliedSpatialAnalysisandPolicy*, v. 12, n. 1, p. 147-166, 2019.

DE SOUSA NETO, Manoel Fernandes. A expansão financeirizada do ensino superior e da pós-graduação no Brasil. *Revista da ANPEGE*, v. 13, n. 20, p. 18-29, 2017.

DIAS SOBRINHO, José. Educação superior: bem público, equidade e democratização. **Avaliação: revista da avaliação da educação superior (Campinas)**, v. 18, p. 107-126, 2013.

DOS SANTOS, Marcelo Justus; KASSOUF, Ana Lúcia. Estudos econômicos das causas da criminalidade no Brasil: evidências e controvérsias. **Revista Economia**, v. 9, n. 2, p. 343-372, 2008.

EIDE, Erling. *Economics of Criminal Behavior*, chapter 8100. 1999.

FÁVERO, Luiz Paulo; BELFIORE, Patrícia. **Manual de análise de dados: estatística e modelagem multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®**. Elsevier Brasil, 2017.

FAJNZYLBER, Pablo; LEDERMAN, Daniel; LOAYZA, Norman. What causes violent crime?. *European economic review*, v. 46, n. 7, p. 1323-1357, 2002.

FELLA, Giulio; GALLIPOLI, Giovanni. Education and crime over the life cycle. **The Review of Economic Studies**, v. 81, n. 4, p. 1484-1517, 2014.

FUNDAJ. Fundação Joaquim Nabuco. Disponível em: <https://www.fundaj.gov.br/> . Acesso: 5 de junho de 2021.

GALVÃO, André Luís Machado. **O coronelismo como referência identitária: um estudo sobre as narrativas de Wilson Lins**. Salvador, Bahia, Brasil, 2014.

GARCÍA-ESTÉVEZ, Javier; DUCH-BROWN, Néstor. The relationship between new universities and new firms: evidence from a quasi-natural experiment in Spain. *Regional Studies, Regional Science*, v. 7, n. 1, p. 244-266, 2020.

GERTLER, Paul J. et al. *Avaliação de Impacto na Prática*, segunda edição. World Bank Publications, 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GOMES, Alfredo Macedo; MORAES, Karine Nunes de. A expansão da educação superior no Brasil contemporâneo: questões para o debate. **Reunião anual da anped**, v. 32, 2009.

GROOT, Wim; VAN DEN BRINK, HenriëtteMaassen. **The effects of education on crime**. *Applied economics*, v. 42, n. 3, p. 279-289, 2010.

HARBISON, Ralph W. et al. Educational performance of the poor: lessons from rural Northeast Brazil. Oxford University Press, 1992.

HARTUNG, Gabriel Chequer; PESSOA, Samuel. **Fatores demográficos como determinantes da criminalidade**.2007.

HJALMARSSON, Randi; LOCHNER, Lance. **The impact of education on crime: international evidence**. CESifo DICE Report, v. 10, n. 2, p. 49-55.

IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: [https://geoftp.ibge.gov.br/organizacao\\_do\\_territorio/estrutura\\_territorial/semiario\\_brasileiro/situacao\\_23nov2017/mapa\\_semiarido\\_2017\\_11\\_23.pdf](https://geoftp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/estrutura_territorial/semiario_brasileiro/situacao_23nov2017/mapa_semiarido_2017_11_23.pdf). Acesso dia 07/06/2021

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopse Estatística da Educação Superior 2019**. Brasília: Inep, 2020. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>>. Acesso em: 03. 01. 2021.

INEP Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira **Panorama da educação: destaques do Education at a Glance 2020** [recurso eletrônico]. – Brasília, DF: 2020.

KENNEDY-TURNER, Kathleen et al. Prevention of criminal offending: the intervening and protective effects of education for aggressive youth. The British Journal of Criminology, v. 60, n. 3, p. 537-558, 2020.

LAFREE, Gary; DRASS, Kriss A. The effect of changes in intraracial income inequality and educational attainment on changes in arrest rates for African Americans and whites, 1957 to 1990. American Sociological Review, p. 614-634, 1996.

LANCE, Lochner. Nonproduction benefits of education: Crime, health, and good citizenship. Handbook of the Economics of Education, v. 4, p. 183-282, 2011.

LEVIN, Henry M. et al. The public returns to public educational investments in African-American males. **Economics of Education review**, v. 26, n. 6, p. 699-708, 2007.

LEVIN, Henry M. The economic payoff to investing in educational justice. In: Schools in Transition. Brill Sense, 2017. p. 161-188.

LOCHNER, Lance. Education and crime. In: The Economics of Education. Academic Press, 2020. p. 109-117.

LOCHNER, Lance. Education policy and crime. In: Controlling crime: strategies and tradeoffs. University of Chicago Press, 2010. p. 465-515.

LOCHNER, Lance. Non-production benefits of education: Crime, health, and good citizenship. 2011.

MACHIN, Stephen; MARIE, Olivier; VUJIĆ, Sunčica. The crime reducing effect of education. *The Economic Journal*, v. 121, n. 552, p. 463-484, 2011.

CHANKSELIANI, Maia; MCCOWAN, Tristan. Higher education and the sustainable development goals. **Higher Education**, v. 81, n. 1, p. 1-8, 2021.

MEC. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu-secretaria-de-educacao-superior/programas-e-acoas>. Acesso: 19 de junho de 2021.

MEC. Censo da Educação Superior de 1996-2019. Disponível em <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior>. Acesso: 5 de maio de 2021.

MEGHIR, Costas; PALME, Mårten; SCHNABEL, Marieke. The effect of education policy on crime: an intergenerational perspective. National Bureau of Economic Research, 2012.

MURRAY, Joseph; DE CASTRO CERQUEIRA, Daniel Ricardo; KAHN, Tulio. Crime and violence in Brazil: Systematic review of time trends, prevalence rates and risk factors. *Aggression and violent behavior*, v. 18, n. 5, p. 471-483, 2013.

OLIVEIRA, Erickson Araújo Santana de. **Eficiência e direito: o papel da maximização da riqueza na análise econômica do direito a partir da obra de Richard Posner**. 2016. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

PAULA, Camila Henriques de; ALMEIDA, Fernanda Maria de. **O programa Reuni e o desempenho das IFEs brasileiras**. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 28, p. 1054-1075, 2020.

PIETERSE, Duncan. Exposure to violence and educational outcomes: evidence from Cape Town, South Africa. 2012.

Pischke, John-Steffen. Differences-in-Differences in 27 de setembro de 2019. Disponível em: <https://econ.lse.ac.uk/staff/spischke/ec533/did.pdf>. Acesso: 21 de junho de 2021.

PSACHAROPOULOS, George. The costs of school failure: A feasibility study. Brussels: EENEE, 2007

RESENDE, Guilherme Mendes **Avaliação de políticas públicas no Brasil: uma análise de seus impactos regionais** / Guilherme Mendes Resende. – Rio de Janeiro: Ipea, 2014. v. 1 : il., mapas.

ROSINKE, J. G.; CARVALHO, E. T. de; ROSINKE, G. C. L.; SILVA, G. J. S. da. **The Participation of Federal Institutes in the Internalization of On-campus Higher Education in Brazil**. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 9, n. 1, p. e06911570, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i1.1570. Disponível em: <https://www.rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/1570>. Acesso em: 9 jun. 2021.

SALATA, André. **Ensino Superior no Brasil das últimas décadas: redução nas desigualdades de acesso?**. *Tempo Social* v. 30, n. 2, p. 219-253, 2018.

SANTOS, MJ dos; KASSOUF, Ana Lúcia. **Economia e Criminalidade no Brasil: evidências e controvérsias empíricas**. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA/USP), artigo publicado em, v. 18, n. 6, p. 2006, 2006.

SILVA, Everlane Suane de Araújo da et al. **Violência de jovens na região semiárida brasileira: a dialogicidade entre as condições de vida e a mortalidade por agressões**. João Pessoa, 2013.

SILVA, Pedro Luiz Barros. **Políticas governamentais e perfis de intervenção: reflexões acerca da análise da intervenção estatal**. *Revista de Administração Pública*, v. 20, n. 2, p. 3-28, 1986.

TRAINA-CHACON, José-Marcelo; CALDERÓN, Adolfo-Ignacio. **A expansão da educação superior privada no Brasil: do governo de FHC ao governo de Lula**. *Revista iberoamericana de educación superior*, v. 6, n. 17, p. 78-100, 2015.

VANSTREELS, Christine. **A democratização e expansão da educação superior no país 2003-2014. Ministério da Educação (MEC). Brasília**, 2014.

VEIGA, J. E. **Cidades Imaginárias: o Brasil é menos urbano do que se calcula**. 2ª edição. Editora Autores Associados, Campinas/SP VI–Anexos, 2003.

WOESSMANN, Ludger; BETTINGER, Eric. **Literature Review Article: New Directions in the Economics of Higher Education**. *New Directions in the Economics of Higher Education*, 2020.