

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA E  
DESENVOLVIMENTO**

**Jéssica Antunes de Oliveira**

**UMA ANÁLISE DA VIOLÊNCIA NO AMBIENTE DAS ESCOLAS  
PÚBLICAS BRASILEIRAS**

**Santa Maria, RS  
2023**

**Jéssica Antunes de Oliveira**

**UMA ANÁLISE DA VIOLÊNCIA NO AMBIENTE DAS ESCOLAS PÚBLICAS  
BRASILEIRAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em  
Economia e Desenvolvimento, da Universidade Federal de  
Santa Maria (UFSM, RS), como requisito para a obtenção  
do título de **Mestre em Economia e Desenvolvimento**

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Kalinca Léia Becker  
Coorientador: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Lauana Rossetto Lazaretti

**Santa Maria, RS  
2023**

This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001

de Oliveira , Jéssica Antunes  
UMA ANÁLISE DA VIOLÊNCIA NO AMBIENTE DAS ESCOLAS  
PÚBLICAS BRASILEIRAS / Jéssica Antunes de Oliveira .-  
2023.  
105 p.; 30 cm

Orientadora: Kalinca Léia Becker  
Coorientadora: Lauana Rossetto Lazaretti  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Maria, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Programa de  
Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento, RS, 2023

1. Economia da Educação 2. Violência Escolar I. Léia  
Becker , Kalinca II. Rossetto Lazaretti, Lauana III.  
Título.

Sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFSM. Dados fornecidos pelo autor(a). Sob supervisão da Direção da Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central. Bibliotecária responsável Paula Schoenfeldt Patta CRB 10/1728.

Declaro, JÉSSICA ANTUNES DE OLIVEIRA , para os devidos fins e sob as penas da lei, que a pesquisa constante neste trabalho de conclusão de curso (Dissertação) foi por mim elaborada e que as informações necessárias objeto de consulta em literatura e outras fontes estão devidamente referenciadas. Declaro, ainda, que este trabalho ou parte dele não foi apresentado anteriormente para obtenção de qualquer outro grau acadêmico, estando ciente de que a inveracidade da presente declaração poderá resultar na anulação da titulação pela Universidade, entre outras consequências legais.

**Jéssica Antunes de Oliveira**

**UMA ANÁLISE DA VIOLÊNCIA NO AMBIENTE DAS ESCOLAS PÚBLICAS  
BRASILEIRAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em  
Economia e Desenvolvimento, da Universidade Federal de  
Santa Maria (UFSM, RS), como requisito para a obtenção  
do título de **Mestre em Economia e Desenvolvimento**

Aprovada em 01 de dezembro de 2023

---

**Kalinca Léia Becker, Dra. (UFSM)**  
**(Presidente/Orientadora)**

---

**Lauana Rossetto Lazaretti, Dra. (UFPEL)**  
**(Coorientadora)**

---

**Clailton Ataides de Freitas, Dr. (UFSM)**

---

**Giácomo Balbinotto Neto, Dr. (UFRGS)**

**Santa Maria, RS**  
**2023**

## DEDICATÓRIA

Para minha amada avó, Dalila Antunes.  
(*in memoriam*)

## AGRADECIMENTOS

O caminho até aqui teve a contribuição de muitas pessoas, por isso, agradeço a todos e todas que de alguma forma me ajudaram a alcançar este sonho. Em especial, agradeço:

À Professora Doutora Kalinca Léia Becker, por acreditar em mim desde minha primeira experiência acadêmica na iniciação científica. Sua paciência, dedicação e incentivos foram essenciais para o meu desenvolvimento acadêmico e pessoal.

À Professora Doutora Lauana Rossetto Lazaretti pela coorientação. Sua didática e gentileza foram determinantes e muito importantes para a qualidade desta dissertação.

Professor Clailton Ataides de Freitas, agradeço imensamente seus ensinamentos desde a graduação, que foram fundamentais, principalmente para a execução das metodologias empregadas nesta dissertação.

Professor Giacomo Balbinotto, suas contribuições e indicações de leitura foram essenciais na qualificação desta pesquisa, muito obrigada!

À todos os professores do PPGE&D/UFSM, pelo apoio e por todo conhecimento adquirido. Professora Sibeles Vasconcelos de Oliveira, obrigada pelas suas contribuições para o desenvolvimento do projeto desta dissertação. Professor Orlando Martinelli, as discussões do livro do Rubem Alves na disciplina de seminários foi muito importante para mim, obrigada! Viva a imaginação!

Aos colegas da pós-graduação e as meninas do Grupo de Pesquisa em Economia Aplicada (GPEA), pelas trocas durante esses dois anos.

À Capes, pelo apoio financeiro por meio do edital Família e Políticas Públicas no Brasil.

À minha mãe, Carla Antunes, meu irmão, Tiago Antunes e aos meus avós Dalila Antunes e Volmar Tuiuti, que sempre estiveram ao meu lado e sempre me incentivaram a estudar. Amo vocês!

Ao meu namorado Edison Brasil, meu maior incentivador nestes dois anos, que esteve ao meu lado nos momentos mais difíceis e que acreditou no meu potencial nos dias em que eu deixava de acreditar. Te amo!

Aos meus fiéis companheiros, meu gatinho Bananinha e minha cachorra Jade Maria, que também mereciam título de mestre, pois me acompanharam todo o curso.

## RESUMO

### UMA ANÁLISE DA VIOLÊNCIA NO AMBIENTE DAS ESCOLAS PÚBLICAS BRASILEIRAS

AUTORA: Jéssica Antunes de Oliveira  
ORIENTADORA: Kalinca Léia Becker  
COORIENTADORA: Lauana Rossetto Lazaretti

A violência escolar é um problema social que afeta o capital humano da economia em uma fase decisiva da formação escolar. O objetivo desta dissertação é analisar a violência no ambiente das escolas públicas, por meio de três ensaios. Em um primeiro momento, buscou-se analisar se a violência poderia ser transmitida entre as gerações das turmas, através da interação social dos alunos no tempo. Para isso, foi construído um Índice de Violência Escolar (IVE) pela técnica de análise fatorial, utilizando as informações do Saeb de 2011-2019 para alunos do 9º ano do ensino fundamental, a partir de seis variáveis originais, que são: atentado a vida, ameaça, roubo, consumo de bebida alcoólica, utilização de drogas e porte de arma branca ou de fogo. Em seguida, esse indicador foi utilizado como variável dependente em uma equação de violência escolar, estimada por meio da metodologia de painel dinâmico (GMMsys), em que a variável dependente defasada é incorporada no lado direito da equação. Os resultados corroboram o “efeito inércia” do fenômeno da violência escolar. Em um segundo momento, o objetivo foi verificar a existência de comportamento espacial da violência escolar. Para isso, foi utilizado o IVE sob a metodologia de análise exploratória de dados espaciais (AEDE). Confirmada a autocorrelação espacial no território, foi implementada a metodologia de dados em painel espacial para os anos de 2017 e 2019. Confirmou-se a existência do transbordamento da violência escolar entre os municípios vizinhos, comprovando a hipótese do “efeito contágio” da violência escolar. Por fim, buscou-se analisar se o Programa Criança Feliz (PCF) tem potencial para reduzir indicadores de violência escolar para alunos do 5º e 9º ano do ensino fundamental, por meio do fortalecimento dos vínculos familiares na comunidade. Para isso, é implementada a metodologia de diferenças em diferenças instrumentado (DDIV). Os resultados indicam que as escolas dos municípios que aderiram ao PCF possuem indicadores de violência escolar mais baixos. Observa-se que a magnitude dos coeficientes é maior nos casos mais brandos de violência e de maior impacto para o 5º ano. Os resultados se mantêm robustos a testes de placebo e diferentes amostras.

**Palavras-Chave:** Economia da educação. Ambiente escolar. Violência Escolar. Primeira infância. Painel dinâmico. Painel espacial. Diferenças em diferenças.

## ABSTRACT

### AN ANALYSIS OF VIOLENCE IN THE ENVIRONMENT OF BRAZILIAN PUBLIC SCHOOLS

AUTHOR: Jéssica Antunes de Oliveira  
ADVISOR: Kalinca Léia Becker  
CO-ADVISOR: Lauana Rossetto Lazaretti

School violence is a social problem that affects the human capital of the economy at a decisive stage in school formation. The objective of this dissertation is to analyze violence in the public-school environment, through three essays. Initially, we sought to analyze whether violence could be transmitted between generations of classes, through the social interaction of students over time. To this end, a School Violence Index (IVE) was constructed using the factor analysis technique, using information from Saeb from 2011-2019 for students in the 9th year of elementary school, based on six original variables, which are: attack on life, threat, robbery, consumption of alcoholic beverages, use of drugs and possession of a weapon or firearm. This indicator was then used as a dependent variable in a school violence equation, estimated using the dynamic panel methodology (GMMsys), in which the lagged dependent variable is incorporated on the right side of the equation. The results corroborate the “inertia effect” of the school violence phenomenon. Secondly, the objective was to verify the existence of spatial behavior of school violence. For this, IVE was used under the exploratory spatial data analysis (AEDE) methodology. Once spatial autocorrelation was confirmed in the territory, the spatial panel data methodology was implemented for the years 2017 and 2019. The existence of an overflow of school violence between neighboring municipalities was confirmed, proving the hypothesis of the “contagion effect” of violence school. Finally, we sought to analyze whether the Happy Child Program (PCF) has the potential to reduce indicators of school violence for students in the 5th and 9th year of elementary school, by strengthening family ties in the community. To achieve this, the instrumented difference-in-differences methodology (DDIV) is implemented. The results indicate that schools in the municipalities that joined the PCF have lower school violence indicators. It is observed that the magnitude of the coefficients is greater in milder cases of violence and with greater impact for the 5th year. The results remain robust to placebo tests and different samples.

**Keywords:** Economics of education. School environment. School Violence. Early childhood. Dynamic dashboard. Space panel. Differences in differences.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### **ARTIGO 1 - O FENÔMENO DA PROPAGAÇÃO DA VIOLÊNCIA ESCOLAR AO LONGO DO TEMPO: UMA APLICAÇÃO DE PAINEL DINÂMICO ENTRE 2011 E 2019**

Figura 1 – Percentual de escolas que registraram casos de violência.....39

### **ARTIGO 2 - ANÁLISE DA CONTRIBUIÇÃO DE FATORES SOCIECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS NA VIOLÊNCIA ESCOLAR: UMA APLICAÇÃO DE PAINEL ESPACIAL**

Figura 1 – Mapa de dispersão com identificação dos quadrantes.....57

Figura 2 – I de Moran Local Univariado do IVE – 2017.....62

Figura 3 – I de Moran Local Univariado do IVE – 2019.....62

### **ARTIGO 3 - AVALIAÇÃO DE IMPACTO DO PROGRAMA CRIANÇA FELIZ SOBRE INDICADORES DE VIOLÊNCIA ESCOLAR**

Figura 1 - Gráficos das trajetórias dos grupos de tratamento e de controle – 5º ano EF.....87

Figura 2 - Gráficos das trajetórias dos grupos de tratamento e de controle – 9º ano EF.....88

## LISTA DE TABELAS

### **ARTIGO 1 - O FENÔMENO DA PROPAGAÇÃO DA VIOLÊNCIA ESCOLAR AO LONGO DO TEMPO: UMA APLICAÇÃO DE PAINEL DINÂMICO ENTRE 2011 E 2019**

Tabela 1 – Estatísticas Descritivas das variáveis do modelo de violência escolar – Brasil, 2011-2019.....	38
Tabela 2 - Cargas fatoriais após a rotação varimax e testes de adequação.....	40
Tabela 3 – Resultados das estimações para o modelo de painel dinâmico do IVE das escolas brasileiras, 2011-2019.....	41

### **ARTIGO 2 - ANÁLISE DA CONTRIBUIÇÃO DE FATORES SOCIECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS NA VIOLÊNCIA ESCOLAR: UMA APLICAÇÃO DE PAINEL ESPACIAL**

Tabela 1 – Média do IVE por região intermediária.....	60
Tabela 2 – Média das variáveis explicativas.....	64
Tabela 3 – Modelos espaciais estimado.....	66

### **ARTIGO 3 - AVALIAÇÃO DE IMPACTO DO PROGRAMA CRIANÇA FELIZ SOBRE INDICADORES DE VIOLÊNCIA ESCOLAR**

Tabela 1 – Número de municípios elegíveis e que aderiram por estado e região.....	77
Tabela 2 – Número de municípios tratados por ano de adesão e ano e mês de adesão.....	84
Tabela 3 – Distribuição do número de escolas tratadas por mês e ano de adesão.....	84
Tabela 4 - Estatísticas descritivas das variáveis de resultado e controles.....	85
Tabela 5 – Impactos Estimados.....	88
Tabela 6– Impactos estimados para o 5º ano EF.....	90
Tabela 7 – Impactos Estimados para o 9º ano EF.....	91

## LISTA DE QUADROS

### **ARTIGO 2 - ANÁLISE DA CONTRIBUIÇÃO DE FATORES SOCIECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS NA VIOLÊNCIA ESCOLAR: UMA APLICAÇÃO DE PAINEL ESPACIAL**

Quadro 1 – Resumo dos autores.....	53
Quadro 2– Descrição e fonte das variáveis.....	63

## LISTA DE SIGLAS

AEDE	Análise Exploratória de Dados Espaciais
CRAS	Centro de Referência de Assistência Social
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DDIV	Diferenças em Diferenças Instrumentado
GMM-Sys	Método de Momentos Generalizados em Sistema
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
STN	Secretaria do tesouro nacional
IVE	Índice de Violência Escolar
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin
MVI	Mortes Violentas intencionais
MQO	Mínimos Quadrados Ordinários
NCPI	Núcleo Ciência Pela Infância
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PCF	Programa Criança Feliz
PIM	Primeira Infância Melhor
SAC	Modelo de defasagem espacial com erro autorregressivo
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SAR	Modelo de Defasagem Espacial
SDM	Modelo de Durbin Espacial
SEM	Modelo de Erro Autorregressivo Espacial
TALIS	Pesquisa Internacional sobre Ensino e Aprendizagem
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
REFERÊNCIAS .....	<b>19</b>
<b>2 ESTRUTURA CONCEITUAL</b> .....	<b>21</b>
REFERÊNCIAS .....	<b>23</b>
<b>3 ARTIGO 1 - O FENÔMENO DA PROPAGAÇÃO DA VIOLÊNCIA ESCOLAR AO LONGO DO TEMPO: UMA APLICAÇÃO DE PAINEL DINÂMICO ENTRE 2011 E 2019</b> .....	<b>25</b>
RESUMO .....	<b>25</b>
ABSTRACT .....	<b>25</b>
3.1 INTRODUÇÃO .....	<b>25</b>
3.2 A RELAÇÃO ENTRE VIOLÊNCIA E INTERAÇÃO SOCIAL.....	<b>29</b>
3.3 METODOLOGIA .....	<b>32</b>
<b>3.3.1 O Modelo de Análise Fatorial</b> .....	<b>32</b>
<b>3.3.2 A Construção do Índice de Violência</b> .....	<b>34</b>
<b>3.3.3 Painel Dinâmico: estimador GMMSys</b> .....	<b>35</b>
3.4 DADOS E DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	<b>37</b>
3.5 ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS .....	<b>39</b>
3.6 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	<b>40</b>
<b>3.6.1 Análise Multivariada</b> .....	<b>40</b>
<b>3.6.2 O Modelo Econométrico</b> .....	<b>42</b>
3.7 CONCLUSÃO .....	<b>45</b>
REFERÊNCIAS .....	<b>46</b>
<b>4 ARTIGO 2 - ANÁLISE DA CONTRIBUIÇÃO DE FATORES SOCIECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS NA VIOLÊNCIA ESCOLAR: UMA APLICAÇÃO DE PAINEL ESPACIAL</b> .....	<b>51</b>
RESUMO .....	<b>51</b>
ABSTRACT .....	<b>51</b>
4.1 INTRODUÇÃO .....	<b>51</b>
4.2 REVISÃO DE LITERATURA .....	<b>54</b>
4.3 METODOLOGIA .....	<b>60</b>
<b>4.3.1 Análise exploratória de dados espaciais (AEDE)</b> .....	<b>60</b>
<b>4.3.2 Especificação dos modelos econométricos espaciais</b> .....	<b>62</b>
4.4 DADOS E ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS .....	<b>63</b>
<b>4.4.1 Variável dependente: Índice de Violência Escolar</b> .....	<b>64</b>
<b>4.4.2 Variáveis Explicativas</b> .....	<b>67</b>
4.5 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	<b>69</b>
4.6 CONCLUSÕES.....	<b>72</b>
REFERÊNCIAS .....	<b>73</b>

<b>5 ARTIGO 3 - AVALIAÇÃO DE IMPACTO DO PROGRAMA CRIANÇA FELIZ SOBRE INDICADORES DE VIOLÊNCIA ESCOLAR.....</b>	<b>78</b>
RESUMO .....	78
ABSTRACT .....	78
5.1 INTRODUÇÃO .....	78
5.2 UM PANORAMA DO PROGRAMA CRIANÇA FELIZ .....	81
5.3 EVIDÊNCIAS DE INTERVENÇÕES NA PRIMEIRA INFÂNCIA SOBRE O COMPORTAMENTO VIOLENTO .....	83
5.4 METODOLOGIA .....	86
5.5 BASE DE DADOS E ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS .....	89
5. 6 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	92
<b>5..6.1 Análise de Robustez.....</b>	<b>96</b>
5. 7 CONCLUSÃO .....	97
REFERÊNCIAS .....	98
<b>CONCLUSÕES E DISCUSSÕES FINAIS .....</b>	<b>102</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O objetivo desta dissertação é fazer uma análise da violência no ambiente das escolas públicas.

O ambiente escolar pode ser entendido como um espaço dinâmico onde os jovens são afetados por sua rede social, que inclui professores, pais, outros alunos e também a comunidade que a escola faz parte. Já a violência, segundo o relatório mundial sobre violência e saúde, é resultado de uma complexa interação de fatores individuais, de relacionamento, sociais, culturais e também ambientais (ONU, 2002). A definição de violência escolar segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação envolve: a violência física, que inclui os castigos físicos; a violência psicológica, que inclui o abuso verbal; a violência sexual, que inclui o estupro e o assédio; e o *bullying*, que inclui *cyberbullying* (UNESCO, 2019). No presente estudo, a definição de violência escolar inclui a manifestações de comportamento agressivo, tanto efetivos, que são: atentado a vida, ameaça, roubo e agressão verbal ou física, quanto potenciais, que são: consumo de bebida alcoólica, utilização de drogas e porte de arma branca ou de fogo.

Por se tratar de uma fase da vida em que os jovens se encontram mais vulneráveis, a adolescência se constitui em um período importante de ser analisado. A adolescência é a etapa da vida compreendida entre a infância e a fase adulta, marcada por um complexo processo de crescimento e desenvolvimento. A Organização Mundial da Saúde (OMS) determina a adolescência à segunda década da vida, que abarca o período dos 10 aos 19 anos, sendo que a juventude se estende dos 15 aos 24 anos. Esses conceitos comportam desdobramentos, identificando-se adolescentes jovens, de 15 a 19 anos, e adultos jovens de 20 a 24 anos (BRASIL, 2007).

No entanto, essa abordagem conceitual também deve considerar critérios biológicos, psicológicos e sociais. Segundo Eisenstein (2005), a adolescência é o período de transição entre a infância e a vida adulta, caracterizado pelos impulsos do desenvolvimento físico, mental, emocional, sexual, social e pelos esforços do indivíduo em alcançar os objetivos relacionados às expectativas culturais da sociedade em que vive (EISENSTEIN, 2005). Além disso, este público também está mais exposto às vulnerabilidades socioeconômicas, visto que a presença de adolescentes e jovens aumenta a vulnerabilidade das famílias, na medida em que cresce o volume de recursos per capita necessários para a satisfação de suas necessidades básicas (BARROS; CARVALHO; FRANCO, 2006).

A população jovem e adolescente do Brasil, com base no Censo de 2022 é de aproximadamente 14,69%, correspondendo a 15.466.463 indivíduos entre 20 e 24 anos (7,61%) e 14.375.942 entre 15 e 19 anos (7,08%), que somam 29.842.405 pessoas nessa faixa etária (IBGE, 2023). Dada esta representatividade entre a população, o comportamento de jovens tem preocupado os agentes públicos com relação a manifestação de comportamentos violentos e suas consequências.

Sobretudo, a adolescência é marcada por ser um período de maior exposição a violência, em que os jovens estão mais propensos a se envolver com comportamentos de risco. As taxas de homicídio entre meninos jovens com idades de 10 a 14 anos, 15 a 19 anos e 20 a 24 anos são o dobro da população geral, sendo 4,2, 56,0 e 92,4 por 100.000 habitantes, respectivamente. Além disso, os meninos são pelo menos 10 vezes mais propensos do que as meninas a serem vítimas de homicídio (CHIODA, 2017).

Assim, como os adolescentes não possuem muita experiência de vida, a literatura de efeito dos pares mostra que é natural que nessa faixa etária os indivíduos espelhem seu comportamento e decisões nos seus pares. Albert, Chein e Steinberg (2013) avaliam a influência dos pares na tomada de decisão dos adolescentes e sugerem que a propensão de assumir riscos dos adolescentes deriva, em parte, de uma lacuna de maturidade entre os sistemas de recompensa e de controle cognitivo do cérebro. A adolescência é uma época em que os indivíduos passam muito tempo com os pares, ou seja, com outros adolescentes. Assim, os autores defendem que na juventude os estímulos relacionados aos pares podem sensibilizar o sistema de recompensa para dar uma resposta favorável ao comportamento de risco (ALBERT; CHEIN; STEINBERG, 2013).

Da mesma forma, Siriani (2019) afirma que o processo de construção do projeto de vida das juventudes é influenciado pelas experiências promovidas pela família e amigos, assim como a religião, a educação formal e não formal. Logo, esses ambientes ocupam um espaço importante no processo de socialização, de protagonismo e na construção da história do indivíduo, na formação de sua identidade e construção de seus valores.

Já Gutiérrez e Lehalle (2012) avaliam a violência escolar a partir de influentes no nível da família, da escola e da comunidade em um a mostra de adolescentes de 11 a 18 anos. Os autores destacam o fator de “clima comunitário”, em que os resultados obtidos evidenciam o papel protetor que a percepção de um bom clima comunitário tem sobre comportamentos violentos. Os resultados apontam que adolescentes que se percebem integrados e pertencentes a um espaço comunitário (bairro ou cidade), no qual participam com a família e/ou amigos nas



diversas atividades que são organizadas e nas quais podem contar com a ajuda dos vizinhos e dos serviços sociais comunitários, estão menos envolvidos em dinâmicas violentas.

Soma-se a isso, o fato de que as desigualdades regionais e locais influem sobre as condições de vida dos jovens. A literatura mostra que regiões com maiores índices de violência urbana afetam o espaço escolar, contribuindo para que os jovens cresçam em ambientes violentos e, dessa forma, reproduzam esse comportamento dentro e fora das escolas, gerando, dessa forma, um ciclo vicioso de violência, que afeta a formação do capital humano da economia e, conseqüentemente, o desenvolvimento das regiões (BARTZ; QUARTIERI; QUEIROZ, 2019; HENRICH et al., 2004; MACEDO; BOMFIM, 2009; ASSINK et al, 2015).

Barros (2011) observou que as diferenças na disponibilidade de capital humano são importantes para entender essa dinâmica de disparidades, defendendo que o capital humano possui três componentes básicos: i) formação educacional dos indivíduos, ii) experiências prévias de trabalho e iii) saúde física e mental das pessoas. No entanto, o autor afirma que o componente referente à educação é tido como o mais relevante para gerar desigualdades regionais.

Assim sendo, a violência dentro e fora das escolas afeta negativamente o capital humano da economia, pois desencadeia nos indivíduos sentimentos de medo, *stress* e angústia, prejudicando sua saúde física e mental, o que leva à piora de seu desempenho na escola e na vida profissional subsequente (AIYER, 2014; BOYNTON-JARRETT et al., 2008; FITZPATRICK et al., 2005; MILLER; RASMUSSEN, 2010; MENEGOTTO, 2019; MENEGOTTO e BOLBINOTTO-NETO, 2023). De acordo com os resultados do *Programme for International Student Assessment* (PISA) de 2018, o percentual de alunos no Brasil que relataram ter sido vítimas de qualquer ato de *bullying* pelo menos alguma vez no mês, foi de 29%, isto está acima da média dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que é de 23%.

Além disso, desataca-se que a violência gera custos monetários para a sociedade. Rodrigues et al. (2009) afirmam que o custo total do atendimento às vítimas de causas externas pelo sistema público de saúde em 2004 teria sido de R\$ 2,2 bilhões, as vítimas de agressões de R\$ 119 milhões e as vítimas de acidentes de trânsito de R\$ 453 milhões. Em conjunto, esses atendimentos corresponderam a cerca de 4% dos gastos totais com a saúde pública em 2004. Já em 2014, a violência custou US\$ 75.894 milhões para ao Brasil, valor que corresponde a 3,14% do PIB (CAPRIOLO; JAITMAN; MELLO, 2017).

Portanto, a violência presente no ambiente escolar pode ser preditora de uma série de prejuízos, tanto imediatos, quanto em períodos posteriores da vida (BECKER e KASSOUF,

2016; CURRIE et al, 2014). Por isso a importância de analisar o fenômeno da violência com o público-alvo de adolescentes e no ambiente escolar público: a violência afeta a formação de capital humano da economia em uma fase decisiva da vida dos indivíduos.

Nesse cenário, programas voltados para a primeira infância são estratégias de políticas públicas que ganharam força nos últimos anos para o enfrentamento de problemas comportamentais em crianças e jovens. Esse tipo de programa promove o desenvolvimento integral das crianças na primeira infância, por meio de ações de acompanhamento familiar. Somados a vários objetivos específicos, a atuação desses programas busca operar no fortalecimento dos vínculos familiares, o que ajuda a tornar as crianças mais compreensivas e respeitadas, podendo contribuir na redução da violência escolar.

Diante do exposto, percebe-se que a complexidade que envolve a violência no ambiente escolar ainda não foi tratada com devida profundidade, não havendo também muitas evidências empíricas acerca do efeito de programas domiciliares na primeira infância sobre a manifestação de comportamento violento na escola. Logo, trata-se de um tema ainda pouco explorado no contexto nacional. Assim, a presente dissertação tem como objetivo geral analisar empiricamente a manifestação do comportamento violento no ambiente das escolas públicas. Os ensaios apresentados nesta dissertação estão relacionados, mas também podem ser lidos individualmente sem perda de sentido. Dessa forma, tem-se a seguinte problemática geral de pesquisa: como os fatores socioeconômicos, demográficos, institucionais e espaço-temporais afetam a violência escolar? Objetivando responder à questão de pesquisa, são desenvolvidos três estudos complementares, organizados em formato de artigo científico, de forma que a dissertação aplica diferentes metodologias para compreender o fenômeno de estudo sob diferentes abordagens.

Portanto, as análises realizadas investigam a violência no ambiente das escolas públicas brasileiras, trazendo uma discussão acerca de como algumas circunstâncias adversas experienciadas no período da infância e da adolescência afetam e impactam a manifestação de episódios de violência na escola. Existem evidências na literatura que identificam que as decisões individuais dos adolescentes são fortemente influenciadas por seus pares, pelas suas interações sociais e também são afetadas por choques adversos que são expostos ao longo do ciclo de vida. Dessa forma, os ensaios empíricos contribuem para a análise dos fatores que afetam a violência escolar e a investigação do potencial das políticas públicas voltadas para a primeira infância e para o fortalecimento dos vínculos familiares de promover estudantes menos agressivos e mais pacientes e respeitadas.

O primeiro artigo busca responder a seguinte questão: é possível afirmar que a violência escolar é transmitida entre as gerações das turmas, por meio da interação social dos alunos no tempo? Assim, busca-se testar a hipótese de que o momento imediatamente anterior ao processo da violência escolar explica o seu comportamento no período presente, ou seja, se existe uma espécie de processo do tipo “*learning-by-doing*” do comportamento violento dentro das escolas, fazendo com que esse fenômeno seja replicado pelos alunos ao longo do tempo, por meio da interação social entre eles. Para isso, a estratégia empírica consiste na criação de um Índice de Violência Escolar (IVE) por meio da técnica de análise fatorial e, logo após, incorporar o resultado desse indicador em uma equação de violência escolar estimada por meio de um painel dinâmico para os anos de 2011-2019 (dados bianuais), em que se utiliza o estimador GMMsys.

O segundo ensaio busca responder a seguinte questão: existe comportamento espacial no fenômeno da violência escolar? Assim, avalia-se a existência de transbordamentos espaciais da violência escolar no território gaúcho, ou seja, se existe uma espécie de efeito contágio da violência, por meio da interação social no espaço. Assim, busca-se compreender os efeitos que algumas variáveis sociais e demográficas exercem sobre a violência escolar, controlando os possíveis efeitos espaciais associados aos *clusters* locais de violência dentro das escolas. Para isso, é calculado o valor médio do IVE por município e, o resultado do indicador é introduzido em uma equação de violência escolar estimada por meio de modelos econométricos espaciais para os anos de 2017 e 2019.

Por fim, ao considerar que a proteção de crianças das vulnerabilidades na primeira infância pode ter impacto permanente e profundo na vida do indivíduo, o terceiro ensaio busca responder a seguinte questão: as condições de desenvolvimento na primeira infância afetam o comportamento dos adolescentes na fase escolar? Assim, objetiva-se analisar o impacto do Programa Criança Feliz (PCF) sobre a manifestação de comportamento violento na escola nos municípios brasileiros beneficiados. Para isso, a estratégia empírica consiste na aplicação do método de diferenças em diferenças instrumentado (DDIV), em que a estratégia de identificação possui como base a adesão gradual dos municípios e as características específicas que o município necessita possuir para estar apto a aderir.

Nessa ordem, os três ensaios são expostos. Por fim, apresenta-se as considerações finais, com um resumo dos resultados encontrados e suas implicações.

## REFERÊNCIAS

- AIYER, S. M. et al. Exposure to violence predicting cortisol response during adolescence and early adulthood: Understanding moderating factors. **Journal of youth and adolescence**, v. 43, n. 7, p. 1066-1079, 2014.
- ALBERT, D.; CHEIN, J.; STEINBERG, L. The Teenage Brain: Peer Influences on Adolescent Decision Making. **Current directions in psychological science**, v. 22, n. 2, p. 114-120, 2013.
- ASSINK, M. et al. Risk factors for persistent delinquent behavior among juveniles: A meta-analytic review. **Clinical psychology review**, v. 42, p. 47-61, 2015.
- BARROS, A. R. **Desigualdades regionais no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- BARROS, R. P. D.; CARVALHO, M. D.; FRANCO, S. **Pobreza multidimensional no Brasil**. Texto para discussão. IPEA. Rio de Janeiro. 2006.
- BARTZ, M. L.; QUARTIER, E. D. S.; QUEIROZ., V. D. S. Fatores que afetam a prática de violência por alunos dentro do ambiente escolar no estado de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Segurança Pública**, v. 13, n. 2, p. 142-157, 2019.
- BECKER, K. L.; KASSOUF, A. L. Violência nas escolas públicas brasileiras: uma análise da relação entre o comportamento agressivo dos alunos e o ambiente escolar. **Nova Economia**, v. 26, n. 2, p. 653-677, 2016.
- BOYNTON-JARRETT, R. et al. Cumulative violence exposure and self-rated health: longitudinal study of adolescents in the United States. **Pediatrics**, v. 122, n. 5, p. 961-970.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Marco legal: saúde, um direito de adolescentes**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Área de Saúde do Adolescente e do Jovem. Brasília. 2007.
- CAPRIROLO, D.; JAITMAN, L.; MELLO., M. **Custos de bem-estar do crime no Brasil: um país de contrastes**. Banco Interamericano de Desenvolvimento. [S.l.]. 2017.
- CURRIE, Janet et al. What do we know about short-and long-term effects of early-life exposure to pollution?. **Annu. Rev. Resour. Econ.**, v. 6, n. 1, p. 217-247, 2014.
- CHIODA, L. **Stop the violence in Latin America: A Look at Prevention from Cradle to Adulthood**. World BankGroup. [S.l.]. 2017.
- EISENSTEIN, E. Adolescência: Definições, conceitos e critérios. **Revista Adolescência & Saúde**, v. 2, n. 2, abr/jun 2005.
- FITZPATRICK, K. M. et al. Depressive symptomatology, exposure to violence, and the role of social capital among African American adolescents. **American journal of orthopsychiatry**, v. 75, n. 2, p. 262-274, 2005.
- GUTIÉRREZ, Teresa I. Jiménez; LEHALLE, Henri. La violencia escolar entre iguales en alumnos populares y rechazados. **Psychosocial Intervention**, v. 21, n. 1, p. 77-89, 2012.

- HENRICH, C. C. et al. The association of community violence exposure with middle-school achievement: A prospective study. **Journal of applied developmental psychology**, v. 25, n. 3, p. 327-348, 2004.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades**, 2023. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama>>. Acesso em: 06 novembro 2023.
- MACEDO, R. M. D. A.; BOMFIM, M. D. C. A. Violências na escola. **Revista Diálogo Educacional**, v. 9, n. 28, p. 605-618, 2009.
- MENEGOTTO, Giovana; BALBINOTTO NETO, Giacomo. Programa Saúde na Escola– Impacto Sobre Saúde Mental de Adolescentes Escolares Brasileiros. **51º Encontro Nacional de Economia**, dez 2023.
- MENEGOTTO, G. **Ambiente Obesogênico Escolar e Obesidade em adolescentes brasileiros: teoria e evidências. 2019. 81 p.** 2019. Dissertação de mestrado-Programa de Pós-Graduação em Economia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.
- MILLER, K. E.; RASMUSSEN, A. War exposure, daily stressors, and mental health in conflict and post-conflict settings: bridging the divide between trauma-focused and psychosocial frameworks. **Social science & medicine**, v. 70, n. 1, p. 7-16, 2010.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE; KRUG, Etienne G. **Relatório mundial sobre violência e saúde**. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2002.
- PEREIRA, O. L. F. et al. Sobre el futuro y la juventud de Brasil: un análisis de la incidencia de la pobreza multidimensional en las grandes regiones. **Apuntes**, v. 47, n. 86, p. 61-89, 2020.
- RODRIGUES, R. I. et al. The cost of violence for the public health system in Brazil: available data and possibilities for estimation. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, p. 29-36, 2009.
- SIRIANI, F. F. **Juventude em desenvolvimento: as experiências formativas e a construção do Projeto de Vida**. Dissertação de Mestrado em Ciências USP. São Paulo. 2019
- UNESCO. Violência escolar e bullying: relatório sobre a situação mundial. Brasília: UNESCO, 2019.

## 2 ESTRUTURA CONCEITUAL

Objetivando compreender de forma mais estruturada e ampla o que está por trás da manifestação de comportamento violento no ambiente escolar e, explorando a abordagem da literatura econômica em relação a esse tema, propõem-se um modelo teórico, baseado na teoria do ciclo de vida, desenvolvido por Currie et al (2014), que se baseia nos estudos anteriores de Grossman (1972), Cunha e Heckman (2007) e Currie e Almond (2011), sobre acumulação e investimentos em capital humano. Assim, o modelo procura destacar as condições de vida em diferentes períodos e analisar como a ocorrência de eventos adversos pode gerar impactos de longo prazo, evidenciando a relevância de cada fase do ciclo de vida para a formação de resultados futuros (CARRETS, 2021; MENEGOTTO, 2023).

Essa teoria teve inspiração na literatura epidemiológica, em que a hipótese das origens fetais<sup>1</sup> afirma que as condições crônicas e degenerativas da saúde adulta podem ser desencadeadas pelo desenvolvimento deficiente durante o período intrauterino. Os economistas expandiram essa hipótese, investigando uma gama mais ampla de choques e circunstâncias fetais e encontraram uma riqueza de impactos posteriores na vida nos resultados de escolaridade, renda e saúde (ALMOND e CURRIE, 2011).

Assim, a teoria do ciclo de vida destaca as características e os resultados dos nascimentos à saúde e ao capital humano num período posterior (CURRIE et al, 2014). Assim, adapta-se a teoria do ciclo de vida para a contexto da violência escolar. A estrutura do modelo divide a vida em três fases: i) a primeira infância, que começa no útero e se estende até os 5 anos de idade, ii) a segunda infância compreenderia os anos escolares, que vão dos 5 anos até a fase adolescente e, iii) a idade adulta, que pode ser vista como o período pós-escolar, quando as pessoas normalmente ingressam na força de trabalho. A presente dissertação tem foco até o período denominado como segunda da infância.

Parte-se da suposição de que o capital humano da primeira infância ( $H_p$ ) está condicionado a circunstâncias adversas ( $C_p$ ), que podem ser tanto positivas quanto negativas, na qual a criança é exposta desde a gestação até os 5 anos, além das características familiares ( $X$ ) invariantes no tempo, como fatores genéticos.

$$H_p = f_p(C_p, X) \quad (1)$$

---

<sup>1</sup> Essa hipótese é associada a David J. Barker, para saber mais ver BARKER (1995).

O capital humano do período da segunda da infância ( $H_s$ ) depende das condições de vida da primeira infância  $I_s(H_p)$ , além da exposição a circunstâncias adversas na segunda infância ( $C_s$ ). O termo  $I_s$  que aparece multiplicando o capital humano da primeira infância referem-se aos investimentos feitos pela família com relação aos seus filhos na segunda infância, com base nos resultados obtidos na fase anterior ( $H_p$ ). Ou seja, a partir da condição resultante do período da primeira infância ( $H_p$ ), na etapa consecutiva são efetuados os investimentos ( $I_s$ ) eventualmente necessários e possíveis, conforme as restrições de cada família.

$$H_s = f_s[I_s(H_p), C_s] \quad (2)$$

As equações (1) e (2) implicam que os impactos da exposição as circunstâncias adversas na primeira infância sobre o capital humano nos períodos posteriores dependem tanto dos efeitos de curto prazo dessa exposição quanto da propagação desses efeitos ao longo do ciclo de vida do indivíduo.

Circunstâncias adversas negativas vivenciadas no período da primeira infância podem desencadear em manifestação de comportamentos violentos na adolescência (YAZGAN et al, 2021; SHAW; GILLIAN, 2017; BAGLIVIO et al; 2015; WOLFF; BAGLIVIO; PIQUERO, 2017). Por exemplo, presenciar atos de violência doméstica pelos pais, pode desencadear em menores resultados escolares (AIZER, 2010) e também faz com que a criança tenha maior probabilidade de replicar comportamento violentos mais tarde (BOWLUS; SEITZ, 2006).

Já um exemplo de circunstância adversa positiva é a escolaridade dos pais, que tem potencial de reduzir a violência escolar (BECKER e OLIVEIRA, 2022). Pais com maior nível de educação escolar, em especial as mães, possivelmente apresentam maior discernimento a respeito de boas maneiras, o que se traduz em melhores orientações e bons exemplos (SANTOS, MARIANO e COSTA, 2019).

Além disso, partindo da suposição de que as circunstâncias adversas vivenciadas no período da primeira infância influenciam a tomada de decisão dos pais acerca do investimento no período da segunda infância, o esforço dos pais para realizar investimentos na infância dos filhos também está condicionado aos resultados que a criança demonstra na fase da primeira infância, assim, esses investimentos ( $I_s$ ), podem agir para compensar pontos fracos, aumentando o investimento nessas crianças, ou reforçar essas desvantagens, direcionando o investimento para crianças com melhores perspectivas.

Com isso, o modelo mostra as principais conexões ao longo do ciclo de vida, evidenciando como circunstâncias adversas diretas e indiretas em diferentes fases da vida podem afetar o capital humano da economia também nas diferentes fases desse ciclo. Nesse contexto, esta dissertação se empenha em realizar uma análise empírica sobre como determinadas adversidades vivenciadas durante a primeira e segunda infância afetam e impactam a ocorrência de comportamentos violentos no ambiente escolar.

### REFERÊNCIAS

- AIZER, A. The gender wage gap and domestic violence. **American Economic Review**, v. 100, n. 4, p. 1847-59, 2010.
- BAGLIVIO, M. T. et al. The relationship between adverse childhood experiences (ACE) and juvenile offending trajectories in a juvenile offender sample. **Journal of Criminal Justice**, v. 43, n. 3, p. 229-241, 2015.
- BARKER, David JP. Fetal origins of coronary heart disease. **British Medical Journal**, v. 311, n. 6998, p. 171-174, 1995.
- BECKER, Kalinca Léia; DE OLIVEIRA, Jéssica Antunes. Efeitos da Violência Escolar e Urbana sobre a Proficiência dos Alunos em Escolas Públicas no Rio Grande do Sul. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 63, 2022.
- BOWLUS, A. J.; SEITZ, S. Domestic violence, employment, and divorce. **International economic review**, v. 47, n. 4, p. 1113-1149, 2006.
- CARRETS, Fernanda Dachi. Ensaio sobre economia da saúde: teoria, evidências e implicações para o longo prazo. 2021.
- CUNHA, Flavio; HECKMAN, James. The technology of skill formation. **American Economic Review**, v. 97, n. 2, p. 31-47, 2007
- CURRIE, Janet et al. What do we know about short-and long-term effects of early-life exposure to pollution?. **Annu. Rev. Resour. Econ.**, v. 6, n. 1, p. 217-247, 2014.
- CURRIE, Janet; ALMOND, Douglas. Human capital development before age five. In: **Handbook of Labor Economics**. Elsevier, 2011. p. 1315-1486.
- GROSSMAN M. On the concept of health capital and the demand for health. **The Journal of Political Economy**, 80(2): 223-255, 1972.
- MENEGOTTO, Giovana. Ensaio sobre a economia da saúde mental em adolescentes no Brasil. Tese de Doutorado UFRGS. 2023.
- SANTO, M. M. D.; MARIANO, F. Z.; COSTA, E. M. Efeitos da Educação dos Pais sobre o Rendimento Escolar dos Filhos via Mediação das Condições Socioeconômicas. **Economia Aplicada**, v. 23, p. 145-182, 2019.
- SHAW, D. S.; GILLIAM, M. Early Childhood Predictors of Low-Income Boys' Pathways to Antisocial Behavior in Childhood, Adolescence, and Early Adulthood. **Infant mental health journal**, v. 38, n. 1, p. 68-82, 2017.



WOLFF, K. T.; BAGLIVIO, M. T. Adverse childhood experiences, negative emotionality, and pathways to juvenile recidivism. **Crime & Delinquency**, v. 63, n. 12, p. 1495-1521, 2017.

YAZGAN, I. et al. Cumulative early childhood adversity and later antisocial behavior: The mediating role of passive avoidance. **Development and psychopathology**, v. 33, n. 1, p. 340-350, 2021.

### 3 ARTIGO 1 - O FENÔMENO DA PROPAGAÇÃO DA VIOLÊNCIA ESCOLAR AO LONGO DO TEMPO: UMA APLICAÇÃO DE PAINEL DINÂMICO ENTRE 2011 E 2019

#### RESUMO

O objetivo do estudo é analisar a propagação da violência ao longo do tempo nas escolas, ou seja, verificar se a violência observada no momento imediatamente anterior está relacionada ao comportamento violento no período presente. Dessa forma, pretende-se testar se existe um processo de “*learning-by-doing*” do comportamento violento dentro das escolas, decorrente do efeito par e da interação social entre os alunos. Para isso, a estratégia empírica consiste em calcular um Índice de Violência Escolar (IVE) por meio da técnica de análise fatorial, usando as informações do Saeb de 2011-2019 (dados bianuais). Em seguida, estima-se uma equação de violência na escola por meio de um painel dinâmico, em que se utiliza o estimador GMMsys. O resultado da estimação da inércia do IVE foi de 0,4875, confirmando a hipótese da transferência da violência escolar de um período para o outro, através do aprendizado do comportamento violento ao longo do tempo.

**Palavras-Chave:** comportamento violento; violência escolar; GMM em Sistema.

#### ABSTRACT

The objective of the study is to analyze the spread of violence over time in schools, that is, to verify whether the violence observed in the immediately preceding moment is related to violent behavior in the present period. Thus, we intend to test whether there is a “*learning-by-doing*” process of violent behavior within schools, resulting from the peer effect and social interaction between students. For this, the empirical strategy consists of calculating a School Violence Index (SVI) through the factorial analysis technique, using information from Saeb from 2011-2019 (biannual data). Then, an equation of violence at school is estimated through a dynamic panel, in which the GMMsys estimator is used. The result of estimating the inertia of the SVI was 0.4875, confirming the hypothesis of the transfer of school violence from one period to another, through the learning of violent behavior over time.

**Keywords:** violent behavior; school violence; GMM System.

### 3.1 INTRODUÇÃO

A violência e o consumo de drogas são fatores de risco que se constituem como obstáculo para o desenvolvimento dos jovens. Ao afetar negativamente o capital humano da economia, por meio da insegurança, ansiedade e traumas, esses fenômenos geram custos para a sociedade, visto que se traduzem em menor produtividade, piores indicadores de saúde e altos custos de segurança. No longo prazo, a violência gera consequências sobre o desenvolvimento humano, econômico e sustentável das nações. De acordo com o Relatório Mundial sobre a Prevenção da Violência, em 2004, os custos econômicos diretos e indiretos da violência foram estimados em 1,2% do Produto Interno Bruto (PIB) no Brasil.

Assim sendo, a violência constitui-se como sério problema socioeconômico para o Brasil, especialmente porque somos reconhecidos como um país violento. Conforme a Organização das Nações Unidas, em 2017, o Brasil ocupava a segunda maior taxa de homicídios da América do Sul, com 30,5 homicídios a cada 100.000 habitantes (ONU, 2019). Em 2019 foram computados 45.503 homicídios no Brasil, o que corresponde a uma taxa de 21,7 mortes por 100 mil habitantes. Apesar de ter apresentado uma queda em relação às últimas duas décadas, é considerada como característica de violência epidêmica pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (CERQUEIRA et al., 2021; THE WORLD BANK, 2016). Além disso, essa diminuição deve ser vista com grande cautela, em função da deterioração na qualidade dos registros oficiais. Em síntese, são estimados que 73,9% do total de mortes violentas por causa indeterminada (MVCI)<sup>2</sup> correspondem a homicídios não classificados como tais (CERQUEIRA et al., 2021).

O sistema de dados do Escritório das Nações Unidas para Crimes e Drogas (DataUNODC) alertou que o Brasil foi o país com maior número absoluto de homicídios do planeta em 2020. Em termos relativos, quando se calcula as taxas de mortes violentas intencionais (MVI)<sup>3</sup> por grupo de 100 mil habitantes, o Brasil ocupa a oitava posição no *ranking* de países mais violentos do mundo, com taxa de 22,45 homicídios para cada 100 mil habitantes. Nosso país, que tem população que equivale a 2,7% dos habitantes do planeta, respondeu por cerca de 20,5% dos homicídios conhecidos que foram cometidos no mundo em 2020 (BUENO; LIMA, 2022).

Dentro das escolas não é diferente, a pesquisa internacional sobre ensino e aprendizagem (TALIS) de 2018 mostra que cerca de 28% dos diretores das escolas brasileiras dos anos finais do ensino fundamental apontaram a intimidação ou o *bullying* entre os alunos como uma situação que ocorre semanal ou diariamente. Esse percentual é alto, comparado com a média da América Latina, que possui em média Talis 2018 de 13%. Além disso, o uso de substâncias ilícitas, que também se configura como manifestação de violência, está presente entre os jovens brasileiros. Segundo o III Levantamento Nacional sobre o Uso de Drogas pela População Brasileira (LNUD) de 2017, 9,9% dos brasileiros já usaram algum tipo de droga e, entre os jovens de 18 a 24 anos, essa porcentagem aumenta para 14,3%.

---

<sup>2</sup> Correspondem a mortes violentas em que o Estado foi incapaz de identificar a motivação que gerou o óbito do cidadão.

<sup>3</sup> As MVI incluem homicídios dolosos, latrocínios (roubos seguidos de morte), lesões corporais seguidas de morte e mortes decorrentes de intervenções policiais.

Um dos principais mecanismos que faz com que a violência afete o desenvolvimento das sociedades é pela deterioração do capital humano da economia. Heinze et al. (2017) mostram que a exposição precoce à violência durante a adolescência está relacionada a resultados psicossociais negativos na vida adulta. Isso fica mais claro quando se identifica que a violência dentro das escolas implica em maiores taxas de evasão e reprovação (GROGGER, 1997). A violência afeta negativamente o aprendizado, reduzindo a proficiência dos alunos (ARAÚJO; SILVEIRA NETO, 2018; TAVARES; PIETROBOM 2016; MONTEIRO; ROCHA ,2017), visto que situações violentas despertam sentimentos de ansiedade, estresse e medo, as quais comprometem a autoconfiança e autoestima dos jovens.

Ademais, alunos com baixa autoestima apresentam dificuldades para estabelecer relacionamentos sociais com colegas e professores, assim como para se sentirem bem no espaço escolar (MURRIEL et al., 2006). Cittadin e França (2017) argumentam que a violência interna nas escolas tem impacto maior no desempenho do aluno do que a violência externa, uma vez que vitimiza e desagrega a comunidade escolar como um todo, sendo consequência da própria vulnerabilidade das crianças e adolescentes em sua fase escolar.

Outro fator que pode estar associado à violência escolar brasileira são as características socioeconômicas da família, que são importantes no processo educativo e civilizatório, cujos principais fatores de risco incluem negligência e desestruturação familiar (OLIVEIRA; SOUZA; ANNEGUES, 2018; SANTO; MARIANO; COSTA, 2019). Da mesma forma, fatores relacionados com a infraestrutura e gestão escolar são determinantes para a violência escolar. Com base nos dados das Provas Brasil, Becker e Kassouf (2016) identificaram que algumas medidas de gestão escolar podem contribuir para facilitar a socialização dos alunos e reduzir o comportamento violento, como a promoção de atividades extracurriculares de esporte e cultura, em exemplo.

Além disso, um dos canais pelos quais o ambiente escolar pode influenciar o comportamento violento é por meio do aprendizado. Conforme Becker (2017), o comportamento de uma pessoa é determinado tanto pelas características individuais como também pelo comportamento dos pares e pelas interações sociais que se estabelecem no ambiente de convívio do indivíduo. Os jovens são um grupo potencialmente suscetível aos efeitos das interações sociais por razões associadas à necessidade de se integrar e pertencer a um grupo e à falta de experiência, que os levam a reproduzir o comportamento de um ou mais grupos de indivíduos, tomados como modelo.

Logo, é possível que a probabilidade de ocorrência de um ato violento hoje esteja correlacionada ao histórico de comportamentos violentos da escola, ou seja, do comportamento

violento que ocorreu no passado. Isso significa que é possível que o comportamento agressivo dentro das escolas esteja arraigado entre as gerações das turmas, em que os calouros herdaram o comportamento violento dos seus veteranos.

Assim como no modelo do crime, em que os criminosos adquirem experiência ao longo do tempo, é possível que exista uma espécie de transmissão do comportamento violento, que influencia e potencializa a violência dentro da escola nos períodos subsequentes. A convivência entre os alunos pode fazer com que o histórico de violência da escola se torne um ciclo vicioso, uma vez que a tomada de decisão dos indivíduos na adolescência, por não terem tido ainda muitas experiências de vida, ocorre em função daquilo que tomam como exemplo de seus pares (outros adolescentes) e do meio em que estão inseridos, a citar: a violência urbana, experiências adversas na infância, instabilidade familiar, entre outros (HOORN et al., 2016; IMMORDINO-YANG; DARLING-HAMMOND; KRONE, 2019; DUIJVENVOORDE et al., 2016; HOLMES; KIM-SPOON; DEATER-DECKARD, 2016; RAGELIENE; GRONHOJ, 2020; BECKER, 1968).

Dessa forma, o empenho deste estudo está em compreender a existência de um processo de propagação do comportamento violento no tempo dentro das escolas, de modo que isso esteja interferindo nas decisões dos adolescentes. Além disso, objetiva-se analisar como fatores relacionados ao ambiente escolar, às características dos alunos, da família e da gestão escolar estão associados com o índice de violência nas escolas (IVE). Existiria uma espécie de transmissão do comportamento violento entre os alunos que influencia e potencializa a violência dentro da escola nos períodos subsequentes? A proximidade com os pais e o interesse deles em participar da vida escolar das crianças tenderia a criar um ambiente de maior tranquilidade na vida dos alunos? A insuficiência de recursos financeiros da escola poderia estar vinculada com menores condições de proporcionar um ambiente escolar mais saudável e harmonioso? Essas são algumas das perguntas que, por meio da exploração da natureza dos dados em painel dinâmico, se pretende elucidar.

Metodologicamente, implementa-se análise fatorial, técnica assertiva para compreender o fenômeno estudado, pois reúne diversas situações violentas na escola, que vão desde episódios de violências mais comuns até o porte de armas dentro da escola. Após calculado o índice, desenvolve-se um modelo de dados em painel dinâmico para os anos de 2011-2019 (dados bianuais), com informações de escolas e de alunos para o 9º ano do ensino fundamental das escolas públicas brasileiras, disponíveis no Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB).

As contribuições do estudo estão no esforço de compreender quais os principais fatores que se relacionam com a violência escolar, a fim de orientar políticas públicas para o

enfrentamento deste problema. Além disso, econometricamente, emprega-se a técnica que permite controlar efeitos de variáveis endógenas entre os regressores, a partir da utilização de instrumentos na estimação dessas variáveis, dado que variáveis endógenas são correlacionadas com os erros no presente e no passado.

Seguindo esta introdução, há uma breve revisão da literatura sobre a relação entre a violência e a interação social. Uma terceira parte do trabalho descreve a metodologia utilizada. Na seção quatro apresenta-se a descrição das variáveis, seguida da análise descritiva dos dados. A sexta seção mostra os resultados e discussões e, por fim, a conclusão do estudo fica na sétima seção.

### **3.2 A RELAÇÃO ENTRE VIOLÊNCIA E INTERAÇÃO SOCIAL**

As interações sociais têm um papel chave para o desenvolvimento e bem estar da sociedade. A adolescência e o início da vida adulta são períodos de maior vulnerabilidade, em que os indivíduos são altamente sensíveis aos estímulos sociais, não apenas do ponto de vista socioeconômico, em que ocorre uma transição de papéis e responsabilidades para a vida adulta, mas também é uma fase delicada para o desenvolvimento dos traços de personalidade e também da cognição.

Nesse período de desenvolvimento, o cérebro está em uma fase de alterações relacionadas a “cognição social”, que se refere a capacidade de reunir informações relacionadas às interações sociais e compreender as regras e os conceitos que as regem (CHIODA, 2017). Quaisquer experiências sociais adversas durante essas fases iniciais da vida podem ter efeitos em cascata e influenciar substancialmente o desenvolvimento subsequente (CUBILLO, 2022; CURRIE et al, 2014).

Nesse sentido, Aebi et al. (2022), defendem que a confiança interpessoal é uma dimensão central das relações interpessoais cooperativas e mutuamente benéficas. É a base para o desenvolvimento de um conceito de justiça e identidade moral em crianças e adolescentes. A confiança pode ser definida como “um estado psicológico que compreende a intenção de aceitar a vulnerabilidade com base em expectativas positivas das intenções ou comportamento de outro” (ROUSSEAU et al., 1998, p. 395). Dessa forma, os autores afirmam que existe uma associação entre confiança interpessoal com infração juvenil e transtorno de conduta, em que os resultados do estudo indicam uma capacidade prejudicada de jovens com transtorno de conduta de iniciar relacionamentos de confiança mútua com outras pessoas. Assim, os autores argumentam que a confiança pode ser um alvo para o tratamento de jovens com transtornos de

conduta, por exemplo, por meio da construção de relacionamentos estáveis com os cuidadores (AEBI et al, 2022).

Cubillo (2022) avalia o impacto da vitimização de pares na função cerebral durante o aprendizado social e a tomada de decisões. Ele define a vitimização por pares como forma de relacionamento de vitimização (exclusão social e disseminação de boatos) e/ou vitimização física (*bullying* e socos). A autora conclui que as experiências de vitimização e *bullying* na adolescência sugerem que, assim como o impacto dos eventos adversos precoces, têm consequências graves e duradouras no desenvolvimento socioemocional, interferindo no desenvolvimento neural típico.

Siegel et al. (2019) argumentam que a capacidade de inferir as intenções dos outros e prever seu comportamento é crucial para interações sociais bem-sucedidas. Eles defendem que a exposição à violência não interrompe fundamentalmente todos os componentes da aprendizagem social, mas pode produzir um problema com a geração de impressões sociais e a tradução dessas impressões em tomada de decisão social adaptativa. Assim, a exposição à violência está relacionada a comportamentos que refletem falta de confiança e pró-socialidade (por exemplo, agressão, crime), aumentando o contato com sistemas de controle social, fazendo com que os indivíduos se tornem mais propensos a se envolver em comportamentos antissociais. Soma-se a isso os resultados de Winter et al. (2017), que confirmam a ligação entre agressão e compreensão social prejudicada, mostrando que existe um déficit em sentir a dor de outra pessoa, mas não o raciocínio sobre seus motivos, intenções e objetivos, que permite cruzar limites pessoais e infligir danos e prejuízo físicos.

Por serem jovens, esses indivíduos não possuem grande bagagem de experiências e vivências, fazendo com que eles absorvam comportamentos e atitudes dos seus pares, sem muita noção crítica. Dessa forma, é de se esperar que eles espelhem suas decisões nos exemplos das pessoas com quem convivem diariamente. Essa abordagem é conhecida na literatura como efeito dos pares (*peer effect.*), que mostra que o comportamento e atitudes daqueles que nos cercam afetam nossas decisões. Burdick-Will (2018) mostra que à exposição da escola à violência urbana está associada ao comportamento e ao envolvimento dos alunos em sala de aula e, dada a natureza social da escola, esse fenômeno não afeta apenas os alunos individualmente, mas também tem o potencial de transbordar (*spill over*), influenciando o aprendizado dos seus colegas de classe. Dishion, Véronneau e Myers (2010) propõem um modelo em cascata, que conecta comportamentos problemáticos no início da adolescência até casos de violência no final deste período, como prisões e denúncias. A partir desse efeito cascata, os autores mostram que os fatores de risco da adolescência avaliados dos 11 aos 12

anos predizem o envolvimento de gangues dos 13 aos 14 anos, que por sua vez, prevê desvios comportamentais com os amigos dos 16 aos 17 anos, que então prediz a violência dos 18 aos 19 anos.

Mitjans et al. (2019) afirmam que a exposição precoce ao “impacto ambiental negativo” molda o comportamento individual e potencialmente contribui para piora da saúde mental. Os autores levantam a hipótese de que o acúmulo de risco antes da idade adulta induz a agressão violenta e conduta criminosa. A exposição ao risco pré-adulto, compreendendo urbanidade, migração, abuso físico e sexual e cannabis ou álcool foram marginalmente associados a um maior comportamento violento. Foell et al. (2021) afirmam que a exposição à violência na comunidade e a exposição a pares delinquentes mediam os efeitos do risco percebido na vizinhança e dos comportamentos dos pais sobre os sintomas depressivos. Dessa forma, os autores defendem que as intervenções que reduzem a violência comunitária são essenciais para melhorar a saúde mental dos jovens.

A partir de um estudo de corte no Brasil, Ziebold et al. (2022) mostram como variáveis de exposição infantil, psicológica, familiar e escolar afeta a probabilidade de ocorrência de comportamentos violentos na juventude. Os autores afirmam que a associação positiva entre pobreza e condenação criminal capturou várias desvantagens que os jovens que crescem na pobreza frequentemente enfrentam, visto que o indicador de pobreza utilizado considerou privações em diversas áreas, como educação, moradia, saúde mental e privação de bens. Defende-se que intervenções durante a infância que abordam a pobreza e as adversidades sociais e econômicas inerentes às crianças que vivem na pobreza podem reduzir a condenação criminal dos jovens. Especificamente, os autores sugerem que, prevenir a exposição das crianças à pobreza, reduziria quase um quarto das condenações criminais subsequentes.

Já Gómez, Delgado e Gómez (2014) ao analisarem alguns fatores influentes sobre a violência em relacionamentos de jovens e adolescentes de 14 a 20 anos em uma província na Espanha, encontram que o sexismo, que é o entendimento de que as mulheres são inferiores; a baixa tolerância à frustração, relacionada a capacidade dos adolescentes para resistir a eventos adversos, situações estressantes e certos impulsos e; a existência de problemas externalizantes, associados a ações impulsivas e problemas como ansiedade e depressão, estão relacionados à prática de comportamentos violentos nos relacionamentos.

Povedano et al (2011) a partir de uma amostra de alunos adolescentes de 11 a 17 anos, analisam a relação entre a vitimização escolar, que se refere ao aluno vítima de violência escolar de forma verbal, física e relacional, com o clima familiar, autoestima e satisfação com a vida. Os resultados mostram que a percepção do clima familiar, associado principalmente a relação



entre pais e filhos adolescentes e ao apoio familiar percebido pelos alunos, a autoestima e a satisfação com a vida estão significativa e negativamente relacionadas com a vitimização escolar. Já o conflito familiar está associado de forma positiva a todas as dimensões de vitimização escolar utilizada pelos autores.

Além disso, buscando compreender a violência escolar a luz da teoria do crime, desenvolvida por Gary Becker (1968), em que o indivíduo toma suas decisões se baseando em uma análise de custo benefício, de acordo com os incentivos que recebe, pode-se pensar que o benefício da prática das situações de violência, pode ser o *status* social e a posição de autoridade que o indivíduo recebe e o custo seriam as consequências no caso de receber uma punição pelos seus atos e possível peso na consciência por seu comportamento. Nesse sentido, Glaeser, Sacerdote e Sheinkmna (1996), ao analisarem a relação entre o crime e as interações sociais, afirmam que a variação das taxas de criminalidade é muito alta para ser explicada por alterações nos custos e benefícios exógenos do crime, sendo essas variações nas taxas de crime são resultado das interações sociais.

Portanto, fica claro a importância de relações sociais saudáveis para o desenvolvimento e bem-estar dos indivíduos, especialmente durante a adolescência e início da vida adulta, períodos sensíveis para o desenvolvimento cognitivo e de personalidade. Destaca-se alguns fatores específicos importantes para pensar a relação entre as relações sociais e a manifestação de comportamentos violentos: o efeito de pares, a exposição a privações e circunstâncias adversas, aspectos relacionados a saúde mental, autoestima e as influências do ambiente familiar. Na próxima seção, é discutida a metodologia utilizada no estudo.

### **3.3 METODOLOGIA**

Nesta seção será apresentada a metodologia utilizada na análise. Primeiramente, apresenta-se o modelo de análise fatorial, os testes utilizados para verificação da fatorabilidade dos dados e a construção do IVE. Logo após, o modelo econométrico e os testes utilizados são descritos.

#### **3.3.1 O Modelo de Análise Fatorial**

O método de análise fatorial nos permite explicar o comportamento de um número relativamente grande de variáveis observadas em termos de um número relativamente pequeno de variáveis latentes ou *fatores* (HOFFMANN, 2016). Dessa forma, Mingoti (2005) afirma que

“a análise fatorial tem como objetivo principal descrever a variabilidade original do vetor de variáveis  $X$ , em termos de um número menor  $r$  de variáveis aleatórias, chamadas de fatores comuns e que estão relacionadas com o vetor original  $X$  através de um modelo linear.

Neste modelo, parte da variabilidade de  $X$  é atribuída aos fatores comuns, sendo o restante da variabilidade de  $X$  atribuído às variáveis que não foram incluídas no modelo, ou seja, ao erro aleatório” (MINGOTI, 2005, p. 99). Assim, a variação total de cada variável pode ser separada em três parcelas, conforme equação abaixo:

$$\text{Variação Total de } X = \text{Comunalidade} + \text{Especificidade} + \text{Erro} \quad (1)$$

Onde a comunalidade corresponde a parte da variância total da  $i$ -ésima variável explicada pelos fatores comuns; a especificidade se refere a parte da variância total da  $i$ -ésima variável explicada por um fator específico, ou seja, é a proporção única da variável não compartilhada com as outras variáveis; e o erro é a parte da variância total da variável que é ignorada. Sendo que, na prática, a especificidade e o erro constituem o resíduo. Assim, o modelo genérico de análise fatorial pode ser representado conforme a equação abaixo:

$$X_{px1} = A_{pxr}F_{rx1} + \varepsilon_{px1} \quad (2)$$

Em que,  $X$  é vetor de variáveis originais;  $F$  o vetor de fatores comuns;  $A$  corresponde a matriz de cargas fatoriais;  $\varepsilon$  é o vetor de resíduos aleatórios (fatores específicos mais erro);  $r$  o número de fatores e,  $p$  o número de variáveis.

Assim, inicialmente, para determinar a adequação da análise fatorial foi examinado a matriz de correlação inteira por meio do teste de esfericidade de Bartlett. Esse teste fornece a significância estatística de que a matriz de correlação tem significância entre pelo menos algumas das variáveis. O teste tem por hipótese base ( $H_0$ ) que as variáveis não são correlacionadas, assim, o objetivo é rejeitar a hipótese nula de que as variáveis não são correlacionadas ( $p < 0,05$ ). O teste segue distribuição qui-quadrado e a estatística de teste é dada por:

$$\chi^2 = - \left[ (n-1) - \frac{(2p+5)}{6} \right] \ln|R| \quad (3)$$

Onde  $n$  indica o tamanho da amostra,  $p$  o número de variáveis observadas e  $|R|$  o determinante da matriz de correlação.

Nesse sentido, também foi realizado o teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) a fim de determinar a fatorabilidade do conjunto de dados, esse teste é um indicador que compara a magnitude do coeficiente de correlação observado com a magnitude do coeficiente de correlação parcial. Os valores variam de 0 a 1, de forma que valores do KMO menores do que 0,5 indicam a não adequabilidade da análise. Valores entre 0,5 e 0,6 indicam uma

adequabilidade ruim do modelo; entre 0,6 e 0,7, regular; entre 0,7 e 0,8, bom; entre 0,8 e 0,9, ótimo; e entre 0,9 e 1,0, excelente (HAIR et al., 2009). O teste é calculado conforme abaixo:

$$KMO = \frac{\sum \sum_{j \neq k}^{\infty} r_{jk}^2}{\sum \sum_{j \neq k}^{\infty} r_{jk}^2 + \sum \sum_{j \neq k}^{\infty} a_{jk}^2} \quad (4)$$

Em que  $r_{jk}^2$  é o quadrado dos elementos da matriz de correlação original fora da diagonal e  $a_{jk}^2$  é o quadrado da correlação parcial entre as variáveis.

Em seguida, para garantir a confiabilidade estatística dos resultados, foi utilizado o critério de raiz latente ou raiz característica, que evidencia a quantidade de fatores que devem ser extraídos. Assim, o critério de Kaiser sugere utilizar os fatores com autovalores iguais ou superiores a uma unidade. Os autovalores são valores obtidos a partir das matrizes de covariância ou de correlação, cujo objetivo é obter um conjunto de vetores independentes, não correlacionados, que expliquem o máximo da variabilidade dos dados (HAIR et al., 2009).

Assim, para determinar quais variáveis iriam compor cada um dos fatores extraídos, utilizou-se as cargas fatoriais, de modo que, quanto maior a carga fatorial de uma variável, mais ela ajuda a explicar o fator em que ela está inserida.

Por fim, com o objetivo de avaliar a consistência entre as diversas medidas de uma variável, foi utilizado um coeficiente de confiabilidade, o alfa de Cronbach. Essa medida de confiabilidade varia de 0 a 1. O limite inferior para o alfa de Cronbach, geralmente aceito, é de 0,70, apesar de poder diminuir para 0,60 em pesquisa exploratória (HAIR et al., 2009). O teste pode ser calculado pela equação abaixo:

$$\alpha = \frac{k(\text{Cov}/\text{Var})}{1+(k-1)(\text{Cov}/\text{Var})} \quad (5)$$

Sendo “ $k$ ” o número de variáveis observadas, “ $Cov$ ” a média das covariâncias e “ $Var$ ” a média das variâncias.

### 3.3.2 A Construção do Índice de Violência

A construção do índice capta um efeito mais próximo da realidade do que apenas uma *proxy* de violência da escola, é uma medida mais abrangente para entender a dinâmica da violência escolar, que vai desde situações mais socialmente aceitáveis como bebida alcoólica, até situações que incluem atentado a vida. Assim, o índice de Violência Escolar (IVE) das escolas brasileiras é dado por:

$$IVE_e = \sum_{j=1}^p \left( \frac{\sigma_j^2}{\sum_{j=1}^p \sigma_j^2} F_{je} \right) \quad (6)$$

Em que  $IVE_e$  é o Índice de Violência Escolar da escola  $e$ ;  $\sigma_j^2$  indica a variância explicada pelo fator  $j$ ;  $p$  é o número de fatores escolhidos;  $\sum_{j=1}^p \sigma_j^2$  é o somatório das variâncias explicadas dos  $p$ -ésimos fatores selecionados e  $F_{je}$  é o escore fatorial da escola  $e$ , do fator  $j$ . Assim, evitando escores altos e negativos, o índice foi padronizado, facilitando sua interpretação. Assim, é possível calcular o IVE para que os valores fiquem entre zero e um, com base na equação abaixo:

$$IVE = \frac{IVE_e - IVE_{min}}{IVE_{max} - IVE_{min}} \quad (7)$$

Onde,  $IVE$  é o índice de Violência Escolar;  $IVE_e$  é o Índice Bruto de Violência Escolar da  $e$ -ésima escola analisada;  $IVE_{min}$  são os valores mínimos obtidos para o  $IVE_e$  da  $e$ -ésima escola;  $IVE_{max}$  são os valores máximos obtidos para o  $IVE_e$  da  $i$ -ésima escola. Os resultados deste índice são apresentados a seguir, na seção de resultados.

### 3.3.3 Painel Dinâmico: estimador GMMSys

Os dados em painel são conjuntos de dados que combinam dimensões transversais e de séries temporais, ou seja, essa abordagem permite analisar os mesmos indivíduos no espaço, em diferentes momentos do tempo. Isso permite controlar características não observáveis no fenômeno de estudo (WOOLDRIDGE, 2002).

Já a estimação de dados em painel dinâmico é feita por meio do Método de Momentos Generalizados (GMM), que tem como referências os trabalhos de Arellano e Bond (1991), Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998). Assim, a estrutura de painel dinâmico é adequada pois, ao especificar o modelo com a variável dependente defasada, estamos assumindo que o momento imediatamente anterior do processo  $y$ , ajuda a explicar o seu comportamento em  $y_t$ . Portanto, tendo em vista que as séries de violência escolar se relacionam umas com as outras e com seus valores passados, é importante integrá-las a estimativa.

Dessa forma, fundamentado nos estudos de Becker e Kassouf (2017) e Kume (2004), a estratégia empírica deste estudo consiste na criação de um Índice de Violência Escolar (IVE) por meio da análise fatorial. De forma que, os resultados desses índices foram introduzidos no modelo como variável dependente em uma equação de violência escolar, estimada por meio de um painel dinâmico. A especificação geral das regressões no modelo dinâmico segue a equação 8:

$$IVE_{it} = \rho IVE_{it-1} + X_{it}\beta + v_{it} \quad (8)$$

$$v_{it} = \varepsilon_{it} + u_i \quad (9)$$

$$E[u_i] = E[\varepsilon_{it}] = E[u_i \varepsilon_{it}] = 0 \quad (10)$$

Em que,  $IVE_{it}$  é o índice de Violência Escolar (IVE) na  $i$ -ésima escola ( $i=1, \dots, n$ ), no ano  $t$  ( $t=1, \dots, t$ ), que é um indicador que varia de 0 a 1, quanto mais próximo de 1 maior é a violência registrada na escola;  $\rho$  é o coeficiente da variável dependente defasada, que é representada por  $IVE_{it-1}$  e a variáveis de controle são representadas por  $x_{it}$ ;  $v_{it}$  é o componente de erro do modelo que é composto por dois elementos: um componente aleatório idiossincrático  $\varepsilon_{it}$  e efeitos individuais fixos constantes no tempo  $u_i$ .

Entretanto, a defasagem da variável dependente como regressor gera endogeneidade, violando o pressuposto de que  $E[\varepsilon_{it}] = 0$ . Isso significa que  $y_{t-1}$  se correlaciona com os resíduos. Esse elemento de endogeneidade cria viés na estimativa do coeficiente da variável dependente defasada, que não é amenizado pelos aumentos de  $i$  e de  $t$ . Dessa forma, se os regressores estiverem correlacionados com os resíduos, em algum grau, os parâmetros tornam-se inconsistentes.

Assim, a capacidade da primeira diferença em remover as heterogeneidades é a base dos modelos de painel dinâmico. Então, como sugere Arellano e Bond (1991), a equação (8) é transformada em primeira diferença:

$$Y_{it} - Y_{i,t-1} = \rho(Y_{i,t-1} - Y_{i,t-2}) + (X_{it} - X_{i,t-1})\beta + v_{it} - v_{i,t-1} \quad (11)$$

$$\Delta Y_{it} = \rho \Delta Y_{i,t-1} + \Delta X_{it} \beta + \Delta v_{it} \quad (12)$$

No entanto, apesar de feita a transformação, ainda persiste a correlação entre a variável dependente defasada diferenciada e o resíduo  $v_{i,t-1}$ . Para resolver esse segundo problema, pode-se construir instrumentos para a variável dependente defasada usando duas ou três defasagens da própria variável dependente. Assim, pressupõe-se que as defasagens de  $y$ , estejam altamente correlacionados com  $Y_{i,t-1}$  e  $\Delta Y_{i,t-1}$ , mas não correlacionada com o erro. Portanto, a endogeneidade do regressor exige a utilização de variáveis instrumentais (IV) e o Método dos Momentos Generalizados (GMM) para gerar estimadores consistentes.

Assim, Blundell e Bond (1998) desenvolveram o estimador GMM System, que é uma abordagem que consiste em utilizar os sucessivos valores da primeira diferença como instrumentos para a variável em nível sob a hipótese de exogeneidade das diferenças com relação ao erro composto da equação (9). A abordagem utiliza instrumentos em primeira diferença para a equação de regressão em nível. Na tentativa de obter um estimador GMM de máxima eficiência e menor viés possível, os autores combinam em um sistema a equação em primeira diferença (12) e a equação em nível (8), devidamente instrumentalizadas.

Esse método surge a partir de uma crítica ao desempenho do estimador GMM- Diff, sugerido por Arellano e Bond (1991), em que o desempenho deste último se deteriora à medida que a variável dependente tende para um passeio aleatório (não estacionário). Assim, o avanço se dá pelo fato de que as estimativas de GMM-Sys são consistentes mesmo na presença de raiz unitária e, esse método incorpora as primeiras diferenças defasadas na matriz de variáveis instrumentais como instrumentos para as equações em nível. Sendo assim, o elemento dinâmico permite controlar a possível existência de correlação entre os valores passados da variável dependente e os valores presentes do vetor de variáveis explicativas, de forma a eliminar um possível viés dos estimadores associados com esse tipo de correlação.

Esse estimador é implementado em dois passos (*two-step*), e é assintoticamente eficiente e robusto em relação à presença de heterocedasticidade e autocorrelação no componente de erro (composto) do modelo. Para testar a validade dos instrumentos utiliza-se o teste de Sargan, que tem por hipótese nula que as restrições de superidentificação são válidas, ou seja, que os instrumentos são válidos. Também foi utilizado o teste de correlação serial, para observar se os erros em primeira diferença são correlacionados em primeira ordem e não autocorrelacionados em segunda ordem.

### 3.4 DADOS E DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

A variável dependente é obtida a partir da construção de um **Índice de Violência das Escolas (IVE)**, por meio do método da análise fatorial. Assim, o IVE é resultado de seis variáveis originais, que medem episódios de violência efetivos e potenciais: **atentado a vida**, que possui valor igual a 1 se o diretor foi vítima de atentado a vida e zero caso contrário; **ameaça**<sup>4</sup>, que é igual a 1 se o diretor foi ameaçado por algum aluno e zero caso contrário; **roubo**, que mede se o diretor foi vítima de roubo com uso de violência; **bebida alcoólica**, que possui valor igual a 1 se os alunos frequentaram a escola sob efeito de bebida alcoólica e zero caso contrário; **drogas**, que é igual a 1 se alunos frequentaram a escola sob efeito de drogas ilícitas e zero caso contrário e; **porte de arma**, que é binária igual a 1 se alunos frequentaram a escola portando arma branca ou de fogo e zero caso contrário.

Cabe destacar aqui uma limitação deste estudo. As variáveis que compõem o IVE medem a ocorrência ou não ocorrência de determinado episódio de violência e não a quantidade

---

<sup>4</sup> A variável ameaça utilizada para a construção do IVE no ano de 2011 foi utilizada com base no questionário do professor, visto que não estava disponível no questionário do diretor (utilizado nos demais anos). As estatísticas descritivas dos questionários foram similares para essa variável, não causando prejuízos na condução do estudo.

de vezes em que ele ocorreu em determinada escola, assim, uma escola que em que ocorreu apenas um caso de algum episódio de violência é tratada da mesma maneira que uma escola que possui inúmeros casos, dessa forma, não é possível integrar a frequência de determinado episódio violento nas estimativas.

Define-se três grupos de variáveis explicativas. O primeiro grupo de variáveis está relacionado as características do ambiente escolar. A variável binária **escola municipal** diferencia as escolas que são administradas pelos municípios daquelas que são administradas pelos estados; a variável **urbana** está relacionada a localização da escola, assumindo valor 1 para escolas localizadas em área urbana e zero para área rural; o **número de alunos** se refere ao número de alunos matriculados no 9º ano no censo do ano correspondente e, é incluído no modelo para verificar se o fato de a escola proporcionar a interação entre um maior número de alunos pode aumentar a probabilidade de conflitos agressivos e atividades ilícitas (JACOB E LEFGREN, 2003). Já a variável **insuficiência financeira** é uma medida de vulnerabilidade financeira da escola, que mede se os recursos em determinado ano foram ou não suficientes para manter as atividades da escola.

O segundo grupo de variáveis é relativo as características dos alunos e das famílias. A variável **cor** mede a proporção de e alunos de cor branca, em que a categoria omitida são os não brancos. A variável **pais conversam** se refere proporção de alunos que os pais sempre ou quase sempre conversam sobre o que acontece na escola e foi considerada endógena, devido a causalidade reversa, o que a torna correlacionada com os erros no presente e no passado. A variável **reunião de pais** mede a proporção de alunos que os pais sempre ou quase sempre vão a reunião de pais. O **nível socioeconômico** é um indicador construído por meio do método de análise fatorial, considerando-se 5 variáveis que representam a existência ou não de bens na casa dos alunos, que são: carro, máquina de lavar, televisão, geladeira e computador. A variável **trabalha** mede a proporção de alunos que afirmaram trabalhar fora de casa. A variável **mora mãe** e **mora pai** é uma medida de estruturação familiar e, se refere a proporção de alunos que moram com sua mãe ou mulher responsável e com seu pai ou homem responsável, respectivamente. Já a variável **educação da mãe** mede a proporção de alunos que tem mães ou mulheres responsáveis com ensino superior completo (ES), médio completo (EM) e fundamental completo (EF).

Um terceiro grupo de variáveis está associado as características da gestão escolar. A variável **creche** mede a proporção de alunos que iniciaram os estudos entre 0 e 3 anos, objetivando averiguar se o fato de intervir cedo na educação da criança contribuiria para que ela tivesse seu comportamento moldado para a socialização e a cultura da não violência. A

variável **segurança na escola** mede o fato de a escola possuir ou não controle na entrada e saída dos alunos. Já a variável **projeto violência e drogas** é uma binária que captura se a escola desenvolve projetos com temáticas sobre violência e/ou uso de drogas.

### 3.5 ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS

Nesta seção é traçado o perfil das escolas que compõem a amostra do estudo. Os dados utilizados são do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e compreendem informações de escolas e de alunos para o 9º ano do ensino fundamental das escolas públicas brasileiras nos anos de 2011, 2013, 2015, 2017 e 2019. As escolas privadas foram excluídas da base de dados, visto que se busca analisar o fenômeno partir das escolas públicas. Assim, as escolas federais também foram excluídas, uma vez que a forma de ingresso nas escolas federais é seletiva. Foram observadas escolas que possuem informações em todas as variáveis do modelo econométrico, totalizando 81,327 observações nos cinco anos analisados<sup>5</sup>.

A Tabela 1 mostra as estatísticas descritivas do índice de violência escolar, das características do ambiente escolar dos alunos, das famílias e das medidas de gestão escolar. A média do IVE ficou em cerca de 0,3 para o período 2011-2019.

Tabela 1 – Estatísticas Descritivas das variáveis do modelo de violência escolar – Brasil, 2011-2019

	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<i><b>Variável dependente</b></i>				
Índice de Violência	0,2873	0,1450	0,1744	0,8255
<i><b>Características do Ambiente Escolar</b></i>				
Escola Municipal	0,4967	0,4999	0,0000	1,0000
Urbana	0,8042	0,3968	0,0000	1,0000
Número de Alunos	70,13	53,31	10	895
Insuficiência Financeira	0,6323	0,4821	0,0000	1,0000
<i><b>Características dos alunos e das famílias</b></i>				
Cor Branca	0,2714	0,2431	0,0000	1,0000
Pais conversam	0,6731	0,1842	0,0000	1,0000
Reunião de pais	0,5793	0,1651	0,0000	1,0000
Nível socioeconômico	0,6781	0,1123	0,3769	0,9073
Trabalha	0,2792	0,2152	0,0000	1,0000
Mora Mãe	0,9213	0,0699	0,0000	1,0000
Mora pai	0,7210	0,1236	0,0000	1,0000
Educ Mãe ES	0,1074	0,0938	0,0000	1,0000
Educ Mãe EM	0,2860	0,1495	0,0000	1,0000
Educ Mãe EF	0,1813	0,0916	0,0000	1,0000

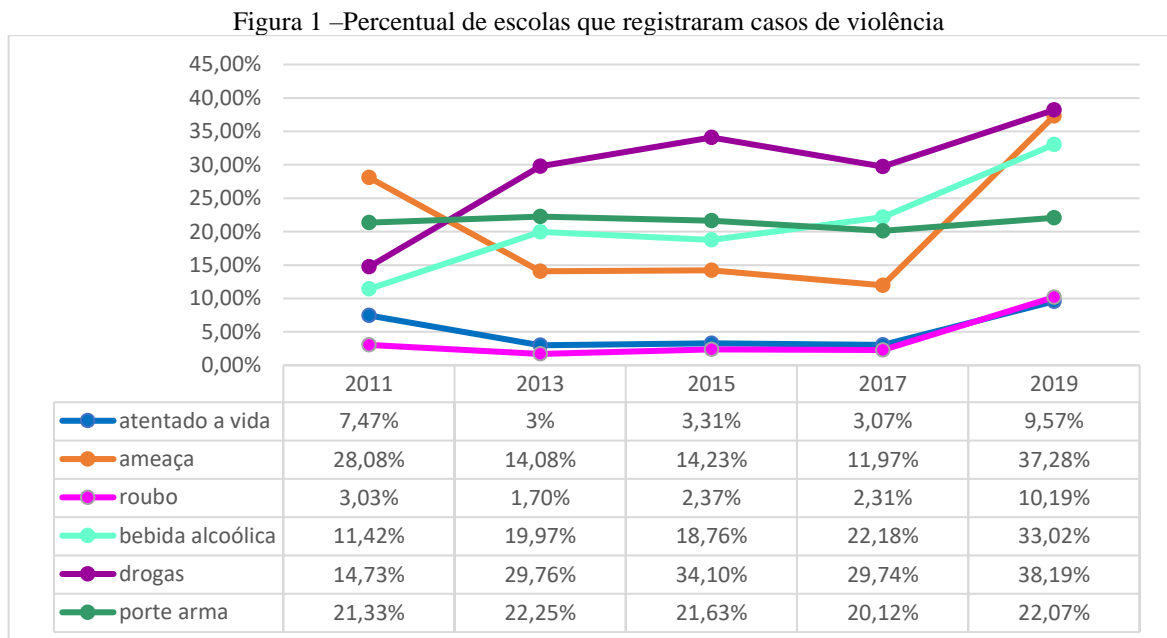
<sup>5</sup> As bases do SAEB possuem mascaramento de dados com o código 6 para evitar a identificação de alguns municípios e escolas. Dessa forma, não podendo ser identificados, essas observações foram excluídas da base de dados e trabalhou-se com um painel desbalanceado.



<i>Características da Gestão Escolar</i>				
Creche	0,3578	0,1882	0,0000	1,0000
Segurança da escola	0,7783	0,4153	0,0000	1,0000
Projetos sobre violência e drogas	0,8805	0,3243	0,0000	1,0000

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do SAEB.

Na figura 1, é possível observar que o percentual de escolas onde foram registrados casos de violência aumentou para todas as variáveis que compõem o índice de violência escolar. O consumo de drogas nas dependências da escola foi o que registrou maior percentual em 2019, passando de 14,73% em 2011 para 38,19% em 2019, seguido da variável ameaça, que passou de 28,08% em 2011 para 37,28% em 2019.



Fonte: elaboração própria a partir dos dados do SAEB.

### 3. 6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção serão discutidos os resultados da pesquisa. Inicialmente apresenta-se a análise multivariada, em seguida o modelo de painel dinâmico.

#### 3.6.1 Análise Multivariada

Para determinar a adequação da análise fatorial e consistência interna dos dados, realizou-se o teste de esfericidade de Bartlett e a estatística Alfa de Cronbach, respectivamente. Também foi realizado o teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) a fim de determinar a fatorabilidade do conjunto de dados. A Tabela 2 mostra que o teste de adequação da amostra dos dados foi

satisfatório tanto para o IVE quanto para o indicador de nível socioeconômico, o KMO apresentou índice de 0,71 e 0,78, respectivamente. Esse valor é considerado uma boa adequabilidade (HAIR et al., 2009).

A esfericidade de Bartlett rejeitou a hipótese nula de que as variáveis não são correlacionadas, dessa forma, a análise fatorial é adequada para o conjunto de dados. Os valores do Alfa de Cronbach estão dentro do mínimo aceitável para pesquisas exploratórias, que é de 0,6.

Tabela 2 - Cargas fatoriais após a rotação varimax e testes de adequação

Autovetor	IVE		Autovetor	Nível socioeconômico	
	Fator 1 (2,21276)	Fator 2 (1,10633)		Fator 1 (2,38792)	Fator 2 (1,44489)
Atentado a vida	0,0604	<b>0,7877</b>	Televisão	0,1602	<b>0,8365</b>
Ameaça	0,4039	<b>0,4729</b>	Geladeira	0,2102	<b>0,8012</b>
Roubo	0,0713	<b>0,7344</b>	Máquina Lavar	<b>0,8840</b>	0,1166
Bebida alcoólica	<b>0,8031</b>	0,0798	Carro	<b>0,8876</b>	0,1537
Drogas	<b>0,8314</b>	0,0600	Computador	<b>0,8653</b>	0,2567
Porte Arma	<b>0,6298</b>	0,1445			
Alfa de Cronbach	0,6504		Alfa de Cronbach	0,7802	
KMO	0,7072		KMO	0,7768	
Esfericidade de Bartlett	0,000		Esfericidade de Bartlett	0,000	
Variância Explicada (%)	0,3175	0,2357	Variância Explicada (%)	0,4776	0,2890
Variância Acumulada (%)	0,5532		Variância Acumulada (%)	0,7666	

Fonte: Elaboração própria. Nota: raiz característica superior a unidade entre parênteses.

Conforme o critério de Kaiser sugere, foi definida a extração de autovalores maiores que a unidade (MINGOTI, 2005). Obteve-se duas raízes características maiores que a unidade, portanto, para a formação final do índice de violência e indicador de nível socioeconômico, foram considerados dois fatores, que em conjunto explicam cerca de 55,32% da variância total dos dados para o IVE e 76,66% da variância total dos dados para o indicador de nível socioeconômico (Tabela 2).

Os autovetores obtidos a partir da matriz de correlação das variáveis originais indicam qual a importância de cada uma das variáveis nos dois fatores principais. Em relação ao IVE, o fator 1 corresponde a 31,75% da variância total dos dados, e está relacionado com as variáveis bebida alcoólica, drogas e porte de arma. Já o fator 2 corresponde a 23,57% da variância total

dos dados e, está relacionado com as variáveis atentado a vida, ameaça e roubo. Podemos nomear o primeiro fator como “violência potencial”, visto que são situações que não atingem outro ser humano diretamente e, o segundo fator, como “violência efetiva”, dado que são situações que atentam diretamente contra outro ser humano.

Em relação ao indicador do nível socioeconômico, o fator 1 corresponde a 47,76% da variância total dos dados, e está relacionado com as variáveis máquina de lavar, carro e computador. Já o fator 2 corresponde a 28,90% da variância total dos dados, e está relacionado com as variáveis televisão e geladeira.

Conforme descrito na seção método, evitando escores altos e negativos, os valores foram padronizados de modo que se obteve um intervalo com um valor mínimo de zero e um valor máximo de 1 para então o Índice de Violência Escolar (IVE) ser introduzido no modelo econométrico, que é discutido na próxima seção.

### **3.6.2 O Modelo Econométrico**

Os resultados da estimação do modelo de painel dinâmico para observar o efeito inércia do IVE está representado na Tabela 3. A estimativa foi realizada com base em informações das escolas dos municípios brasileiros, totalizando 81,327 observações para os cinco anos analisados.

A estrutura de painel dinâmico é apropriada pois permite controlar a presença do possível efeito inércia da violência escolar, por meio da introdução da variável dependente defasada do lado direito da equação. Para a variável pais conversam e projetos sobre violência e drogas, além da relação contemporânea, foi incluída uma defasagem a fim de observar os efeitos de longo prazo dessas duas variáveis sobre a violência escolar, uma vez que pode levar um certo tempo para que essas ações sejam absorvidas pelos alunos e se traduzam em uma redução da violência.

O modelo considera a possibilidade de a introdução de binárias de tempo e o erro de medida na variável dependente invalidar os instrumentos em  $t-2$  para as equações em primeira diferença e  $t-1$  para as equações em níveis, nesse caso, utiliza-se como instrumentos defasagens a partir de  $t-3$  para as equações em primeira diferença e  $t-2$  para as equações em níveis (BECKER E KASSOUF, 2017). Além disso, as estimativas foram realizadas controlando a tendência linear juntamente com as binárias de tempo.

Tabela 3 – Resultados das estimações para o modelo de painel dinâmico do IVE das escolas brasileiras, 2011-2019

Variável	Coefficiente	Erro padrão robusto	Estatística t
IVE <sub>t-1</sub>	0,4875***	0,1109	4,39
Municipal	0,0012	0,0360	0,03
Urbana	0,0263	0,0386	0,68
Nº de alunos	0,000049	0,0000	0,88
Insuficiência financeira	0,0217***	0,0030	7,03
Cor branca	-0,0083	0,0061	-1,36
Pais conversam	0,82278***	0,2764	2,98
Pais Conversam <sub>t-1</sub>	-0,8376*	0,4885	-1,71
Reunião de pais	-0,1974***	0,0589	-3,35
Nível socioeconômico	-0,0026	0,0492	-0,05
Trabalha	0,0602***	0,0185	3,24
Mora mãe	-0,1115***	0,0381	-2,92
Mora pai	-0,0544**	0,0270	-2,01
Educ mãe ES	-0,06468**	0,0325	-1,99
Educ mãe EM	-0,0328	0,0218	-1,50
Educ mãe EF	-0,0278	0,0190	-1,46
Creche	-0,0291**	0,0141	-2,06
Segurança	-0,0293***	0,0062	-4,71
Projetos	0,1663	0,2669	0,62
Projetos <sub>t-1</sub>	0,2980	0,2400	1,24
Nº observações	81,327		
Tendência	Sim		
Defasagens	3 a 5		
Sargan ( <i>p-valor</i> )	0,4159		
AR (1) ( <i>p-valor</i> )	0,0001		
AR (2) ( <i>p-valor</i> )	0,1936		

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do SAEB.

O teste de Sargan e os de correlação serial indicam que os instrumentos são válidos, ou seja, verificam a validade da especificação dinâmica do modelo. O teste de Sargan tem por hipótese nula o fato de que a correlação entre os erros e os instrumentos é zero. Dessa forma, a rejeição da hipótese nula aponta que os instrumentos são robustos. Já o teste de autocorrelação serial verifica a hipótese de que os erros são serialmente não correlacionados. Percebe-se que os erros em primeira diferença são correlacionados em primeira ordem e não correlacionados em segunda ordem indicando que os instrumentos não são correlacionados com o termo de erro.

O resultado da estimação da inércia do IVE foi de 0,4875, confirmando a hipótese da transferência da violência escolar de um período para o outro, através do aprendizado do comportamento violento ao longo do tempo. Este resultado está de acordo com a teoria da interação social e a literatura do *peer effect*, que afirmam que as decisões dos jovens são influenciadas pelo meio em que estão inseridos e também por seus pares, neste caso, outros

jovens (BECKER, 2017). Em outras palavras, entende-se por aprendizagem do comportamento violento um ciclo gerado pela transmissão de atitudes violentas dos veteranos da escola para seus calouros, que replicam o ciclo, num processo de retroalimentação. Além disso, na abordagem da economia do crime esse efeito também é constatado para as taxas de homicídio em adultos (KUME, 2004; BECKER E KASSOUF, 2017).

A variável insuficiência financeira, que representa a vulnerabilidade financeira da escola, se mostrou positiva e significativa a 1%, assim, o resultado estimado do coeficiente de curto prazo da insuficiência financeira foi de 0,0217. Isso se dá em função do fato de que a escola pode ter menos possibilidades financeiras para o enfrentamento da violência, visto que com recursos insuficientes o investimento na segurança dos alunos e realização de reformas relacionadas a infraestrutura e manutenção pode ficar aquém do necessário. Na mesma direção, a variável segurança nas escolas se mostrou negativa e significativa, evidenciando que o fato de a escola ter controle de quem acessa a instituição reduz o índice de violência.

O coeficiente da variável pais conversam, que captura a proporção de alunos que afirmaram que os pais sempre ou quase sempre conversam sobre o que acontece na escola, se mostrou positiva e significativa a 1% na sua relação contemporânea com o IVE, com coeficiente de aproximadamente 0,823. Já a primeira defasagem desta variável se mostrou negativa e significativa, com coeficiente de aproximadamente 0,84. Esses resultados são evidências de uma possível causalidade reversa, ou seja, os alunos que manifestam problemas comportamentais, são os que necessitam de maior acompanhamento e supervisão dos pais, sendo possível que se tenha captado essa situação na estimação da relação contemporânea, sendo necessário um período para que o efeito negativo seja observado. Esse resultado vai ao encontro do fato de que a contribuição das características da família ajuda a explicar o comportamento dos alunos (CASE e KATZ 1991, OLIVEIRA, SOUZA e ANNEGUES, 2018)

A estimativas das variáveis mora pai, mora mãe e mãe com ensino superior completo foram negativas e significativas, isso está de acordo com a literatura, uma vez que as características socioeconômicas das famílias são importantes no processo educativo e civilizatório dos indivíduos. Pais mais escolarizados, em especial as mães, possivelmente apresentam maior discernimento a respeito de “boas maneiras”, o que se traduz em melhores orientações e bons exemplos (SANTOS, MARIANO e COSTA, 2019; BECKER e OLIVEIRA, 2022).

O parâmetro estimado da variável trabalha apresentou uma relação positiva e significativa com o índice de violência escolar. Vale ressaltar que a amostra é composta por jovens de 14 anos e o fato de trabalhar pode estar associado a vulnerabilidade socioeconômica da família, que é um fator de risco para a violência. Outra possível explicação para esse resultado é que o jovem dispõe de renda própria, o que gera maior autonomia para uma possível compra de bebidas alcoólicas, drogas e armas, que são situação que compõem o IVE.

Já a variável creche foi incluída no modelo para averiguar se o fato de intervir cedo na educação e socialização do jovem contribuiria para que ele tivesse seu comportamento adequado para a convivência em grupo e moldado para a cultura da não violência. Assim, essa variável se mostrou negativa e significativa, evidenciando que o fato de o aluno iniciar a vida escolar com antecedência contribui para reduzir o índice de violência nas escolas. Esse resultado está alinhado com a teoria de Becker (1968), que afirma que a educação na primeira infância ajuda a no processo de socialização da criança e faz com que ela desenvolva noções de civilidade e moral. Além disso, políticas públicas voltadas para a primeira infância são estratégias que vem ganhando força nos últimos anos no cenário nacional, uma vez que intervenções nesta fase da vida podem impactar no comportamento dos indivíduos, como a redução do comportamento violento e antissocial (MCCOY, MELENDEZ-TORRES; GARDNER, 2020) e da criminalidade na vida adulta (BELFIED, 2006).

### **3.7 CONCLUSÃO**

Esse estudo buscou analisar o fenômeno da propagação da violência na escola, a partir da identificação das variáveis que afetam o comportamento violento a fim de contribuir para a elaboração de políticas públicas baseadas em evidências robustas que sejam capazes de impactar o avanço da violência nesse ambiente. Para isso, foi construído um Índice de Violência Escolar (IVE), por meio da metodologia de análise fatorial, que compila situações de violência potencial (bebida alcoólica, drogas e porte de arma) e situações de violência efetiva (ameaça, roubo e atentado a vida). Após o cálculo, o IVE é introduzido em uma equação de violência escolar como variável dependente e estimado a por meio de um modelo de painel dinâmico (*GMM-SYS*), que permite observar a variável dependente defasada no lado direito da equação. A hipótese da transferência do comportamento violento de um período para o outro foi confirmada pela estimativa do efeito inércia do IVE.

As variáveis de controle também mostram alguns resultados importantes, por exemplo, o fato de o aluno ter frequentado a creche pode levar a uma redução do índice de violência nas

escolas em 0,0293. O controle de entrada e saída dos alunos como medida de segurança também tem efeito negativo.

O coeficiente estimado da variável pais conversam com uma defasagem foi de 0,84, evidenciando que a observação do efeito do controle e supervisão dos pais não ocorre de forma imediata. O coeficiente estimado da variável trabalha foi positiva e significativa no curto prazo em 0,06, o que pode ser uma evidência de que uma maior autonomia do aluno leva a um maior retorno esperado da prática de violência.

A violência é uma manifestação de um desequilíbrio emocional dos jovens, portanto, a abordagem com cada aluno deve ser personalizada, levando em conta o contexto em que ele vive na escola e na família. Assim, é necessário um acompanhamento socioemocional dentro do ambiente escolar, a partir de um trabalho conjunto com a família. Uma estratégia importante e eficaz nesse cenário é o Programa Saúde na Escola, que busca contribuir para a formação integral dos estudantes por meio de ações de promoção, prevenção e atenção à saúde, visando o enfrentamento das vulnerabilidades que comprometem o pleno desenvolvimento de crianças e jovens da rede pública de ensino. Além disso, entre as linhas de ação desse programa estão a prevenção ao uso do álcool, tabaco e outras drogas e a promoção da cultura da paz e prevenção das violências.

Uma forma de avançar em estudos futuros seria identificar o impacto de programas voltados para a primeira infância sobre a violência escolar, a fim de dar respostas em termos de orientação de políticas públicas. Um segundo ponto, seria inserir controles espaciais para analisar também as questões geográficas que influenciam a violência escolar, que é uma abordagem comumente utilizada em trabalhos que utilizam painel de municípios ou microrregiões.

## REFERÊNCIAS

AEBI, M. E. A. Associations of interpersonal trust with juvenile offending/conduct disorder, callous-unemotional traits, and criminal recidivism. **Scientific reports**, v. 12, n. 1, p. 1-10, 2022. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-022-11777-6>.

ARAÚJO, J. R.; NETO, R. D. M. S. A qualidade do ambiente urbano afeta o desempenho escolar? Uma análise do caso das favelas da cidade do Recife. **Revista Economica do Nordeste**, Fortaleza, v. 49, n. 4, p. 161-181, out./dez 2018.

ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and application to employment equations. **Review of Economic Studies**, Oxford, v. 58, p. 277-297, 1991.

ARELLANO, M.; BOVER. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. **Journal of Econometrics**, Amsterdam, v. 68, p. 29-51, 1995.

BASTOS(ORG.) et al. **III Levantamento Nacional sobre o uso de drogas pela população brasileira**. FIOCRUZ/ICT. Rio de Janeiro. 2017.

BELFIELD, Clive R. et al. The high/scope perry preschool program cost–benefit analysis using data from the age-40 followup. **Journal of Human resources**, v. 41, n. 1, p. 162-190, 2006.

BECKER, G. S. Crime and Punishment: An Economic Approach. **University of Chicago and National Bureau of Economic Research**, 1968.

BECKER, Kalinca Léia. O efeito da interação social entre os jovens nas decisões de consumo de álcool, cigarros e outras drogas ilícitas. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 47, p. 65-92, 2017.

BECKER, Kalinca Léia. Análise do impacto do programa saúde na escola sobre a violência e o consumo de substâncias ilícitas dos jovens nas escolas brasileiras. **Análise Econômica**, v. 38, n. 76, 2020.

BECKER, K. L.; KASSOUF, A. L. Violência nas escolas públicas brasileiras: uma análise da relação entre o comportamento agressivo dos alunos e o ambiente escolar. **Nova Economia**, v. 26, n. 2, p. 653-677, 2016.

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

BECKER, Kalinca Léia; DE OLIVEIRA, Jéssica Antunes. Efeitos da Violência Escolar e Urbana sobre a Proficiência dos Alunos em Escolas Públicas no Rio Grande do Sul. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 63, 2022.

BLUNDELL, R.; BOND, S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, Amsterdam, v. 87, p. 115-143, 1998.

BUENO, S.; LIMA, R. S. D. **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2022**. Fórum Brasileiro de Segurança Pública. [S.l.]. 2022.

BURDICK-WILL, J. Neighborhood Violence, Peer Effects, and Academic Achievement in Chicago. **Sociology of education**, v. 91, n. 3, p. 205-223, 2018.

CAPRIROLO, D.; JAITMAN, L.; MELLO., M. **Custos de bem-estar do crime no Brasil: um país de contrastes**. Banco Interamericano de Desenvolvimento. [S.l.]. 2017.

CERQUEIRA, D. et al. **Atlas da Violência 2021**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, IPEA. São Paulo. 2021.

CHIODA, L. **Stop the violence in Latin America: A Look at Prevention from Cradle to Adulthood**. World BankGroup. [S.l.]. 2017.

CITTADIN, I.; FRANÇA, M. T. A. A Violência como fator de Influência no Desempenho de Alunos do Ensino Fundamental: Análise Utilizando Modelos Multiníveis. **Anpec Sul**, 2017.



CUBILLO, A. Neurobiological correlates of the social and emotional impact of peer victimization: A review. **Frontiers in Psychiatry**, v. 13, p. 866926, 2022.

DISHION, T. J.; VÉRONNEAU, M.-H.; MYERS, M. W. Cascading peer dynamics underlying the progression from problem behavior to violence in early to late adolescence. **Development and psychopathology**, v. 22, n. 3, p. 603-619, 2010.

DUIJVENVOORDE, A. C. K. V. et al. What motivates adolescents? Neural responses to rewards and their influence on adolescents' risk taking, learning, and cognitive control. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 70, p. 135-147, 2016.

FOELL, A. E. A. Exposure to community violence and depressive symptoms: Examining community, family, and peer effects among public housing youth. **Health & place**, v. 69, p. 102579, 2021.

GLAESER, E.; SACERDOTE, B.; SHEINKMNA, J. Crime and social interactions. **Quarterly Journal of Economics**, Oxford, v. 111, p. 507-548, 1996.

GÓMEZ, María Pazos; DELGADO, Alfredo Oliva; GÓMEZ, Ángel Hernando. Violencia en relaciones de pareja de jóvenes y adolescentes. **Revista latinoamericana de psicología**, v. 46, n. 3, p. 148-159, 2014.

GROGGER, J. Local violence and educational attainment. **Journal of Human Resources**, Madison, v. 32, n. 4, p. 659-682, 1997.

HAIR, J. F. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HEINZE, J. E. et al. Exposure to violence during adolescence as a predictor of perceived stress trajectories in emerging adulthood. **Journal of Applied Developmental Psychology**, n. 49, p. 31-38, 2017.

HOFFMANN, R. **Análise estatística de relações lineares e não lineares**. Piracicaba : O Autor, 2016.

HOLMES, C. J.; KIM-SPOON, J.; DEATER-DECKARD, K. Linking executive function and peer problems from early childhood through middle adolescence. **Journal of abnormal child psychology**, v. 44, n. 1, p. 31-42, 2016.

HOORN, J. V. et al. Peer influence on prosocial behavior in adolescence. **Journal of research on adolescence**, v. 26, n. 1, p. 90-100, 2016.

IMMORDINO-YANG, M. H.; DARLING-HAMMOND, L.; KRONE, C. R. Nurturing nature: How brain development is inherently social and emotional, and what this means for education. **Educational Psychologist**, v. 54, n. 3, p. 185-204, 2019.

IPEA. **Relatório Nacional: Pesquisa internacional sobre ensino e aprendizagem –TALIS 2018**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Brasília. 2019.

KUME, Leandro et al. Uma estimativa dos determinantes da taxa de criminalidade brasileira: uma aplicação em painel dinâmico. **Encontro Nacional de Economia**, v. 32, p. 1-16, 2004.

KUENKA, B. S.; COSTA, C. K. F. Mental health status of Brazilian adolescents: associated factors. **XXIV Encontro de Economia da Região Sul**, nov 2021.

- MCCOY, Amalee; MELENDEZ-TORRES, G. J.; GARDNER, Frances. Parenting interventions to prevent violence against children in low-and middle-income countries in East and Southeast Asia: A systematic review and multi-level meta-analysis. **Child abuse & neglect**, v. 103, p. 104444, 2020.
- MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.
- MITJANS, M. E. A. Violent aggression predicted by multiple pre-adult environmental hits. **Molecular psychiatry**, v. 24, n. 10, p. 1549-1564, 2019.
- MONTEIRO, J.; ROCHA, R. Drug Battles and School Achievement: Evidence from Rio de Janeiro's Favelas. **The Review of Economics and Statistics**, Suécia, v. 99, n. 2, p. 213-228, 2017.
- MURRIEL, L. C. et al. Violência Escolar e autoestima de adolescentes. **Cadernos de Pesquisa**, v. 36, p. 35-50, jan/abr 2006.
- NETO, D. R. D. S.; LIMA, V.; FREITAS, C. A. D. Índice de criminalidade nas cidades do Rio Grande do Sul: hierarquização e dispersão espacial entre 2007 e 2014. **Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas**, Vitória da Conquista/BA, v. 15, p. 111-131, jul./dez 2018.
- OECD. **Education at a Glance 2018: OECD Indicators**. OECD Publishing. Paris. 2018. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2018-en>.
- OLIVEIRA, V. R. D.; SOUZA, W. P. S. D. F.; ANNEGUES, A. C. Eficiência e Autonomia Escolar: Evidências para o período 2007-2013. **Economia Aplicada**, v. 22, p. 197-238, 2018.
- ONU. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, 2022. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 14 maio 2022.
- POVEDANO, Amapola et al. Victimization escolar: clima familiar, autoestima y satisfacción con la vida desde una perspectiva de género. **Psychosocial Intervention**, v. 20, n. 1, p. 5-12, 2011.
- RAGELIENÈ, T.; GRØNHØJ, A. The influence of peers' and siblings' on children's and adolescents' healthy eating behavior. A systematic literature review. **Appetite**, v. 148, p. 104592, 2020.
- RODRIGUES, R. I. et al. The cost of violence for the public health system in Brazil: available data and possibilities for estimation. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, p. 29-36, 2009.
- ROUSSEAU, D. M. E. A. Not so different after all: A cross-discipline view of trust. **Academy of management review**, v. 23, p. 393-404, 1998.
- SANTO, M. M. D.; MARIANO, F. Z.; COSTA, E. M. Efeitos da Educação dos Pais sobre o Rendimento Escolar dos Filhos via Mediação das Condições Socioeconômicas. **Economia Aplicada**, v. 23, p. 145-182, 2019.
- SIEGEL, J. Z. et al. Exposure to violence affects the development of moral impressions and trust behavior in incarcerated males. **Nature communications**, v. 10, n. 1, p. 1-9, 2019.

TAVARES, P. A.; PIETROBOM, F. C. Fatores associados a violência escolar: evidências para o Estado de São Paulo. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 46, p. 471-498, abr-jun 2016.

THE WORLD BANK. Urban Violence: A Challenge of Epidemic Proportions. **The World Bank Group**, 2016. Disponível em:  
<<https://www.worldbank.org/pt/news/feature/2016/09/06/urban-violence-a-challenge-of-epidemic-proportions>>. Acesso em: 05 setembro 2022.

WINTER, K. et al. Social cognition in aggressive offenders: Impaired empathy, but intact theory of mind. **Scientific reports**, v. 7, n. 1, p. 1-10, 2017.

WOOLDRIGE, J. M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. Cambridge: MITPress, 2002.

ZIEBOLD, C. E. A. Childhood individual and family modifiable risk factors for criminal conviction: a 7-year cohort study from Brazil. **Scientific reports**, v. 12, n. 1, p. 1-11, 2022

## 4 ARTIGO 2 - ANÁLISE DA CONTRIBUIÇÃO DE FATORES SOCIOECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS NA VIOLÊNCIA ESCOLAR: UMA APLICAÇÃO DE PAINEL ESPACIAL

### RESUMO

Este estudo analisou a contribuição de fatores socioeconômicos e demográficos no comportamento violento de alunos do 9º ano do ensino fundamental das escolas públicas nos municípios gaúchos. Para isso, foi utilizado um Índice de Violência Escolar (IVE) para os anos de 2017 e 2019, com a aplicação da metodologia de análise exploratória de dados espaciais e dados em painel espacial. Os resultados indicam a presença de *clusters* espaciais do tipo Alto-Alto no IVE. Além disso, observou-se que o aumento de 1% nas despesas com educação e cultura contribui para diminuir o IVE em aproximadamente 0,1%, por outro lado, não foram observados efeitos dos gastos em segurança pública. As variáveis taxa de juventude e taxa de homicídio demonstraram uma relação positiva com a violência escolar dos municípios.

**Palavras Chave:** Violência escolar. Painel espacial. AEDE. Educação e Cultura.

### ABSTRACT

This study analyzed the contribution of socioeconomic and demographic factors to the violent behavior of students in the 9th year of elementary school in public schools in the municipalities of Rio Grande do Sul. For this, a School Violence Index (SVI) was used for the years 2017 and 2019, applying the methodology of exploratory analysis of spatial data and spatial panel data. The results indicate the presence of spatial clusters of the High-High type in the SVI. Furthermore, it was observed that a 1% increase in spending on education and culture contributes to reducing the SVI by approximately 0.1%, on the other hand, no effects of spending on public security were observed. The variables youth rate and homicide rate demonstrated a positive relationship with school violence in the municipalities.

**Keywords:** School violence. Space panel. AEDE. Education and Culture.

### 4.1 INTRODUÇÃO

A escola desempenha um papel importante na formação dos jovens, não apenas no que se refere ao desempenho escolar, mas também na construção de valores, ética e cidadania. Ainda quando crianças, o ambiente escolar é uma das primeiras interações além do ambiente familiar e se torna um importante componente para a formação dos estudantes ao longo da vida. No caso de um ambiente escolar com dificuldades de convivência, em que a violência está presente, coloca-se em risco tanto o aprendizado, como também a segurança física e emocional, comprometendo o desenvolvimento dos alunos, de forma que os desfechos sobre eles podem ser adversos.

De acordo com o Anuário Brasileiro de Segurança Pública, em 2021, na média nacional, 37,6% dos diretores relataram na Prova Brasil a ocorrência de situações que podem ser caracterizadas como *bullying*, que inclui ameaças e ofensas verbais. O Rio Grande do Sul é um dos Estados que se destaca por possuir um percentual de registro de *bullying* de 49,5% do total de estabelecimentos de ensino, bastante acima da média do país.

Esse é um problema que pode agravar os riscos de ataques violentos as escolas. De 2002 a 2022 foram consumadas ao menos 16 ocorrências dessa natureza no país (CARA, 2022). Somam-se a elas outras sete transcorridas no ano de 2023. No Estado gaúcho, por exemplo, 8,8% dos diretores afirmaram a ocorrência de invasão do espaço escolar. Apesar desse percentual estar ligeiramente abaixo da média nacional (9,6%) representa um universo de 371 escolas, com inúmeros alunos e professores expostos ao risco dentro do ambiente escolar (FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA, 2023).

Quando a violência ultrapassa os muros da escola, transforma um espaço de crescimento e socialização saudável em um cenário de conflitos e insegurança, rompendo com o bom convívio dos alunos em sala de aula, gerando traumas, que desestruturam e desestabilizam emocionalmente os jovens, afetando sua saúde mental de diversas formas, como perda de sono por preocupação (WANG; LIU; MATI, 2020), sentimentos de tristeza, solidão e pensamentos suicidas (SANTOS et al, 2021), sensação de desesperança, ansiedade, estresse e depressão (SUI et al, 2021).

A violência nas escolas também pode contribuir para um ciclo de perpetuação de comportamentos violentos e conduta de risco mais tarde na vida. A literatura sugere, por exemplo, que o comportamento de risco e a exposição à violência na infância e juventude prediz condutas de risco e crime na vida adulta (LEE et al; 2020; STODDARD et al, 2015; CURRIE et al, 2014).

Soma-se a isso o fato de que um entorno violento prejudica o processo de aprendizado, uma vez que a exposição da escola a violência urbana, como localidades com incidência de conflitos armados e guerra de territórios e gangues de rua nas proximidades, estão associadas a perda de tempo de instrução, devido a um maior absentismo dos professores, à rotatividade de diretores e ao encerramento temporário das atividades escolares (MONTEIRO e ROCHA, 2015; JARRILLO et al., 2016; GAMA e SCORZAFAVE, 2013). Isso se traduz na dificuldade de concentração dos estudantes e sua disposição para os estudos, que prejudica a alocação do tempo de aula, tirando o foco da turma do conteúdo (CARROLL, 2006).

Com isso, é necessário compreender que a violência escolar está relacionada as desigualdades sociais e econômicas existentes, portanto, não é apenas um problema educacional, mas um aspecto que influencia o desenvolvimento das regiões. Wilson (2011) afirma que em áreas onde os espaços públicos são vistos como perigosos, a atividade econômica diminui e as oportunidades tornam-se mais escassas. Em complementariedade, Shaekey e Torrats-Espinosa (2017) afirmam que um aumento no nível de criminalidade violenta experimentado por um indivíduo na adolescência tem potencial para diminuir sua classificação de renda esperada na idade adulta.

Nesse cenário, um aspecto importante a se considerar, é que as diferenças regionais e locais de violência escolar podem estar associadas aos efeitos de transbordamento da violência urbana, gerando *cluster* espaciais de violência escolar, além dos determinantes históricos, culturais e institucionais das regiões, fazendo com que exista desigualdade de oportunidade para os jovens entre as regiões e também dentro delas (LOCHNER; MORETTI, 2004; BARROS, 2011).

Alguns estudos na área da economia já evidenciaram essa relação, mostrando que municípios com maior índice de violência dentro das escolas também possuem maiores índices de criminalidade (BARTZ; QUARTIERI; FREITAS, 2017; OLIVEIRA; BECKER, 2022). Isso ocorre, pois, um dos canais pelos quais o ambiente escolar pode influenciar a manifestação de comportamento violento na escola é por meio reprodução de comportamentos. A literatura de efeito dos pares mostra que, pelo fato dos jovens não possuírem muitas experiências de vida, é de se esperar que espelhem suas ações e escolas naqueles com quem mais convive, imitando, por observação, o comportamento dos seus amigos (WENTZEL, CALDWELL e MCNAMARA, 2004; BERNDT e PERRY, 1986).

Harris (1995), contribui com essa literatura ao afirmar que os amigos são fonte de interação, motivação e aspiração no processo de desenvolvimento e que na busca pela integração com o grupo de pares, os adolescentes podem mudar radicalmente sua personalidade quando longe da supervisão dos pais, dado que comportamentos que não atendam as expectativas do grupo podem resultar em exclusão. Portanto, se a escola está localizando em um entorno violento, é provável que os alunos tenham contato e convivência com pares que estejam envolvidos com a criminalidade urbana, replicando e transmitindo comportamentos agressivos.

Nesse contexto, a hipótese do presente estudo é de que a conduta de risco seja apreendida ou transmitida pelos estudantes, por meio da interação social entre eles no espaço, ou seja, é possível que exista uma espécie de “efeito contágio” da violência, fazendo com que

a violência urbana que cerca o ambiente escolar aumente a possibilidade de os alunos manifestarem comportamentos agressivos dentro da escola.

Assim, este estudo reflete acerca dos efeitos de variáveis socioeconômicas e demográficas sobre a violência escolar dos alunos do 9º ano do ensino fundamental das escolas públicas nos municípios do Rio Grande do Sul, controlando os possíveis efeitos espaciais associados aos *clusters* locais de violência dentro das escolas. Assim, o esforço do estudo vai no sentido de compreender como se dá o transbordamento espacial da violência escolar no território gaúcho, utilizando a análise exploratória de dados espacial (AEDE), que permite identificar a existência de correlação espacial e, posteriormente, é utilizada a metodologia de dados em painel espacial, que possibilitam analisar o efeito de algumas variáveis explicativas sobre a violência escolar, para os anos de 2019 e 2017.

Além desta introdução, o artigo está organizado em mais cinco seções. A seção 3.2 apresenta o estado da arte relacionado a influência da localização geográfica sobre a violência. A seção 3.3 detalha os aspectos metodológicos do estudo. A seção 3.4 apresenta os dados e as estatísticas descritivas e, a seção 3.5 os resultados e discussões do modelo econométrico espacial. Por fim, a seção 3.6 apresenta as conclusões da pesquisa.

## 4.2 REVISÃO DE LITERATURA

Muitos economistas e sociólogos se empenharam no entendimento do fenômeno da violência a partir da relação indivíduo-sociedade, ou seja, a influência que o local de nascimento exerce sobre o comportamento das pessoas. Dessa forma, nesta seção, são apresentadas as teorias que fornecem a base teórica deste estudo, que estão relacionadas a influência da interação social sobre o comportamento dos indivíduos. O resultado comum entre esses estudos (Quadro 1) é que a influência dos pares e suas interações sociais tem forte efeito sobre suas decisões individuais.

Quadro 1 – Resumo dos autores

<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Principais resultados</b>
Sutherland (1939)	<i>Principles of criminology</i>	Explica a delinquência a partir de fatores sociais e físicos do ambiente como determinantes no comportamento humano.
Shaw e McKay (1942)	<i>Juvenile Delinquency and urban areas</i>	Busca explicar os mecanismos e processos pelos quais a relação entre as taxas de delinquência e as características da

		comunidade se traduzem em conduta.
Bichler, Orosco e Schwartz (2012)	<i>Take the car keys away: Metropolitan structure and the long road to delinquency</i>	A estrutura socioeconômica e espacial metropolitana desempenha um papel significativo na formação do comportamento da mobilidade dos jovens.
Garay, Ávila e Martínez (2013)	<i>Violencia escolar: Un análisis desde los diferentes contextos de interacción</i>	Adolescentes violentos têm menos envolvimento positivo na comunidade.
Tompsett, Amrhein e Hassan (2014)	<i>Travel beyond the home neighborhood for delinquent behaviors: Moderation of home neighborhood influences</i>	Os efeitos da vizinhança de origem podem ser enfraquecidos à medida que os jovens passam mais tempo em outras comunidades.
Huang e Ryan (2014)	<i>The location of placement and juvenile delinquency: Do neighborhoods matter in child welfare?</i>	A heterogeneidade étnica do bairro está positivamente associada à infração delincente.
Browning, Soller e Jackson (2015)	<i>Neighborhoods and adolescent health-risk behavior: An ecological network approach</i>	A exposição dos jovens a vizinhos engajados em atividades como emprego e educação exibe uma associação negativa com o envolvimento dos jovens em comportamentos de risco.
Huang, Ryan e Rhoden (2016)	<i>Foster care, geographic neighborhood change, and the risk of delinquency</i>	A mudança para um bairro com alta instabilidade residencial aumenta significativamente o risco de delinquência juvenil do indivíduo.
Buker e Erbay (2018)	<i>Is this kid a likely experimenter or a likely persister? An analysis of individual-level and family-level risk factors predicting multiple offending among a group of adjudicated youth</i>	Analisa fatores de risco individuais e familiares que predizem a ocorrência de múltiplas infrações durante a adolescência em um grupo de jovens submetidos a julgamento.
Bobbio, Arbach e Illescas (2020)	<i>Juvenile delinquency risk factors: Individual, social, opportunity or all of these together?</i>	Analisa fatores de risco individuais, sociais e de oportunidade da delinquência juvenil.
Choi, Yun e Lee (2022)	<i>Television watching as a routine activity: New evidence involving the relationship between television watching and delinquency.</i>	A quantidade de tempo gasto assistindo TV está negativamente associada à comportamentos delinquentes.

Fonte: elaborado pelas autoras.



Edwin Sutherland (1939) busca compreender os processos sociais pelo qual a criminalidade se desenvolveu, o autor faz uma análise histórica e, argumenta que nas sociedades mais primitivas, as influências que cercavam uma pessoa eram constantes, uniformes, harmoniosas e consistentes, em que o comportamento do indivíduo era quase completamente previsível, pois ele não tinha contato com pessoa de fora do seu grupo local. Na medida que a sociedade foi se globalizando, essa uniformidade não é mais evidente, uma vez que uma criança é confrontada com várias culturas mesmo dentro de sua própria casa. Ele ainda afirma que “o indivíduo está agora sujeito a muitos esquemas de educação conflitantes, os hábitos são divididos uns nos outros, a personalidade é rompida, o esquema de conduta é confuso e desintegrado” (SUTHERLAND, 1939, p.70).

O autor destaca alguns fatores explicativos do porque delinquentes juvenis eram muito mais numerosos em alguns bairros do que em outros, entre eles estão a desorganização social no bairro, altas taxas de evasão escolar, a inexistência de associações de pais e mestres. O autor identificou também que a delinquência floresce em bairros onde não existem instituições para recreações saudáveis. Assim, ressalta-se o papel da família, que é potencialmente uma agência de controle muito eficaz, pois tem contato exclusivo com a criança durante o período de maior dependência e maior maleabilidade de personalidade, além de ter contato íntimo continuado por um período subsequente de vários anos (SUTHERLAND, 1939).

Shaw e McKay (1942) defendem a teoria da desorganização social, que busca explicar os mecanismos e processos pelos quais a relação entre as taxas de delinquência e as características da comunidade se traduzem em conduta. Para tanto, agrupam-se em três categorias as características que diferenciam as áreas urbanas: i) condições físicas das áreas dentro das cidades, ii) condições econômicas e iii) composição da população. Os autores argumentam que, além dos fatores acima mencionados, elementos mais sutis também devem ser levados em conta para distinguir as áreas com altas taxas de delinquência das áreas com baixas taxas de delinquência, como os valores, padrões, atitudes, tradições e instituições (SHAW; MCKAY, 1942).

Atualmente, muitos são os esforços dos pesquisadores no sentido de esclarecer os determinantes da delinquência juvenil, principalmente, objetivando avaliar políticas públicas na área, a fim de propor caminhos para o enfrentamento desse fenômeno.

Por exemplo, Bichler, Orosco e Schwartz (2012) estudam a mobilidade do crime e, defendem que a estrutura socioeconômica e espacial metropolitana desempenha um papel significativo na formação do comportamento da mobilidade de jovens infratores. Destaca-se

que os jovens delinquentes foram mais sensíveis às condições ambientais exercidas pelas características socioeconômicas da comunidade do que seus pares em situação de risco. Os autores também encontraram que os jovens delinquentes exibiram um alcance de mobilidade substancialmente maior em comparação com os jovens em risco (participantes que foram classificados como negligentes ou apresentaram sinais precoces de conduta de risco em casa ou na escola). Assim, a mobilidade dos jovens delinquentes os coloca em contato com jovens (potencialmente delinquentes) de outras redes sociais (outras escolas).

Em concordância a isso, Choi, Yun e Lee (2022) avaliam a associação entre assistir televisão e o envolvimento na delinquência. Com base na teoria das atividades rotineiras do estilo de vida, os autores sugerem que assistir televisão pode ser visto como uma atividade rotineira que leva os jovens a passar mais tempo em casa. Isso substituiria oportunidades situacionais que conduzem a atos delinquentes, ou seja, a quantidade de tempo gasto assistindo TV está negativamente associada à delinquência, mesmo depois de controlar variáveis derivadas de várias teorias criminológicas.

Em contraponto, Tompsett, Amrhein e Hassan (2014) explicam que os adolescentes correm maior risco de delinquência quando residem em bairros mais violentos, no entanto, sugerem que à medida que os adolescentes se desenvolvem, eles são mais propensos a viajar de forma independente durante suas atividades do dia-a-dia, e os efeitos de sua vizinhança de origem podem ser enfraquecidos à medida que passam tempo em outras comunidades. Assim, eles avaliam 179 adolescentes envolvidos no sistema de justiça juvenil sobre suas percepções de seu bairro de origem e delinquência autorreferida. Os resultados mostram que as percepções de várias características do bairro de origem previram significativamente a gravidade da delinquência para todos os entrevistados e que os efeitos da vizinhança foram significativamente mais fracos para os adolescentes que tendiam a se envolver em comportamentos ilegais fora do bairro de origem. Os autores destacam a importância de incluir nos estudos mais atenção em como os adolescentes podem ser influenciados por vários bairros.

Isso mostra a importância da qualidade das relações interpessoais na formação de ambientes de interação mais saudáveis. Esses ambientes, por sua vez, exercem influência sobre o comportamento dos jovens, promovendo decisões individuais mais positivas e benéficas para suas vidas.

Nesse sentido, Browning, Soller e Jackson (2015) defendem que os padrões espaciais das atividades rotineiras não domésticas dos moradores de determinado bairro podem ser

conceituados como redes ecológicas, ou “eco” - *networks*, que são redes que ligam indiretamente os moradores por meio de sobreposição socioespacial em atividades rotineiras. Dessa forma, os autores afirmam que as configurações estruturais das “ecoredes” são consequentes para a saúde comportamental dos jovens. O estudo se concentra em uma característica estrutural chave das “ecoredes” - a extensão em nível de bairro em que as famílias compartilham dois ou mais locais de atividade, ou reforço da “ecorede” - e sua associação com duas dimensões de comportamento de risco à saúde: uso de substâncias e delinquência. Assim, os resultados indicaram que o reforço da “ecorede” exibe associações negativas robustas com as escalas de uso de substâncias e delinquência, melhorando a saúde comportamental de jovens e adolescentes. Os autores exemplificam que a exposição dos jovens a vizinhos engajados em atividades convencionais, como emprego, educação e apoio familiar, provavelmente promove objetivos e expectativas pró-sociais. Este contexto pode, por sua vez, resultar no aumento dos custos associados a comportamentos de risco para a saúde.

Garay, Ávila e Martínez (2013) avaliam as diferenças entre adolescentes com alta e baixa violência escolar nos âmbitos individual, familiar, escolar e comunitário. Observa-se que o grupo de adolescente de baixa violência escolar possuem maiores pontuações em integração comunitária e no apoio de sistemas formais e informais<sup>6</sup>, ou seja, constatou-se que os adolescentes violentos têm menos envolvimento na comunidade. Os autores argumentam que a baixa integração comunitária e a exposição à violência na comunidade estão associadas à violência na escola. Atenta-se para o fato de que os adolescentes mais violentos também tendem a apresentar uma pior percepção do ambiente comunitário e que o envolvimento e a participação na comunidade desempenham um papel importante no ajustamento psicológico e social dos indivíduos. Além disso, os adolescentes mais violentos também percebem menos apoio dos sistemas informais e têm menos confiança nos sistemas de apoio formais, o que aponta para uma desconexão entre o adolescente e o seu entorno imediato.

Bobbio, Arbach e Illescas (2020) analisam fatores de risco individuais, sociais e de oportunidade da delinquência juvenil, sendo este último associado a morar em um bairro violento. Em geral, os autores encontraram que adolescentes que apresentaram maior comportamento antissocial apresentaram as seguintes características, em comparação com o grupo não antissocial: idade mais avançada; grande parte sob a responsabilidade de apenas um dos pais; menos autocontrole; consumo mais frequente de álcool e outras drogas; mães com

---

<sup>6</sup> Exemplo de apoio do sistema informal: na minha vizinhança há pessoas que me ajudam a resolver os meus problemas. Já o apoio do sistema formal está relacionado aos centros de saúde, centros desportivos e culturais, etc.

más práticas parentais, mais pares e amigos antissociais, e mais deles vivendo em bairros considerados violentos. Já Buker e Erbay (2018) encontram como preditores significativos de múltiplas infrações entre jovens as seguintes características: idade mais jovem de início da delinquência, abandono da escola, ter amigos delinquentes/usuários de drogas, não ser capaz de compartilhar problemas com a família, aumento do número de irmãos e, ter uma família migrada internamente.

Huang e Ryan (2014) investigam onde jovens adotivos são alocados em termos de características do bairro, para isso acompanharam 2.360 jovens adotivos em Chicago desde o nascimento até os 16 anos de idade, a fim de entender se as características específicas dos bairros estão associadas a comportamentos delinquentes dos adolescentes. Os resultados obtidos sugerem uma relação positiva entre a heterogeneidade étnica do bairro e a incidência de comportamentos delinquentes. Os autores interpretam essa associação à luz da teoria da desorganização social, em que bairros caracterizados por uma ampla diversidade étnica podem apresentar dificuldades no estabelecimento de um controle social eficaz sobre os comportamentos dos residentes. Isso ocorre devido à presença de uma grande diversidade cultural no ambiente de convívio, o que, por sua vez, compromete a capacidade da estrutura comunitária em solidificar valores compartilhados e manter mecanismos de controle social efetivos, gerando maior probabilidade de conflitos entre os indivíduos.

Em outro estudo, Huang, Ryan e Rhoden (2016) levantam a hipótese de que mudar para um bairro caracterizado por desvantagem concentrada e instabilidade residencial está associado ao aumento do risco de delinquência. Desvantagem contratada e instabilidade residencial foram os dois fatores identificados a partir de dez variáveis originais, que são: percentagens de agregados familiares num determinado bairro que estavam abaixo da linha da pobreza, agregados familiares do bairro com assistência pública, agregados familiares chefiados por mulheres, população desempregada, pessoas de 18 anos, afro-americanos, latinos, nascidos no estrangeiro, residentes que vivem na mesma casa de cinco anos antes e casas ocupadas pelos proprietários. A partir de uma amostra de 145 jovens adotivos, os resultados indicaram que a mudança para um bairro com alta instabilidade residencial aumenta significativamente o risco de delinquência juvenil do indivíduo. Além disso, dois subgrupos – jovens adotivos masculinos e todos os jovens adotivos com experiência de negligência – são significativamente mais propensos a serem associados a uma petição formal de delinquência. Seguindo esta revisão, a próxima seção discute a metodologia utilizada no estudo.

### 4.3 METODOLOGIA

Nesta seção são discutidos os procedimentos metodológicos utilizados. Num primeiro momento, demonstra-se como é realizada a análise exploratória de dados espaciais (AEDE). Após, apresenta-se os modelos de dependência espacial a serem estimados. Por fim, contextualiza-se os dados e a descrição das variáveis do modelo.

#### 4.3.1 Análise exploratória de dados espaciais (AEDE)

A Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), consiste em um conjunto de técnicas que possui o intuito de visualizar como se dá a distribuição espacial do fenômeno de interesse, bem como analisa a presença de *outliers* e *clusters* espaciais, indicando se existe padrão espacial sistemático ou se a variável é distribuída no território de forma aleatória. (ALMEIDA, 2012).

Assim, o primeiro passo nesse estudo é testar a hipótese de que os dados espaciais sejam distribuídos aleatoriamente. Dessa maneira, um coeficiente de autocorrelação espacial descreve um conjunto de dados que está ordenado segundo uma sequência espacial (ALMEIDA, 2012). Neste trabalho foram utilizadas duas estatísticas de autocorrelação espacial, o I de Moran Global Univariado e o I de Moran Local Univariado. Algebricamente, a estatística I de Moran Global, segundo Almeida (2012) é dada por:

$$I = \left( \frac{n}{\sum_{i=1}^n W_{ij}} \right) \frac{z'Wz}{z'z} \quad (1)$$

Em que,  $I$  é o índice de Moran global,  $n$  é o número de unidades espaciais;  $\sum_{i=1}^n W_{ij}$  é somatório dos elementos da matriz de contiguidade,  $z$  é o vetor de  $n$  observações e  $W$  é a própria matriz de contiguidade.

Assim, uma indicação de autocorrelação significativa e positiva revela que há uma similaridade entre os valores do atributo estudado e de sua localização espacial, ou seja, altos (baixos) valores de uma variável tendem a estar circundados por altos (baixos) valores desta variável em regiões vizinhas, que são os *cluster* do tipo Alto-Alto (AA) ou Baixo-Baixo (BB). Por outro lado, uma indicação de autocorrelação negativa revela uma dissimilaridade, ou seja, um alto valor da variável de interesse de uma região tende a estar rodeado por baixos valores desta mesma variável nas regiões vizinhas, que são os *clusters* tipo alto-baixo (AB) e baixo-alto (BA).

Já os indicadores locais de associação espacial foram propostos por Anselin (1995). O  $I$  de Moran Local para uma variável  $y$  padronizada, observada na região  $i$ ,  $z_j$ , pode ser expresso como:

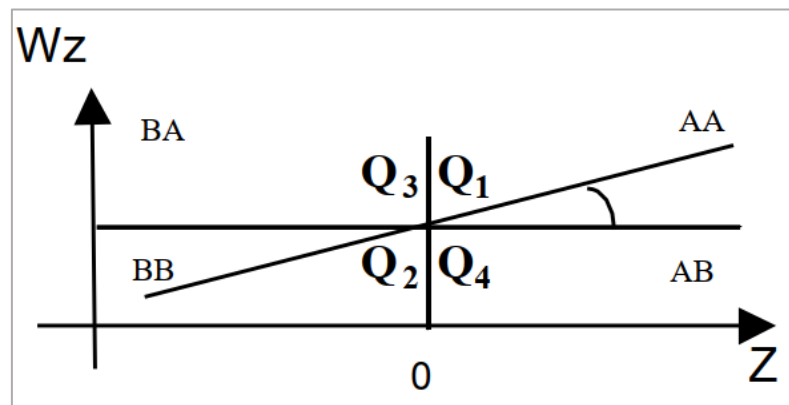
$$I_i = z_i \sum_{j=1}^j w_{ij} z_j \quad (2)$$

Onde  $I$  é o índice de Moran local,  $\sum_{j=1}^j w_{ij} z_j$  são o somatório dos elementos da matriz de contiguidade multiplicado pelo vetor  $z$  de  $n$  observações. Essa estatística tem a capacidade de capturar padrões locais de autocorrelação espacial, estatisticamente significativos, os chamados *Local Indicator of Spatial Association* (LISA).

Assim, esse coeficiente faz uma decomposição do indicador global de autocorrelação na contribuição local de cada observação em quatro categorias (Alto-Alto, Baixo-Baixo, Alto-Baixo e Baixo-Alto), cada uma individualmente correspondendo a um quadrante no diagrama de dispersão de Moran (Figura 1). O  $I$  de Moran local maior que zero indica valores similares em sua vizinhança, quando negativos indicam valores diferentes em sua vizinhança (ALMEIDA, 2012).

O diagrama de dispersão de Moran permite visualizar a autocorrelação espacial, conforme a Figura (1):

Figura 1- Mapa de dispersão com identificação dos quadrantes



Fonte: Elaborado pelas autoras com base em Almeida (2012)

O gráfico é uma dispersão linear com reta de declividade dividido em quatro quadrantes (Q1, Q2, Q3 e Q4). Ele tem no eixo horizontal os valores de  $z$  e no eixo vertical  $Wz$ , com  $W$  e  $z$  padronizados. Para gerar o diagrama, estima-se uma regressão linear simples como a equação 3, onde o vetor dependente ( $W_z$ ) é a defasagem espacial da variável, interpretada como a média dessa variável nas regiões vizinhas e o termo independente ( $\beta z$ ), que é a variável de interesse:

$$W_z = \alpha + \beta z + \varepsilon \quad (3)$$

Se  $\beta > 0$  existem evidências de autocorrelação espacial positiva ou vice-versa. Assim, este teste é equivalente ao  $I$  de Moran, da equação (1).

### 4.3.2 Especificação dos modelos econométricos espaciais

Constatada a dependência espacial por meio da Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), parte-se para a modelagem econométrica espacial, que ao incorporar defasagens espaciais, controla a influência do espaço no fenômeno. De acordo com Almeida (2012), pode-se capturar esses aspectos, incorporando no modelo variáveis defasadas espacialmente, como a dependente ( $Wy$ ), as independentes ( $WX$ ) e dos resíduos ( $W\varepsilon$ ). Portanto, os dados utilizados neste estudo são do tipo *cross-section*, mas se introduz nos modelos a dependência espacial.

Os modelos de dependência espacial de alcance global, refere-se à matriz de *Var-Cov* plena, fazendo que um impacto na variável dependente numa região seja transmitido para todas as outras regiões (ALMEIDA,2012). Os modelos de dependência espacial utilizados são: o Modelo de defasagem espacial com erro autorregressivo (*SAC-Spatial Autoregressive Model*), o Modelo de defasagem espacial (*SAR- Spatial Auto Regressive*) e, o Modelo de erro autorregressivo espacial (*SEM- Spatial Error Model*).<sup>7</sup>

No caso do modelo de defasagem espacial com erro autorregressivo (*SAC*), também representado na literatura por *SARAR (Spatial Autorregressive Model with Autorregressive Errors)*, o fenômeno observado apresenta tanto a variável dependente defasada espacialmente, quanto os erros com espacialmente autocorrelacionados (ALMEIDA, 2012). Assim, são incluídos dois tipos de dependência espacial. O modelo pode ser representado conforme a equação abaixo:

$$IVE_{it} = \rho W_i IVE_{it} + X_{it}\beta + \xi_{it} \quad (4)$$

$$\xi_{it} = \lambda W_j \xi_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Em que,  $IVE_{it}$  é o valor médio municipal do IVE na cidade  $i$  no ano  $t$ ;  $W_i IVE_{it}$  é um vetor  $n \times 1$  de defasagens espaciais da variável dependente, na prática é a média do *IVE* nas regiões vizinhas;  $\rho$  e  $\lambda$  são os parâmetros espaciais da variável dependente e do termo de erro,

---

<sup>7</sup> Os modelos SAR, SEM e SAC são modelos de dependência espacial com alcance global, que é referenciado quando um choque em determinada variável possui impacto em seu vizinho, cujo vizinho gera impacto em outros vizinhos e assim por diante, em que o efeito é retroalimentado chegando ao município inicial novamente (LAZARETTI, 2018)

respectivamente, que devem estar situados no intervalo entre  $-1$  e  $1$ ;  $X_{it}$  é o vetor de variáveis explicativas exógenas na cidade  $i$  no ano  $t$ , sendo  $\beta$  o vetor de parâmetros estimados;  $\xi$  é o vetor de resíduos, pelo qual  $W_j \xi_{it}$  são os erros defasados espacialmente e;  $\varepsilon_{it}$  os resíduos aleatórios.

Assim, o modelo SAC mostra que o Índice de Violência Escolar (IVE) do município  $i$ , está correlacionado tanto com o IVE quanto com o termo de erro nos municípios vizinhos  $j$ . Ressalta-se que, se  $\rho$  e/ou  $\lambda$  forem positivos, indica que existe autocorrelação espacial global positiva e, se forem negativos, indicam o contrário (ALMEIDA, 2012).

A depender das restrições impostas nas equações (4) e (5), define-se outras duas especificações: no modelo de defasagem espacial (SAR), a variável dependente nas regiões vizinhas interage entre si, ou seja, existe interação entre a variável dependente (IVE) com as variáveis dependentes das regiões vizinhas ( $W_{IVE}$ ), o que caracteriza o efeito transbordamento (ALMEIDA, 2012). Assim, são impostas as seguintes restrições:  $\rho \neq 0$ ,  $\lambda = 0$ . A representação do modelo SAR se dá conforme a equação (6):

$$IVE_{it} = \rho W_i IVE_{it} + X_{it} \beta + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

Já ao restringir as equações (4) e (5), fazendo  $\rho = 0$  e  $\lambda \neq 0$  na equação (7) e (8), tem-se o modelo de erro autorregressivo espacial (SEM), que é apropriado quando alguma variável relevante não for incluída, desde que tal variável não se correlacione com as demais. Entretanto, a presença dessa nos resíduos espacialmente autocorrelacionados (ALMEIDA, 2012). Formalmente ele é dado pela equação abaixo:

$$IVE_{it} = X_{it} \beta + \xi_{it} \quad (7)$$

$$\xi_{it} = \lambda W_j \xi_{it} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

Em que  $\lambda$  é o parâmetro do erro autorregressivo espacial,  $W_j \xi_{it}$  é a defasagem e,  $\varepsilon$  é o termo que representa o erro aleatório. Neste modelo, a variável dependente é influenciada da pelos choques nos resíduos vindos de todas as outras regiões.

#### 4.4 DADOS E ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

A amostra é composta por 497 municípios gaúchos, desconsiderando as duas lagoas do Estado, Lagoa Mirim e Lagoa dos Patos, que foram excluídas da malha, totalizando 994 observações para os anos de 2017 e 2019. O painel está no nível do município. Dessa forma, a variável dependente é a média do IVE por município. A aplicação da metodologia espacial exige que o painel de dados seja balanceado, uma vez que as informações faltantes podem gerar



viés nas análises. Assim, as informações faltantes foram substituídas pela média da mesorregião que o município pertence naquele ano. Em 2017, foram substituídas 7 observações, sendo 6 da variável dependente e 1 da variável taxa de homicídio. Em 2019, foram substituídas 9 observações, sendo 8 da variável dependente e 1 da variável taxa de homicídios.

#### 4.4.1 Variável dependente: Índice de Violência Escolar

Na estratégia para a especificação do modelo empírico, a variável dependente é o **Índice de Violência Escolar (IVE)** dos municípios gaúchos, que varia numa escala de 0 a 1<sup>8</sup>. O índice é construído pelo método de análise fatorial a partir de um vetor de seis variáveis originais, que são: atentado a vida, ameaça, roubo, bebida alcoólica, drogas e porte de arma, obtidos por meio dos microdados do questionário do diretor, disponível no Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), para os alunos do 9º ano do ensino fundamental.

A justificativa teórica para o efeito contágio na violência escolar é que existe uma espécie de transmissão do comportamento agressivo por meio da interação social entre os alunos dentro da escola com o meio que a cerca (violência urbana/criminalidade).

A Tabela 1 mostra a média do IVE por região intermediária, definida em 2017 pelo IBGE, a partir de uma classificação hierárquica dos centros urbanos, detecção dos fluxos de gestão capazes de distinguir espaços regionais em escalas adequadas (IBGE, 2017). Os resultados apontam na direção de um possível comportamento espacial do indicador no território gaúcho. Percebe-se que a média da região intermediária de Porto Alegre é ligeiramente superior em ambos os anos de análise. A média geral do IVE foi de 0,24 em 2017 e 0,28 em 2019.

Tabela 1 – Média do IVE por região intermediária

Região Intermediária	2017			2019		
	Média	D.p	Freq.	Média	D.p	Freq.
Caxias do Sul	0,2446	0,0871	54	0,2765	0,0945	54
Ijuí	0,2306	0,0595	77	0,2774	0,0892	77
Passo Fundo	0,2518	0,0831	144	0,2780	0,0916	144
Pelotas	0,2288	0,0420	24	0,2879	0,0842	24

<sup>8</sup> Para mais detalhes sobre a metodologia de construção desse indicador, bem como as variáveis utilizadas, consultar Oliveira e Becker (2023).

Porto Alegre	0,2622	0,0671	90	0,3125	0,0718	90
Santa Cruz do Sul - Lajeado	0,2224	0,0426	58	0,2612	0,0599	58
Santa Maria	0,2488	0,0742	40	0,2721	0,0766	40
Uruguaiana	0,2429	0,0320	10	0,2894	0,0323	10
Total	0,2447	0,0712	497	0,2822	0,0835	497

Fonte: elaborado pelas autoras. Nota: D. p=Desvio padrão. Freq.=frequência

Assim, para verificar a existência de autocorrelação espacial do IVE no Rio Grande do Sul, parte-se para a implementação da metodologia de análise exploratória de dados espaciais (AEDE). O primeiro passo é a definição da matriz de pesos espaciais, também chamada de matriz de contiguidades. Para isso, foram analisadas as matrizes do tipo rainha, torre e com cinco e dez vizinhos mais próximos. Os resultados do *I* de Moran Global foram positivos e significativos a 5%<sup>9</sup> no teste com todas as matrizes e, seus valores ficaram bem próximos, todos em torno de 0,06.

A contiguidade do tipo rainha foi escolhida pois considera todas as conexões entre os territórios, representando melhor a interação espacial. Dessa forma, rejeita-se a hipótese nula quanto de aleatoriedade espacial, indicando autocorrelação espacial. Os valores calculados para ambos os anos foram positivos e superiores a estatística crítica<sup>10</sup>, isso revela que o IVE está autocorrelacionado positivamente no espaço, ou seja, está ocorrendo uma concentração da violência escolar no Rio Grande do Sul, de forma que locais com alto (ou baixo) IVE estão cercados por municípios com comportamento semelhante, formando áreas homogêneas.

Dessa forma, a fim de verificar os padrões espaciais e as regiões de maior concentração da violência escolar, as Figuras 2 e 3 mostram o Índice de Moran Local Univariado, apresentadas nos mapas de *cluster* LISA.

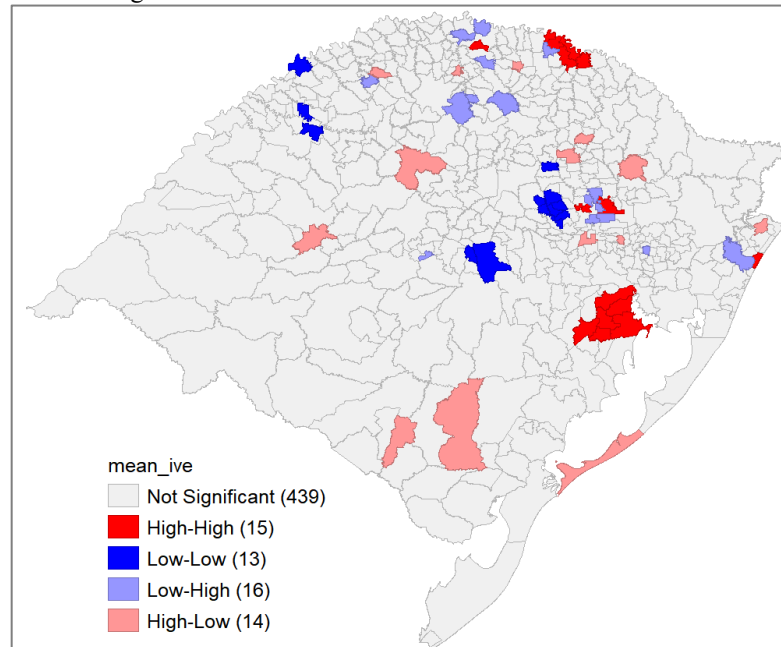
Os *clusters* podem ser formados a partir de quatro tipos de padrões diferentes: alto-alto, baixo-baixo, alto-baixo e baixo-alto. As cores mais vibrantes do mapa indicam significância dos *cluster*, já as cores cinza indicam a ausência deles. As aglomerações do tipo alto-alto, representadas pela cor vermelha, indicam que regiões com alto valor do IVE estão próximas de

<sup>9</sup> A avaliação da significância estatística do *I* de Moran foi feita com base na distribuição de referência empírica, que consiste em embaralhar *n* vezes os valores do *IVE* das regiões e para cada permutação, calcula-se uma nova estatística *I*. Isso permite gerar uma distribuição de frequência *I*. Após isso, compara-se a estatística crítica do teste *I* com a distribuição empírica.

<sup>10</sup> A estatística crítica (*c*) do *I* de Moran é dada por  $c = -[1/(n - 1)] \approx -0.001$ , sendo *n* o número de municípios.

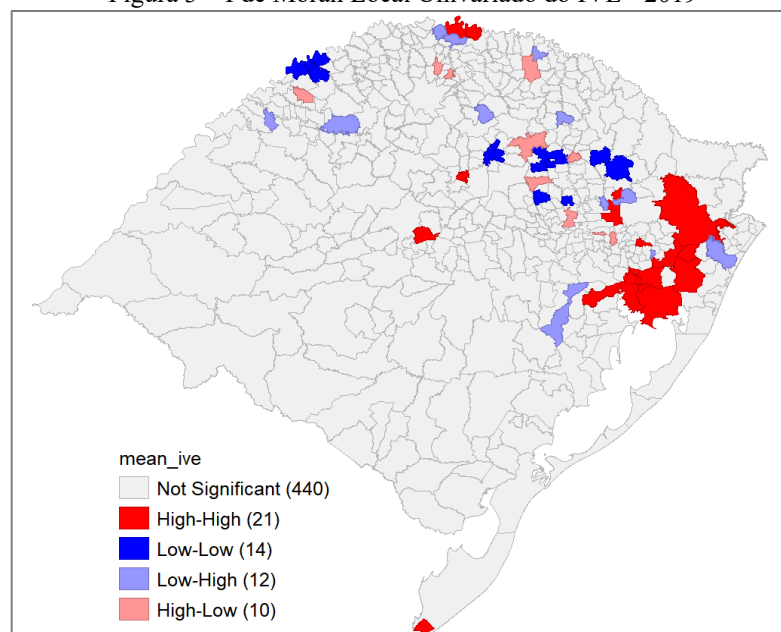
outras regiões com alto valor do indicador. O contrário ocorre nos casos de padrões baixo-baixo, representado pela cor azul escuro. Já os padrões alto-baixo e baixo-alto indicam cidades com alto IVE estão aproximadas de outras cidades com baixo IVE, e vice-versa.

Figura 2 – I de Moran Local Univariado do IVE - 2017



Fonte: elaborado pelas autoras a partir do software GeoDa.

Figura 3 – I de Moran Local Univariado do IVE - 2019



Fonte: elaborado pelas autoras a partir do software GeoDa.

É possível notar um *cluster* do tipo Alto-Alto se formando na região intermediária de Porto Alegre, localidade que já tinha demonstrado sinais de comportamento espacial evidenciado pela média mais elevada do IVE. Uma característica bastante marcante dessa região é a

criminalidade urbana (GUIMARÃES e BECKER, 2021; CARRETS et al, 2018; FOCHEZATTO et al, 2021), que apesar de estar se deslocando para cidades menores no período recente, fenômeno conhecido como interiorização e disseminação (MONTINI et al, 2022; WAISELFISZ, 2016), ainda tem seu foco nos grandes centros urbanos.

Estes resultados se alinham com os resultados obtidos por Oliveira e Becker (2023), que calcularam o I de Moran Local Bivariado para um índice de violência escolar e um indicador de criminalidade no Rio Grande do Sul, observando que as regiões com maior índice de violência dentro das escolas também são as regiões com maiores índices de criminalidade.

Da mesma forma, Bartz, Quartieri e Freitas (2017) também encontram que a maioria das escolas presentes nos *rankings* de escolas com maior incidência de violência e indisciplina, estão presentes na Região Metropolitana de Porto Alegre. Esse resultado é um indício da presença do efeito contágio da violência escolar por meio da interação social dos alunos. Uma escola que está localizada em um ambiente violento permite que os jovens tenham mais contato com comportamentos agressivos, funcionando como exemplo no processo de tomada de decisão (OLIVEIRA e BECKER, 2023).

Em resumo, os resultados da análise do IVE apontam para a concentração da violência escolar no território gaúcho, evidenciando uma área homogênea no mapa, onde é possível visualizar um *cluster* do tipo Alto-Alto se formando na Região Metropolitana de Porto Alegre. Além disso, observou-se um aumento na média do indicador, quando se compara 2017 e 2019. A partir dos resultados encontrados ressalta-se a necessidade de buscar estratégias de políticas públicas baseadas em evidências robustas para enfrentar a violência escolar no Estado, especialmente nas áreas identificadas como *cluster* Alto-Alto.

#### **4.4.2 Variáveis Explicativas**

O Quadro 1 mostra um resumo das definições, sinais esperados e fonte das variáveis explicativas da equação de violência escolar, que capturam o efeito de algumas características demográficas e socioeconômicas dos municípios gaúchos.

Já a Tabela 2 mostra as médias das variáveis explicativas nos dois anos analisados. As variáveis despesa com educação e cultura, despesa com segurança pública e PIB per capita estão em logaritmo.

No caso das variáveis despesa com educação e cultura<sup>11</sup>, despesa com segurança pública<sup>12</sup> e PIB per capita, deflaciona-se a preços de 2019 pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), disponível no IpeaData.

Quadro 1 – Descrição e fonte das variáveis explicativas

Variável	Descrição	Sinal	Fonte
Despesa Educação (2019/por habitante)	Despesa com educação e cultura, deflacionado a preços de 2019 pelo INPC	-	IPEADATA-STN
Despesa Segurança (2019/por habitante)	Despesa com segurança pública, deflacionado a preços de 2019 pelo INPC	-	IPEADATA-STN
PIB per capita (2019/por habitante)	Produto Interno Bruto per capita, deflacionado a preços de 2019 pelo INPC.	+/-	IBGE
Taxa de Juventude	População estimada de Jovens de 15 a 24 anos / população total do município.	+	TABNET-DATASUS
Taxa Homicídio (por cem mil habitantes)	Número de homicídios por cem mil habitantes	+	ATLAS DA VIOLÊNCIA -IPEA

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Tabela 2 – Média das variáveis explicativas

Variáveis	2017		2019	
	Média	D.p	Média	D.p
ln (despesa educação)	6,8514	0,4434	6,9990	0,3172
ln (despesa segurança)	0,7236	1,5280	0,9694	1,6022
ln (pib)	10,348	0,4293	10,474	0,4344
Taxa juventude	13,979	1,6786	12,987	1,8965
Taxa homicídio	14,426	19,976	12,065	17,717

Fonte: Saeb, IpeaData, IBGE, DATASUS, Atlas da violência. Nota: D.p = desvio padrão

Em relação as despesas com educação e cultura, sabe-se que o investimento nessa área tem potencial para reduzir a criminalidade (BECKER e KASSOUF, 2017) e que escolas com maiores possibilidades financeiras conseguem reduzir comportamentos agressivos, conforme evidenciado no primeiro ensaio desta dissertação. Portanto, espera-se que essa variável tenha uma relação negativa com o IVE.

<sup>11</sup> A função expressa o maior nível de agregação das ações da administração pública, nas diversas áreas de despesa que competem ao setor público. Neste caso, refere-se a soma com as despesas com as funções Educação e Cultura. A classificação dos gastos em educação e cultura e segurança pública pode ser conferida em <https://www.tesourotransparente.gov.br/temas/execucao-orcamentaria-e-financeira>.

<sup>12</sup> A função expressa o maior nível de agregação das ações da administração pública, nas diversas áreas de despesa que competem ao setor público. Neste caso, refere-se a despesa com a função Segurança Pública. Mais informações: ver Manual de Contabilidade Aplicado ao Setor Público - <https://www.tesourotransparente.gov.br/publicacoes/manual-de-contabilidade-aplicada-ao-setor-publico-mcasp/2021/26>.

Além disso, pensando que ações de políticas públicas que atuem no enfrentamento da violência urbana poderiam ter efeitos para a diminuição da violência escolar, incorpora-se a variável despesa com segurança pública. Essa medida representa o investimento em ações de segurança pública por habitante, a fim de observar o impacto da atuação pública na área da segurança sobre a violência dentro das escolas, partindo da hipótese de que quanto maior o gasto, maior será a eficiência no combate ao crime. Assim, também se espera que o investimento em segurança esteja associado negativamente com a violência escolar.

Já a relação da variável Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, que representa uma medida de desenvolvimento econômico do município, com o IVE, pode ser tanto positiva como negativa. A relação negativa pode ocorrer se a riqueza do município se traduzir em maiores investimentos do governo e das famílias na educação, saúde e bem-estar dos jovens. No entanto, não necessariamente esses recursos são revertidos em maiores oportunidades para as famílias e seus filhos em idade escolar, devido a ineficiência de alocação (MONTEIRO, 2015), nesse caso, a relação entre o PIB e o IVE pode ser positiva. Outro aspecto que justifica a relação positiva é que as cidades gaúchas com maior PIB *per capita* são aquelas pertencentes aos maiores centros urbanos (IBGE, 2022), onde a atividade criminosa e o tráfico de drogas são mais intensos e propagados para dentro da escola.

A variável taxa de juventude foi incluída para verificar se a faixa etária dos indivíduos dos municípios tem relação com a violência nas escolas. Espera-se que municípios com maior proporção de jovens manifestem maior violência, uma vez que é consolidado na literatura que pessoas mais jovens possuem menor aversão ao risco (JACOB; LEFGREN, 2003). Da mesma forma, a variável taxa de homicídios é uma medida de criminalidade urbana e, espera-se confirmar a relação positiva desta variável com o IVE nas estimativas econométricas espaciais.

#### 4.5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Verificado o comportamento espacial dos dados em cada ano, por meio do Índice de Moran global e local Univariado, segue-se as análises com a implementação dos modelos econométricos espaciais. A matriz de contiguidade escolhida para condicionar a dependência espacial foi a contiguidade do tipo rainha. Assim, os resultados dos modelos estimados nas especificações SAC, SAR e SEM são apresentados na Tabela 3. A interpretação dos coeficientes é realizada com base nos resultados do modelo SAC, pois esta especificação considera duas formas de defasagem espacial, na variável dependente (parâmetro  $\rho$ ) e nas características não observadas do modelo (parâmetro  $\lambda$ ). Assim, o modelo proposto associa

características socioeconômicas e demográficas ao Índice de Violência Escolar dos municípios do Rio Grande do Sul em um painel de dados para os anos de 2017 e 2019.

O sinal positivo e significativo do parâmetro espacial  $\rho$  confirma a presença de autocorrelação espacial na variável dependente, o que indica a existência de um transbordamento da violência escolar entre os municípios vizinhos, corroborando a hipótese da ocorrência do “efeito contágio” da violência escolar onde, por meio da interação social, a violência das escolas é transmitida para os municípios próximos.

Já a estimativa do parâmetro  $\lambda$  indicou que efeitos não modelados no termo de erro que contribuem para reduzir o IVE nos municípios vizinhos e podem contribuir para o aumento do IVE no município em questão, ou seja, essa relação indica que fatores não modelados fazem com que um município com alto IVE esteja rodeado por municípios com baixo IVE. No caso do crime, a teoria econômica de Becker (1968) aponta que o criminoso se deslocará e cometerá o crime onde os riscos forem menores ou os retornos líquidos forem maiores, ou seja, onde a utilidade esperada do crime for maior. Dessa forma, um local que apresentar tais características concentrará maiores níveis de violência em relação aos seus vizinhos. A mesma relação pode ser esperada para os componentes da violência escolar associados aos fatores econômicos como o tráfico de drogas.

Tabela 3 – Modelos espaciais estimados

Especificações	SAC	SAR	SEM
ln (despesa educação)	-0,0942*** (0.0202)	-0,1015***(0.0213)	-0,1010***(0.0212)
ln (despesa segurança)	0,0027 (0.0051)	0,0039 (0.0053)	0,0039 (0.0053)
ln (pib)	0,0370*(0.0183)	0,0430*(0.0193)	0,0415* (0.0192)
ln (taxa juventude)	0,3423***(0.0586)	0,3377***(0.0620)	0,3439*** (0.0615)
ln (taxa homicídio)	0,0220*** (0.0054)	0,0216***(0.0057)	0,0218*** (0.0057)
bin2019	0,1701***(0.0126)	0,1732*** (0.0127)	0,1749*** (0.0126)
$\rho$	0,3021***(0.0884)	-0,0399 (0.0482)	
$\lambda$	-0,4330*** (0.1145)		-0,0934* (0.0519)

Fonte: elaborado pelas autoras a partir do *software* R. Nota: todas as variáveis estão em logaritmo (modelo duplo-log). Os asteriscos denotam a significância:\*\*\* a nível de 1%; \*\* a 5%; e \* 10%

Em relação as variáveis, os resultados indicaram que o aumento de 1% nas **despesas com educação e cultura** contribui para diminuir o índice de violência escolar aproximadamente 0,1%. Essa variável representa os gastos públicos em educação e cultura por habitante. Dessa forma, é possível que a escola que tem maiores possibilidades financeiras, é capaz de investir mais na segurança dos alunos, na realização de reformas relacionadas a infraestrutura, como bibliotecas, laboratórios de informática, quadras de esporte, laboratórios e pavilhões de artes, bem como na oferta de atividades culturais e esportivas. Assim, a promoção de um ambiente agradável e atividades de esporte, integração saudável e cultura pode contribuir

para o processo de socialização dos alunos, reduzindo o engajamento dos alunos em atividades violentas (BECKER; KASSOUF, 2016, BECKER; KASSOUF, 2017).

A exemplo, Wolfe, Crooks e Hughes (2011) avaliam um programa de prevenção criado para sua aplicação no ambiente escolar (*La Cuarta R*), que visa prevenir a violência contra o parceiro na adolescência e comportamentos de risco relacionados. Esse programa atua por meio de 21 temas curriculares, implementado por professores com formação especializada, que busca promover relações saudáveis, e que tem como objetivo principal a violência, o comportamento sexual de alto risco e o uso de substâncias entre adolescentes. Os resultados mostram que a inclusão de conteúdos curriculares sobre relações sociais saudáveis, bem como habilidades para evitar situações de violência física nas relações entre adolescentes, permitiu reduzir este tipo de violência.

A variável **Produto Interno Bruto (PIB) per capita** mostrou uma relação positiva com o índice de Violência Escolar. O aumento de 1% do PIB contribui para o aumento do IVE em 0,04%. Esse resultado pode ser decorrente do fato de que a riqueza do município não se traduz necessariamente em maior bem-estar social, saúde e educação dos jovens, uma vez que alguns estudos apontam que a disponibilidade de recursos além do necessário pode levar a ineficiência de alocação e, dessa forma, não necessariamente contribuir para melhorar os resultados educacionais (MONTEIRO, 2015). Além disso, se a riqueza do município for concentrada, haverá famílias em situação de vulnerabilidade e, provavelmente, residindo em bairros mais pobres e violentos.

Outro ponto importante a ser levado em consideração é que os municípios com maior PIB *per capita*, são aqueles pertencentes aos maiores centros urbanos, no caso do Rio Grande do Sul, a região metropolitana de Porto Alegre (IBGE, 2022). Esses municípios também concentram os maiores indicadores de atividade criminosa, uma vez que as regiões ricas atraem o crime de motivação financeira e é mais fácil a troca de informação e organização dos criminosos em grandes centros urbanos (MONTINI, et al. 2022). Logo, a relação positiva do PIB com o IVE pode estar também associada à relação positiva já destacada entre a criminalidade de grandes centros econômicos e a manifestação do comportamento agressivo dentro do ambiente escolar (BARTZ; QUARTIERI; FREITAS, 2017; OLIVEIRA; BECKER, 2023).

Nesse sentido, a variável taxa de homicídios também mostrou uma relação positiva com a violência escolar. O aumento de 1% na taxa de homicídios contribui para o aumento do IVE em 0,02%. A literatura teórica estabelece os mecanismos pelos quais a violência urbana pode



contribuir para potencializar a violência dentro das escolas por meio da interação social (SUTHERLAND, 1939; SHAW; MCKAY, 1942). Dessa forma, essa variável representa o grau de criminalidade urbana do município e, espera-se que esteja associado de forma positiva com a violência dentro das escolas, como argumentado anteriormente.

A variável taxa de juventude se mostrou positiva e significativa, de forma que o aumento de 1% na taxa de juventude eleva o IVE em 0,3%. Essa variável está relacionada a fase da vida em que o indivíduo é mais propenso a se envolver com comportamentos violentos, pois teriam menor aversão ao risco e custo de oportunidade. Também está associada ao possível “efeito concentração”, uma vez que o aumento de concentração geográfica de jovens, pode vir a aumentar o número de interações potencialmente voláteis entre eles. Na medida em que o crime violento juvenil é, pelo menos em parte, uma função do número de tais interações, pode-se esperar que a taxa de juventude do município aumente o nível de comportamento violento juvenil (JACOB; LEFGREN, 2003).

#### 4.6 CONCLUSÕES

A violência dentro do ambiente escolar sofre influência do meio em que a escola está inserida. O presente estudo busca analisar a existência do fenômeno aqui chamado de “efeito contágio” da violência escolar. A hipótese é de que, por meio da interação social dos estudantes com o meio que cerca a escola, a localização das instituições podem tanto prevenir quanto promover a violência. Assim, a partir de um Índice de Violência Escolar (IVE), é implementada a análise exploratória de dados espaciais (AEDE). A constatação do comportamento espacial da variável dependente, posteriormente, resultou na estimação de modelos em painel espacial para os anos de 2017 e 2019 para o Estado do Rio Grande do Sul.

Os resultados indicaram que a questão espacial é importante para explicar o IVE para o 9º ano do ensino fundamental das escolas públicas do Rio Grande do Sul. Identificou-se o transbordamento espacial do IVE entre os municípios vizinhos, corroborando a hipótese do efeito contágio da violência escolar. Além disso, os resultados apontaram que os investimentos públicos em educação e cultura tem potencial para reduzir a violência escolar, enquanto que o PIB per capita e as taxas de juventude e de homicídios possuem uma relação positiva com o IVE.

Assim, o presente estudo mostrou a importância de considerar as questões espaciais na compreensão da violência escolar no Estado do Rio Grande do Sul. Em termos de

recomendações, fica claro que o investimento eficiente em educação e cultura é essencial para enfrentar o problema da violência nas escolas, por isso, para pesquisas futura é interessante realizar a análise de custo benefício desses investimentos.

Também foi possível constatar que a criminalidade urbana afeta a violência dentro das escolas, assim, ações de políticas públicas que atuem no enfrentamento da violência urbana podem ter efeitos para a diminuição da violência escolar. Por isso, sugere-se a avaliação de políticas públicas implementadas recentemente no Estado, como o Programa RS Seguro, que além de objetivar o combate ao crime, possui um eixo de políticas sociais preventivas e transversais, onde o foco são os bairros e escolas com altos índices de violência e mais vulneráveis no aspecto socioeconômico.

Uma outra forma de avançar nos estudos é realizar a análise a nível Brasil e também incorporar outras especificações espaciais, como o *Spatial Durbin Model (SDM)*, que considera efeitos espaciais globais e transbordamentos espaciais localizados, sendo possível controlar as variáveis do vetor de características X também defasado no espaço.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. **Econometria Espacial Aplicada**. Campinas, SP: Alínea Editora , 2012.

ANSELIN, L. Local indicators of spatial association—LISA. **Geographical analysis**, v. 27, n. 2, p. 93-115, 1995.

BARROS, A. R. **Desigualdades regionais no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

BARTZ, M. L.; QUARTIERI, E. D. S.; FREITAS, T. A. D. Indisciplina e violência escolar: uma análise das escolas públicas do Rio Grande do Sul. **Estudo e Debate**, Lajeado, v. 24, p. 241-263, Outubro 2017.

BECKER, G. S. Crime and Punishment: An Economic Approach. **University of Chicago and National Bureau of Economic Research**, 1968.

BECKER, Kalinca Léia. An analysis of Fundeb's contribution to the quality of public education in Brazilian municipalities. **Review of Development Economics**, v. 27, n. 2, p. 879-896, 2023.

BECKER, K. L.; KASSOUF, A. L. Violência nas escolas públicas brasileiras: uma análise da relação entre o comportamento agressivo dos alunos e o ambiente escolar. **Nova Economia** , v. 26, n. 2, p. 653-677, 2016.

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

BECKER, G. S. Crime and Punishment: An Economic Approach. **University of Chicago and National Bureau of Economic Research**, 1968.

BERNDT, Thomas J.; PERRY, T. Bridgett. Children's perceptions of friendships as supportive relationships. **Developmental psychology**, v. 22, n. 5, p. 640, 1986.

BICHLER, Gisela; OROSCO, Carlena A.; SCHWARTZ, Joseph A. Take the car keys away: Metropolitan structure and the long road to delinquency. *Journal of Criminal Justice*, v. 40, n. 1, p. 83-93, 2012.

BOBBIO, A.; ARBACH, K.; ILLESCAS, S. R. Juvenile delinquency risk factors: Individual, social, opportunity or all of these together? **International journal of law, crime and justice**, v. 62, p. 100388, 2020.

BROWNING, C. R.; SOLLER, B.; JACKSON, A. L. Neighborhoods and adolescent health-risk behavior: An ecological network approach. **Social Science & Medicine**, v. 125, p. 163-172, 2015.

BUENO, S.; LIMA, R. S. D. **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2022**. Fórum Brasileiro de Segurança Pública. [S.l.]. 2022.

BUKER, H.; ERBAY, A. Is this kid a likely experimenter or a likely persister? An analysis of individual-level and family-level risk factors predicting multiple offending among a group of adjudicated youth. **International journal of offender therapy and comparative criminology**, v. 62, n. 13, p. 4024-4045, 2018.

CARA, Daniel (Org.). O extremismo de direita entre adolescentes e jovens no Brasil: ataques às escolas e alternativas para a ação governamental. Campanha Nacional pelo Direito à Educação, 2022. Disponível em: [media.campanha.org.br/acervo/documentos/Relatorio\\_ExtremismoDeDireitaAtaquesEscolasAlternativasParaAcaoGovernamental\\_RelatorioTransicao\\_2022\\_12\\_11.pdf](http://media.campanha.org.br/acervo/documentos/Relatorio_ExtremismoDeDireitaAtaquesEscolasAlternativasParaAcaoGovernamental_RelatorioTransicao_2022_12_11.pdf)

CARROLL, B. The effects of school violence and crime on academic achievement. **Unpublished research paper, Davidson College**, 2006.

CARRETS, F. D.; OLIVEIRA, J. D.; MENEZES, G. R. A Criminalidade no Rio Grande do Sul: uma análise espacial para anos de 2005, 2010 e 2015. **Perspectiva Econômica**, v. 14, n. 1, p. 33-46, Jan-Jun 2018.

CASE, A.; KATZ, L. **The company you keep: the effects of family and neighborhood on disadvantaged youths**. NBER. Cambridge. 1991. (3705).

CHOI, J.; YUN, I.; LEE, J. Television watching as a routine activity: New evidence involving the relationship between television watching and delinquency. **Children and Youth Services Review**, v. 142, p. 106650, 2022.

FAGAN, A. A.; WRIGHT, E. M.; PINCHEVSKY, G. M. Exposure to violence, substance use, and neighborhood context. **Social science research**, v. 49, p. 314-326, 2015.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **17º Anuário Brasileiro de Segurança Pública**. São Paulo: Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2023. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2023/07/anuario-2023.pdf>.

FOCHEZATTO, A.; PETRY, G.; BRAATZ, J.; MARCONDES, H. R. Investimento em educação diminui a criminalidade: análise dos municípios do Rio Grande do Sul usando

econometria espacial. **Administração Pública e Gestão Social**, [S. l.], v. 13, n. 4, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/apgs/article/view/11239>. Acesso em: 17 out. 2023.

GAMA, Victor Azambuja; SCORZAFAVE, Luiz Guilherme. Os efeitos da criminalidade sobre a proficiência escolar no ensino fundamental no município de São Paulo. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 43, n.3, 2013.

GARAY, Rosa María Varela; ÁVILA, María Elena; MARTÍNEZ, Belén. Violencia escolar: Un análisis desde los diferentes contextos de interacción. **Psychosocial Intervention**, v. 22, n. 1, p. 25-32, 2013.

GUIMARÃES, F. T. .; BECKER, K. L. A Criminalidade no Rio Grande do Sul: Análise Exploratória de Dados Espaciais para os Anos de 2002, 2010 e 2018. **Revista Economia Ensaios**, v. 36, n. 2, 2021. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revistaeconomiaensaios/article/view/53792>.

HARRIS, Judith Rich. Where is the child's environment? A group socialization theory of development. **Psychological review**, v. 102, n. 3, p. 458, 1995.

HECKMAN, J. J. Schools, skills, and synapses. **Economic inquiry**, v. 46, n. 3, p. 289-324, 2008.

HECKMAN, J. J.; MOSSO, S. The economics of human development and social mobility, 2014.

HUANG, H.; RYAN, J. P. The location of placement and juvenile delinquency: Do neighborhoods matter in child welfare? **Children and Youth Services Review**, v. 44, p. 33-45, 2014.

HUANG, H.; RYAN, J. P.; RHODEN, M.-A. Foster care, geographic neighborhood change, and the risk of delinquency. **Children and Youth Services Review**, v. 65, p. 32-41, 2016.

IBGE. Produto Interno Bruto dos municípios. Brasília, DF: IBGE, dez. 2022.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **O recorte das Regiões Geográficas Imediatas e Intermediárias de 2017**. Rio de Janeiro: IBGE 2017. Disponível em: [https://www.ibge.gov.br/apps/regioes\\_geograficas/#/home](https://www.ibge.gov.br/apps/regioes_geograficas/#/home).

JACOB, B. A.; LEFGREN, L. Are idle hands the devil's workshop? Incapacitation, concentration, and juvenile crime. **American economic review**, v. 93, n. 5, p. 1560-1577, 2003.

JARILLO, B. et al. How the Mexican drug war affects kids and schools? Evidence on effects and mechanisms. **International journal of educational development**, v. 51, p. 135-146, 2016.

KLEIN, B.; GORTER, J.; ROSENBAUM, P. Diagnostic shortfalls in early childhood chronic stress: a review of the issues. **Child: care, health and development**, v. 39, n. 6, p. 765-771, 2013.

LAZARETTI, L. R. **Estrutura Social e Crescimento Econômico nos municípios do Rio Grande do Sul (1991-2010)**. Dissertação de Mestrado em Economia e Desenvolvimento UFSM. Santa Maria. 2018.

- LEE, D. B. et al. Longitudinal pathway from violence exposure to firearm carriage among adolescents: The role of future expectation. **Journal of adolescence**, v. 81, p. 101-113, 2020.
- LOCHNER, L.; MORETTI, E. The effect of education on crime: Evidence from prison inmates, arrests, and self-reports. **American economic review**, v. 94, n. 1, p. 155-189, 2004.
- MONTEIRO, Joana. Gasto público em educação e desempenho escolar. **Revista Brasileira de Economia**, v. 69, p. 467-488, 2015.
- MONTEIRO, J.; ROCHA, R. Drug Battles and School Achievement: Evidence from Rio de Janeiro's Favelas. **The Review of Economics and Statistics**, Suécia, v. 99, n. 2, p. 213-228, 2017.
- MONTINI, F. **Determinantes da Criminalidade nos Municípios do Rio Grande do Sul: uma análise econométrica espacial para o ano de 2010**. Dissertação de Mestrado em Economia e Desenvolvimento UFSM. Santa Maria. 2020.
- MONTINI, F.; MONTE, E. Z.; BECKER, K. L. A Trajetória da Violência no Brasil: Uma Análise dos Padrões Espaciais e da Convergência das Taxas de Homicídios nos Municípios. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 15, n. 4, p. 579-606, 2021.
- NASCIMENTO, Marcus Gerardus L.; BECKER, Kalinca L.; MENDONÇA, Mário Jorge. Implicações das diretrizes institucionais brasileiras na eficiência educacional. **Economia**, v. 1, pág. 147-168, 2020.
- OLIVEIRA, J. A. D.; BECKER, K. L. Efeitos da violência escolar e urbana sobre a proficiência dos alunos em escolas públicas no Rio Grande do Sul. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 63, 2022.
- OLIVEIRA, J. A. D.; BECKER, K. L. Análise espacial da violência escolar e urbana em escolas públicas no Rio Grande do Sul. **Geosul**, n. 85, 2023.
- SANTOS, A. T. D. et al. Violence and psychosocial stress: a 10-year time trend analysis. **Journal of affective disorders**, v. 295, p. 116-122, 2021.
- SHARKEY, P.; TORRATS-ESPINOSA, G. The effect of violent crime on economic mobility. **Journal of Urban Economics**, v. 102, p. 22-33, 2017.
- SHAW, C. R., McKAY, H. D. Juvenile delinquency and urban areas. Chicago: University of Chicago Press, 1942.
- STODDARD, S. A. et al. Predicting violent behavior: The role of violence exposure and future educational aspirations during adolescence. **Journal of adolescence**, v. 44, p. 191-203, 2015.
- SUI, X. et al. Violence exposure in south African adolescents: differential and cumulative effects on psychological functioning. **Journal of interpersonal violence**, v. 36, p. 4084-4110, 2021.
- SUTHERLAND, E. H. **Principles of criminology**, ed. Lippincot, 1939.

TOMPSETT, C. J.; AMRHEIN, K. E.; HASSAN, S. Travel beyond the home neighborhood for delinquent behaviors: Moderation of home neighborhood influences. **Journal of adolescence**, v. 37, n. 4, p. 325-333, 2014.

WANG, Q.; LIU, Y.; MATI, K. Bully victimization is a correlate of sleep loss over worry (SLOW) among adolescents in four South-East Asian countries. **Sleep Medicine**, v. 69, p. 179-188, 2020.

Waiselfisz, J. J. (2016). Mapa da violência 2016: homicídios por armas de fogo

WENTZEL, Kathryn R.; BARRY, Carolyn McNamara; CALDWELL, Kathryn A. Friendships in middle school: Influences on motivation and school adjustment. **Journal of educational psychology**, v. 96, n. 2, p. 195, 2004.

WILSON, William Julius. **When work disappears: The world of the new urban poor**. Vintage, 2011.

## 5 ARTIGO 3 - AVALIAÇÃO DE IMPACTO DO PROGRAMA CRIANÇA FELIZ SOBRE INDICADORES DE VIOLÊNCIA ESCOLAR

### RESUMO

A violência nas escolas é um problema social que tem raízes profundas nos primeiros anos de vida das crianças e também no seu ambiente familiar. Com objetivo de fortalecer os vínculos familiares, o Programa Criança Feliz (PCF) é uma política pública implementada recentemente no Brasil. A hipótese do presente estudo é de que, ao atuar de maneira integrada com a família, as ações do programa ajudam a tornar os estudantes menos agressivos e mais pacientes e respeitosos com os colegas, funcionários e professores, contribuindo na redução da violência nas escolas. Assim, o objetivo do trabalho é medir o impacto do PCF sobre indicadores de violência escolar entre as escolas localizadas em municípios que aderiram ao programa para o 5º e 9º ano do ensino fundamental. Para isso, é implementada a metodologia de diferenças em diferenças instrumentado (DDIV), uma vez que a estratégia de identificação se baseia na i) adesão gradual dos municípios e; ii) nas regras para que ele seja elegível ao programa. Os resultados indicam que as escolas dos municípios que aderiram ao PCF possuem indicadores de violência escolar mais baixos. Observa-se que a magnitude dos coeficientes é maior nos casos mais brandos de violência e de maior impacto para o 5º ano. Os resultados se mantêm robustos a testes de placebo e diferentes amostras.

**Palavras-Chave:** Violência Escolar; Primeira Infância; Estrutura familiar; Desenvolvimento Infantil

### ABSTRACT

Violence in schools is a social problem that has deep roots in children's first years of life and also in their family environment. With the aim of strengthening family ties, the *Programa Criança Feliz* (PCF) is a public policy recently implemented in Brazil. The hypothesis of the present study is that, by acting in an integrated manner with the family, the program's actions help to make students less aggressive and more patient and respectful, with their colleagues, staff and teachers, contributing to the reduction of violence in schools. Thus, the objective of this work is to measure the impact of the PCF on indicators of school violence among schools located in municipalities that joined the program for the 5th and 9th grade of elementary school. For this, the instrumented differences-in-differences (DDIV) methodology is implemented, since the identification strategy is based on i) gradual adherence of the municipalities and; ii) in the rules for him to be eligible for the program. The results indicate that schools in municipalities that joined the PCF have lower indicators of school violence. It is observed that the magnitude of the coefficients is greater in milder cases of violence and with greater impact for the 5th year. The results remain robust to placebo tests and different samples.

**Keywords:** School Violence; Early Childhood; Family structure; Child development

### 5.1 INTRODUÇÃO

O período que compreende a infância é essencial para um desenvolvimento plural das crianças, em especial, é decisivo para uma boa saúde social, uma vez que é a fase da vida que mais influência nas características comportamentais dos indivíduos.

Diversos estudos mostram que grande parte das nossas habilidades cognitivas, como raciocínio, interpretação e foco, e não cognitivas (emocionais), como autocontrole, calma, persistência, atenção, motivação e sociabilidade são desenvolvidas na primeira infância (CILDIR et al, 2019; ALHUSEN; HAYAT; GROSS, 2013; ABED,2016; KLEIN; GORTER; ROSENBAUM,2013). Dessa forma, proteger as crianças da vulnerabilidade neste período pode afetar de forma permanente e profunda o tecido social (THE WORLD BANK, 2021; CURRIE et al, 2014).

A infância é marcada por ser um período mais ativo do desenvolvimento neurológico, em que o cérebro passa por transformações mais intensas, que determinam o desenvolvimento de estruturas e processos de áreas que incluem o sistema sensorial, especialmente auditivo e visual; aprendizagem e memória, velocidade de processamento; afeto e também a capacidade de planejamento, atenção e multitarefa (SCHWARZENBERG; GEORGIEFF, 2018). Portanto, esse é um momento crítico para se moldar a produtividade, quando o cérebro se desenvolve rapidamente para construir as bases das habilidades necessárias para o sucesso na escola, saúde, carreira e na vida (HECKMAN; MOSSO, 2014; HECKMAN, 2008).

A literatura estabelece que as vivências adversas dos indivíduos na primeira infância preveem uma série de resultados prejudiciais de bem-estar na adolescência e vida adulta, incluindo comportamento antissocial, problemas de conduta, delinquência e crimes violentos (CURRIE et al, 2014; YAZGAN et al, 2021; SHAW; GILLIAN, 2017; BAGLIVIO et al; 2015; WOLFF; BAGLIVIO; PIQUERO, 2017). A violência doméstica, por exemplo, que reflete desestrutura familiar, afeta negativamente os resultados da criança (AIZER, 2010). Além disso, sabe-se que indivíduos que vivenciaram a violência doméstica na infância têm maior probabilidade de replicar esse comportamento quando adulto (BOWLUS; SEITZ, 2006). Assim, os mecanismos pelos quais as experiências adversas precoces afetam o desenvolvimento das crianças parecem estar relacionados ao desenvolvimento dos processos cognitivos-emocionais, que tem forte e duradouro impacto nos padrões cerebrais, que orientam a tomada de decisões e moldam o julgamento dos indivíduos (HANSON et al, 2019; HANSON; GILLMORE et al, 2019; WOLFF; BAGLIVIO,2017; CURRIE et al, 2014)

Tendo isso em vista, grandes são os esforços dos economistas para compreender como o investimento na infância pode afetar o futuro das crianças. Encontra-se que quanto mais jovem é a criança, maior e mais rápido é o retorno do investimento, visto que ela é mais suscetível a estímulos positivos (HECKMAN, 2008; HECKMAN et al, 2010).

Nesse cenário, os programas domiciliares que focam nos primeiros anos de vida do indivíduo, e até mesmo no período de gravidez, ganham destaque e são estratégias de políticas



públicas que se mostram eficientes no enfrentamento das vulnerabilidades da infância. Assim, intervenções precoces, como cuidados infantis enriquecidos por parte das autoridades (creches), juntamente com visitas domiciliares, têm sido bem-sucedidas em minimizar algumas das desvantagens iniciais de crianças nascidas em ambientes familiares adversos (HECKMAN; STIXRUD; URZUA, 2006; WEISLEDER et al, 2018).

Diante disso, o Programa Criança Feliz (PCF), por meio da Secretaria Nacional de Atenção à Primeira Infância, surge em 2016 como uma estratégia para chegar a milhares de famílias brasileiras, que recebem visitas domiciliares. Entre os principais objetivos do programa estão: o apoio a gestante e a família na preparação para o nascimento da criança, o cuidado da criança em situação de vulnerabilidade até os seis anos de idade, fortalecimento dos vínculos afetivos e o papel das famílias no cuidado, na proteção e na educação das crianças e a facilitação do acesso das famílias atendidas às políticas e serviços públicos de que necessitem.

Portanto, tendo em vista a importância do ambiente familiar para a formação e desenvolvimento dos indivíduos (ZIEBOLD et al, 2022; SHARKEY; TORRATS-ESPINOSA, 2017; BUKER; ERBAY, 2018), a hipótese do presente estudo é de que o PCF, ao atuar no fortalecimento da instituição e dos vínculos familiares, ajuda a tornar os estudantes menos agressivos e mais pacientes e respeitosos, contribuindo na redução da violência escolar. Sabe-se que a estrutura familiar influencia no comportamento das crianças (WINK JUNIOR; RIBEIRO; PEASE, 2022; CHILDS et al, 2022). De acordo com um relatório do Núcleo Ciência Pela Infância (NCPI) de 2023, o clima afetivo nas famílias e a parentalidade positiva são grandes fatores para combater a violência. Assim, unindo o fato de que a família é a primeira instituição que o indivíduo faz parte, com o fato de que a primeira infância é o período de vida de maior e mais intenso desenvolvimento de fatores cognitivo-emocionais, sugere-se que os mecanismos pelos quais a família afeta o comportamento e a forma de ver o mundo dos indivíduos (crenças e valores) podem estar relacionados a segurança física e emocional, acolhimento e boa orientação, que essa instituição pode ou não proporcionar. Dessa forma, embora o PCF seja focado em indivíduos menores de seis anos de idade, os reflexos da melhoria nos vínculos familiares, como é o objetivo do programa, pode favorecer também as demais crianças em idade escolar nos municípios beneficiados.

Posto isso, tendo em vista a relevância da atenção a primeira infância para a saúde e desenvolvimento pleno dos indivíduos e a adoção de um programa de abrangência nacional pelo Brasil, o objetivo do presente estudo é medir o impacto do Programa Criança Feliz sobre indicadores de violência das escolas nos municípios brasileiros beneficiados. Para que o município esteja apto para receber o programa, existem alguns critérios que devem ser

atendidos, assim, a estratégia de identificação se baseia na construção de um instrumento para a variável de tratamento (adesão ao programa Criança Feliz e, o grupo de controle é formado por escolas de municípios que não participam da iniciativa. Também, leva-se em consideração, o ano e o mês de adesão do município, ou seja, o ano e o mês que o município passou a ser tratado, possibilitando a utilização do método duplamente robusto de Diferenças em Diferenças com Variáveis Instrumentais (DDIV). Cabe destacar que este estudo é o primeiro a analisar, por meio de uma estratégia de identificação que mede efeito causal, o impacto do PCF, um programa de nível nacional, sobre indicadores de violência escolar.

Assim, ao medir como o PCF afeta a população, por meio de indicadores de violência escolar, o estudo contribui para o direcionamento de políticas públicas na área. Na seção 2 apresenta-se um panorama do programa, seguido da seção 3 que apresenta uma breve revisão de literatura que busca evidenciar o impacto de intervenções na primeira infância sobre o comportamento violento. Na seção 4 apresenta-se a metodologia. A seção 5 apresenta os dados e a descrição das variáveis. Na seção 6 os resultados são discutidos. Por fim, a seção 7 mostra as considerações finais do estudo.

## 5.2 UM PANORAMA DO PROGRAMA CRIANÇA FELIZ

O Programa Criança Feliz é uma estratégia nacional de abordagem integrativa que busca melhorar a qualidade das interações que afetam a aprendizagem dentro de casa e o desenvolvimento saudável das crianças na primeira infância e de suas famílias de forma plena, reforçando os laços entre pais e filhos. Implementado no país em 2016, com seu atual processo de expansão e adaptação, o PCF já é considerado o maior programa de visitas domiciliares do mundo (THE WORLD BANK, 2021).

O programa é materializado por meio de visitas domiciliares<sup>13</sup> às famílias beneficiadas pelos chamados visitantes, que são quem orientam o cuidador na interação com a criança durante as atividades aplicadas para a promoção do fortalecimento do vínculo e do desenvolvimento infantil. Esse profissional chave para sucesso do programa é devidamente capacitado após processo seletivo de admissão e, dentre suas atribuições estão: realizar diagnóstico das famílias, crianças e gestantes; identificar demandas das famílias para além do

---

<sup>13</sup> De acordo com o GESUAS (2022), o cronograma das visitas depende do público a ser atendido: i) Gestantes beneficiárias do PBF: visitas mensais; ii) Crianças de 0 a 2 anos de idades beneficiárias do PBF: visitas semanais; iii) Crianças de 2 a 3 anos de idades beneficiárias do PBF: visitas quinzenais; iv) Crianças de 0 a 2 anos de idades beneficiárias do BPC: visitas semanais; v) Crianças de 2 a 6 anos de idades beneficiárias do BPC: visitas semanais ou quinzenais

desenvolvimento infantil e discutir com o seu Supervisor e acompanhar e registrar resultados alcançados (MINISTÉRIO DA CIDADANIA, 2019).

O Criança Feliz tem como público prioritário gestantes, crianças de até três anos e suas famílias inscritas no Cadastro Único (CadÚnico); crianças de até seis anos e suas famílias beneficiárias do Benefício de Prestação Continuada (BPC); crianças de até seis anos afastadas do convívio familiar em razão da aplicação de medida protetiva prevista no estatuto da criança e do adolescente e; crianças com até seis anos inseridos no CadÚnico, que perderam ao menos um de seus responsáveis familiares durante a pandemia da Covid-19.

O PCF é aderido pelo município e, para que ele seja elegível é necessário possuir um centro de referência de assistência social (CRAS) e ter no mínimo 140 pessoas do público alvo. No Brasil, existem 3.780 municípios elegíveis ao Programa entre 2016/2018, desses, 2.480 aderiram até setembro de 2018 (PORTAL BRASILEIRO DE DADOS ABERTOS). A Tabela 1 mostra o número de municípios com o PCF por região. Nas regiões Norte e Nordeste a taxa de adesão dos municípios é maior quando comparada com as demais regiões do país, sendo 69,15% no Norte e 87,28% no Nordeste.

Tabela 1 – Número de municípios elegíveis e que aderiram por estado e região

UF/Região	Elegíveis	Aderiram	%
RO	37	20	54,05
AC	22	17	77,27
AM	62	49	79,03
RR	15	15	100,0
PA	142	105	73,94
AP	14	5	35,71
TO	84	49	58,33
<b>Norte</b>	<b>376</b>	<b>260</b>	<b>69,15</b>
MA	217	181	83,41
PI	197	186	94,41
CE	183	180	98,36
RN	138	134	97,10
PB	192	178	92,70
PE	184	154	83,69
AL	101	87	86,13
SE	72	67	93,06
BA	415	316	76,14
<b>Nordeste</b>	<b>1.699</b>	<b>1.483</b>	<b>87,28</b>
MG	499	239	47,89
ES	66	19	28,78
RJ	90	37	41,11
SP	353	168	47,59
<b>Sudeste</b>	<b>1.008</b>	<b>463</b>	<b>45,93</b>
PR	213	37	17,37

SC	75	7	9,33
RS	137	73	53,28
<b>Sul</b>	425	117	27,52
MS	58	23	39,65
MT	88	37	42,04
GO	125	96	76,8
DF	1	1	100,0
<b>Centro Oeste</b>	272	157	57,72

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados do Portal Brasileiro de Dados Abertos (2021).

Vale ressaltar que essas iniciativas têm sido replicadas por meio da cooperação técnica com vários municípios e/ou estados do país. Destaca-se o PIM (Primeira Infância Melhor), que no decorrer das suas atividades, vem desenvolvendo ações conjuntas ao PCF no Rio Grande do Sul.

Em relação ao número de crianças visitadas pelo programa, o número aumentou bastante, passando de 523.987 em janeiro de 2018 para 1.446.089 em março de 2021. Já o número de gestantes atendidas passou de 22.476 em janeiro de 2018 para 46.092 em março de 2021. A maioria dos indivíduos visitados é do público-alvo de crianças. Do total de visitas realizadas em 2021 (1.768.562) apenas cerca de 4,6% (81.537) são atendimentos a gestantes (PORTAL BRASILEIRO DE DADOS ABERTOS, 2021).

### 5.3 EVIDÊNCIAS DE INTERVENÇÕES NA PRIMEIRA INFÂNCIA SOBRE O COMPORTAMENTO VIOLENTO

Muitos são os benefícios proporcionados pelas intervenções na primeira infância, evidenciando a eficiência de ações preventivas. Wiliford et al. (2011) examinam os padrões da violência durante a transição da infância para a adolescência, mostrando que se o comportamento agressivo não for interrompido na primeira infância, o risco de cometer atos violentos aumenta durante a adolescência.

A literatura mostra que o investimento neste período da vida impacta em indicadores de saúde física e mental (CHORNIY; CURRIE; SONCHAK, 2020), rendimentos do trabalho futuro das crianças do trabalho das mães e educação (GARCÍA, 2017; NORES; BARNETT, 2010). Geram melhorias nas habilidades parentais e nas interações familiares (COSTA, 2022) e também no comportamento dos indivíduos, como a redução do comportamento violento e antissocial (MCCOY, MELENDEZ-TORRES; GARDNER, 2020; DISHION; SHAW; WILSON, 2013) e da criminalidade na vida adulta (BELFIED, 2006).

Shaw e Gillian (2017) acompanharam 310 meninos de baixa renda desde a infância até o início da idade adulta, no condado de Allegheny, na Pensilvânia. Os resultados mostram que o papel crítico da paternidade, depressão materna e outros fatores de risco familiares próximos na primeira infância estão ligados a trajetórias de problemas de conduta relatados pelos pais no início e no meio da infância e comportamento antissocial e relato de crimes violentos na adolescência e início da idade adulta. Os autores ainda destacam a necessidade de identificar meninos em risco na primeira infância e métodos e plataformas para envolver as famílias na implementação de serviços preventivos de saúde mental.

Nesse sentido, a base dos programas voltados para a primeira infância e gestação são as visitas domiciliares, que se concentram no fortalecimento da relação entre pais e filhos. A família, por ser o primeiro grupo social do qual o indivíduo faz parte, tem papel fundamental para seu desenvolvimento integral.

O acompanhamento faz com que a família se torne um ambiente mais saudável, de acolhimento e de boas orientações. Assim, seguindo os objetivos deste estudo, busca-se evidenciar o impacto de intervenções na primeira infância baseadas em visitas domiciliares sobre o comportamento violento de escolares do 5º e 9º ano do ensino fundamental.

Bagner et al. (2010) examinam a eficácia da terapia de interação pais-filhos (PCIT), que é uma abordagem com foco em ensinar os pais a educar seus filhos a partir de uma boa comunicação e supervisão firme, no tratamento de problemas de comportamento em crianças que nasceram prematuras. Os autores utilizaram uma amostra de 28 mães e seus filhos com idades entre 18 e 60 meses, que nasceram com menos de 37 semanas de gestação. Os resultados mostraram que após 4 meses, as crianças que receberam terapia foram relatadas por suas mães como tendo menos problemas de atenção e comportamento, além de serem mais aderentes aos comandos maternos do que as crianças do grupo controle. Ainda, as mães do grupo de crianças que receberam o tratamento interagiram mais positivamente com seus filhos, relataram menor estresse parental relacionado ao comportamento difícil da criança e demonstraram melhores práticas parentais.

Maalouf e Campello (2014) argumentam que intervenções baseadas no apoio familiar são eficazes para encorajar relacionamentos seguros e estimulantes entre cuidadores e crianças em seus primeiros anos, prevenindo muitos comportamentos problemáticos, incluindo a violência. As autoras avaliam a experiência do UNODC (*United Nations Office on Drugs and crime*) na implementação de programas de “habilidades familiares”, que defendem a adoção de intervenções de prevenção baseadas em evidências, em países de baixa e média renda.

Resultados significativos foram registrados em termos de resultados relacionados a níveis mais baixos de violência juvenil e maus-tratos infantis.

Ryzin, Stormshak e Dishion (2012) relatam os resultados de um estudo do programa *Family Check-Up* (FCU), uma intervenção baseada na escola e centrada na família, projetada para prevenir comportamentos problemáticos do adolescente, desenvolvendo pais mais habilidosos ao longo da transição dos alunos para o ensino médio. Neste estudo, 593 famílias etnicamente diversas foram randomizadas para receber as ações do programa quando os estudantes estavam na sétima e oitava série do ensino médio. As análises revelaram que, quando comparados com um grupo de controle pareado, os jovens cujos pais se envolveram na FCU demonstraram taxas significativamente mais baixas de crescimento em conflitos familiares, comportamento antissocial, envolvimento com pares problemáticos e uso de álcool. Dessa forma, os autores defendem uma mudança de perspectiva para que a escola realize ações conjuntas, envolvendo os pais e as famílias dos alunos.

Wink Junior, Ribeiro e Pease (2022) avaliam o impacto do Programa Primeira Infância Melhor, implementado em 2003 no Rio Grande do Sul sobre o comportamento violento de alunos do ensino fundamental, a partir da metodologia de diferenças em diferenças e dos dados do Saeb. Os resultados sugerem uma redução de abuso verbal ou físico, furto e ataque ou ameaça em mais de 5 pontos percentuais em escolas com alunos tratados. Ainda, os autores encontram que os efeitos são maiores quanto mais cedo as crianças participam do programa.

Da mesma forma, Martínez et al (2017) avaliam o impacto do programa espanhol *Aprender a Convivir en Casa* sobre o comportamento de crianças na educação infantil. Os autores mostram uma redução significativa no comportamento agressivo nas crianças das famílias participantes do programa. Eles argumentam que a intervenção com as famílias é um importante fator protetor na prevenção de problemas comportamentais.

Rios-Gonzales et al. (2019) em um estudo de caso, analisam as ações de prevenção da violência implementadas na escola *Cappont Nursery*, que atende crianças de um a três anos em Lleida, na Espanha. Os autores apontam que o cumprimento de um clima de violência zero no *Cappont Nursery* é alcançado por meio de estratégias que se enquadram na abordagem da socialização preventiva da violência: (1) a formação dialógica de educadores, (2) observação e intervenção efetiva para superar a atração pela violência e (3) diálogo igualitário entre educadores e famílias para pactuar as regras implementadas na escola.

Com isso, é possível identificar que intervenções na primeira infância se mostram como estratégias eficazes na prevenção de comportamentos violentos e também para a promoção de

um desenvolvimento plural das crianças e adolescentes. Ainda, ressalta-se a necessidade de abordagens holísticas, envolvendo a família, a escola e a comunidade. Em resumo, destaca-se 3 eixos principais que caracterizam os programas que atuam na primeira infância:

- **Impacto de longo prazo:** as evidências empíricas mostram que as intervenções na primeira infância têm potencial de impacto em períodos posteriores no ciclo de vida.
- **Diversidade de benefícios:** além do impacto na redução de comportamentos violentos, os programas de intervenção na primeira infância também demonstram benefícios em indicadores de saúde física e mental, rendimentos futuros no trabalho, educação, habilidades parentais e interações familiares.
- **Foco na família:** as visitas domiciliares são destacadas como a base dos programas voltados para a primeira infância. Elas se concentram no fortalecimento da relação entre pais e filhos e do ensino aos pais sobre comunicação eficaz e a necessidade de supervisão.

#### 5.4 METODOLOGIA

A estratégia empírica consiste na utilização de um modelo de diferenças em diferenças instrumentado (DDIV), uma vez que o objetivo do estudo é estimar o impacto do Programa Criança Feliz sobre variáveis de violência escolar. O período de análise contempla os anos de 2013 a 2017 (dados bianuais), em que 2013 e 2015 representam o período anterior ao programa e, 2017 o período posterior ao programa, uma vez que ele foi instituído pelo decreto N° 8.869, de 5 de outubro de 2016.

Para que isso seja possível, é necessário o desenho de uma estratégia de identificação dos grupos tratamento (escolas nos municípios que aderiram ao PCF) e grupo controle (escolas nos municípios que não aderiram ao PCF) a partir de algumas características que tornam o município elegível para receber o programa. Para que o município esteja apto a receber o programa é necessário possuir um Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) e no mínimo 140 pessoas do público alvo. Tendo isso em vista, as escolas nos municípios elegíveis ao programa devem ter um conjunto de características  $J \in \iota$ , dado que  $\iota$  são as regras de elegibilidade (LAZARETTI E BECKER, 2022).

Para identificar a intersecção de escolas nos municípios que estão aptos e aderiram ao programa, são considerados os seguintes grupos:  $Z$  é uma variável binária que indica se o município que a escola faz parte está apto a receber o programa ( $Z=1$ ), ou não atende as

características necessárias para participação ( $Z=0$ ). A variável  $S$  indica o fato de o município que a escola faz parte ter aderido ou não ao programa, sendo  $S=1$  se a escola do município é tratada ou  $S=0$  se o município que a escola faz parte não aderiu ao programa e, portanto, faz parte do grupo controle. Quando  $Z$  e  $S$  forem iguais a 1, temos identificadas as escolas dos municípios elegíveis que aderiram ao programa.

Assim, na presença dos grupos de tratamento e controle, que dependem de regras externas para aderir ao programa e a existência de informações do período anterior e posterior ao início do programa, emprega-se a metodologia de DDIV. Dessa forma, a variável de tratamento é construída a partir da informação da data de adesão de cada município ao programa e segue dois critérios: 1) se aderiu até o mês de agosto do ano corrente, o município é considerado tratado naquele ano<sup>14</sup>; 2) se aderiu em setembro ou nos meses posteriores, o ano de tratamento é o subsequente (LAZARETTI E BECKER, 2022).

Com isso em vista, o esforço do estudo está em avaliar o impacto do desenvolvimento na primeira infância sobre a manifestação de comportamento de risco mais tarde na escola, para os alunos do 5º e 9º ano do ensino fundamental. O Programa Criança Feliz iniciou suas atividades em 2016 e, teve o primeiro município participante em 2017, dessa forma, destaca-se uma limitação do estudo: devido ao pouco tempo disponível para análise, os coeficientes estimados pelo método de DDIV mensuram um efeito indireto do PCF sobre os indicadores de violência escolar, uma vez que ainda não é possível identificar as crianças e adolescentes potencialmente atendidos pelo programa. A interpretação dos resultados, portanto, é agregada ao nível da escola. Embora o PCF tenha como foco crianças menores de 6 anos de idade, os benefícios decorrentes da melhoria dos vínculos familiares proporcionados pelo programa repercutem nas comunidades, afetando também as demais crianças e adolescentes matriculados nos 5º e 9º anos do ensino fundamental nas escolas dos municípios participantes. Em seguida, a seção 4.1 formaliza a método de diferenças em diferenças instrumentado.

#### **5.4.1 Diferenças em Diferenças Instrumentado**

De acordo com Hudson, Hull e Liebersohn (2017), em um projeto de diferença em diferenças instrumentado (DDIV), o pesquisador escala um efeito de diferença em diferenças (DD) em um resultado por um efeito DD em uma variável de tratamento mediadora, neste caso, a elegibilidade ao programa é utilizada como instrumento para a adesão (tratamento). Os autores

---

<sup>14</sup> Em 2016, apenas 1 município aderiu antes do mês de agosto. Assim, ele foi considerado tratado em 2017.



explicam que coeficiente  $\beta$  estimado por DDIV vem do seguinte sistema de variáveis instrumentais (IV), conforme as equações abaixo:

$$Y_{it} = \alpha_i + \tau T_t + \sigma S_{it} + \phi W_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$S_{it} = \gamma_i + \delta T_t + \pi Z_i T_t + \theta W_{it} + \eta_{it} \quad (2)$$

Em que,  $Y_{it}$  é a variável de interesse, e representa um vetor de indicadores de violência dentro das escolas, descritas em detalhe na próxima seção em conjunto com as variáveis de controle (vetor de covariadas  $W_{it}$ ).  $S_{it}$  é a variável de tratamento e significa que a escola  $i$  está localizada em um município que aderiu ao PCF no ano  $t$ .  $Z_i$  é o instrumento, com valor binário e derivado de  $Z_{it}$  (dado  $Z_{i0} = 0$  para todo  $i$ , as escolas são expostas ao instrumento apenas a partir do início do programa, então  $Z_{it} = Z_i$ ).  $T_t$  é o efeito fixo de ano, que busca controlar tendências tecnológicas e mudanças no programa que são comuns entre as escolas nos municípios, mas podem mudar entre os anos e afetar as variáveis de resultado. Dessa forma,  $Z_i T_t$  é uma variável binária igual a unidade quando a escola no município é considerada apta dentro do programa, após o ano de início. Por fim,  $\alpha_i$  e  $\gamma_i$  são efeitos fixos de escolas, que captam características não observáveis invariantes no tempo e  $\varepsilon_{it}$  e  $\eta_{it}$  são os termos de erros.

Cada equação representa um dos estágios do sistema de variáveis instrumentais. A equação (2) se refere ao primeiro estágio da regressão. Após a estimação da equação (2), o valor previsto de  $S_{it}$  ( $\hat{S}_{it}$ ) entra na Equação (1) como regressor, em substituição ao seu valor original. Assim, a equação (1) representa o segundo estágio do IV.

Assim, por meio da primeira diferença de  $Y_{i1} - Y_{i0}$  e  $S_{i1} - S_{i0}$  para dado  $Z_i$  é possível obter o parâmetro  $\beta$  em termos de resultado potencial. A estimativa DDIV pode, portanto, ser escrita conforme a equação (3):

$$\beta = \frac{E[Y_{i1} - Y_{i0} | Z_i = 1] - E[Y_{i1} - Y_{i0} | Z_i = 0]}{E[S_{i1} - S_{i0} | Z_i = 1] - E[S_{i1} - S_{i0} | Z_i = 0]} \quad (3)$$

Dessa forma, para que  $\beta$  seja estimado se faz necessário assumir duas restrições implícitas de exclusão: i) assumimos que a única maneira pela qual o instrumento afeta os resultados é por meio do tratamento e, ii) o instrumento do período um não deve afetar o resultado ou tratamento do período zero – não haver efeito de antecipação. Além disso, duas hipóteses precisam ser adotadas.

A primeira hipótese é conhecida por tendência paralela, em que se supõe que a trajetória temporal da variável de resultado para o grupo de controle representa o que ocorreria com o grupo tratado caso não houvesse a intervenção. A segunda suposição é a da monotonocidade, em que se restringe ainda mais o efeito do instrumento no tratamento do período 1 para ser monotônico. Isso possibilita identificar o que Imbens e Angrist (1994) chamam de Efeito Médio Local do Tratamento – Local Average Treatment Effects – LATE. A próxima seção detalha a base de dados.

## 5.5 BASE DE DADOS E ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

As variáveis dependentes e independentes são extraídas do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), disponibilizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). A base de dados possui informações de escolas e de alunos para o 5º e 9º ano do ensino fundamental das escolas públicas brasileiras nos anos de 2013, 2015 e 2017<sup>15</sup>.

As variáveis de resultados são diferentes indicadores de violência escolar, obtidas a partir do questionário que é respondido pelo diretor da escola. São seis indicadores, que vão desde situações de agressão verbal ou física até atentado a vida. Cabe aqui ressaltar que esses indicadores capturam a ocorrência ou a não ocorrência de determinado episódio de violência na escola, são variáveis binárias iguais a 1 caso o diretor tenha afirmado que aquele episódio ocorreu naquela escola naquele ano e, 0 caso contrário. Assim, uma escola com diversos casos, por exemplo, de atentado a vida do diretor, é tratada da mesma forma que uma escola em que ocorreu apenas um caso. Uma outra observação importante é que as variáveis de atentado a vida e ameaça estão condicionadas ao diretor, ou seja, o diretor responde se ele já sofreu esses episódios na escola, portanto, caso uma escola tenha tido um desses episódios com professores ou funcionários, pode não ser capturado pela questão.

As informações referentes a data de adesão de cada município ao programa se dão por meio da manifestação de acesso à informação respondida pela Secretaria Nacional de Atenção à Primeira Infância (SNAPI). Os dados dos municípios elegíveis a receber o PCF e os municípios que aderiram ao programa são extraídos do Portal Brasileiro de Dados Abertos<sup>16</sup>. Como explicado na sessão de metodologia, a variável de tratamento foi construída com base

---

<sup>15</sup> Devido algumas mudanças na metodologia do Saeb, o ano de 2019 não foi utilizado, uma vez que não foi possível harmonizar algumas das variáveis de resultado.

<sup>16</sup> Acesse: <https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/programa-crianca-feliz>

também no mês de adesão do município e não apenas no ano. Esse cuidado na definição foi realizado pensando em capturar também o tempo necessário para que a adesão ao programa gerasse efeitos naquele ano, assim, os municípios que aderiram até o mês de agosto de 2017 são considerados tratados nesse ano, já os que aderiram depois de agosto de 2017 não são, uma vez que não teriam tido tempo hábil para efetivar e consolidar as ações do PCF naquele ano.

Apesar de ter sido instituído em 2016, o ano que passa a ter maior número de municípios recebendo as ações do PCF é 2017. Assim, dos 5.570 municípios brasileiros, 2.303 são considerados tratamento em 2017. A partir de 2018, ainda existem adesões, porém em menor intensidade. Assim, as 23.666 escolas do 5º ano e 15.975 escolas do 9º ano que pertencem a esses 2.303 municípios, são consideradas tratadas em 2017.

A Tabela 2 detalha o número de municípios tratados em uma comparação de definições, considerando apenas o ano de adesão e considerando também os meses de ingresso no programa. Esta última foi a utilizada neste estudo. A Tabela 3 especifica a distribuição do número de escolas tratadas segundo a definição de tratamento adotada. Adicionalmente, cabe mencionar que foram utilizadas apenas as informações de alunos e de escolas disponíveis em ambos os bancos de dados.

Tabela 2 – Número de municípios tratados por ano de adesão e ano e mês de adesão

	<b>Considerando apenas ano de adesão</b>		<b>Considerando mês e ano de adesão</b>	
	<b>Tratamento</b>	<b>Controle</b>	<b>Tratamento</b>	<b>Controles</b>
<b>2016</b>	539	5.031	0	5.570
<b>2017</b>	2.239	3.331	2.303	3.268

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos dados do ministério da cidadania.

Tabela 3 – Distribuição do número de escolas tratadas por mês e ano de adesão.

	<b>5º ano EF</b>			<b>9º ano EF</b>		
	<b>2013</b>	<b>2015</b>	<b>2017</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>	<b>2017</b>
<b>Tratamento</b>	0	0	23.666	0	0	15.975
<b>Controle</b>	37.814	37.476	22.683	30.423	29.283	15.599

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos dados do ministério da cidadania.

As variáveis de controle utilizadas estão descritas na Tabela 4 e abrangem informações de características do aluno, da família e da escola. É a partir da disponibilidade e possibilidades de harmonização das variáveis desta base dados que é definido o período de análise, que contempla os anos de 2013-2017 (dados bianuais). As informações no nível do aluno foram transformadas, de forma que se obteve a média por escola dessas variáveis, assim, lê-se as

informações de alunos como a proporção de determinada característica na escola. As variáveis de controles no nível do aluno são as intituladas de características dos alunos e da família (Tabela 4). Assim, tem-se um painel de dados no nível da escola. Adicionalmente, cabe mencionar que foram utilizadas apenas as informações de alunos e de escolas que aparecem nos 3 anos de análise.

Tabela 4 - Estatísticas descritivas das variáveis de resultado e controles

Descrição	Média (d.p)			
	5° ano		9° ano	
	Aderiu PCF	Não aderiu PCF	Aderiu PCF	Não aderiu PCF
<i>Variáveis de Resultado</i>				
Agressão verbal ou física de alunos a profs./ funcionários	0.4732 (0.4992)	0.5276 (0.4992)	0.5587 (0.4965)	0.6328 (0.4820)
Agressão verbal ou física de alunos a outros alunos	0.7061 (0.4555)	0.7542 (0.4305)	0.7626 (0.4254)	0.8194 (0.3846)
Atentado à vida de alunos ao diretor	0.0316 (0.1750)	0.0256 (0.1581)	0.0355 (0.1851)	0.0313 (0.1741)
Ameaça de alunos ao diretor	0.0877 (0.2829)	0.0874 (0.2825)	0.1329 (0.3395)	0.1385 (0.3454)
Aluno portando arma branca (facas, canivetes etc).	0.1447 (0.3518)	0.1490 (0.3561)	0.1996 (0.3997)	0.2119 (0.4086)
Aluno portando arma de fogo	0.0214 (0.1450)	0.0216 (0.1455)	0.0309 (0.1732)	0.0334 (0.1797)
<i>Controles - características dos alunos</i>				
Proporção de alunos de cor/raça branca	0.2805 (0.1844)	0.3411 (0.1991)	0.2493 (0.1723)	0.3243 (0.2049)
Proporção de alunos que iniciaram na creche	0.4576 (0.2158)	0.4241 (0.1859)	0.4279 (0.2122)	0.3667 (0.1789)
Proporção de alunos que trabalha fora de casa	0.1632 (0.1423)	0.1641 (0.1276)	0.1320 (0.1009)	0.1631 (0.1001)
Proporção de aluno do sexo masculino	0.5231 (0.1512)	0.5229 (0.1280)	0.4687 (0.1304)	0.4685 (0.1083)
Proporção de alunos com idade igual ou superior a 14 (9° ano) 10 anos (5° ano)	0.6542 (0.1699)	0.6246 (0.1932)	0.6600 (0.1838)	0.5798 (0.2056)
<i>Controles - características da família</i>				
Proporção de alunos que moram com o pai ou homem responsável	0.7141 (0.1484)	0.7162 (0.1343)	0.6803 (0.1385)	0.6922 (0.1216)
Proporção de alunos que moram com a mãe ou mulher responsável	0.9271 (0.0828)	0.9332 (0.0702)	0.9190 (0.0720)	0.9246 (0.0609)
Proporção de mães com ensino superior completo	0.1787 (0.1429)	0.1808 (0.1317)	0.1041 (0.0969)	0.1030 (0.0871)
Proporção de mães com ensino médio completo	0.2032 (0.1406)	0.2158 (0.1300)	0.2724 (0.1592)	0.2852 (0.1459)
Proporção de mães com ensino fundamental completo	0.1788 (0.1216)	0.1603 (0.0979)	0.1837 (0.1026)	0.1731 (0.0861)
Proporção de alunos que os pais vão sempre ou quase sempre a reunião pais	0.5946 (0.1795)	0.5995 (0.1609)	0.5990 (0.1698)	0.5785 (0.1614)

Proporção de alunos que os pais conversam sempre ou quase sempre sobre o que acontece na escola	0.8313 (0.1272)	0.8336 (0.1070)	0.7451 (0.1184)	0.7458 (0.1009)
Indicador de nível vida construído por soma simples <sup>17</sup>	3.4136 (0.7112)	3.7639 (0.7021)	3.3833 (0.7154)	3.8057 (0.7047)
<i>Controles – características da escola</i>				
Escolas Municipais	0.8474 (0.3595)	0.7907 (0.4068)	0.6294 (0.4829)	0.4621 (0.4985)
Escolas Urbanas	0.6646 (0.4721)	0.8218 (0.3826)	0.6771 (0.4675)	0.8318 (0.3739)
Nº alunos matriculados no censo	42.666 (33.438)	57.852 (39.803)	57.138 (47.448)	73.108 (53.661)
Escolas com recursos financeiros insuficientes	0.6642 (0.4722)	0.6248 (0.4841)	0.6911 (0.4620)	0.6506 (0.4767)

Fonte: Elaborado pelas autoras. Notas: Desvio Padrão (d.p) entre parênteses.

Em relação as médias apresentadas do período analisado (2013-2017), percebe-se que escolas dos municípios que receberam as ações do programa possuem menores médias dos indicadores de violência, tanto para o 5º ano do ensino fundamental quanto para os do 9º ano, com exceção da variável atentado a vida e da variável ameaça para o 5º ano. As características dos alunos e das famílias de escolas em municípios que receberam o PCF são de menor nível de vida e estrutura familiar em relação aquelas que não participam do programa. A proporção de alunos brancos é menor nos municípios de tratamento, já a proporção de alunos que iniciaram a vida escolar na creche é maior neste grupo.

No entanto, a escolaridade da mãe para o ensino fundamental e ensino superior dos alunos do 9º ano é menor nas escolas dos municípios que não participam do programa. A proporção de alunos que trabalha é maior no grupo controle. As características da escola mostram que em municípios que receberam o programa, a proporção de escolas urbanas é menor. Isso vai ao encontro do fato de que a média do número de matriculados também é menor para esses municípios. Além disso, a proporção de escolas que afirmaram ter recursos financeiros insuficientes é maior.

## 5. 6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente são analisados os resultados do primeiro estágio da regressão, após isso, para assegurar que a metodologia empregada é válida para esse conjunto de dados, são empregados os testes de validação do instrumento utilizado.

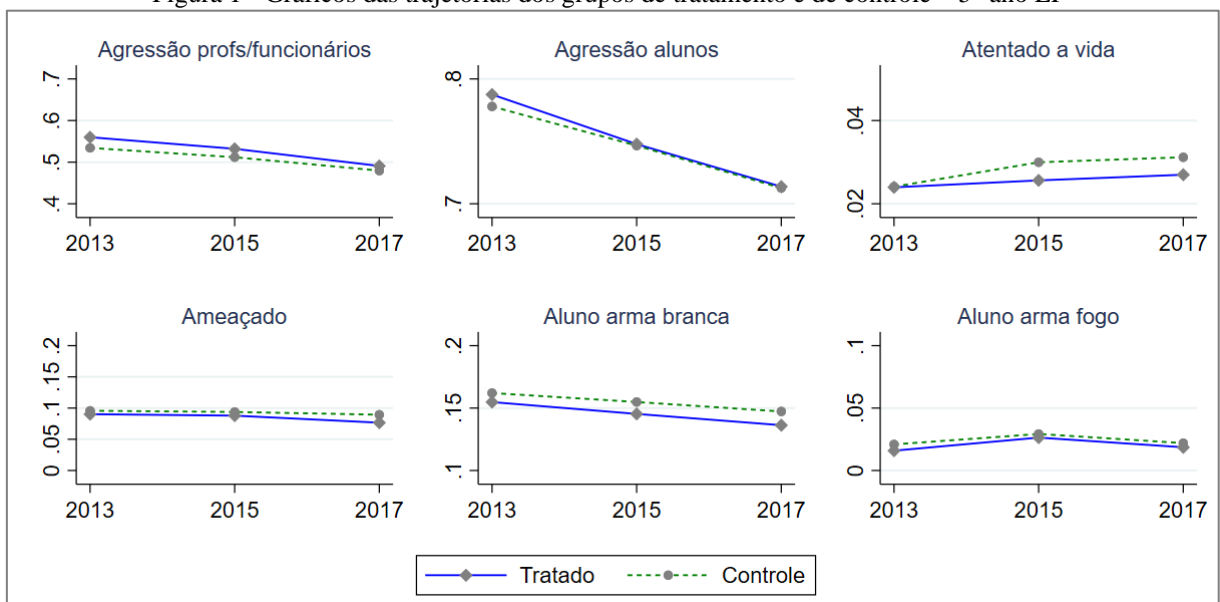
<sup>17</sup> As variáveis utilizadas são: máquina de lavar, carro, computador, televisão e geladeira.

Em relação ao primeiro estágio da regressão, obteve-se que o fato da escola pertencer a um município apto a receber o programa (que é elegível ao PCF) aumenta as chances de ela estar no grupo tratamento (que aderiu ao PCF), com um coeficiente de 0,5389 para o 9º ano e 0,5238 para o 5º ano, ambos estatisticamente significativos a 1%.

O Teste de Hausmann possui um valor crítico de 80,66 (p-valor=0.0000) para o 9º ano e 51.32 (p-valor=0.0000) para o 5º ano, rejeitando a hipótese nula de que não existe diferença sistemática entre as estimativas de Mínimos Quadrados Ordinários e Variáveis Instrumentais. Assim, pode-se concluir que a utilização de variáveis instrumentais faz com que o modelo seja mais robusto e preciso em comparação ao MQO. Para verificar se o instrumento é forte, é empregado o teste F, que deve ter valores acima de 10. O valor encontrado para o Teste F foi de 4.921 para a base do 9º ano e 1.941 para a base do 5º ano, nesse caso, seguimos com a utilização do instrumento.

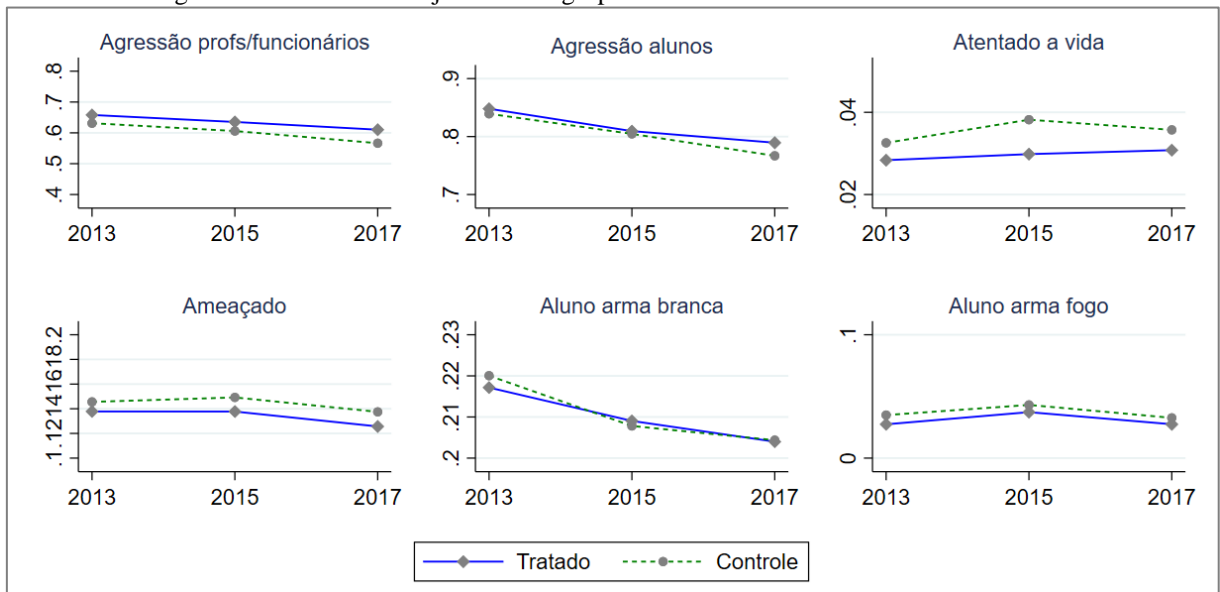
A hipótese das tendências paralelas é uma suposição que deve ser atendida para que a estratégia de identificação seja válida. Essa hipótese supõe que a trajetória da variável de resultado no tempo precisa ser semelhante entre os grupos tratamento e controle. Assim, as Figuras 1 e 2 mostram o gráfico das trajetórias dos grupos tratamento e controle para as bases do 5º e 9º ao do ensino fundamental. Percebe-se que para todas as variáveis de resultado os grupos possuem tendências semelhantes.

Figura 1 - Gráficos das trajetórias dos grupos de tratamento e de controle – 5º ano EF



Fonte: Elaborado pelas autoras

Figura 2 - Gráficos das trajetórias dos grupos de tratamento e de controle – 9º ano EF



Fonte: Elaborado pelas autoras

Tento atendido os pressupostos necessários para a aplicação da metodologia proposta, a Tabela 5 mostra o resultado dos impactos estimados para o modelo de Diferenças em Diferenças instrumentado para a base do 5º e do 9º ano do ensino fundamental.

Assim, a coluna (1) apresenta a especificação de DDIV apenas com controles de efeitos fixos de escolas e de tempo e, a coluna (2) inclui as variáveis de controle descritas na Tabela (4).

Tabela 5 – Impactos Estimados

	5º ano EF		9º ano EF	
	(1)	(2)	(1)	(2)
Agressão verbal ou física de alunos a profs./ funcionários	-0.057** (0.0223)	-0.104*** (0.0354)	-0.078*** (0.0238)	-0.080*** (0.0240)
Agressão verbal ou física de alunos a outros alunos	-0.046** (0.0200)	-0.053* (0.0291)	-0.035* (0.0201)	-0.036* (0.0203)
Atentado à vida de alunos ao diretor	-0.000 (0.0066)	-0.019* (0.0118)	-0.017** (0.0077)	-0.018** (0.0077)
Ameaça de alunos ao diretor	-0.019 (0.0122)	-0.041* (0.0237)	-0.030* (0.0167)	-0.032* (0.0169)
Aluno portando arma branca (facas, canivetes etc).	-0.021 (0.0148)	-0.040 (0.0291)	-0.036* (0.0203)	-0.036* (0.0205)
Aluno portando arma de fogo	-0.009 (0.0057)	-0.019* (0.0099)	-0.009 (0.0065)	-0.010 (0.0065)

Fonte: Elaborada pelas autoras. Notas:1. \*, \*\* e \*\*\* representam confiança de 10%, 5% e 1%, respectivamente.2. Considerando erros padrão robustos.

Os resultados indicam que as escolas dos municípios que aderiram ao PCF conseguem reduzir os indicadores de violência escolar, com exceção do porte de arma de fogo para o 9º ano e porte de arma branca para o 5º ano. Como o programa é uma política recente que não é

voltada especificamente para combater a violência, mas sim para fortalecer os vínculos familiares, é de se esperar que o impacto seja ainda pequeno ou não significativo. Observa-se que a magnitude dos coeficientes é maior nas formas mais brandas de violência. É possível que os alunos que cometem as formas mais “fortes” de violência, estejam em um ambiente mais agressivo, onde o programa pode ter maior dificuldade de estabelecer relações consistentes, é um estágio de violência mais difícil de intervir, em que talvez se precisaria de um maior tempo de programa para observar um impacto maior. Além disso, uma explicação adicional pode estar associada ao fato de que os episódios de violência menos graves, por serem mais frequentes (Tabela 4), recebem maior atenção, por estarem mais presentes no dia a dia das escolas.

Além disso, é interessante notar que a magnitude dos coeficientes é ligeiramente maior para as crianças mais novas, que tem em média 10 anos no 5º ano no ensino fundamental, em comparação com os jovens do 9º ano, que tem em média 14 anos. Isso pode acontecer pois as crianças mais novas são mais propensas a estímulos positivos, sendo mais fácil ensiná-las e estimular boas maneiras. A teoria de Heckman estabelece que a educação na primeira infância estimula as habilidades cognitivas juntamente com a atenção, motivação, autocontrole e sociabilidade. O autor afirma que a maior taxa de retorno do desenvolvimento na primeira infância ocorre quando se investe o mais cedo possível (HECKMAN, 2008; HECKMAN et al, 2010). Adicionalmente, Wink Junior, Ribeiro e Pease (2022), que também utilizaram a base de dados do Saeb para avaliar o impacto do PIM sobre violência escolar, também encontram que os efeitos são maiores quanto mais cedo as crianças participam do programa. Além disso, na medida em que os alunos vão ficando mais velhos, pode ser mais difícil de observar efeitos significativos, uma vez que a personalidade já está solidificada (WILIFORD et al, 2011).

De forma geral, estes resultados vão ao encontro dos estudos que avaliam o impacto de investimentos na primeira infância sobre comportamentos violentos e antissociais (WINK JUNIOR; RIBEIRO; PEASE, 2022; MCCOY, MELENDEZ-TORRES; GARDNER, 2020; DISHION; SHAW; WILSON, 2013). Para além dos resultados empíricos já encontrados na literatura, alguns autores já teorizaram acerca de como as experiências da infância contribuem para os diversos caminhos que se pode tomar na vida adulta. A teoria do ciclo de vida, por exemplo, define a trajetória trilhada da infância até a vida adulta revelando como as circunstâncias de vida e choques na infância podem estar vinculados com etapas posteriores de capital humano (ALMOND; CURRIE, 2011; CURRIE, 2014; CARRETS; TEIXEIRA; BALBINOTTO, 2022).



### 5..6.1 Análise de Robustez

Para testar a robustez dos principais resultados encontrados, as estimações foram expostas a cinco diferentes situações. A Tabela 6 mostra os resultados para o 5º ano e a Tabela 7 para o 9º ano.

Tabela 6– Impactos estimados para o 5º ano EF

	<b>5º ano EF</b>				
	<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>	<b>(5)</b>
Agressão verbal ou física de alunos a profs./ funcionários	-0.091*** (0.0418)	-0.124** (0.0505)	-0.126** (0.0545)	-0.100*** (0.0045)	-0.082* (0.0458)
Agressão verbal ou física de alunos a outros alunos	-0.077** (0.0333)	-0.062 (0.0415)	-0.048 (0.0450)	-0.057*** (0.0036)	-0.027 (0.0364)
Atentado à vida de alunos ao diretor	-0.022 (0.0148)	-0.032* (0.0168)	-0.031* (0.0184)	-0.025*** (0.0015)	0.003 (0.0132)
Ameaça de alunos ao diretor	-0.041 (0.0279)	-0.070** (0.0332)	-0.075** (0.0359)	-0.033*** (0.0032)	0.046 (0.0300)
Aluno portando arma branca (facas, canivetes etc).	-0.054 (0.0338)	-0.056 (0.0420)	-0.039 (0.0448)	-0.026*** (0.0039)	-0.041 (0.0371)
Aluno portando arma de fogo	-0.021* (0.0119)	-0.022 (0.0143)	-0.028* (0.0156)	-0.031*** (0.0013)	-0.006 (0.0138)

Fonte: Elaborada pelas autoras. Notas:1. \*, \*\* e \*\*\* representam confiança de 10%, 5% e 1%, respectivamente.2. Considerando erros padrão robustos.

Tabela 7 – Impactos Estimados para o 9º ano EF

	<b>9º ano EF</b>				
	<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>	<b>(5)</b>
Agressão verbal ou física de alunos a profs./ funcionários	-0.079*** (0.0258)	-0.113*** (0.0351)	-0.114*** (0.0385)	-0.082*** (0.0027)	-0.038 (0.0288)
Agressão verbal ou física de alunos a outros alunos	-0.040* (0.0217)	-0.046 (0.0297)	-0.042 (0.0327)	-0.022*** (0.0023)	-0.018 (0.0233)
Atentado à vida de alunos ao diretor	-0.021** (0.0085)	-0.028** (0.0114)	-0.026 (0.0124)	-0.034*** (0.0009)	0.009 (0.0090)
Ameaça de alunos ao diretor	-0.027 (0.0184)	-0.050** (0.0247)	-0.053** (0.0273)	-0.028*** (0.0021)	-0.006 (0.0201)
Aluno portando arma branca (facas, canivetes etc).	-0.034 (0.022)	-0.043 (0.0305)	-0.034 (0.0333)	-0.0037 (0.0025)	-0.040* (0.0242)
Aluno portando arma de fogo	-0.012* (0.0070)	-0.012 (0.0098)	-0.015 (0.0108)	-0.011*** (0.0007)	-0.008 (0.0085)

Fonte: Elaborada pelas autoras. Notas:1. \*, \*\* e \*\*\* representam confiança de 10%, 5% e 1%, respectivamente.2. Considerando erros padrão robustos.

A primeira situação na coluna (1) das Tabelas 4 e 5, apresenta os resultados sem o Rio Grande do Sul, pois esse Estado possui um programa muito semelhante desde o ano de 2003, o PIM – Programa Primeira Infância Melhor, assim, muitos municípios do RS trabalham os dois programas em conjunto, na mesma secretária e coordenação. Isso também é realizado no estudo Lazaretti e Becker (2022), procurando não misturar o efeito dos dois programas, uma vez que

seus objetivos e suas ações são muito parecidos. Sem o RS, quando comparamos a magnitude dos coeficientes, percebe-se que as variações foram bem pequenas.

Na coluna (2) são os apresentados os resultados sem a região Nordeste e, na coluna (3) sem as regiões Norte e Nordeste. Isso é feito em virtude das diferenças regionais de adesão ao PCF, que são maiores nestas duas regiões do país.

Na coluna (4) foi feita a ponderação da estimação pelo número de alunos da escola, pensando que o fato da escola proporcionar a interação entre um maior número de alunos poderia aumentar a probabilidade de conflitos agressivos. Percebe-se, por meio da significância dos coeficientes desta coluna, que essa variável é importante no contexto da violência escolar.

Por fim, na coluna (5) são utilizados dois anos de análise, sendo 2013 o ano antes do programa e 2015 sendo considerado um ano de falso tratamento, ou seja, é feita uma simulação em que 2015 funciona como placebo. Os resultados para essa simulação estão de acordo com o esperado, com exceção da variável porte de arma branca para o 9º ano e agressão verbal ou física de alunos a professores e funcionários para o 5º ano, ou seja, espera-se que os resultados sejam não significativos, uma vez que não existia PCF em 2015. Assim, de forma geral, os resultados se mostraram robustos e a magnitude dos coeficientes não variou muito nas diferentes situações em que as estimações foram testadas.

## 5.7 CONCLUSÃO

O Programa Criança Feliz é uma política pública implementada recentemente no Brasil, que tem ações voltadas para o fortalecimento dos vínculos familiares e desenvolvimento integral das crianças no período da primeira infância. Esse programa é a primeira iniciativa desse tipo a nível nacional. Dentro desse cenário, o presente estudo buscou medir o impacto do PCF sobre indicadores de violência escolar. Parte-se do pressuposto de que ao estimular os laços entre pais e filhos, o programa tem o potencial de melhorar o comportamento das crianças e da família na comunidade como um todo. Para isso, implementa-se a metodologia de Diferenças em Diferenças instrumentado, a partir das informações de elegibilidade dos municípios, que está condicionada as regras de participação e também da efetiva data de adesão ao programa. Assim, por meios de dados de escolas e municípios, é construído um painel de escolas que possui informações de alunos e de escolas para o 5º e 9º do ensino fundamental.

Os resultados encontrados indicam que o PCF reduz a ocorrência de comportamentos violentos dentro das escolas tanto para o 5º quanto para o 9º ano do ensino fundamental. Com base nos parâmetros estimados, as variáveis relacionadas aos episódios mais brandos de

violência são de maior magnitude. Observa-se que a magnitude dos coeficientes estimados para o 5º ano é ligeiramente superior aos do 9º ano para todas as variáveis, isso pode estar relacionado ao fato de que quando mais jovem é a criança, mais fácil é estimular noções de civilidade e comportamentos positivos. Além disso, foram feitas estimações adicionais para testar a robustez dos resultados. As estimações se mantiveram robustas a ponderação pelo número de alunos da escola, a exclusão do RS e as Regiões Norte e Nordeste e, foram não significativas na simulação realizada com o ano de 2015 assumindo posição de placebo.

Esses resultados possuem implicações muito importantes para a sociedade, uma vez que a abordagem conjunta do programa com as crianças e suas famílias tente a gerar um ambiente mais gentil e estruturado na comunidade, oportunizando um desenvolvimento de conduta na primeira infância. Isso reduz a probabilidade de que essas crianças desenvolvam e/ou repliquem comportamentos violentos quando forem expostas a outras pessoas na escola. Assim, espera-se que crianças atendidas pelo programa, manifestem menos comportamentos de risco na escola e conseqüentemente, isso reduza a probabilidade de envolvimento na criminalidade quando mais velhas. Pensando que a violência gera altos custos para a sociedade, tanto em termos de vidas perdidas, gastos com saúde e também em termos de produtividade, o potencial do PCF em reduzir a violência nas escolas, no longo prazo, pode ajudar na formação de uma sociedade com maior qualidade de vida para as pessoas, mais segura e produtiva e menos desigual.

Cabe destacar que o estudo possui informações compatíveis para apenas três anos de análise, por isso, sugere-se em pesquisas futuras seguir investigando e monitorando os reflexos do PCF sobre a violências nas escolas e também sobre a criminalidade urbana.

## REFERÊNCIAS

ABED, A. L. Z. O desenvolvimento das habilidades socioemocionais como caminho para a aprendizagem e o sucesso escolar de alunos da educação básica. **Construção psicopedagógica**, v. 24, n. 25, p. 8-27, 2016.

AIZER, A. The gender wage gap and domestic violence. **American Economic Review**, v. 100, n. 4, p. 1847-59, 2010.

ALMOND, Douglas; CURRIE, Janet. Killing me softly: The fetal origins hypothesis. **Journal of economic perspectives**, v. 25, n. 3, p. 153-172, 2011.

ALHUSEN, J. L.; HAYAT, M. J.; GROSS, D. A longitudinal study of maternal attachment and infant developmental outcomes. **Archives of women's mental health**, v. 16, n. 6, p. 521-529, 2013.

- BAGLIVIO, M. T. et al. The relationship between adverse childhood experiences (ACE) and juvenile offending trajectories in a juvenile offender sample. **Journal of Criminal Justice**, v. 43, n. 3, p. 229-241, 2015.
- BAGNER, Daniel M. et al. Parenting intervention for externalizing behavior problems in children born premature: An initial examination. **Journal of developmental and behavioral pediatrics: JDBP**, v. 31, n. 3, p. 209, 2010.
- BELFIELD, Clive R. et al. The high/scope perry preschool program cost–benefit analysis using data from the age-40 followup. **Journal of Human resources**, v. 41, n. 1, p. 162-190, 2006.
- BOWLUS, A. J.; SEITZ, S. Domestic violence, employment, and divorce. **International economic review**, v. 47, n. 4, p. 1113-1149, 2006.
- BRASIL. **6º Relatório Bimestral da Execução Orcamentaria do MEC**. Ministério da Educação. Brasília. 2020.
- BUKER, H.; ERBAY, A. Is this kid a likely experimenter or a likely persister? An analysis of individual-level and family-level risk factors predicting multiple offending among a group of adjudicated youth. **International journal of offender therapy and comparative criminology**, v. 62, n. 13, p. 4024-4045, 2018.
- CARRETS, Fernanda Dachi. *Ensaio sobre economia da saúde: teoria, evidências e implicações para o longo prazo*. 2021.
- CHORNIY, Anna; CURRIE, Janet; SONCHAK, Lyudmyla. Does prenatal WIC participation improve child outcomes?. **American Journal of Health Economics**, v. 6, n. 2, p. 169-198, 2020.
- COSTA, Gabriel Weber. **Interventions on human capital formation among vulnerable populations: experimental evidence from two large-scale programs in Brazil**. 2022. Tese de Doutorado.
- CHILDS, Kristina K. et al. The role of family structure and family processes on adolescent problem behavior. **Deviant Behavior**, v. 43, n. 1, p. 1-16, 2022.
- CILDIR, D. A. et al. Association of prenatal attachment and early childhood emotional, behavioral, and developmental characteristics: A longitudinal study. **Infant mental health journal**, v. 41, n. 4, p. 517-529, 2020.
- CURRIE, Janet et al. What do we know about short-and long-term effects of early-life exposure to pollution?. **Annu. Rev. Resour. Econ.**, v. 6, n. 1, p. 217-247, 2014.
- DISHION, Thomas J. et al. Prevention of problem behavior through annual family check-ups in early childhood: Intervention effects from home to early elementary school. **Journal of abnormal child psychology**, v. 42, p. 343-354, 2014.
- GARCÍA, Jorge Luis et al. **The life-cycle benefits of an influential early childhood program**. National Bureau of Economic Research, 2017.
- HANSON, J. L. et al. A family focused intervention influences hippocampal-prefrontal connectivity through gains in self-regulation. **Child development**, v. 90, n. 4, p. 1389-1401, 2019.

HANSON, J. L. et al. Resting state coupling between the amygdala and ventromedial prefrontal cortex is related to household income in childhood and indexes future psychological vulnerability to stress. **Development and psychopathology**, v. 31, n. 3, p. 1053-1066, 2019.

HECKMAN, J. J. Schools, skills, and synapses. **Economic inquiry**, v. 46, n. 3, p. 289-324, 2008.

HECKMAN, J. J. et al. The rate of return to the HighScope Perry Preschool Program. **Journal of public Economics**, v. 94, n. 1-2, p. 114-128, 2010.

HECKMAN, J. J.; MOSSO, S. The economics of human development and social mobility, 2014.

HECKMAN, J. J.; STIXRUD, J.; URZUA, S. The effects of cognitive and noncognitive abilities on labor market outcomes and social behavior. **Journal of Labor economics**, v. 24, n. 3, p. 411-482, 2006.

HUDSON, S.; HULL, P.; LIEBERSOHN, J. **Interpreting Instrumented Difference-in-Differences Paper MIT**. Disponível em: <https://www.mit.edu/~hull/DDIV.pdf>. [S.l.]. 2017.

KLEIN, B.; GORTER, J.; ROSENBAUM, P. Diagnostic shortfalls in early childhood chronic stress: a review of the issues. **Child: care, health and development**, v. 39, n. 6, p. 765-771, 2013.

LAZARETTI, L. R.; BECKER, K. L. O programa criança feliz: uma avaliação do impacto sobre a mortalidade e a nutrição materna e infantil. **Anpec Nacional**, 2022.

MAALOUF, Wadih; CAMPELLO, Giovanna. The influence of family skills programmes on violence indicators: Experience from a multi-site project of the United Nations Office on Drugs and Crime in low and middle income countries. *Aggression and violent behavior*, v. 19, n. 6, p. 616-624, 2014.

MCCOY, Amalee; MELENDEZ-TORRES, G. J.; GARDNER, Frances. Parenting interventions to prevent violence against children in low-and middle-income countries in East and Southeast Asia: A systematic review and multi-level meta-analysis. **Child abuse & neglect**, v. 103, p. 104444, 2020.

NORES, Milagros; BARNETT, W. Steven. Benefits of early childhood interventions across the world:(Under) Investing in the very young. **Economics of education review**, v. 29, n. 2, p. 271-282, 2010.

Prevenção de violência contra crianças [livro eletrônico] / Comitê Científico do Núcleo Ciência Pela Infância. – São Paulo: Fundação Maria Cecília Souto Vidigal, 2023. Acesse: <https://bit.ly/3INImnb>.

RIOS-GONZALEZ, Oriol et al. Promoting zero violence from early childhood: a case study on the prevention of aggressive behavior in Cappont Nursery. **European Early Childhood Education Research Journal**, v. 27, n. 2, p. 157-169, 2019.

SCHWARZENBERG, S. J.; GEORGIEFF, M. K. Advocacy for improving nutrition in the first 1000 days to support childhood development and adult health. **Pediatrics**, v. 141, n. 2, 2018.

SHARKEY, P.; TORRATS-ESPINOSA, G. The effect of violent crime on economic mobility. **Journal of Urban Economics**, v. 102, p. 22-33, 2017.

SHAW, D. S.; GILLIAM, M. Early Childhood Predictors of Low-Income Boys' Pathways to Antisocial Behavior in Childhood, Adolescence, and Early Adulthood. **Infant mental health journal**, v. 38, n. 1, p. 68-82, 2017.

THE WORLD BANK. Proteger as crianças: vulnerabilidade na primeira infância pode ter impacto permanente e profundo. **World Bank Group**, 2021. Disponível em: <<https://www.worldbank.org/pt/news/opinion/2021/08/24/vulnerabilidade-na-primeira-infancia-pode-ter-impacto-permanente-e-profundo>>. Acesso em: 03 outubro 2022.

VAN RYZIN, Mark J.; STORMSHAK, Elizabeth A.; DISHION, Thomas J. Engaging parents in the family check-up in middle school: Longitudinal effects on family conflict and problem behavior through the high school transition. **Journal of Adolescent Health**, v. 50, n. 6, p. 627-633, 2012.

WEISLEDER, Adriana et al. Reading aloud and child development: a cluster-randomized trial in Brazil. **Pediatrics**, v. 141, n. 1, 2018.

WILLIFORD, Anne Powell et al. Patterns of aggressive behavior and peer victimization from childhood to early adolescence: A latent class analysis. **Journal of youth and adolescence**, v. 40, p. 644-655, 2011.

WINK-JUNIOR, M. V.; RIBEIRO, F. G.; PAESE, L. H. Z. Early childhood home-based programmes and school violence: evidence from Brazil. **Development in Practice**, v. 32, n. 2, p. 133-143, 2022.

WOLFF, K. T.; BAGLIVIO, M. T. Adverse childhood experiences, negative emotionality, and pathways to juvenile recidivism. **Crime & Delinquency**, v. 63, n. 12, p. 1495-1521, 2017.

WOLFF, K. T.; BAGLIVIO, M. T.; PIQUERO, A. R. The relationship between adverse childhood experiences and recidivism in a sample of juvenile offenders in community-based treatment. **International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology**, v. 61, n. 11, p. 1210-1242, 2017.

YAZGAN, I. et al. Cumulative early childhood adversity and later antisocial behavior: The mediating role of passive avoidance. **Development and psychopathology**, v. 33, n. 1, p. 340-350, 2021.

ZIEBOLD, C. E. A. Childhood individual and family modifiable risk factors for criminal conviction: a 7-year cohort study from Brazil. **Scientific reports**, v. 12, n. 1, p. 1-11, 2022.

## CONCLUSÕES E DISCUSSÕES FINAIS

Esta dissertação se propôs a analisar a manifestação da violência no ambiente das escolas públicas, com foco na compreensão dos principais fatores que influenciam a violência escolar, tanto no nível da escola quanto no nível do município. Além disso, buscamos avaliar o impacto de políticas públicas para a primeira infância sobre os indicadores de violência escolar. Para isso, a pesquisa combinou diferentes metodologias econométricas, incluindo análise fatorial, painel dinâmico (GMMs), análise exploratória de dados espaciais (AEDE), dados em painel espacial e o modelo de diferenças em diferenças instrumentadas (DDIV).

Para a realização da análise, utilizou-se principalmente as informações do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), que é disponibilizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Também foram utilizadas bases de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Secretaria do Tesouro Nacional (STN), por meio do IpeaData, do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), do portal Atlas da Violência gerido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), do Portal Brasileiro de Dados Abertos e também da manifestação de acesso à informação respondida pela Secretaria Nacional de Atenção à Primeira Infância (SNAPI).

Os resultados encontrados corroboram a hipótese do “efeito inércia” da violência escolar, ou seja, a violência nas escolas é propagada entre as gerações das turmas, por meio da interação social dos alunos no tempo. Além disso, observou-se que características do ambiente escolar, como condições financeiras da escola, características familiares, como a proximidade com os pais e, da gestão escolar, como controle de entrada e saída dos alunos, afetam a violência dentro das escolas. Esses resultados estão de acordo com a literatura de efeito dos pares e da teoria da interação social. O estudo contribui com essa literatura ao buscar evidências empíricas para o caso brasileiro que confirmam que o meio em que o aluno está inserido tem forte influência sobre seu comportamento. Além disso, o efeito inércia já foi verificado no contexto do crime para adultos, mas é a primeira vez que é testado em uma amostra de escolares adolescentes.

A aplicação de dados em painel espacial apontou para a presença de *clusters* espaciais do tipo Alto-Alto no IVE, confirmando a hipótese do “efeito contágio” da violência escolar, ou seja, por meio da interação social dos alunos no espaço, a violência das escolas é transmitida para os municípios próximos. Além disso, verificou-se que as despesas com educação e cultura

contribuem para diminuir o índice de violência escolar. Já as variáveis taxa de juventude e taxa de homicídio aumentam a violência nas escolas. Este ensaio destaca-se por realizar uma avaliação específica para o caso do Rio Grande do Sul, os resultados são discutidos a partir de elementos característicos do estado gaúcho.

Na análise do impacto do Programa Criança Feliz (PCF) sobre indicadores de violência escolar para os alunos do 5º e 9º ano do ensino fundamental, foi observado um impacto negativo na violência nas escolas. Além disso, é possível verificar que a magnitude dos coeficientes é maior para as variáveis relacionadas aos episódios mais leves de violência, como agressão verbal e física, e também dos coeficientes estimados para o 5º ano. A análise de robustez mostrou que os resultados são robustos as diferentes amostras e teste com placebo. Este é o primeiro trabalho nacional que analisa uma intervenção na primeira infância de nível Brasil sobre episódios de violência escolar.

A partir do cenário de violência escolar delineado pelos resultados desta dissertação, surgem algumas recomendações. Podemos entender a violência no ambiente escolar como um problema social complexo associado a múltiplas causas. São atitudes e ações que o aluno reproduz em decorrência das experiências adversas que acumulou na infância, na escola, na família e na comunidade.

Devido à falta de experiência dos adolescentes, eles muitas vezes reproduzem comportamentos com base nas influências que recebem de seus pares. Assim, se a escola está situada em um ambiente marcado pela violência, é provável que os alunos tenham contato e interação com colegas envolvidos em atividades criminosas, o que pode levar à reprodução e evolução de comportamentos agressivos. Portanto, é essencial adotar abordagens holísticas, mais amplas e integrativas, levando em consideração o contexto familiar e comunitário de cada aluno.

Logo, se faz necessário implementar medidas de apoio socioemocional nas escolas e um trabalho conjunto com a família, uma vez que o acompanhamento dos pais é essencial no enfrentamento do problema e, também com o estado, na medida em que políticas públicas voltadas para a primeira infância e investimentos em educação e cultura tem potencial para reduzir a violência escolar. Ressalta-se que, apesar de ser fundamental priorizar investimentos na área da educação, deve-se atentar para a necessidade de direcionar estrategicamente esses investimentos para o ambiente escolar. Se negligenciado, esse ambiente pode potencializar desafios sociais graves, como a propensão à violência, o aumento da incidência de problemas



relacionados à obesidade e o agravamento da saúde mental dos adolescentes. Ainda, é essencial perceber que o ambiente escolar não se limita a escola, ele é mais amplo, e abarca a família e também a comunidade (bairro/cidade) que faz parte. Assim, a eficácia dos investimentos em educação está relacionada à capacidade de criar ambientes escolares saudáveis e propícios ao desenvolvimento integral dos escolares. Ao direcionar esses recursos atentando para a melhoria da qualidade do ambiente escolar, investe-se na promoção de uma cultura escolar que estimula relações saudáveis, respeito mútuo e bem-estar emocional, contribuindo para a formação de cidadãos responsáveis, conscientes e engajados socialmente.

Dessa forma, é importante destacar a necessidade de avançar em agendas de pesquisa que orientem decisões com base em evidências, fazendo com que os gestores públicos possam tomar decisões mais assertivas. Também, embora não tenhamos observado efeitos significativos dos gastos em segurança pública nos índices de violência escolar, é importante considerar que a criminalidade urbana (que integra o conceito de ambiente escolar) contribui para o aumento da violência nas escolas, o que torna as ações de combate ao crime relevantes para a redução da violência escolar.