

O IMPACTO DA EXPOSIÇÃO ÀS SITUAÇÕES DE VIOLÊNCIA SOBRE O ATRASO ESCOLAR NO ESTADO DO CEARÁ¹

Maria Adreciana Silva de Aguiar²

Este artigo tem por objetivo avaliar os efeitos das diversas situações de violência vivenciadas por estudantes cearenses do 9º ano do ensino fundamental sobre o atraso escolar. Para tanto, foram utilizados os microdados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) 2015, e o método *propensity score matching* (PSM) foi empregado. Os resultados mostraram aumento na distorção idade-série para os alunos que já deixaram de ir à aula devido à insegurança no ambiente escolar ou no trajeto até a escola; para os que praticam *bullying*; para os expostos à violência sexual; e para aqueles que já estiveram envolvidos em brigas com luta física, arma de fogo ou arma branca. Obteve-se evidência contrária em relação ao efeito sobre os que já sofreram *bullying*, e mostraram-se efeitos negativos, em torno de 2%, sobre o atraso escolar.

Palavras-chave: atraso escolar; violência; *propensity score matching*.

THE IMPACT OF EXPOSURE TO SITUATIONS OF VIOLENCE ON LATE SCHOOL IN THE STATE OF CEARÁ

This paper aims to assess the effects of different situations of violence experienced by students from the 9th grade of elementary school in Ceará on school delay. Therefore, microdata from the 2015 School Health Survey (PeNSE) were used, using the propensity score matching (PSM) method. The results showed an increase in the age-grade distortion for students who stopped going to class due to insecurity in the school environment or on the way to school, for those who practice bullying, students exposed to sexual violence and for those who have already been involved in fights with physical fight, firearm or bladed weapon. Contrary evidence was obtained for the effect of those who had already been bullied, showing negative effects of around 2% on school delay.

Keywords: school delay; violence; propensity score matching.

EL IMPACTO DE LA EXPOSICIÓN A SITUACIONES DE VIOLENCIA EN LA ESCUELA TARDÍA DEL ESTADO DE CEARÁ

Este artículo tiene como objetivo evaluar los efectos de diferentes situaciones de violencia vividas por estudiantes de 9º grado de la escuela primaria en Ceará sobre el retraso escolar. Por lo tanto, se utilizaron microdatos de la Encuesta de Salud Escolar de 2015 (PeNSE), utilizando el método *propensity score matching* (PSM). Los resultados mostraron un aumento en la distorsión de edad-grado para los estudiantes que dejaron de ir a clase por inseguridad en el ambiente escolar o camino a la escuela, para los que practican el acoso escolar, los estudiantes expuestos a la violencia sexual y para los que ya lo han hecho involucrado en peleas con pelea física, arma de fuego o arma blanca. Se obtuvo evidencia contraria del efecto de aquellos que ya habían sido acosados, mostrando efectos negativos de alrededor del 2% sobre el retraso escolar.

Palabras clave: retraso escolar; violencia; coincidencia de puntuación de propensión.

JEL: I21; I28; J24.

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/ppp64art1>

2. Professora temporária da Universidade Regional do Cariri (Urca). E-mail: adreciane@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0306025562936285>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1163-9734>.

1 INTRODUÇÃO

A violência é um fenômeno multicausal que tem relações com as condições estruturais e os aspectos comportamentais da sociedade, além da influência da desigualdade econômica e sociocultural. Entre os grupos mais vulneráveis à violência, estão os adolescentes, por estarem em período de constantes mudanças, questionamentos e incertezas (Jesus *et al.*, 2011). A violência sofrida por crianças e adolescentes pode ser compreendida como um processo que começa na família e tem continuidade nos grupos e nas relações sociais, que pertencem ao meio tanto intraescolar como extraescolar.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as diversas formas de violência podem ser classificadas, quanto à natureza dos atos cometidos, como: i) violência física – uso da força pra produzir lesões, traumas, feridas, dores ou incapacidades; ii) violência psicológica – com agressões verbais ou gestuais; iii) violência sexual – ato ou jogo sexual que visa estimular a vítima ou utilizá-la para obter excitação sexual e práticas eróticas, pornográficas e sexuais impostas por meio de aliciamento, violência física ou ameaças; e iv) negligência ou abandono – ausência, recusa ou deserção da atenção necessária a alguém que deveria receber cuidados (Assis e Marriel, 2010).

Na literatura sobre educação, diversos autores sugerem que fatores associados à violência na comunidade e à violência na escola podem afetar negativamente o desempenho escolar, favorecer a evasão e o atraso do aluno, além de causar prejuízo ao desenvolvimento de habilidades socioemocionais (Kinsler, 2006; Figlio, 2007; Cittadin e França, 2016; Lombardi Filho e Oliveira, 2017; Santos *et al.*, 2018), o que fará com que esses jovens, posteriormente, tenham dificuldades no mercado de trabalho.

A Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) 2012 revelou que os eventos de violência, no Brasil, são mais frequentes entre os estudantes do sexo masculino e ocorrem principalmente nas escolas públicas. Malta *et al.* (2014) mostraram que um em cada dez estudantes brasileiros declarou ter sofrido insegurança na escola ou agressão física no âmbito familiar ou na sociedade.

Nesse sentido, as várias questões relacionadas à violência contra estudantes precisam ser consideradas, sejam elas vivenciadas no ambiente escolar, sejam na esfera extraescolar. No contexto familiar destaca-se principalmente a violência relacionada à agressão física e à violência sexual; na escola, a insegurança e a questão do *bullying*; e no contexto social, as agressões físicas e as brigas. Ademais, estudos associam a exposição à violência na vida cotidiana de adolescentes ao aumento do consumo de álcool, cigarro, maconha e ao início precoce do uso de drogas e à maior dependência destas (Brady, 2006; Andrade *et al.*, 2012).

Entre os estados brasileiros, tem-se o do Ceará com uma das maiores taxas de óbitos por agressão em 2013. Segundo Lima *et al.* (2017), houve crescimento

de 207,32% entre 2000 e 2013.³ O diagnóstico do Programa de Prevenção à Violência nas Escolas, realizado por Abramovay *et al.* (2016), revelou que cerca de 67% dos estudantes da capital cearense com idade entre 12 e 15 anos declararam ter sido agredidos verbal ou fisicamente na escola, sendo esse o maior percentual entre as capitais pesquisadas.⁴

Nesse contexto, tem-se o estudo de Castelar, Monteiro e Lavor (2012), que analisam as causas do abandono escolar no ensino médio e usam como uma das variáveis municipais a criminalidade. Os resultados econométricos apontaram que municípios com maior produto interno bruto (PIB) e escolas de áreas com elevado nível de violência urbana apresentaram mais probabilidade de abandono escolar pelos alunos. Para o município de Fortaleza, Monteiro, Castelar e Arruda (2021), avaliou-se o impacto da violência urbana sobre a evasão escolar, com variáveis agregadas a escolas e bairros, e os achados mostraram que as escolas localizadas em áreas mais violentas têm maiores níveis de evasão escolar.

Dessa forma, o objetivo deste estudo é investigar o impacto das diversas situações de violência vivenciadas por estudantes cearenses sobre o atraso escolar. Ademais, pretende-se verificar os principais tipos de violência (física, psicológica e sexual) sofrida por esses escolares nos âmbitos familiar, escolar e social. Com base nisso, podem-se criar políticas para atuar na redução da violência juvenil, e assim será possível investigar uma possível implementação de programas que já tiveram benefícios positivos em outros países. Para tanto, foi aplicado o método *propensity score matching* (PSM) aos dados da PeNSE 2015 para os estudantes do 9º ano do ensino fundamental.

Desse modo, este estudo avança em relação à literatura nacional existente para avaliar quais tipos de violência sofrida por esses alunos impactam na defasagem escolar, bem como para identificar as características, do discente e da escola, que influenciam a exposição à violência.

Além desta introdução, a pesquisa está organizada em mais quatro seções. Na segunda seção, tem-se a revisão da literatura sobre a violência contra estudantes e o desempenho escolar. Na terceira seção, compreendem-se os dados utilizados e a estratégia empírica adotada. Na quarta seção, são apresentados os resultados e, na quinta seção, as considerações finais.

3. Em 2013, o estado do Ceará ocupava a segunda posição entre as Unidades da Federação (UFs) com maiores taxas de óbitos por agressão.

4. O estudo verificou as percepções de jovens estudantes com idade entre 12 e 15 anos nas seguintes capitais: Belém, Fortaleza, Maceió, São Luís, Belo Horizonte, Vitória e Salvador.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Diversos estudos internacionais (McGarvey, Smith e Walker, 2007; Ammermüller, 2007; Romero, Hall e Cluver, 2019; Torrats-Espinosa, 2020) encontram relação entre a exposição dos alunos à violência e as variáveis escolares, tais como desempenho, evasão, abandono e atraso escolar, e alguns outros avaliam os determinantes dessa exposição. A literatura divide-se ainda sob a perspectiva da violência escolar e genérica ou sob a forma de violência agregada.

As crianças e os adolescentes vitimizados pela violência podem desenvolver depressão, altos níveis de ansiedade, estresse, baixa autoestima, bem como há diminuição de aspectos não cognitivos que são importantes para as habilidades escolares dos alunos (Famularo, Kinscherff e Fenton, 1992). Para os Estados Unidos, MacMillan e Hagan (2004) concluíram que a exposição à violência prejudicou o desempenho escolar, a eficiência educacional, a participação no mercado de trabalho e as possibilidades de maiores salários na idade adulta.

Ainda em relação aos Estados Unidos, Torrats-Espinosa (2020) avalia o efeito do crime sobre o desempenho escolar em língua inglesa e matemática. Os resultados revelaram que as crianças que estudam em escolas com baixas taxas de criminalidade apresentam melhores desempenhos nas provas. No que diz respeito à África do Sul, Romero, Hall e Cluver (2019) avaliaram o efeito da exposição à violência sobre o atraso escolar entre adolescentes, e as evidências mostraram que o apoio dos professores pode reduzir o impacto da violência sobre essa realidade.

Ammermüller (2007), com dados longitudinais, analisou os determinantes e os impactos da violência escolar sobre o desempenho dos alunos em onze países europeus e identificou que residir em cidades pequenas e ter irmãos mais velhos são fatores que reduzem as chances de sofrer violência na escola. Já o contrário se observou para os alunos com histórico de imigração e questões relacionadas à aparência, como altura, o que aumenta as chances de violência. Mostrou-se ainda que a exposição à violência escolar teve efeito negativo de 0,04 ponto no teste de leitura. Ademais, ter sido vítima de *bullying* quando criança teve impacto negativo sobre os ganhos no mercado de trabalho.

Já Wang *et al.* (2020) investigaram os fatores que influenciam a exposição à violência na China entre alunos do ensino médio. Os achados mostraram que estudantes de famílias monoparentais, que têm pais com menor nível educacional, que vivem em áreas rurais e que são do sexo masculino são mais propensas a situações de violência.

Na literatura nacional, Becker e Kassouf (2016) analisaram a influência de alguns elementos do ambiente escolar sobre a agressividade dos alunos brasileiros. Foi construído um painel composto por escolas públicas, nos anos de 2007 e 2009,

com os dados da Prova Brasil dos alunos da 4ª e da 8ª séries do ensino fundamental, bem como foi aplicado modelo *logit* de efeito fixo. Os resultados mostraram que uma agressão física cometida por um professor aumenta em 3,54 vezes a probabilidade de manifestação do mesmo tipo de comportamento no aluno. Outras variáveis também apresentaram impacto significativo sobre esse comportamento, como as escolas registrarem crimes contra o patrimônio, presença de tráfico de drogas e atuação de gangues. O estudo ainda observou que algumas medidas de gestão escolar, por exemplo, distribuição de turmas por idade e nota, promoção de atividades extracurriculares, reduzem a possibilidade de o aluno manifestar comportamento violento. A participação dos pais nas reuniões da escola também é de suma importância.

Para estudar os determinantes da violência escolar no contexto brasileiro, Tavares e Pietrobon (2016) utilizaram os dados referentes aos registros de ocorrências escolares (ROEs) da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SEE-SP), o Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (Saresp) no período de 2007 a 2009, os censos escolares e o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social de 2010, calculado pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade). Verificou-se que os crimes contra o patrimônio estão relacionados à dificuldade de gestão da escola e às condições socioeconômicas do entorno. Já os crimes contra a pessoa são explicados pelo *background* familiar. Além disso, a qualidade da interação entre alunos e professores influencia positivamente a prevenção ou a inibição dos casos de violência.

Estudos nacionais que relacionam a violência e o desempenho escolar são amplos, entre os quais podem ser citados os de Gama e Scorzafave (2013), Cittadin e França (2016), Koppensteiner e Menezes (2018) e Lombardi Filho e Oliveira (2017). Gama e Scorzafave (2013) investigaram se havia relação entre a criminalidade no entorno da escola e a proficiência escolar no município de São Paulo. Para isso, utilizaram os dados dos registros policiais compilados pela Fundação Seade e os dados da Prova Brasil para os alunos de 5º e 9º anos do ensino fundamental. Então, verificaram que os alunos de regiões mais violentas apresentam piores resultados escolares no 5º ano; para o 9º ano, não foram encontrados efeitos significativos. No entanto, o impacto da violência (por meio de homicídios) foi maior sobre o nível de proficiência em matemática. Já a baixa competência escolar acarretou efeito mais elevado sobre a proficiência em português.

Diferenciando violência externa e escolar, Cittadin e França (2016) avaliaram o efeito dessa realidade no desempenho escolar dos alunos brasileiros do 5º ano do ensino fundamental. A metodologia empregada pelos autores foram os modelos multiníveis aplicados à Prova Brasil de 2011, e as evidências mostraram que a violência externa tem um impacto menor sobre o desempenho dos alunos que a violência no ambiente escolar. Koppensteiner e Menezes (2018) estimaram o efeito da exposição a homicídios em via pública sobre os resultados escolares por

meio de dados longitudinais. As evidências mostraram que a violência dentro das escolas, no entorno, no caminho da residência até a escola e nas residências dos estudantes tem influência negativa sobre variáveis escolares, tais como notas, repetição, evasão, além da frequência escolar.

Para as capitais nordestinas, Lombardi Filho e Oliveira (2017) investigaram como a violência impacta o desempenho em português e matemática dos alunos do 9º ano das instituições públicas. Para isso, foram utilizados modelos hierárquicos lineares e regressões quantílicas aplicados também aos dados da Prova Brasil 2011. Os achados sugerem consequências negativas tanto sobre a proficiência em português quanto em matemática, mesmo após o controle pelo efeito de características do aluno e da escola. Por fim, os resultados para as regressões quantílicas mostraram que os mais afetados foram os alunos na cauda inferior da distribuição de notas.

Apenas o estudo de Rosa, França e Frio (2018) foi encontrado para a relação entre violência e atraso escolar. Os autores verificaram como essa situação em ambiente escolar e doméstico causa o atraso de estudantes brasileiros. Nesse sentido, utilizaram a PeNSE 2015 para alunos a partir do 6º ano do ensino fundamental até o final do ensino médio, com modelo *logit*. Revelou-se que a violência sexual, a insegurança na escola e no trajeto aumentaram as chances de atraso escolar.

Especificamente para o Ceará, tem-se Castelar, Monteiro e Lavor (2012) e Monteiro, Castelar e Arruda (2021), que relacionam variáveis de violência com o abandono e a evasão escolar, respectivamente. Por exemplo, Castelar, Monteiro e Lavor (2012) consideraram as causas desse abandono nos municípios cearenses. Para tanto, utilizaram o *probit* ordenado para os anos de 2008, 2009 e 2010, com variáveis em âmbito escolar e municipal. Os resultados econométricos apontaram que municípios com maior PIB e escolas de áreas com maior nível de violência urbana apresentaram mais chances de os alunos abandonarem os estudos.

Já para a cidade de Fortaleza, Monteiro, Castelar e Arruda (2021) analisaram a influência da violência urbana na evasão escolar em 2012. Utilizaram dados secundários da Secretaria de Educação do Estado do Ceará (Seduc-CE) e da Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do mencionado estado (SSPDS-CE), aplicando modelo *probit* ordenado para identificar as variáveis, no nível de escola e bairro, que influenciaram esse processo de evasão. Então, as pesquisas demonstraram que as escolas localizadas em bairros mais violentos têm altos níveis de evasão escolar.

Diante da literatura abordada, este estudo analisa o impacto das diversas situações de violência experienciadas pelos estudantes cearenses, seja no âmbito escolar, seja familiar, seja social, sobre o atraso educacional. Além disso, identifica as características do aluno e da escola que influenciam a exposição à violência.

3 METODOLOGIA

3.1 Base de dados

Os dados utilizados neste estudo são provenientes da PeNSE 2015,⁵ realizada por meio de convênio celebrado entre o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Ministério da Saúde, com apoio do Ministério da Educação.

A PeNSE 2015 fornece duas amostras distintas. A primeira se refere aos escolares do 9º ano do ensino fundamental, mantendo a compatibilidade com edições anteriores. Já a segunda amostra aborda escolares de 13 a 17 anos de idade nas etapas do 6º ao 9º ano do ensino fundamental e da 1ª à 3ª série do ensino médio.

O plano amostral da PeNSE é complexo, e a amostra 1 foi dimensionada para estimar parâmetros populacionais em diversos domínios geográficos – as 26 capitais das Unidades da Federação (UFs) e o Distrito Federal, as cinco Grandes Regiões geográficas e o Brasil, em um total de 53 estratos. Os dados fornecem pesos amostrais associados a cada aluno participante e questionário válido na pesquisa.

Para este estudo, utilizou-se a amostra 1, que é composta por escolares do 9º ano do ensino fundamental, devido à disponibilidade dos dados para os estados brasileiros. A amostra 2, apesar de possuir quantidade maior de estudantes, estima os parâmetros apenas para as Grandes Regiões e para o Brasil.

Os dados da PeNSE contam com perguntas relacionadas a nível socioeconômico (NSE), fatores de risco, condição de saúde, situações de violência vividas pelos discentes, além de características relacionadas aos seus familiares e à escola.

Especificamente para o estado do Ceará, a amostra 1 contou com 3.662 alunos do 9º ano do ensino fundamental, em 152 turmas e 115 escolas. As questões sobre violência envolvendo esses estudantes, consideradas neste estudo, podem ser descritas como:

- sofreu *bullying* – se o estudante já sofreu *bullying* alguma vez na vida;
- fez *bullying* – se, nos últimos trinta dias, o estudante esculachou, zombou, mangou, intimidou ou caçoou de algum de seus colegas da escola em razão de ter se sentido magoado, incomodado, aborrecido, ofendido ou humilhado;
- insegurança no trajeto casa-escola – se o estudante já deixou de ir à escola, pelo menos um dia nos últimos trinta dias, por não se sentir seguro no caminho de casa para a escola ou da escola para casa;
- insegurança na escola – se o estudante já deixou de ir à escola, pelo menos um dia nos últimos trinta dias, porque não se sentia seguro naquele ambiente;

5. A PeNSE 2015 foi aprovada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep), do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que regulamenta e aprova pesquisas em saúde, por meio do parecer Conep nº 1.006.467, de 30 de março de 2015.

- briga com arma de fogo – se, nos últimos trinta dias, o estudante esteve envolvido em alguma briga em que alguém usou arma de fogo, como revólver ou espingarda;
- briga com arma branca – se, nos últimos trinta dias, o estudante esteve envolvido em alguma briga em que alguma pessoa usou faca, canivete, peixeira, pedra, pedaço de pau ou garrafa;
- briga com luta física – se o estudante esteve envolvido em alguma briga com luta física, pelo menos uma vez, nos últimos doze meses;
- agressão por familiar – se o estudante foi agredido fisicamente por um adulto da família, pelo menos uma vez, nos últimos trinta dias; e
- violência sexual – se o estudante, alguma vez na vida, foi forçado a ter relação sexual.

A idade recomendada para ingresso no ensino fundamental é de 6 anos (Lei nº 11.274/2006), e essa etapa tem duração de nove anos. Portanto, para o último ano do ensino fundamental, ou seja, o 9º ano, a idade adequada seria de 14 anos. Considerando-se margem de tolerância de um ano, baseada no dicionário de indicadores do Inep (2004), o aluno com 15 anos de idade não será enquadrado em atraso escolar.

A variável que representa esse atraso será representada por:

$$atraso = \begin{cases} 1, & \text{se } (I_i - 14) \geq 2 \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

em que I_i é a idade do aluno i em anos. A variável *atraso* será igual a 1, caso haja atraso escolar, e igual a 0 quando o aluno está frequentando a série na idade adequada. Haverá defasagem escolar caso a diferença entre idade do aluno e idade adequada para o 9º ano do ensino fundamental (14 anos) seja igual ou maior que dois anos.

Referente às variáveis que indicam a exposição dos estudantes ao consumo de bebidas alcoólicas e drogas (maconha, cocaína, *crack*, loló, lança-perfume, *ecstasy*, oxi etc.), foi considerado se alguma vez na vida os estudantes já fizeram uso de alguma dessas substâncias.

Como o NSE dos alunos é uma variável não diretamente observada, criou-se uma escala de medida com base na teoria da resposta ao item (TRI) e em estudos como os de Andrade, Tavares e Valle (2000), Rodrigues (2009), Soares Neto *et al.* (2013) e Almeida e Araújo Júnior (2016). Para isso, foi utilizado o modelo logístico unidimensional de dois parâmetros (ML2). Na tabela A.1, no apêndice A, têm-se as variáveis utilizadas para definir o NSE. No quadro 1, estão descritas as variáveis consideradas no modelo.

QUADRO 1
Descrição das variáveis

Variável	Descrição
Dependente	
Atraso escolar	= 1 se o estudante tem dois ou mais anos de diferença de sua idade em relação à idade adequada para o 9º ano do ensino fundamental; 0 caso contrário (c.c.)
Individual	
Homem	= 1 se do sexo masculino; 0 c.c.
Branco	= 1 se branco; 0 c.c.
Trabalha	= 1 se o estudante trabalha; 0 c.c.
Estrutura familiar	
Mora com a mãe	= 1 se mora com a mãe; 0 c.c.
Mora com o pai	= 1 se mora com o pai; 0 c.c.
Escolaridade da mãe	= variáveis binárias relacionadas ao nível educacional da mãe: sem instrução = 1 se a mãe não tem instrução ou possui o ensino fundamental incompleto; 0 c.c. ¹ ensino fundamental = 1 se a mãe possui o ensino fundamental completo; 0 c.c. ensino médio = 1 se a mãe possui o ensino médio completo ou o ensino superior incompleto; 0 c.c. ensino superior = 1 se a mãe possui o ensino superior completo; 0 c.c.
NSE	= obtido pela aplicação da TRI segundo a tabela A.1 do apêndice
Escola	
Urbana	= 1 se a escola se localiza em área urbana; 0 c.c.
Capital	= 1 se a escola se situa em Fortaleza; 0 c.c.
Pública	= 1 se a dependência administrativa da escola é pública; 0 c.c.
Integral	= 1 se a escola possui atividades escolares por sete horas ou mais diárias; 0 c.c.
Proíbe <i>bullying</i>	= 1 se a escola possui alguma política, norma ou regra escrita que proíba <i>bullying</i> nas suas dependências; 0 c.c.
Proíbe briga	= 1 se a escola possui alguma política, norma ou regra escrita que proíba brigas nas suas dependências; 0 c.c.
Proíbe punição	= 1 se a escola possui alguma política, norma ou regra escrita que proíba punição física dos estudantes pelos professores ou funcionários nas suas dependências; 0 c.c.
Variáveis de violência	
Agressão por familiar	= 1 se o estudante foi agredido fisicamente por algum adulto de sua família; 0 c.c.
Violência sexual	= 1 se o estudante foi forçado a ter relação sexual alguma vez na vida; 0 c.c.
Sofrer <i>bullying</i>	= 1 se o estudante já sofreu <i>bullying</i> ; 0 c.c.
Fazer <i>bullying</i>	= 1 se o estudante já zombou, mangou de algum colega; 0 c.c.
Briga luta	= 1 se o estudante se envolveu em alguma briga com luta física; 0 c.c.
Briga arma	= 1 se o estudante se envolveu em alguma briga em que alguém usou arma de fogo; 0 c.c.
Briga faca	= 1 se o estudante se envolveu em alguma briga em que alguém usou arma como faca, canivete, peixeira, pedra, pedaço de pau ou garrafa; 0 c.c.
Insegurança na escola	= 1 se o estudante já deixou de ir à escola por não se sentir seguro nesse ambiente; 0 c.c.
Insegurança no trajeto	= 1 se o estudante já deixou de frequentar as aulas por não se sentir seguro no caminho de casa para a escola; 0 c.c.
Comportamento de risco	
Bebida alcoólica	= 1 se o estudante já fez uso de bebida alcoólica; 0 c.c.
Drogas ilícitas	= 1 se o estudante já fez uso de alguma droga ilícita; 0 c.c.

Fonte: PeNSE 2015.

Elaboração da autora.

Nota: ¹ Categoria-base.

3.2 PSM

Neste estudo foi utilizado o método PSM, desenvolvido por Rosenbaum e Rubin (1983), com o objetivo de encontrar os grupos de controle comparáveis com o grupo de tratamento (estudantes expostos à violência), o que ocorreu por meio de um pareamento desses grupos segundo suas características observáveis.

Utilizou-se a regressão *logit* para determinar a probabilidade de se pertencer ao grupo de tratamento com base nas características observáveis. O escore de propensão é definido como a probabilidade condicional de receber o tratamento, segundo as características observáveis a seguir:

$$P(X) = \Pr(T = 1|X) = E(T|X),$$

em que $T = 1$ indica a exposição dos estudantes do 9º ano às situações de violência (tratamento); e X é o vetor de características observáveis descritas anteriormente no quadro 1.

Duas hipóteses do modelo devem ser atendidas. A primeira está relacionada com a independência condicional (CIA) ou ignorabilidade. Desse modo, a variável resultado (atraso escolar) deve ser exógena ao tratamento em razão de uma série de variáveis explicativas. Isso permite que os grupos de tratamento e controle se tornem estatisticamente idênticos após o controle pelas covariadas que definem os estudantes que sofreram ou não algum tipo de violência. A segunda hipótese, denominada suporte comum, implica que o grupo de tratamento tenha correspondentes no grupo de controle.

Com isso, permite-se calcular o efeito médio do tratamento sobre os tratados (ATT), dado por:

$$ATT = E[Y_i(1)|T_i = 1, p(X_i)] - E[Y_i(0)|T_i = 1, p(X_i)].$$

Portanto, o efeito médio do tratamento calcula a diferença média entre os resultados (atraso escolar) do grupo de tratado e controle com o escore de propensão similar. A hipótese nula de não haver diferença no resultado entre tratados e controles deve ser rejeitada para que haja diferença estatisticamente significativa.

Estimaram-se os seguintes métodos de pareamento: i) vizinho mais próximo com $k = 1$ (*nearest-neighbor* $K = 1$); ii) vizinho mais próximo com $k = 5$ (*nearest-neighbor* $K = 5$); iii) radial (*radius*); e iv) de *kernel* (*kernel matching*). Nesse segmento, alguns estudos foram seguidos, tais como os de Almeida, Mesquita e Silva (2014), Markus, Oliveira e Nishimura (2020) e Ferreira e Almeida (2021).

A análise da sensibilidade proposta por Rosenbaum (2002) avalia se há omissão de alguma variável relevante para as estimações do efeito causal do tratamento sobre o tratado na correspondência; a confiabilidade dos resultados obtidos por meio do

PSM depende da CIA. Portanto, esse teste é importante ao verificar se há omissão de alguma variável que afeta os estudantes que sofreram situações de violência.

4 RESULTADOS

4.1 Análise descritiva

O gráfico 1A mostra as situações de violência vividas por estudantes do 9º ano do ensino fundamental, de acordo com o gênero, no estado do Ceará. Salienta-se que há diferença na exposição à violência entre meninos e meninas, assim como a aceitação de comportamentos violentos dentro da família são diferentes entre gêneros (Hanson *et al.*, 2008).

Da amostra de alunos, destaca-se que cerca de 45,88% dos meninos e 48,29% das meninas já sofrem algum tipo de *bullying* e que cerca de 23,43% dos estudantes do sexo masculino e 14,00% do sexo feminino já zoaram ou mangaram de algum colega da escola. Entre os meninos, 29,00% já se envolveram em briga com luta física; 11,12%, em briga com faca; e 8,79%, em briga com arma de fogo. Para as meninas esse percentual é menor – 15,87% para brigas com luta física, de 3,18% com arma branca e cerca de 5,00% com arma de fogo.

Aqueles que já se ausentaram das aulas por motivo de insegurança na escola ou no trajeto para a escola representam 11% do sexo masculino. Em relação às meninas, cerca de 9% afirmaram faltar a aulas por se sentirem inseguras na escola, e 11%, no trajeto para a escola.

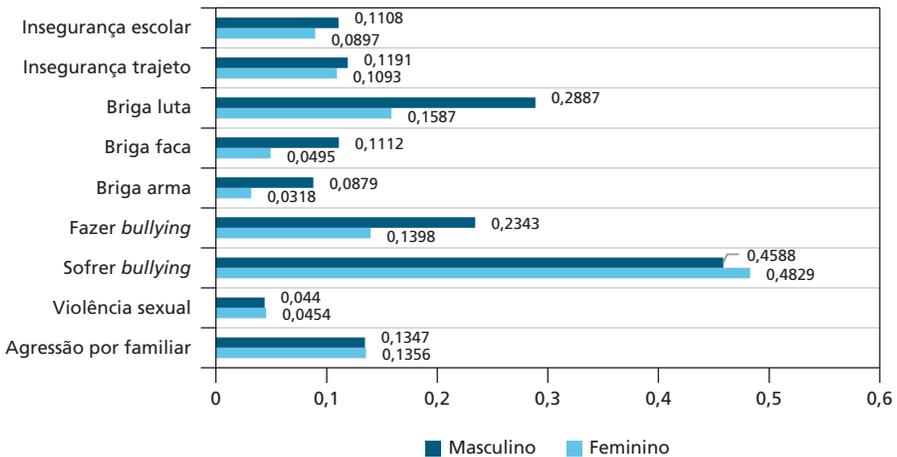
Entre os alunos do 9º ano do ensino fundamental, cerca de 4,5% já sofreram violência sexual, havendo pouca diferença em relação ao gênero, assim como agressão familiar (13,5%). Fontes, Conceição e Machado (2017) em seus achados mostram que, para o Brasil, cerca de 4% da população infanto-juvenil já sofreu abuso sexual; os autores também utilizaram a PeNSE 2015.

GRÁFICO 1

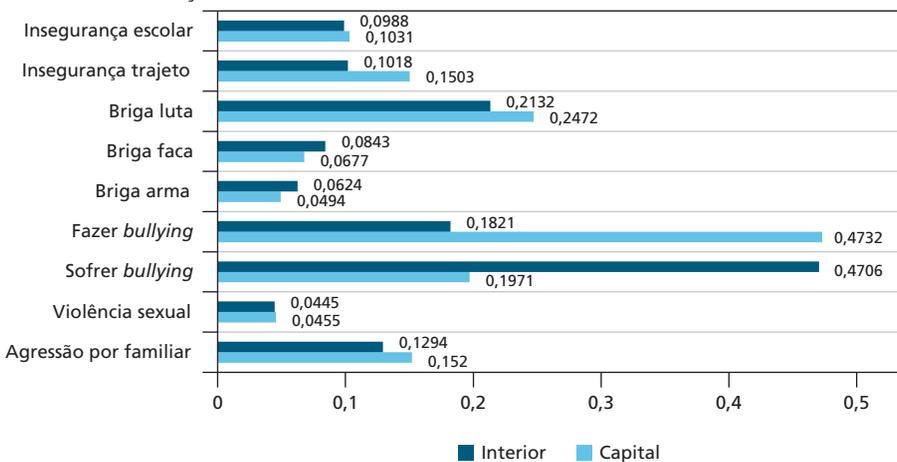
Situações de violências vivenciadas por estudantes do 9º ano do ensino fundamental, segundo sexo e localização da escola – Ceará

(Em %)

1A – Sexo



1B – Localização



Fonte: PeNSE 2015.
Elaboração da autora.

A análise das situações de violência sofridas ou cometidas por estudantes do 9º ano do ensino fundamental, de acordo com a localização da escola no Ceará, encontra-se no gráfico 1B. Percebe-se que os estudantes da capital cearense declararam faltar mais às aulas devido à insegurança no ambiente escolar (10,31%) e no trajeto até a escola (15,03%) do que os alunos de escolas do interior do estado (em torno de 10,00%).

As brigas com luta física foram mais declaradas por estudantes de escolas de Fortaleza – 24,72% contra 21,32% das escolas do interior. Contudo, as escolas do interior possuem mais estudantes na amostra que se envolveram em algum tipo de briga com arma branca (8,43%) ou de fogo (6,24%).

Com relação à questão do *bullying*, há mais alunos que fazem esse tipo de violência na capital (47,32%) do que no interior (18,21%). Já os estudantes vítimas de *bullying* estão mais presentes em escolas do interior do Ceará, cerca de 47,00%, do que na capital, com 19,71%.

Para a violência sexual, novamente não se tem variação relacionada à localização das escolas, o que representa cerca de 4,5% da amostra de alunos. Já no que concerne aos estudantes que sofreram agressão por parte de algum familiar, verifica-se o seguinte: 15,2% são de escolas de Fortaleza, e cerca de 13,0% são de escolas do interior.

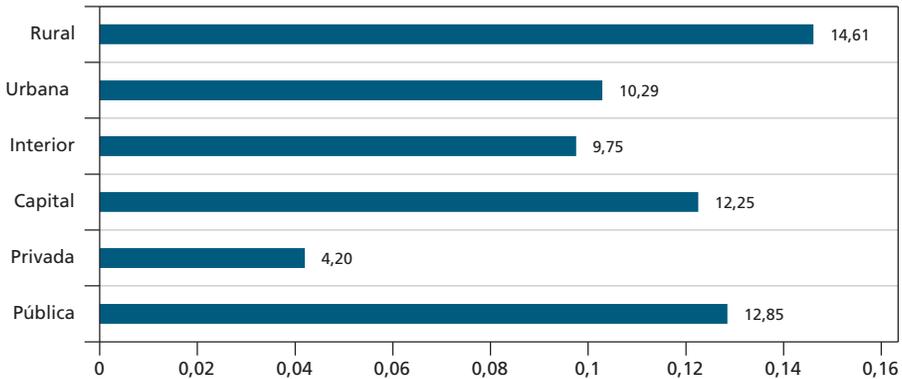
Em relação à variável de resultado, o gráfico 2 apresenta o percentual de estudantes do 9º ano do ensino fundamental com atraso escolar por localização e dependência administrativa das escolas cearenses. Verifica-se que ocorre maior atraso nas escolas da área rural, pois são 14,61% contra 10,29% entre as escolas urbanas. Além disso, existe maior ocorrência de distorção de idade-série entre os estudantes de Fortaleza (12,25%) em comparação com os municípios do interior (9,75%).

Por dependência administrativa, percebe-se que o maior atraso escolar ocorre nas escolas públicas – são 12,85% contra apenas 4,20% nas escolas privadas do Ceará. Essa realidade foi verificada no estudo de Almeida e Araújo Júnior (2016) para o Brasil, cujos achados mostram escore três vezes pior para as escolas públicas em relação às taxas de atraso escolar.

GRÁFICO 2

Atraso escolar de estudantes do 9º ano do ensino fundamental, segundo localização e dependência administrativa da escola – Ceará

(Em %)



Fonte: PeNSE 2015.

Elaboração da autora.

A tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas para os estudantes do 9º ano do ensino fundamental que sofreram ou não algum tipo de violência. Observa-se que, entre os alunos que não sofreram nenhum tipo de violência mencionada neste estudo, a maioria é do sexo feminino (56,57%). A análise por tipo de violência segundo gênero já foi mencionada nas evidências do gráfico 1A.

Percebe-se que há maior proporção de não brancos entre os que sofreram/praticaram violência, sendo esse percentual maior para aqueles alunos que já se envolveram em brigas com arma de fogo (78,0%) e para os que já praticaram *bullying* (77,5%). Entre os estudantes que foram expostos à violência, há maior proporção dos que exercem algum tipo de trabalho.

Referente às variáveis relacionadas à estrutura familiar, a maioria mora com a mãe e com o pai. Entre os grupos que foram expostos à violência, aqueles que têm mãe sem nível de educação ou com ensino fundamental incompleto estão em maior proporção. Nesse segmento, 36,53% sentem insegurança na escola; 36,55% declararam insegurança no caminho de casa para a escola; 36,86% estiveram envolvidos em briga com arma de fogo; e 40,05%, com arma branca. Entre os alunos que sentem insegurança no caminho de casa para a escola, 33,32% estudam em escolas de Fortaleza, e 90,00% estudam em escola pública.

Com relação às variáveis de risco, aqueles que estiveram envolvidos em brigas com arma de fogo ou branca representam os que tiveram envolvimento com bebida alcoólica (cerca de 80%) e com drogas (mais de 29%). No geral, aqueles que sofreram ou praticaram violência são os que mais tiveram experiência com fatores de risco, como bebida alcoólica e drogas.

TABELA 1
Estatística descritiva de acordo com as situações de violência vivenciadas por estudantes do 9º ano do ensino fundamental – Ceará (2015)

	Sem violência		Insegurança escolar		Insegurança trajeto		Agressão por familiar		Violência sexual		Sofrer bullying		Fazer bullying		Briga luta		Briga arma		Briga faca		
	%	DP	%	DP	%	DP	%	DP	%	DP	%	DP	%	DP	%	DP	%	DP	%	DP	
Homem	43,43	0,496	53,86	0,499	50,78	0,501	48,43	0,5000	47,96	0,5011	47,21	0,499	61,44	0,487	63,19	0,482	72,25	0,449	68,23	0,466	
Branca	29,91	0,458	25,94	0,439	25,76	0,438	23,55	0,4240	25,57	0,4370	24,46	0,430	22,52	0,418	25,96	0,438	21,96	0,415	23,83	0,427	
Trabalho	6,69	0,250	20,44	0,404	18,64	0,390	19,97	0,4000	18,79	0,3920	13,18	0,338	15,25	0,359	17,85	0,383	29,79	0,459	24,96	0,434	
	Estrutura familiar																				
	Individual																				
Mora com a mãe	91,46	0,279	90,15	0,298	90,45	0,294	85,06	0,3570	85,13	0,3570	89,58	0,305	87,79	0,327	88,74	0,316	85,24	0,356	85,18	0,356	
Mora com o pai	72,33	0,448	67,19	0,470	60,99	0,488	59,85	0,4910	60,12	0,4910	63,45	0,482	62,52	0,484	58,82	0,492	66,64	0,473	59,54	0,492	
Sem instrução	31,29	0,464	36,53	0,482	36,55	0,482	9,16	0,2880	11,20	0,3160	9,34	0,291	10,02	0,300	9,63	0,295	36,86	0,484	40,05	0,491	
Fundamental	9,76	0,297	10,81	0,311	10,68	0,309	24,44	0,4301	30,03	0,4590	22,26	0,416	20,19	0,402	19,47	0,396	7,77	0,268	9,69	0,296	
Ensino médio	17,41	0,379	12,60	0,332	15,94	0,366	17,44	0,3790	10,17	0,3030	15,64	0,363	16,24	0,369	18,89	0,391	10,80	0,311	11,72	0,322	
Ensino superior	8,46	0,278	6,20	0,241	5,59	0,230	8,43	0,2780	10,62	0,3090	11,18	0,315	11,64	0,321	11,22	0,315	10,82	0,311	8,66	0,282	
	Escola																				
Capital	23,88	0,427	26,12	0,440	33,32	0,472	28,45	0,4510	25,72	0,4380	25,81	0,437	26,79	0,443	28,18	0,450	21,16	0,409	21,33	0,410	
Pública	84,31	0,364	91,69	0,276	90,15	0,298	86,67	0,3400	88,05	0,3250	85,10	0,356	83,31	0,373	85,18	0,355	92,17	0,269	89,66	0,305	
Integral	7,88	0,270	4,19	0,201	4,59	0,210	8,10	0,2730	10,09	0,3020	7,75	0,267	5,96	0,237	7,71	0,267	3,22	0,177	3,91	0,194	
Proble bullying	81,44	0,389	85,87	0,349	81,55	0,388	80,60	0,3960	79,49	0,4040	79,59	0,404	77,29	0,419	80,69	0,394	80,26	0,399	80,87	0,394	
Proble briga	94,60	0,226	93,93	0,239	94,62	0,226	93,41	0,2480	94,79	0,2220	95,50	0,207	93,75	0,242	95,40	0,210	95,15	0,215	94,62	0,226	
Proble punição	83,06	0,375	74,40	0,437	80,83	0,394	82,45	0,3810	85,23	0,3550	84,30	0,364	83,63	0,370	85,37	0,354	77,53	0,418	82,20	0,383	
	Variáveis de risco																				
Bebida alcoólica	33,40	0,472	59,27	0,492	60,20	0,490	68,76	0,4640	73,36	0,443	53,43	0,499	67,98	0,467	70,36	0,456	79,48	0,405	80,86	0,394	
Drogas ilícitas	1,89	0,136	14,98	0,357	12,29	0,329	15,72	0,3640	18,98	0,393	7,13	0,257	13,06	0,337	16,09	0,367	33,42	0,473	28,81	0,454	

Fonte: PeNSE 2015.

Elaboração da autora.

Obs.: 1. Resultados expandidos para a população.

2. DP – desvio-padrão.

4.2 Modelo de probabilidade

A tabela 2 apresenta os coeficientes do modelo *logit* para a probabilidade de ocorrências de diversas situações de violência sofridas por estudantes do 9º ano do ensino fundamental no estado do Ceará em 2015. Considerou-se a razão de chance (*odds ratio* – OR) que indica a diferença percentual nas chances de ter experienciado alguma das situações quando a variável independente aumenta em uma unidade, mas mantém as demais variáveis constantes.

Entre as variáveis que aumentam as chances de faltar a aulas devido às questões de insegurança no ambiente escolar ou no trajeto até a escola, estão: aluno que trabalha, escola localizada na capital, escola pública e aluno que consome bebida alcoólica ou drogas ilícitas. As variáveis que reduzem as chances de insegurança na escola são: a escola possuir normas ou regras que proíbem punição física contra estudantes (52,4%) e a mãe possuir ensino médio (32,0%). Para a insegurança no trajeto, identificaram-se os seguintes aspectos que reduzem as chances de o estudante faltar à aula: morar com o pai (-19%); a mãe possuir ensino superior (-41%); e a escola ter regra ou norma de proibição de punição física contra os estudantes (-35,2%).

As chances de ser vítima de *bullying* aumentam para os alunos que trabalham (31,0%), para aqueles cujas mães têm nível superior (28,9%) e para os que consomem bebida alcoólica (34,1%). Já as variáveis que reduzem a probabilidade de o aluno sofrer *bullying* são: ser do sexo masculino (11,9%); ser branco (13,8%); morar com o pai (17,3%); e a escola apresentar alguma política, norma ou regra escrita que proíba *bullying* nas suas dependências (20,5%).

Já as chances de praticar *bullying* aumentam se os discentes são do sexo masculino (100,8%) e consomem bebida alcoólica (93,8%) e drogas ilícitas (62,0%). As evidências encontradas por Andrade *et al.* (2012) mostram, por um lado, que o fato de ser do sexo masculino aumenta as chances de situações de brigas e práticas de *bullying*, pois o comportamento agressivo dos meninos é mais tolerado e muitas vezes estimulado na sociedade. Por outro lado, ser branco (-22,0%), estudar em escola integral (-29,2%) e haver proibição de prática de *bullying* por parte das escolas (-23,4%) reduz as chances de os alunos zoarem os colegas.

As principais variáveis que influenciam o aumento da probabilidade de os alunos sofrerem violência sexual ou agressão por familiar são o consumo de bebida alcoólica e o uso de drogas ilícitas. Essas mesmas variáveis são apontadas por Fontes, Conceição e Machado (2017) como relevantes para aumento das chances de os jovens brasileiros sofrerem abuso sexual.

Para o aumento das chances de envolvimento em brigas, destacam-se estas variáveis: ser do sexo masculino; trabalhar; ter maior NSE; estudar em escola pública; e ter tido experiência de risco (bebida alcoólica e drogas). Destaca-se que a convivência com o pai e o fato de a mãe ter o ensino médio (em comparação com aquelas sem instrução ou fundamental incompleto) reduzem as chances de envolvimento em brigas com luta física e arma branca. Além disso, a atitude de a escola proibir punição física por parte dos funcionários reduz as chances de o aluno se envolver em brigas com arma de fogo ou branca.

No geral, as variáveis que mais contribuíram para as situações de violência dos estudantes foram o uso de álcool e drogas. Isso é corroborado pela literatura que aponta essas variáveis como preditoras de comportamento violento por parte dos adolescentes (Andrade *et al.*, 2012). Ademais, assim encontrado por Chang, Wang e Zhang (2014) e Wang *et al.* (2020), para a China, os principais fatores relacionados à violência relacionam-se a baixa renda familiar, baixo nível de educação dos pais e famílias monoparentais.

TABELA 2
Resultado do modelo *logit* para a probabilidade de ocorrência das situações de violência vivenciadas por estudantes do 9º ano do ensino fundamental – Ceará (2015)

	Insegurança escolar		Insegurança trajeto		Softer bullying		Fazer bullying		Violência sexual		Agressão por familiar		Briga luta		Briga arma		Briga faca	
	Coefficiente	OR	Coefficiente	OR	Coefficiente	OR	Coefficiente	OR	Coefficiente	OR	Coefficiente	OR	Coefficiente	OR	Coefficiente	OR	Coefficiente	OR
Homem	0,146	1,157	-0,016	0,984	-0,126**	0,881**	0,697***	2,008***	-0,049	0,952	-0,089	0,915	0,857***	2,356***	0,972***	2,643***	0,968***	2,632***
Branca	-0,050	0,951	-0,002	0,998	-0,149**	0,862**	-0,331***	0,718***	-0,060	0,942	-0,195*	0,822*	-0,060	0,942	-0,079	0,924	-0,101	0,904
Trabalha	0,537***	1,711***	0,577***	1,781***	0,270***	1,310***	0,138	1,148	0,425*	1,529*	0,630***	1,877***	0,288**	1,333**	0,830***	2,293***	0,590***	1,805***
Mora com mãe	0,230	1,259	0,187	1,205	0,063	1,065	-0,115	0,892	-0,229	0,796	-0,213	0,808	0,039	1,039	-0,090	0,914	-0,149	0,862
Mora com pai	0,011	1,011	-0,211*	0,810*	-0,190***	0,827***	-0,085	0,919	-0,214	0,808	-0,189*	0,828*	-0,304***	0,738***	0,067	1,069	-0,329**	0,719**
Fundamental	-0,061	0,941	-0,043	0,958	0,159	1,172	0,195	1,215	0,041	1,042	0,191	1,210	0,204	1,226	-0,279	0,756	-0,135	0,874
Ensino médio	-0,386**	0,680**	-0,233	0,792	0,008	1,008	0,010	1,010	-0,418*	0,658*	0,165	1,180	0,214*	1,238*	-0,511**	0,600**	-0,522**	0,593**
Ensino superior	-0,273	0,761	-0,527***	0,590***	0,254***	1,289***	0,182	1,199	-0,059	0,943	-0,151	0,860	0,178	1,195	0,047	1,049	-0,293	0,746
NSE	0,082	1,086	0,915***	2,498***	-0,362	0,697	0,138	1,148	0,783	2,187	0,383	1,466	1,130***	3,097***	1,181**	3,257***	1,471***	4,352***
Escola																		
Urbana	-0,278	0,757	-0,251	0,778	0,057	1,059	-0,103	0,902	-0,140	0,869	0,064	1,066	0,239*	1,270*	-0,350	0,705	-0,226	0,798
Capital	0,282*	1,326*	0,727***	2,069***	0,022	1,023	0,148	1,160	0,020	1,020	0,122	1,130	0,046	1,047	-0,051	0,950	-0,305*	0,737*
Pública	0,450**	1,569**	0,553***	1,738***	0,018	1,018	-0,273*	0,761*	0,266	1,305	0,312*	1,366*	0,355***	1,426**	0,591**	1,805**	0,285	1,330
Integral	-0,233	0,792	-0,336	0,714	0,132	1,141	-0,345**	0,708*	0,520*	1,681*	0,350	1,418	0,184	1,202	-0,200	0,819	0,050	1,052
Probe bullying	0,268	1,308	-0,192	0,825	-0,230***	0,795***	-0,266***	0,766***	-0,177	0,837	-0,013	0,987	-0,078	0,925	-0,214	0,807	0,015	1,015
Probe briga	-0,224	0,800	0,290	1,336	0,321*	1,378*	0,155	1,168	0,086	1,090	-0,081	0,922	0,319	1,375	0,527	1,694	0,114	1,121
Probe punição	-0,742***	0,476***	-0,434***	0,648***	-0,041	0,960	-0,121	0,886	-0,057	0,945	-0,094	0,910	0,027	1,028	-0,674***	0,509***	-0,328	0,720
Variáveis de risco																		
Bebida alcoólica	0,268**	1,307**	0,358**	1,430**	0,294**	1,341**	0,938***	2,555***	1,054**	2,868**	0,665***	1,944***	0,927***	2,526***	0,954***	2,595***	1,076**	2,932***
Drogas ilícitas	0,867***	2,380***	0,436*	1,546*	0,111	1,118	0,620***	1,858***	0,910**	2,484**	0,874***	2,396***	1,055***	2,873***	1,721***	5,592***	1,685***	5,395***

Fonte: PeNSE 2015.

Elaboração da autora.

Obs.: Níveis de significância — ***1%, **5% e *10%.

4.3 Efeito médio da exposição usando PSM

Esta seção apresenta os resultados da exposição dos estudantes do 9º ano do ensino fundamental no Ceará às diversas situações de violência sobre o atraso escolar e considera os diferentes métodos de pareamento (*nearest K = 1*, *nearest K = 5*, *radius* e *kernel*). O gráfico A.1, no apêndice A, mostra a densidade do *propensity score* entre os grupos de tratado e controle (método do vizinho mais próximo $K = 1$) para cada uma das situações de violência e destaca a existência de uma área de sobreposição. Já a tabela A.2 (apêndice A) reporta os testes de médias para todas as covariáveis segundo os grupos de tratados e controle, antes (NP) e depois do pareamento (P). A diferença das médias não apresenta significância estatística após o pareamento, logo o método mostra ser eficiente para obter um grupo de controle similar aos tratados.

Como teste para ajustamento e balanceamento da amostra, exhibe-se, na tabela A.3 do apêndice A, o Pseudo R2, o teste da razão de verossimilhança (LR Chi2), o viés médio e o mediano antes e depois do pareamento para cada um dos métodos utilizados. Tanto o viés médio como o viés mediano reduzem-se em todas as situações de violência; a exceção é o método de *radius*. Esse método também não apresentou $p > \text{Chi}2$ próximo de um, por isso foi desconsiderado das análises dos resultados. O teste de LR Chi2 mostrou rejeição da hipótese nula antes do pareamento, o que se modificou após a amostra pareada. Além disso, considerou-se para cada tipo de violência o método com o Pseudo R2 mais baixo⁶ (na maioria dos casos, o *kernel*).

Na tabela 3, há os resultados do efeito médio do tratamento (estudantes que reportaram ter deixado de ir à aula por não se sentirem seguros na escola) sobre o atraso escolar. Eles são positivos e estatisticamente significativos ao nível de 1% para todos os métodos. Percebe-se aumento de 9,2% na distorção idade-série dos alunos que declararam se sentirem inseguros no ambiente escolar. Esse mesmo resultado é encontrado para os alunos que já faltaram a aulas em razão de não se sentirem seguros no caminho de casa até a escola.

Rosa, França e Frio (2018) corroboram esses achados, pois verificaram que faltar a aulas por insegurança na escola ou no caminho até a escola aumenta a probabilidade de atraso. Para a Venezuela, Granero *et al.* (2011) demonstram que há menor frequência escolar de estudantes expostos à violência, o que acarreta piores resultados escolares.

Já o impacto de sofrer *bullying* sobre o atraso escolar dos estudantes cearenses foi estatisticamente significativo em 5% para o método *kernel*, mostrando efeitos negativos. Esse achado indica que, para aqueles que sofreram *bullying*, a possibilidade de atraso é reduzida em cerca de 2%, e isso vai ao encontro das pesquisas de Souza,

6. Segundo Caliendo e Kopeinig (2008), o Pseudo R2 indica quão bem as variáveis explicam a probabilidade de participação. Após o pareamento, não devem existir diferenças entre as distribuições de covariáveis entre os grupos.

Orellana e Leivas (2019). Esses autores reportam que, para os alunos brasileiros que sofreram *bullying*, o atraso é menor, ficando entre 1,2% e 2,8%. Já Contreras *et al.* (2016), para o Chile, analisaram a relação entre *bullying* e desempenho escolar e identificaram que ser vítima de *bullying* afeta negativamente o desempenho dos alunos com notas abaixo da média e positivamente aqueles com desempenho muito alto.

Para os alunos que praticam *bullying*, o único método que não foi estatisticamente significativo foi o pareamento de *kernel*. O *nearest K* = 1 apresentou efeito positivo, indicando que o atraso escolar é 5,4% maior para os estudantes cearenses que colocam em prática esse tipo de ação. Essas mesmas evidências foram encontradas por Souza, Orellana e Leivas (2019), que demonstram atraso escolar entre 1,0% e 2,7% para os alunos brasileiros praticantes de *bullying*.

Observa-se que a exposição dos alunos à violência sexual aumenta o atraso escolar em torno de 8%. Assim como já apontado pela literatura, há menor desempenho educacional entre os jovens que sofreram abuso sexual (Boden, Horwood e Fergusson, 2007).

Para os alunos que já foram agredidos por algum familiar, os métodos de análise não foram estatisticamente significantes. Já para aqueles que se envolveram em briga com luta física, verifica-se aumento de 3,8% (*radius*) no atraso escolar.⁷ Por fim, o envolvimento dos alunos em brigas com arma de fogo ou arma branca aumentam em 7% e 8% a distorção idade-série, respectivamente.

TABELA 3

Efeito médio do tratamento sobre o atraso escolar dos estudantes do 9º ano do ensino fundamental – PSM

Modelo	Insegurança escolar	Insegurança trajeto	Sofrer <i>bullying</i>	Fazer <i>bullying</i>	Violência sexual	Agressão por familiar	Briga luta	Briga arma	Briga faca
Nearest K = 1	0,106*** (0,036)	0,154*** (0,031)	0,027 (0,022)	0,054** (0,027)	0,076 (0,049)	0,020 (0,028)	0,012 (0,020)	0,150*** (0,042)	0,096** (0,042)
Nearest K = 5	0,105*** (0,026)	0,113*** (0,023)	-0,018 (0,013)	0,032* (0,018)	0,070* (0,036)	-0,005 (0,019)	0,003 (0,016)	0,100** (0,036)	0,096*** (0,031)
Radius	0,118*** (0,022)	0,118*** (0,020)	-0,017** (0,008)	0,048*** (0,014)	0,106*** (0,033)	0,026* (0,016)	0,038*** (0,013)	0,155*** (0,031)	0,150*** (0,026)
Kernel	0,091*** (0,023)	0,092*** (0,021)	-0,024** (0,011)	0,014 (0,015)	0,083** (0,033)	-0,007 (0,016)	0,0004 (0,014)	0,073** (0,033)	0,082*** (0,028)

Fonte: PeNSE 2015.

Elaboração da autora.

Obs.: 1. Níveis de significância – ***1%, **5% e *10%.

2. Erros-padrão entre parênteses.

7. Apenas o método *radius* foi estatisticamente significante, porém os testes de balanceamento indicaram que o *matching* para esse método foi considerado falho.

Na tabela A.4, no apêndice A, apresentam-se os limites de Rosenbaum (Γ) para verificar a possibilidade de viés nas estimativas e o nível de significância (p^7). A hipótese nula é de presença de viés oriundo de variável omitida não observada ou não controlada. Percebe-se que apenas para aqueles que sofrem *bullying* há subestimação do modelo, não podendo se rejeitar a hipótese nula. Isso indica que há variáveis omitidas que são relevantes para a análise da exposição a esse tipo de violência.

Vale destacar que, apenas para aqueles que sofreram *bullying*, o impacto sobre o atraso escolar foi negativo se comparado com os outros tipos de exposição à violência, resultado corroborado pela literatura (Souza, Orellana e Leivas, 2019). Com isso, salienta-se que pode haver outras variáveis omitidas no modelo que influenciam a melhor *performance* escolar desses estudantes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Faz-se necessário conhecer os fatores associados e os tipos de violência sofrida pelos estudantes e como podem influenciar o atraso escolar. Diante disso, este estudo teve por objetivo analisar o impacto de diversas situações de violência vivenciadas por estudantes do 9º ano do ensino fundamental no Ceará sobre o atraso escolar. Para tanto, utilizou-se a PeNSE 2015 e empregou-se o método PSM.

Os resultados do modelo de probabilidade para identificar a influência das variáveis utilizadas sobre as situações de violência mostram que, no geral, as principais variáveis que aumentam as chances de o aluno se envolver em algum contexto de violência são: ser do sexo masculino, estudar em escola pública, usar drogas e álcool. Já as variáveis que reduzem a probabilidade de o estudante se envolver em tais situações são: morar com o pai, a mãe ter maior nível educacional e as escolas proibirem violência nas suas dependências.

Cabe mencionar que a existência de alguma política, norma ou regra escrita nas escolas que proíba *bullying*, brigas ou punição física dos estudantes pelos professores e pelos funcionários ajuda a reduzir as chances de o aluno faltar a aulas por insegurança e inibe práticas violentas, como *bullying* e brigas. A literatura internacional demonstra que programas de prevenção à violência em escolas são eficazes e podem ser mais efetivos se houver integração com as atividades cotidianas da instituição (Salgado, Senra e Lourenço, 2014; Park-Higgerson *et al.*, 2008; Gottfredson e Gottfredson, 2002; Silva e Assis, 2018).

O *bullying*⁸ é o tipo de violência que mais se destaca no ambiente escolar, gerando efeitos associados à saúde física e mental dos estudantes, além de prejuízos ao desempenho escolar e à aprendizagem. No Brasil existe a Lei nº 13.185/2015,

8. Estudos que avaliaram os efeitos do *bullying* sobre o desempenho dos estudantes: Malta *et al.* (2014) e Rizzotto e França (2021).

que instituiu o programa de combate à intimidação sistemática (*bullying*), cujos objetivos são a prevenção e o combate ao *bullying* em toda a sociedade. Apesar disso, pouco se faz para cumpri-la, já que a maioria dos casos ocorre fora da percepção de um adulto. O contrário se observa na Finlândia, que tem um programa *anti-bullying* chamado Kiva⁹ – acrônimo de *kiusaamista vatanen*, expressão que significa “contra o *bullying*” em finlandês (França e Rizzotto, 2019).

Para o método de PSM, tem-se aumento na distorção idade-série dos alunos que faltaram a aulas devido à insegurança no ambiente escolar ou no trajeto até a escola (entre 9,20 pontos percentuais – p.p. e 15,4 p.p.). Já os resultados do atraso escolar para os estudantes que sofreram *bullying* mostram efeitos negativos em torno de 2%. Além disso, o atraso é maior para os alunos que fazem *bullying* (entre 3,2% e 5,4%). Observa-se que a exposição à violência sexual eleva de 7,0% a 10,6% o atraso escolar dos estudantes do 9º ano do ensino fundamental e que as variáveis relacionadas ao envolvimento dos alunos em brigas com arma de fogo ou arma branca aumentam entre 8% e 10% a distorção idade-série.

Diante do exposto, tornam-se de extrema importância investimentos nos serviços assistenciais para atender aos discentes que sofrem diversos tipos de violência no meio familiar, social ou escolar e auxiliá-lo. Devem-se pensar políticas públicas voltadas para a prevenção de violência no âmbito familiar de modo a, futuramente, haver redução de taxas de criminalidade entre os jovens. Além disso, programas específicos para a prevenção de certos tipos de violência no ambiente escolar devem ser considerados.

Sugere-se, para pesquisas futuras, a análise das normas ou das políticas das escolas que proíbem *bullying*, brigas ou punição física em suas dependências. Isso porque, como visto neste estudo, foi um fator importante para a redução das chances de os estudantes sofrerem algum tipo de violência.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, M. *et al.* (Coord.). **Diagnóstico participativo das violências nas escolas: falam os jovens**. Rio de Janeiro: Flacso-Brasil, 2016.

ALMEIDA, A. T. C.; ARAÚJO JÚNIOR, I. T. Efeitos da exposição aos fatores de risco comportamentais à saúde sobre o atraso escolar no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 70, n. 2, p. 129-169, 2016.

9. Esse método já foi expandido para a Argentina, o Peru, a Colômbia e alguns países da Europa. Devido aos efeitos positivos desse programa, em 2009, o Kiva recebeu o Prêmio Europeu de Prevenção da Criminalidade.

ALMEIDA, A. T. C.; MESQUITA, S. P.; SILVA, M. V. B. Impactos do Programa Bolsa Família sobre a demanda por diversificação alimentar no Brasil. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA – ANPEC*, 41., 2013, Foz do Iguaçu, Paraná. **Anais...** Foz do Iguaçu: Anpec, 2014.

AMMERMÜLLER, A. **Violence in European schools**: victimization and consequences. Mannheim: ZEW, 2007. (Discussion Paper, n. 07-004).

ANDRADE, D. F.; TAVARES, H. R.; VALLE, R. da C. **Teoria da resposta ao item**: conceitos e aplicações. São Paulo: ABE, 2000.

ANDRADE, S. S. C. de A. *et al.* Relação entre violência física, consumo de álcool e outras drogas e *bullying* entre adolescentes escolares brasileiros. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 9, p. 1725-1736, 2012.

ASSIS, S. G.; MARRIEL, N. de S. M. Reflexões sobre violência e suas manifestações na escola. *In: ASSIS, S. G.; CONSTANTINO, P.; AVANCI, J. Q. (Org.). Impactos da violência na escola*: um diálogo com professores. Rio de Janeiro: MEC; Ed. Fiocruz, 2010. p. 41-63. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/szv5t/pdf/assis-9788575413302.pdf#page=42>. Acesso em: 23 out. 2021.

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.

BODEN, J. M.; HORWOOD, L. J.; FERGUSSON, D. M. Exposure to childhood sexual and physical abuse and subsequent educational achievement outcomes. **Child Abuse & Neglect**, v. 31, n. 10, p. 1101-1114, 2007.

BRADY, S. S. Lifetime community violence exposure and health risk behavior among young adults in college. **Journal of Adolescent Health**, v. 39, n. 4, p. 610-613, 2006.

CALIENDO, M.; KOPEINIG, S. Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. **Journal of Economic Surveys**, v. 22, n. 1, p. 31-72, 2008.

CASTELAR, P. U. de C.; MONTEIRO, V. B.; LAVOR, D. C. Um estudo sobre as causas de abandono escolar nas escolas públicas de ensino médio no estado do Ceará. *In: ENCONTRO ECONOMIA DO CEARÁ EM DEBATE*, 8., 2012, Fortaleza, Ceará. **Anais...** Fortaleza: Ipece, 2012.

CHANG, S.; WANG, J.; ZHANG, W. A qualitative study of individual and contextual risk factors of juvenile delinquency. **Chinese Journal of Special Education**. 7. ed. 2014. p. 13-18. Disponível em: https://caod.oriprobe.com/articles/42352455/A_Qualitative_Study_of_Individual_and_Contextual_R.htm. Acesso em: 29 jul. 2023.

CITTADIN, I.; FRANÇA, M. T. A. A violência como fator de influência no desempenho de alunos do ensino fundamental: análise utilizando modelos multiníveis. *In: ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL*, 19., 2016, Florianópolis, Santa Catarina. **Anais...** Florianópolis, 2016.

CONTRERAS, D. *et al.* Bullying, identity and school performance: evidence from Chile. **International Journal of Educational Development**, v. 51, p. 147-162, 2016.

FAMULARO, R.; KINSCHERFF, R.; FENTON, T. Psychiatric diagnoses of maltreated children: preliminary findings. **Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry**, v. 31, n. 5, p. 863-867, 1992.

FERREIRA, F. D. da S.; ALMEIDA, A. T. C. Ação afirmativa e ganhos iniciais após a graduação: uma análise para egressos da UFPB. *In: ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA*, 26., 2021, [s.l.]. **Anais...** 2021.

FIGLIO, D. N. Boys named Sue: disruptive children and their peers. **Education Finance and Policy**, v. 2, n. 4, p. 376-394, 2007.

FONTES, L. F. C.; CONCEIÇÃO, O. C.; MACHADO, S. Violência sexual na adolescência, perfil da vítima e impactos sobre a saúde mental. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 9, p. 2919-2928, 2017.

FRANÇA, M. T. A.; RIZZOTTO, J. S. Does bullying affect the school performance of Brazilian students? An analysis through of Pisa 2015. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA*, 47., 2019, São Paulo. **Anais...** 2019.

GAMA, V. A.; SCORZAFAVE, L. G. Os efeitos da criminalidade sobre a proficiência escolar no ensino fundamental no município de São Paulo. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Brasília, v. 43, n. 3, p. 447-477, dez. 2013.

GRANERO, R. *et al.* Trends of violence among 7th, 8th and 9th grade students in the state of Lara, Venezuela: The Global School Health Survey 2004 and 2008. **Archives of Public Health**, v. 69, p. 1-6, 2011.

GOTTFREDSON, D. C.; GOTTFREDSON, G. D. Quality of school-based prevention programs: results from a national survey. **Journal of Research in Crime and Delinquency**, v. 39, n. 1, p. 3-35, 2002.

HANSON, R. F. *et al.* Relations among gender, violence exposure, and mental health: the national survey of adolescents. **American Journal of Orthopsychiatry**, v. 78, n. 3, p. 313-321, 2008.

INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Dicionário de Indicadores Educacionais – Fórmulas de cálculo**. Brasília: MEC, 2004. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/acervo-linha-editorial/publicacoes-institucionais/estatisticas-e-indicadores-educacionais/dicionario-de-indicadores-educacionais-2013-formulas-de-calculo>. Acesso em: 29 jul. 2023.

JESUS, F. B. *et al.* Vulnerabilidade na adolescência: a experiência e expressão do adolescente. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 32, n. 2, p. 359-367, 2011.

KINSLER, J. L. **Suspending the right to an education or preserving it?** A dynamic equilibrium model of student behavior, achievement, and suspension. Durham: Duke University, 2006. (Working Paper).

KOPPENSTEINER, M. F.; MENEZES, L. **Afraid to go to school?** Estimating the effect of violence on schooling outcomes. Saragossa: Aede, 2018. Disponível em: <https://2018.economicsofeducation.com/user/pdfsiones/023.pdf>. Acesso em: 23 out. 2021.

LIMA, R. S. *et al.* **Ceará pacífico:** resultados da pesquisa e monitoramento do programa. Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2017. Disponível em: https://forumseguranca.org.br/publicacoes_posts/ceara-pacifico/. Acesso em: 29 jul. 2023.

LOMBARDI FILHO, S. C.; OLIVEIRA, A. M. H. C. O impacto da violência nas escolas sobre a proficiência estudantil: uma análise para as capitais nordestinas. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 48, n. 3, p. 95-112, 2017.

MACMILLAN, R.; HAGAN, J. Violence in the transition to adulthood: adolescent victimization, education, and socioeconomic attainment in later life. **Journal of Research on Adolescence**, v. 14, n. 2, p. 127-158, 2004.

MALTA, D. C. *et al.* Situações de violência vivenciadas por estudantes nas capitais brasileiras e no Distrito Federal: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE 2012). **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 17, p. 158-171, 2014.

MARKUS, N. de P.; OLIVEIRA, F. R.; NISHIMURA, F. N. Efeito da educação pré-primária no desempenho escolar. *In*: ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA, 25., 2020, [s.l.]. **Anais...** 2020.

MCGARVEY, M. G.; SMITH, J.; WALKER, M. B. **The interdependence of school outcomes and school and neighborhood crime.** Atlanta: AYSPS, 2007. (Research Paper Series, n. 07-19).

MONTEIRO, V. B.; CASTELAR, P. U. de C.; ARRUDA, E. F. O impacto da violência urbana nos indicadores de evasão escolar no município de Fortaleza (CE) em 2012. **Educação em Debate**, v. 43, n. 84, p. 117-134, 2021.

PARK-HIGGERSON, H.-K. *et al.* The evaluation of school-based violence prevention programs: a meta-analysis. **Journal of School Health**, v. 78, n. 9, p. 465-479, 2008.

RIZZOTTO, J. S.; FRANCA, M. T. A. O *bullying* afeta o rendimento escolar dos alunos brasileiros? Uma análise usando o Pisa 2015. **Child Indicators Research**, v. 14, n. 3, p. 1027-1053, 2021.

RODRIGUES, C. G. **A relação entre a expansão do acesso ao ensino e o desempenho escolar no Brasil: evidências com base no Saeb para o período de 1997 a 2005.** 2009. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

ROMERO, R. H.; HALL, J.; CLUVER, L. Exposure to violence, teacher support, and school delay amongst adolescents in South Africa. **British Journal of Educational Psychology**, v. 89, n. 1, p. 1-21, 2019.

ROSA, S. S.; FRANÇA, M. T. A.; FRIO, G. S. Fatores associados ao atraso escolar: uma análise sob a ótica da violência. **Revista Brasileira de Segurança Pública**, v. 12, n. 2, p. 188-209, 2018.

ROSENBAUM, P. R. Attributing effects to treatment in matched observational studies. **Journal of the American Statistical Association**, v. 97, n. 457, p. 183-192, 2002.

ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, D. B. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. **Biometrika**, v. 70, n. 1, p. 41-55, 1983.

SALGADO, F. S.; SENRA, L. X.; LOURENÇO, L. M. Effectiveness indicators of bullying intervention programs: a systematic review of the international literature. **Estudos de Psicologia**, Campinas, v. 31, n. 2, p. 179-190, 2014.

SANTOS, J. M. A. *et al.* Influência da violência dentro e fora da escola na proficiência escolar dos alunos da cidade do Recife. **Revista Brasileira de Segurança Pública**, v. 12, n. 2, p. 210-229, 2018.

SILVA, F. R.; ASSIS, S. G. Prevenção da violência escolar: uma revisão da literatura. **Educação e Pesquisa**, v. 44, p. 1-13, 2018.

SOARES NETO, J. J. *et al.* Uma escala para medir a infraestrutura escolar. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 24, n. 54, p. 78-99, 2013.

SOUZA, G. P.; ORELLANA, V. dos S. Q.; LEIVAS, P. H. S. Impacto do *bullying* na *performance* escolar. In: ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL, 22., 2019, Maringá, Paraná. **Anais...** Maringá, 2019.

TAVARES, P. A.; PIETROBOM, F. C. Fatores associados à violência escolar: evidências para o estado de São Paulo. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 46, n. 2, p. 471-498, 2016.

TORRATS-ESPINOSA, G. Crime and inequality in academic achievement across school districts in the United States. **Demography**, v. 57, n. 1, p. 123-145, 2020.

WANG, W. *et al.* Violence exposure among Chinese middle school students: characteristics and influencing factors. **Children and Youth Services Review**, v. 113, p. 1-9, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

HEAVNER, D. L.; LOCHNER, L. **Social networks and the aggregation on individual decisions**. Cambridge, Estados Unidos: NBER, 2002. (Working Paper, n. 8979).

APÊNDICE A

TABELA A.1
Descrição dos itens utilizados para a elaboração do NSE

Item	Variável	Descrição	a	b
1	Telefone fixo	1 se na casa tem telefone fixo (convencional); 0 caso contrário (c.c.)	0,7138	1,1951
2	Celular	1 se o aluno possui celular; 0 c.c.	0,9162	-2,1449
3	Computador	1 se na casa tem computador (de mesa, ou <i>netbook</i> , <i>laptop</i> etc.); 0 c.c.	3,2107	-0,1053
4	Internet	1 se possui acesso à internet na casa; 0 c.c.	2,4910	-0,5497
5	Carro	1 se algum morador na residência possui carro; 0 c.c.	1,6865	0,4607
6	Moto	1 se algum morador na residência possui moto; 0 c.c.	-0,0075	-4,7942
7	Banheiro	1 se possui banheiro com chuveiro dentro da residência; 0 c.c.	1,5736	-2,2037
8	Doméstica	1 se tem empregado(a) doméstico(a) que recebe dinheiro para fazer o trabalho na casa, três ou mais dias por semana; 0 c.c.	1,4559	1,8921

Fonte: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) 2015.

Elaboração da autora.

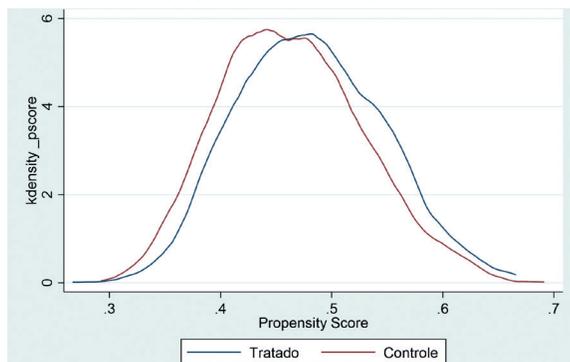
Obs.: 1. NSE = nível socioeconômico.

2. Parâmetros estimados pela teoria da resposta ao item (TRI) unidimensional com itens dicotômicos – a = discriminação e b = dificuldade.

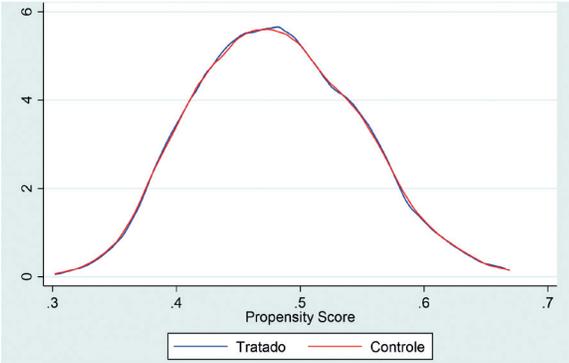
GRÁFICO A.1

Pareamento do vizinho mais próximo (N = 1) entre os grupos de tratado e controle por tipo de violência vivenciada pelos estudantes do 9º ano do ensino fundamental – Ceará (2015)

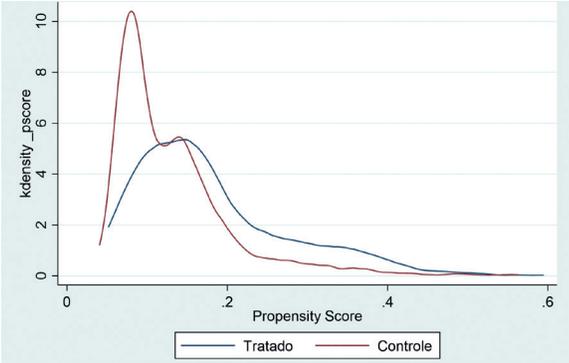
A.1A – *Bullying* antes do *matching*



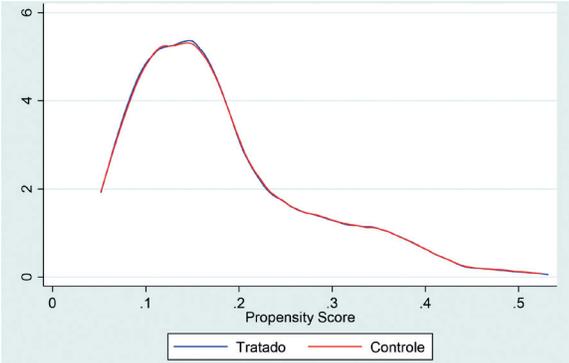
A.1B – Bullying depois do matching



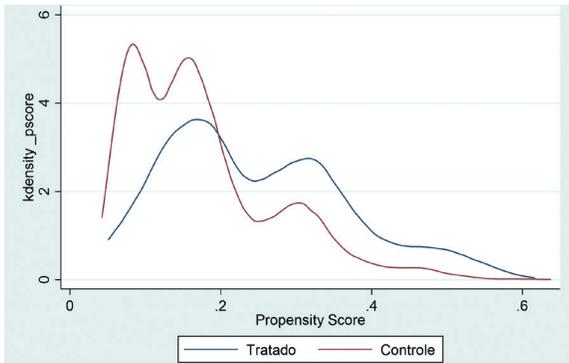
A.1C – Agressão antes do matching



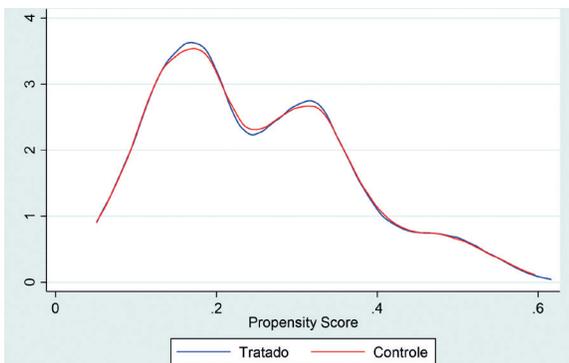
A.1D – Agressão depois do matching



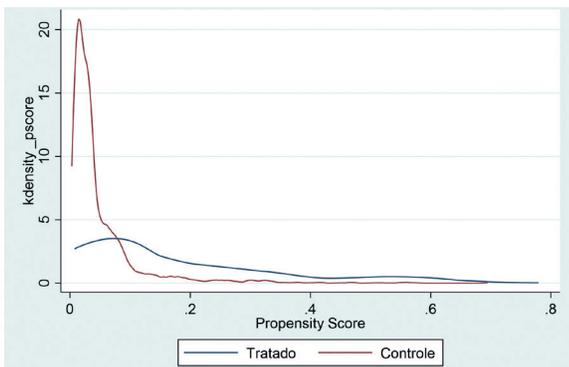
A.1E – Fez bullying antes do matching



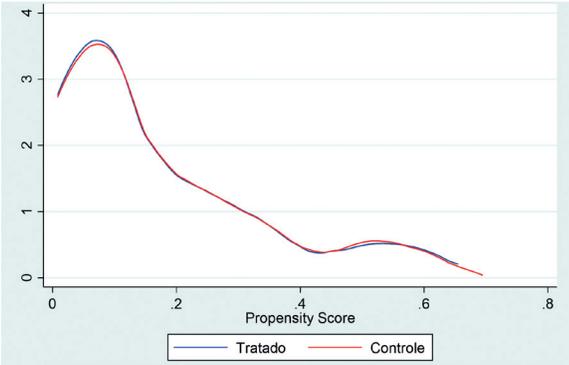
A.1F – Fez bullying depois do matching



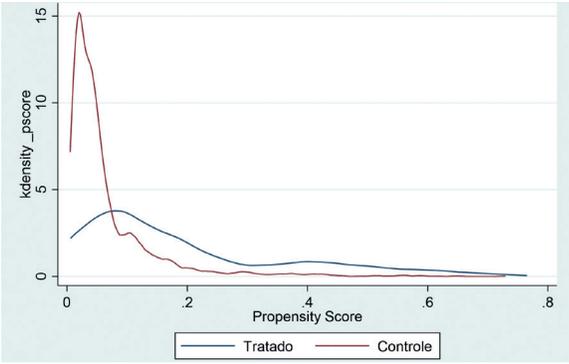
A.1G – Briga arma antes do matching



A.1H – Briga arma depois do *matching*



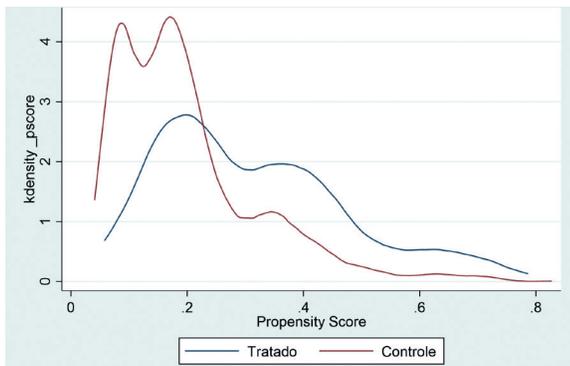
A.1I – Briga faca antes do *matching*



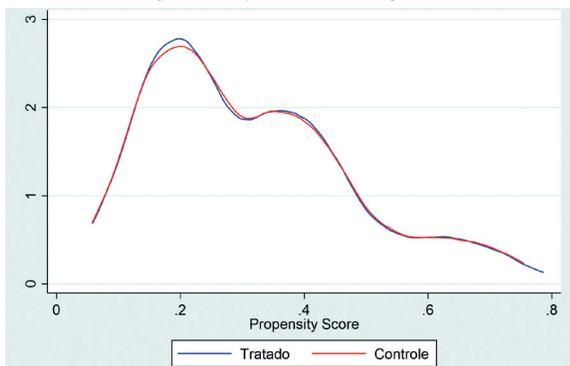
A.1J – Briga faca depois do *matching*



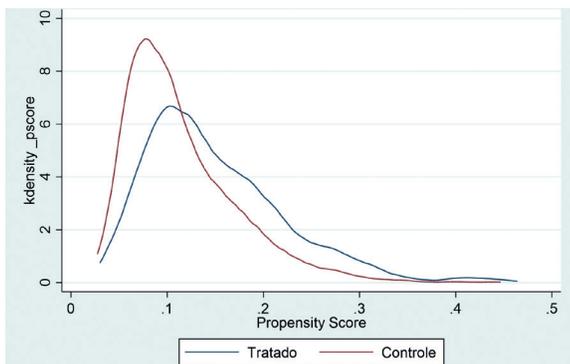
A.1K – Briga luta antes do *matching*



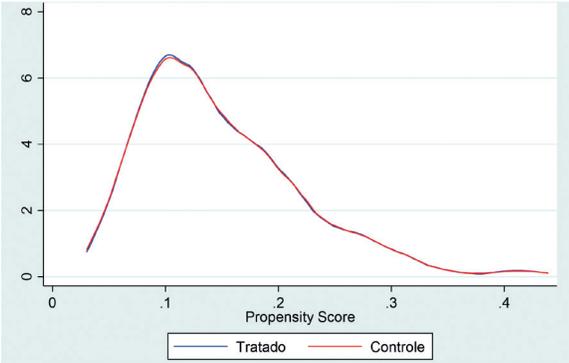
A.1L – Briga luta depois do *matching*



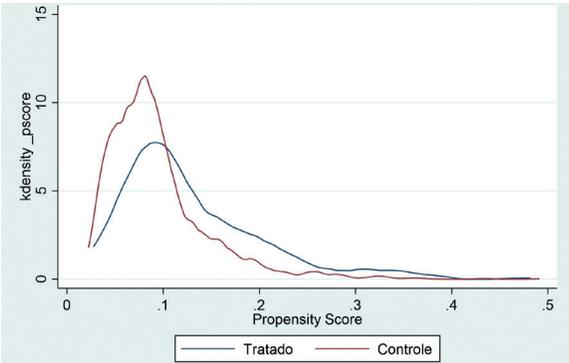
A.1M – Insegurança no caminho antes do *matching*



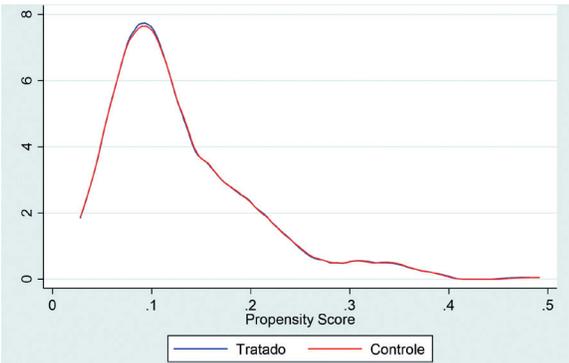
A.1N – Insegurança no caminho depois do *matching*

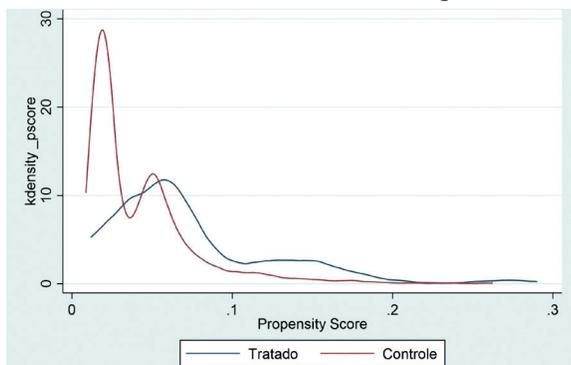
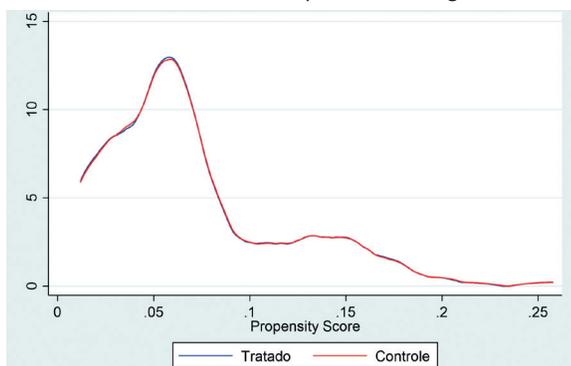


A.1O – Insegurança na escola antes do *matching*



A.1P – Insegurança na escola depois do *matching*



A.1Q – Violência sexual antes do *matching*A.1R – Violência sexual depois do *matching*

Fonte: PeNSE 2015.

Elaboração da autora.

Obs.: Ilustrações cujos leiautes e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

TABELA A.2
Testes de médias para características dos estudantes do 9º ano do ensino fundamental que vivenciaram violência e dos que não a viveram, antes e depois do pareamento

	Insegurança escolar			Insegurança trajeto			Agressão por familiar			Violência sexual			Soferer bullying		
	Tratamento	Controle	p-valor	Tratamento	Controle	p-valor	Tratamento	Controle	p-valor	Tratamento	Controle	p-valor	Tratamento	Controle	p-valor
Homem	NP	0,533	0,481	0,067	0,495	0,486	0,702	0,486	0,486	0,980	0,487	0,864	0,470	0,500	0,078
	P	0,533	0,527	0,880	0,495	0,505	0,785	0,487	0,471	0,611	0,487	0,821	0,471	0,481	0,556
Branca	NP	0,246	0,285	0,130	0,257	0,283	0,253	0,240	0,287	0,029	0,256	0,482	0,261	0,295	0,025
	P	0,246	0,258	0,728	0,259	0,250	0,754	0,240	0,240	1,000	0,263	0,301	0,261	0,243	0,231
Trabalho	NP	0,186	0,0993	0,000	0,178	0,099	0,000	0,192	0,0946	0,000	0,200	0,104	0,123	0,0955	0,009
	P	0,186	0,166	0,488	0,178	0,147	0,229	0,190	0,164	0,279	0,186	0,205	0,123	0,103	0,071
Mora com a mãe	NP	0,903	0,899	0,852	0,893	0,900	0,659	0,859	0,905	0,001	0,843	0,901	0,897	0,901	0,669
	P	0,903	0,897	0,801	0,893	0,951	0,001	0,861	0,863	0,927	0,853	0,846	0,897	0,912	0,157
Mora com o pai	NP	0,650	0,657	0,805	0,599	0,664	0,008	0,581	0,668	0,000	0,569	0,660	0,626	0,683	0,000
	P	0,650	0,679	0,423	0,598	0,622	0,484	0,582	0,590	0,797	0,571	0,596	0,626	0,624	0,915
Fundamental	NP	0,115	0,110	0,781	0,118	0,109	0,572	0,127	0,107	0,197	0,131	0,109	0,377	0,105	0,244
	P	0,115	0,129	0,563	0,119	0,107	0,590	0,127	0,139	0,575	0,122	0,109	0,724	0,103	0,185
Ensino médio	NP	0,135	0,190	0,011	0,169	0,187	0,369	0,208	0,181	0,158	0,138	0,186	0,181	0,191	0,444
	P	0,135	0,0946	0,096	0,171	0,143	0,260	0,206	0,208	0,938	0,141	0,109	0,182	0,173	0,496
Ensino superior	NP	0,077	0,121	0,016	0,067	0,123	0,001	0,091	0,121	0,049	0,113	0,117	0,863	0,111	0,189
	P	0,077	0,072	0,774	0,068	0,075	0,691	0,091	0,085	0,737	0,115	0,103	0,717	0,131	0,679
NSE	NP	0,285	0,307	0,016	0,300	0,305	0,970	0,308	0,305	0,695	0,313	0,304	0,490	0,308	0,306
	P	0,285	0,282	0,801	0,301	0,300	1,030	0,308	0,306	0,817	0,313	0,304	0,588	0,294	0,108

(Continua)

(Continuação)

	Insegurança escolar			Insegurança trajeto			Agressão por familiar			Violência sexual			Softer bullying		
	Trata- mento	Controle	p-valor	Trata- mento	Controle	p-valor	Trata- mento	Controle	p-valor	Trata- mento	Controle	p-valor	Trata- mento	Controle	p-valor
Capital	NP	0,453	0,450	0,546	0,437	0,000	0,496	0,443	0,027	0,469	0,449	0,627	0,458	0,453	0,777
	P	0,453	0,476	0,547	0,584	0,270	0,495	0,529	0,280	0,468	0,449	0,734	0,458	0,454	0,808
Pública	NP	0,871	0,759	0,00	0,852	0,000	0,804	0,764	0,050	0,800	0,769	0,356	0,768	0,766	0,866
	P	0,871	0,874	0,910	0,850	0,924	0,804	0,826	0,368	0,801	0,814	0,775	0,768	0,777	0,536
Integral	NP	0,063	0,121	0,001	0,074	0,121	0,125	0,114	0,473	0,138	0,114	0,371	0,121	0,113	0,465
	P	0,063	0,072	0,651	0,075	0,056	0,125	0,113	0,557	0,135	0,109	0,490	0,121	0,112	0,388
Proibe bullying	NP	0,871	0,839	0,123	0,850	0,841	0,847	0,841	0,760	0,825	0,843	0,541	0,831	0,850	0,111
	P	0,874	-0,800	0,910	0,850	0,864	0,846	0,873	0,235	0,827	0,827	1,000	0,830	0,828	0,854
Proibe briga	NP	0,925	0,949	0,066	0,940	0,947	0,940	0,948	0,460	0,944	0,946	0,883	0,951	0,941	0,209
	P	0,925	0,908	0,411	0,942	0,949	0,941	0,960	0,188	0,942	0,929	0,645	0,951	0,964	0,071
Proibe punição	NP	0,794	0,879	0,000	0,852	0,873	0,871	0,871	0,985	0,881	0,870	0,678	0,874	0,870	0,772
	P	0,794	0,848	0,061	0,850	0,848	0,871	0,887	0,436	0,878	0,865	0,736	0,873	0,879	0,636
Bebida alcoólica	NP	0,590	0,473	0,000	0,597	0,469	0,673	0,455	0,000	0,762	0,472	0,000	0,527	0,443	0,000
	P	0,590	0,573	0,646	0,598	0,565	0,673	0,699	0,374	0,763	0,769	0,894	0,527	0,524	0,862
Drogas ilícitas	NP	0,158	0,060	0,000	0,130	0,061	0,171	0,053	0,000	0,214	0,063	0,000	0,078	0,059	0,020
	P	0,158	0,189	0,272	0,129	0,103	0,170	0,162	0,733	0,205	0,199	0,888	0,079	0,064	0,107

(Continua)

	Fazer bullying				Briga luta				Briga arma				Briga faca						
	T	C	p	T	T	C	p	T	T	C	p	T	T	C	p	T	T	C	p
	Tratamento	Controle	p-valor	Tratamento	Tratamento	Controle	p-valor	Tratamento	Tratamento	Controle	p-valor	Tratamento	Tratamento	Controle	p-valor	Tratamento	Tratamento	Controle	p-valor
Homem	NP	0,625	0,456	0,000	0,643	0,440	0,000	0,725	0,472	0,000	0,700	0,469	0,000	0,000	0,700	0,469	0,000	0,000	0,000
	P	0,625	0,647	0,399	0,643	0,639	0,877	0,724	0,734	0,822	0,704	0,722	0,635	0,635	0,704	0,722	0,635	0,635	0,635
Branca	NP	0,236	0,290	0,004	0,277	0,282	0,779	0,250	0,283	0,313	0,249	0,283	0,231	0,231	0,249	0,283	0,231	0,231	0,231
	P	0,236	0,209	0,242	0,277	0,269	0,738	0,246	0,206	0,339	0,248	0,252	0,921	0,921	0,248	0,252	0,921	0,921	0,921
Trabalho	NP	0,152	0,097	0,000	0,170	0,0902	0,000	0,305	0,096	0,000	0,256	0,096	0,000	0,000	0,256	0,096	0,000	0,000	0,000
	P	0,152	0,149	0,880	0,167	0,171	0,842	0,302	0,296	0,913	0,256	0,267	0,769	0,769	0,256	0,267	0,769	0,769	0,769
Mora com a mãe	NP	0,878	0,903	0,053	0,883	0,903	0,090	0,865	0,900	0,109	0,849	0,903	0,005	0,005	0,849	0,903	0,005	0,005	0,005
	P	0,878	0,908	0,080	0,883	0,909	0,088	0,864	0,854	0,774	0,848	0,904	0,050	0,050	0,848	0,904	0,050	0,050	0,050
Mora com o pai	NP	0,613	0,665	0,012	0,583	0,677	0,000	0,645	0,656	0,744	0,570	0,663	0,002	0,002	0,570	0,663	0,002	0,002	0,002
	P	0,613	0,631	0,503	0,581	0,583	0,920	0,643	0,623	0,678	0,567	0,585	0,664	0,664	0,567	0,585	0,664	0,664	0,664
Fundamental	NP	0,127	0,106	0,105	0,127	0,106	0,089	0,100	0,110	0,661	0,117	0,109	0,676	0,676	0,117	0,109	0,676	0,676	0,676
	P	0,127	0,132	0,809	0,125	0,127	0,881	0,101	0,126	0,430	0,119	0,152	0,258	0,258	0,119	0,152	0,258	0,258	0,258
Ensino médio	NP	0,186	0,184	0,926	0,214	0,177	0,016	0,125	0,188	0,026	0,136	0,189	0,029	0,029	0,136	0,189	0,029	0,029	0,029
	P	0,186	0,187	0,945	0,215	0,206	0,670	0,126	0,141	0,659	0,137	0,081	0,039	0,039	0,137	0,081	0,039	0,039	0,039
Ensino superior	NP	0,123	0,115	0,558	0,121	0,116	0,715	0,110	0,117	0,755	0,095	0,118	0,254	0,254	0,095	0,118	0,254	0,254	0,254
	P	0,123	0,129	0,744	0,121	0,109	0,436	0,111	0,095	0,622	0,096	0,089	0,767	0,767	0,096	0,089	0,767	0,767	0,767
NSE	NP	0,310	0,303	0,283	0,323	0,300	0,000	0,311	0,305	0,586	0,314	0,304	0,328	0,328	0,314	0,304	0,328	0,328	0,328
	P	0,310	0,304	0,483	0,323	0,317	0,422	0,309	0,294	0,383	0,313	0,294	0,156	0,156	0,313	0,294	0,156	0,156	0,156
Capital	NP	0,471	0,445	0,212	0,488	0,439	0,014	0,400	0,453	0,140	0,403	0,454	0,106	0,106	0,403	0,454	0,106	0,106	0,106
	P	0,471	0,486	0,588	0,488	0,511	0,371	0,402	0,417	0,760	0,404	0,400	0,930	0,930	0,404	0,400	0,930	0,930	0,930

(Continua)

(Continuação)	Fazer bullying				Briga luta				Briga arma				Briga faca						
	T	C	p	T	T	C	p	T	T	C	p	T	T	C	p	T	T	C	p
	Tratamento	Controle	p-valor	Tratamento	Tratamento	Controle	p-valor	Tratamento	Tratamento	Controle	p-valor	Tratamento	Tratamento	Controle	p-valor	Tratamento	Tratamento	Controle	p-valor
Pública	NP	0,755	0,774	0,307	0,778	0,767	0,510	0,875	0,764	0,000	0,842	0,842	0,841	0,822	0,003	0,842	0,841	0,822	0,566
	P	0,755	0,761	0,801	0,777	0,764	0,516	0,874	0,859	0,659	0,841	0,841	0,841	0,822	0,566	0,841	0,841	0,822	0,566
Integral	NP	0,099	0,119	0,150	0,123	0,114	0,449	0,055	0,119	0,006	0,077	0,077	0,119	0,038	0,008	0,078	0,077	0,119	0,038
	P	0,099	0,098	0,928	0,124	0,125	0,940	0,055	0,065	0,675	0,078	0,078	0,078	0,078	1,000	0,078	0,078	0,078	1,000
Proibe bullying	NP	0,816	0,849	0,033	0,844	0,842	0,918	0,830	0,843	0,613	0,839	0,839	0,839	0,843	0,862	0,839	0,839	0,843	0,862
	P	0,816	0,845	0,150	0,844	0,850	0,730	0,829	0,874	0,205	0,837	0,837	0,837	0,867	0,333	0,837	0,837	0,867	0,333
Proibe briga	NP	0,940	0,948	0,405	0,954	0,944	0,237	0,945	0,946	0,935	0,941	0,941	0,941	0,947	0,708	0,941	0,941	0,947	0,708
	P	0,940	0,950	0,406	0,954	0,965	0,255	0,945	0,975	0,126	0,941	0,941	0,941	0,963	0,229	0,941	0,941	0,963	0,229
Proibe punição	NP	0,870	0,871	0,943	0,884	0,866	0,176	0,825	0,873	0,049	0,853	0,853	0,853	0,872	0,385	0,853	0,853	0,872	0,385
	P	0,870	0,874	0,808	0,884	0,894	0,527	0,829	0,844	0,685	0,856	0,856	0,856	0,848	0,809	0,856	0,856	0,848	0,809
Bebida alcoólica	NP	0,684	0,438	0,000	0,687	0,426	0,000	0,785	0,467	0,000	0,795	0,795	0,795	0,459	0,000	0,795	0,795	0,459	0,000
	P	0,684	0,679	0,862	0,687	0,713	0,255	0,784	0,814	0,454	0,793	0,793	0,793	0,800	0,831	0,793	0,793	0,800	0,831
Drogas ilícitas	NP	0,143	0,052	0,000	0,167	0,041	0,000	0,330	0,054	0,000	0,304	0,304	0,304	0,050	0,000	0,304	0,304	0,050	0,000
	P	0,143	0,126	0,342	0,167	0,155	0,499	0,327	0,332	0,915	0,304	0,304	0,304	0,293	0,778	0,304	0,304	0,293	0,778

Fonte: PeNSE 2015.

Elaboração da autora.

Obs.: NP = não pareado; P = pareado.

TABELA A.3
Testes para os métodos de pareamento empregados

Modelo	Insegurança escolar		Insegurança trajeto		Soferer bullying		Fazer bullying		Violência sexual		Agressão por familiar		Briga luta		Briga arma		Briga faca	
	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P
/Nearest K = 1																		
Pseudo R2	0,059	0,006	0,045	0,017	0,013	0,004	0,072	0,007	0,068	0,009	0,059	0,006	0,104	0,005	0,170	0,013	0,164	0,020
LR Chi2	170,05	8,21	117,14	20,40	61,17	18,39	252,99	12,88	87,81	3,75	170,05	8,21	396,88	11,39	261,98	7,06	316,23	14,88
p>chi2	0,000	0,814	0,000	0,254	0,000	0,356	0,000	0,744	0,000	1,000	0,000	0,962	0,000	0,836	0,000	0,983	0,000	0,604
Viés médio	12,2	3,8	11,7	5,2	5,2	3,0	12,2	4,5	13,7	4,3	12,2	3,8	14,5	3,0	22,3	5,5	21,3	5,8
Viés mediano	9,7	3,7	6,2	3,9	4,2	2,3	6,7	4,7	6,9	3,9	9,7	3,7	6,6	3,0	10,9	4,2	14,0	3,8
/Nearest K = 5																		
Pseudo R2	0,059	0,005	0,045	0,006	0,013	0,003	0,072	0,004	0,068	0,004	0,059	0,005	0,104	0,003	0,170	0,005	0,164	0,002
LR Chi2	170,05	7,41	117,14	6,69	61,17	12,73	252,99	7,11	87,81	1,78	170,05	7,41	396,88	6,65	261,98	2,71	316,23	1,73
p>chi2	0,000	1,000	0,000	0,987	0,000	0,754	0,000	0,982	0,000	1,000	0,000	0,978	0,000	0,988	0,000	1,000	0,000	1,000
Viés médio	12,2	3,6	11,7	3,6	5,2	2,5	12,2	3,4	13,7	3,3	12,2	3,6	14,5	2,5	22,3	3,0	21,3	2,4
Viés mediano	9,7	4,3	6,2	2,6	4,2	2,4	6,7	2,6	6,0	2,9	9,7	4,3	6,6	1,4	10,9	3,4	14,0	2,3
Radius																		
Pseudo R2	0,059	0,071	0,045	0,055	0,013	0,012	0,072	0,081	0,068	0,101	0,059	0,071	0,104	0,112	0,170	0,212	0,164	0,204
LR Chi2	170,05	89,46	117,14	61,02	61,17	39,34	252,99	137,39	87,81	43,03	170,05	89,46	396,88	218,35	261,98	113,44	316,23	146,54
p>chi2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Viés médio	12,2	12,2	11,7	11,7	5,2	5,2	12,2	12,1	13,7	13,5	12,2	12,2	14,5	14,5	22,3	22,4	21,3	21,5
Viés mediano	9,7	9,8	6,2	6,5	4,2	4,1	6,7	6,6	6,9	6,0	9,7	9,8	6,6	6,6	10,9	10,9	14,0	13,9
Kernel																		
Pseudo R2	0,059	0,002	0,045	0,002	0,013	0,001	0,072	0,001	0,068	0,018	0,059	0,002	0,104	0,001	0,170	0,007	0,164	0,004
LR Chi2	170,05	2,25	117,14	2,05	61,17	2,32	252,99	1,23	87,81	7,68	170,05	2,25	396,88	2,20	261,98	3,82	316,23	3,07
p>chi2	0,000	1,000	0,000	1,000	0,000	1,000	0,000	1,000	0,000	0,973	0,000	1,000	0,000	1,000	0,000	1,000	0,000	1,000
Viés médio	12,2	1,8	11,7	1,9	5,2	1,0	12,2	1,3	13,7	5,2	12,2	1,8	14,4	1,1	22,3	3,7	21,3	3,2
Viés mediano	9,7	1,3	6,2	1,2	4,2	0,5	6,7	1,2	6,9	2,8	9,7	1,3	6,6	0,8	10,9	2,1	14,0	2,7

Fonte: PeNSE 2015.
Elaboração da autora.
Obs.: NP = não pareado; P = pareado.

TABELA A.4
Análise de sensibilidade (Rosenbaum bounds) para o atraso escolar dos estudantes do 9º ano do ensino fundamental, por tipo de exposição,
para as diferentes técnicas de pareamento
A.4A – Insegurança e assédio

Γ	Insegurança escolar			Insegurança trajeto			Sofrer bullying			Fazer bullying			Violação sexual				
	Nearest K = 1	Nearest K = 5	Radius	Kernel	Radius	Nearest K = 1	Nearest K = 5	Radius	Kernel	Nearest K = 1	Nearest K = 5	Radius	Kernel	Nearest K = 1	Nearest K = 5	Radius	Kernel
1,0	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,318	0,291	0,059	0,059	0,040	0,001	0,000	0,000	0,149	0,003	0,000	0,000
1,05	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,229	0,441	0,132	0,132	0,023	0,000	0,000	0,000	0,115	0,001	0,000	0,000
1,10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,158	0,453	0,245	0,245	0,013	0,000	0,000	0,000	0,089	0,000	0,000	0,000
1,15	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,106	0,314	0,387	0,387	0,007	0,000	0,000	0,000	0,068	0,000	0,000	0,000
1,20	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,068	0,201	0,503	0,503	0,004	0,000	0,000	0,000	0,052	0,000	0,000	0,000
1,25	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,043	0,120	0,358	0,358	0,002	0,000	0,000	0,000	0,039	0,000	0,000	0,000
1,30	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,026	0,060	0,235	0,235	0,001	0,000	0,000	0,000	0,029	0,000	0,000	0,000
1,35	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,016	0,035	0,143	0,143	0,000	0,000	0,000	0,000	0,022	0,000	0,000	0,000
1,40	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,009	0,017	0,081	0,081	0,000	0,000	0,000	0,000	0,016	0,000	0,000	0,000
1,45	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005	0,008	0,043	0,043	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012	0,000	0,000	0,000
1,50	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,003	0,021	0,021	0,000	0,000	0,000	0,000	0,009	0,000	0,000	0,000

A.4B – Envolvimento em conflitos

Γ	Agressão por familiar												
	Briga luta				Briga arma				Briga faca				
	Nearest K = 1	Nearest K = 5	Radius	Kernel	Nearest K = 1	Nearest K = 5	Radius	Kernel	Nearest K = 1	Nearest K = 5	Radius	Kernel	
1,0	0,253	0,146	0,046	0,046	0,206	0,118	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,05	0,189	0,088	0,021	0,021	0,133	0,058	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,10	0,139	0,050	0,009	0,009	0,081	0,026	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,15	0,099	0,027	0,003	0,003	0,027	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,20	0,070	0,014	0,001	0,001	0,015	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,25	0,049	0,007	0,000	0,004	0,008	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,30	0,033	0,003	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,35	0,022	0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,40	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,45	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,50	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fonte: PeNSE 2015.

Elaboração da autora.

Obs.: Os valores da tabela se referem a p^* , que representa os níveis de significância da possibilidade de subestimação no efeito da exposição à violência.

Data da submissão em: 22 dez. 2021.

Primeira decisão editorial em: 18 jul. 2022.

Última versão recebida em: 28 set. 2022.

Aprovação final em: 4 nov. 2022.