

# VIOLÊNCIA E DESEMPENHO DOS ALUNOS NAS ESCOLAS BRASILEIRAS: UMA ANÁLISE A PARTIR DO SAEB 2011

Victor Rodrigues de Oliveira<sup>†</sup>  
Diego Ferreira<sup>♦</sup>

**RESUMO:** O artigo teve como objetivo avaliar os efeitos da violência nas escolas sobre o desempenho acadêmico dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental no ano de 2011 a partir dos microdados do SAEB. Essa discussão é relevante uma vez que a violência pode induzir alguns tipos de comportamento de agentes educacionais que vão contra os objetivos de melhoria da qualidade do ensino e do aumento da frequência escolar. A partir de um modelo *probit* estimaram-se os impactos de oito indicadores de violência sobre a proficiência dos alunos, considerando-se uma reclassificação da escala de proficiência. Os resultados indicaram que a violência escolar reduz a probabilidade de os alunos apresentarem um desempenho adequado. As características das escolas, dos professores, dos diretores e as *proxies* de capital humano e socioeconômico apresentaram os sinais esperados, com exceção da variável rotatividade. Encontraram-se evidências de que as diferenças de sexo minimizam o efeito nocivo da violência, enquanto as diferenças de raça maximizam este efeito. Observou-se também que a experiência do professor reduz a correlação negativa entre violência escolar e proficiência dos alunos.

**Palavras-chave:** Violência escolar, desempenho estudantil, capital humano.

**ABSTRACT:** The study aimed to assess the effects of violence in schools on the academic performance of students in the 9th grade of elementary school in 2011 from microdata SAEB. This discussion is relevant since violence can induce some kinds of behavior on educational agents, which go against the goals of improving the quality of education and increase school attendance. From a probit model estimated the impacts of violence on eight indicators of proficiency of students considering a reclassification of the proficiency scale. The results indicated that school violence reduces the likelihood that students submit proper performance. The characteristics of schools, teachers, principals and proxies of human capital and socioeconomic showed the expected signs, except for the variable teacher turnover. We found evidence that sex differences minimize the harmful effects of violence, while the differences of race maximize this effect. It was also observed that the experience of the teacher reduces the negative correlation between school violence and student proficiency.

**Key-words:** School violence, student proficiency, human capital.

**JEL Classification:** I2, K42.

**Área 8: Econometria**

---

<sup>†</sup> Mestrando do PPGDE/UFPR. E-mail: victor5491@gmail.com.

<sup>♦</sup> Mestrando do PPGDE/UFPR. E-mail: df.ferreiraa@gmail.com.

## 1 A RELAÇÃO ENTRE DESEMPENHO ESCOLAR E VIOLÊNCIA

A educação é considerada um fator fundamental para o crescimento econômico de longo prazo. A importância dessa para a promoção do bem-estar da sociedade pode ser notada nos trabalhos de Mincer (1958), Lucas (1988), Ljungqvist (1993), dentre outros. Hanushek e Wößmann (2007) destacam que, além do efeito positivo na remuneração do trabalho oriunda dos ganhos de produtividade, as diferenças na qualidade da educação entre os países permitem explicar as diferenças nos níveis de saúde, de criminalidade, de participação política, entre outras (ver LOCHNER & MORETTI, 2004; CURRIE & MORETTI, 2003; DEE, 2004).

A despeito do processo de universalização da educação básica e fundamental no Brasil<sup>1</sup>, as deficiências do sistema educacional ainda persistem. Os resultados obtidos a partir do *Programme for International Student Assessment*<sup>2</sup> (PISA) indicam que dos 31 países avaliados em 2000, o Brasil estava na última posição do *ranking* nos exames de leitura e de matemática. Em 2009, dos 65 países analisados, o Brasil figurava entre os países com a pior proficiência em matemática (55ª posição) e em leitura (51ª posição). Esses resultados indicam que a questão da qualidade do ensino no Brasil merece atenção e, portanto, a compreensão dos determinantes do desempenho dos alunos é fundamental para o desenvolvimento de ações e programas que objetivem melhorar a educação.

A violência, por sua vez, é outro problema que caracteriza o cenário brasileiro. Entre 2000 e 2009 a taxa de homicídios geral no Brasil cresceu aproximadamente 11% e 8,4% entre os jovens de 15 anos a 29 anos. Os resultados estaduais mostram comportamentos antagônicos: enquanto Bahia e Maranhão apresentam taxas de homicídio geral que cresceram continuamente e significativamente no período analisado – 337,04% e 304,36%, respectivamente –, São Paulo e Rio de Janeiro apresentaram as maiores reduções – 59,57% e 42,78%, respectivamente (IPEADATA, 2009).

Neste contexto, Waiselfisz (2011) constrói com detalhes o mapa da violência juvenil entre o período de 1998 a 2008, que permite identificar e localizar as cidades e as regiões brasileiras mais vulneráveis e, assim, intensificar, nesses locais, as ações necessárias para coibir e, quando possível, eliminar a violência. Os resultados do estudo indicaram que o número total de homicídios registrados apresentou um incremento de 17,8%, porém 11 das 27 unidades federativas evidenciaram crescimento negativo em níveis variados: Espírito Santo e Acre, abaixo de 10%. São Paulo apresentou uma queda acima de 62%, redução que deixou o estado com 1/3 dos índices de 1998. Em termos internacionais, o Brasil ocupa o sexto lugar no grupo de 100 países analisados com uma taxa de 52,9 homicídios para cada 100 mil jovens *vis-à-vis* a terceira colocação em 2004 com uma taxa de 51,7 homicídios para cada 100 mil jovens. Esse número está bem distante do grupo de 35 nações como Holanda, República Checa, Polônia, Eslovênia, Japão ou Áustria, cujas taxas não chegam a 1 homicídio em cada 100 mil jovens – esse mesmo grupo era composto por 17 países em 2006.

Assim, diante dos problemas de falta de qualidade educacional e de violência, a principal indagação deste estudo diz respeito a uma possível relação entre eles. Na presença de tal relação, é fundamental compreender quais os mecanismos que podem explicar o efeito da violência sobre o desempenho dos estudantes. Essa discussão é relevante uma vez que a violência pode induzir alguns

---

<sup>1</sup> Exemplos deste processo incluem o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb), que atende toda a educação básica, da creche ao ensino médio; o Programa Mais Educação que objetiva induzir a ampliação da jornada escolar e a organização curricular na perspectiva da educação integral, entre outros.

<sup>2</sup> Lançado em 1997 pela OCDE, o Programa de Avaliação Internacional de Estudantes (PISA) é um estudo internacional que tem como objetivo avaliar os sistemas de ensino em todo o mundo por meio de testes de habilidades e conhecimentos de estudantes de 15 anos de idade. Desde o ano 2000, a cada três anos, um grupo escolhido aleatoriamente faz testes em três áreas: leitura, matemática e ciência.

tipos de comportamento de agentes educacionais que vão contra os objetivos de melhoria da qualidade do ensino e do aumento da frequência escolar. Evidências demonstram que as características do ambiente escolar, o desempenho dos alunos e o comportamento na escola estão fortemente relacionados (SEVERNINI & FIRPO, 2009). A literatura internacional indica que alunos que foram vítimas de algum ato de violência e/ou que residem em um ambiente de insegurança tendem a ter piores desempenhos educacionais, comprometendo a acumulação de capital humano e dificultando a inserção futura no mercado de trabalho (AISENBERG & ELL, 2005; JONES, 2007).

A relação entre violência e desempenho escolar está estruturada em torno de duas vertentes. Na primeira, a análise diz respeito ao conceito de violência em sua forma genérica – *community violence*<sup>3</sup>. Na segunda, encontram-se os estudos que abordam a violência no âmbito da escola, ou seja, os atos violentos que ocorrem nos domínios e na vizinhança da escola. Este estudo discutirá a última abordagem.

A literatura que discute os efeitos da violência escolar sobre o desempenho dos alunos ainda é escassa. A partir dos dados do *High School and Beyond*, Grogger (1997) foi o primeiro a analisar os efeitos da violência escolar nos resultados econômicos. Este autor mostrou que a violência teve efeitos importantes: níveis moderados dessa reduziram a probabilidade de formatura no ensino médio em 5,1% e diminuíram a probabilidade de um aluno cursar a faculdade em 6,9%. Além disso, escolas com violência moderada pagam 2,4% a mais para os professores do que escolas sem violência.

Catsambis e Beveridge (2001) exploram a influência do bairro e da escola na performance dos alunos da oitava série. Combinando os dados do *National Educational Longitudinal Study* e do *U.S. Census* foi possível analisar simultaneamente as características dos alunos, dos bairros, das escolas e o *background* familiar. Os resultados indicaram que: *i*) os bairros caracterizados por desvantagens concentradas, as escolas em regiões muito pobres e a evasão escolar estão associados a menores desempenhos dos alunos; e *ii*) os bairros também podem afetar o desempenho estudantil indiretamente, através da capacidade dos pais de ajudar os alunos a ter sucesso na escola – as características do bairro estão associados com cinco dos sete indicadores de envolvimento dos pais. Os autores destacam que apesar das limitações inerentes ao uso de códigos postais como bairros, as características do mesmo, juntamente com as demais, permitem explicar algumas das diferenças entre os tipos de envolvimento dos pais e da sua eficácia sobre o desempenho dos alunos.

Figlio (2005) aborda a relação entre educação e violência em sua forma mais “amena”. Para estimar os efeitos de alunos problemáticos sobre o comportamento dos pares e os resultados acadêmicos, o autor utiliza dados de um distrito escolar da Flórida/EUA nos anos de 1996-1997 e de 1999-2000. Para contornar um possível problema de endogeneidade, o autor propõe como variável instrumental para os alunos indisciplinados o número de alunos que possuíssem nomes mais comumente dados às meninas. Esta estratégia baseia-se no fato deles serem mais propensos ao mau comportamento à medida que envelhecem. Os resultados indicaram que o comportamento destes alunos associa-se de forma negativa com o desempenho escolar e positivamente com os problemas disciplinares.

Ao investigarem as ocorrências de violência nas escolas públicas dos Estados Unidos no período 1999-2000, Miller e Chandler (2005) mostram que a ocorrência de pelo menos um incidente de violência é mais propensa em escolas onde mais de 15% dos estudantes está abaixo do 15º percentil em testes padronizados. Também demonstraram que escolas em que um maior número de problemas disciplinares (três ou mais) ocorreu estavam mais propensas a experimentar um incidente violento do que as escolas com até dois problemas de disciplina.

---

<sup>3</sup> A *community violence* trata da exposição frequente e contínua das pessoas a qualquer tipo de violência. As principais referências internacionais são Delaney-Black *et al.* (2002) e Ratner *et al.* (2006). Para o Brasil ver Gama (2009).

Para avaliar o grau de violência escolar em 11 países europeus e analisar os determinantes de ser uma vítima e seu efeito sobre o desempenho dos alunos, Ammermüller (2007) utiliza dados do *Trends in International Mathematics and Science* e do *British National Child Development Study*. As estimativas demonstraram que o sexo, a origem social e as migrações estão relacionados à incidência da violência, de forma que ser vítima tem um forte impacto negativo no desempenho do aluno e, especialmente, sobre os rendimentos dos homens. Dessa forma, o autor conclui que este *peer effect* não deve ser omitido na estimativa das funções de produção de educação.

Carroll (2006) examinou a relação entre os atos violentos e os níveis de desempenho acadêmico de alunos da 8ª série da Carolina do Norte/EUA. As estimativas do modelo apoiam fortemente para a noção de que os atos de violência e de criminalidade afetam negativamente o rendimento escolar, embora a magnitude do efeito seja pequena. Os resultados mostraram que o efeito marginal médio de um incidente de crime ou de violência reduz as notas de matemática em 0,138 e as de leitura em 0,143.

No tocante à literatura nacional, Severnini e Firpo (2009) utilizam os microdados do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) do ano de 2003 para avaliar a relação entre educação e violência. O coeficiente relacionado à violência mostrou que, em média, a ocorrência de um evento adicional violento está associado a uma redução de cerca de 0,47% na proficiência do estudante. Ao considerarem-se interações entre o índice de violência e um vetor de variáveis não se encontrou qualquer evidência de que as diferenças de sexo ou de raça entre professores e alunos maximiza o efeito nocivo da violência, ou de que a qualificação do professor possa reduzir a correlação negativa entre violência escolar e proficiência dos alunos. Avaliando a relação indireta entre violência e desempenho escolar através da possibilidade de rotatividade de professores em uma mesma turma, os resultados sugerem que a violência escolar está associada a uma probabilidade menor de grupos que têm apenas um professor e com uma maior probabilidade de ter dois ou mais professores, embora estes efeitos não sejam estatisticamente significativos.

Gama (2009) analisou a relação entre violência e proficiência escolar de alunos da quarta série do ensino fundamental no município de São Paulo em 2005. O autor concluiu de forma surpreendente que alunos de escolas públicas de regiões violentas têm melhor desempenho em matemática e português para crimes violentos, crimes contra o patrimônio e roubo consumado. Além disso, utilizando equações quantílicas, constatou que a violência afeta mais os alunos da cauda superior da distribuição de notas. Teixeira e Kassouf (2011) também mensuram o impacto da violência sobre o desempenho escolar dos alunos do estado de São Paulo para o ano de 2007. Utilizando um modelo *logit* multinível, demonstram que a violência nas escolas diminui em 0,54% a probabilidade dos alunos da terceira série do ensino médio apresentarem um desempenho satisfatório em matemática.

Desta forma, o presente trabalho tem por objetivo analisar a relação entre violência escolar e desempenho dos alunos da oitava série do ensino fundamental a partir das informações provenientes do SAEB para o ano de 2011, com base na prova de matemática. Além disso, escolheram-se os alunos da oitava série, pois se acredita que esses seriam mais propensos a serem vítimas de violência.

Além dessa introdução, o estudo será organizado como segue. Na seção 2, será apresentada a metodologia de análise empregada. Em seguida, discutir-se-ão a fonte de dados utilizada e algumas estatísticas descritivas da amostra. Na seção 4, serão apresentados os resultados e, por fim, as conclusões.

## 2 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

O objetivo principal deste estudo é avaliar como a violência nas escolas impacta na proficiência dos estudantes. Especificamente, a principal inovação deste estudo é avaliar os determinantes da transição de desempenho dos alunos, com base na escala de proficiência, de um nível para outro. Isto permite observar as habilidades que são agregadas pelo estudante da escola no decorrer da trajetória escolar. A interpretação dos níveis da escala de desempenho em matemática segundo o SAEB pode ser feita da seguinte forma: inadequado se a proficiência está abaixo de 350 pontos e adequado se for superior a esta pontuação. Como há dois níveis de proficiência se utilizará um modelo *probit* (CAMERON & TRIVEDI, 2005). Para tanto, o modelo especifica que a probabilidade condicional é dada por

$$p = \Phi(x'\beta) = \int_{-\infty}^{x'\beta} \phi(z) dz \quad (1)$$

onde  $\Phi(\cdot)$  é a função de distribuição acumulada normal padrão, com derivada  $\phi(z)$ , que é a função densidade de uma normal padrão. Os efeitos marginais são dados por  $\frac{\partial p_i}{\partial x_{ij}} = \phi(x'_i\beta)\beta_j = \phi\left(\Phi^{-1}\left(\Phi(x'_i\beta)\right)\right)\beta_j$ .

As variáveis independentes serão organizadas em grupos, como descrito a seguir. Em primeiro lugar, os indicadores de violência incluem atentado à vida, roubo, agressão física e agressão verbal, que consideram os alunos, os funcionários e os professores como vítimas, uma vez que um ambiente inseguro que produz incentivos distorcidos é resultado de ações violentas independentemente da vítima (SEVERNINI & FIRPO, 2009). Além disso, o indicador de presença de armas considera os membros da comunidade escolar portando armas de fogo e/ou armas brancas (facas, canivetes, etc.). Os indicadores de ação de gangues e de tráfico e consumo de drogas, por sua vez, consideram esses eventos dentro e fora do ambiente escolar. Finalmente, todos os indicadores consideram agentes causadores externos (estranhos à escola) e internos (professores, alunos e funcionários).

Em segundo lugar, incluíram-se como características dos alunos: sexo, raça (foi considerada para verificar se a composição racial tem um efeito direto sobre a competência individual dos alunos, como destacado pela literatura sobre a interação social<sup>4</sup> e para investigar se aumenta os efeitos negativos da violência sobre o desempenho dos alunos, dado o estereótipo social produzido pelo preconceito inter-racial que pode desencadear conflitos em sala de aula), idade, quando começou a estudar, se já foi reprovado e a defasagem idade-série; a presença da mãe e/ou pai, o grau de instrução dos pais e a utilização da biblioteca da escola foram utilizados para a construção de um indicador de capital humano, através de análise fatorial com a extração de três componentes principais. Para capturar o *background* socioeconômico, utilizou-se análise fatorial considerando-se o número de carros da família do aluno, o número de banheiros e de dormitórios da casa do aluno e a posse de computador em casa, resultando em duas componentes principais.

---

<sup>4</sup> Como destacado por Jales (2010, p. 6), uma importante característica destes modelos é a capacidade de explicar fenômenos em que há grande variação nos resultados observados entre diferentes grupos sem que haja uma correspondente grande diferença nas características destes grupos. Isto ocorre porque, na presença de complementaridades estratégicas, uma determinada variação nos fundamentos implica em uma revisão da estratégia de todos os membros do grupo na mesma direção do choque inicial. Deste modo, o efeito total é o resultado da combinação do efeito do choque inicial acrescido do efeito indireto, a alteração do comportamento dos membros daquele grupo. A este efeito dá-se o nome de *Social Multiplier*.

Em seguida, para capturar as características das escolas foram considerados: o processo de oferta de vagas, a presença ou não de programas de redução de evasão escolar, de reprovação, de violência e de drogas, se a escola é aberta à comunidade e como as turmas são formadas<sup>5</sup> para investigar como os responsáveis pelo aluno “percebem” a escola. A ocorrência ou não de falta de recursos financeiros, de professores e de alunos, a presença de alunos problemáticos e a existência de rotatividade de professores foram incluídos para capturar a presença de problemas escolares. Também se inclui o efeito da estrutura física da escola sobre o desempenho dos alunos. Para tanto, a sua elaboração recorreu à análise fatorial com a extração de quatro componentes principais<sup>6</sup>.

Além disso, a experiência dos diretores e a interferência em sua gestão também foram consideradas. Com relação aos atributos dos professores, incluíram-se sua experiência na área de educação e na escola atual que trabalha e a realização de cursos de aperfeiçoamento. Em último lugar, o tipo de ensino (público ou privado), a área geográfica (urbana ou rural e região metropolitana ou não), *dummies* para os estados e as diferenças entre as características dos professores e dos alunos representadas por dois indicadores (de sexo e de raça) foram incluídos como controles adicionais.

Cabe ressaltar que há um problema de endogeneidade entre violência escolar e proficiência dos alunos que surge através de uma relação de simultaneidade e/ou através da omissão de variáveis relevantes. Isto porque os alunos com baixo rendimento escolar tendem a ter menos oportunidades no mercado de trabalho e, conseqüentemente, eles se sentem mais incentivados a se envolver em atos criminosos e, portanto, a realização de ações violentas na escola impacta sobre o desempenho dos alunos. No que diz respeito à omissão de variáveis relevantes, deve-se lembrar de que a admissão dos estudantes para uma escola é um processo de decisão familiar não aleatório e que a manutenção dos estudantes na escola depende de como a escola é atraente. Isto faz com que as piores escolas, com maiores taxas de violência e de pior qualidade de ensino, concentrem os alunos menos diligentes e aqueles que são menos sensíveis à violência. Isso superestima a correlação negativa entre violência e proficiência (SEVERNINI & FIRPO, 2009). Apesar da dificuldade de encontrar variáveis instrumentais para corrigir o problema de endogeneidade, a omissão de variáveis relevantes pode ser facilmente resolvida com informações do SAEB 2011, que podem ser utilizadas como *proxies* para a administração escolar, a atratividade da escola e a participação dos pais na vida escolar, a saber: o processo de oferta de vagas, a rotatividade dos professores, a implementação de programas para mitigação de problemas escolares e a *proxy* para capital humano. Como descrito por Severnini e Firpo (2009), este último denota o acompanhamento da vida escolar dos filhos: pais com maior grau de instrução tendem a ser mais exigentes em reuniões, por exemplo.

### 3 BASE DE DADOS

Os dados utilizados neste estudo são oriundos do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), conduzido pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) vinculado ao Ministério da Educação do Brasil. O SAEB tem por objetivo desenvolver um processo de avaliação através do levantamento de informações a cada dois anos, que permita monitorar a evolução do quadro educacional brasileiro a partir de dois pressupostos básicos: *i*) o rendimento dos alunos reflete a qualidade do ensino ministrado; e *ii*) nenhum fator determina, isoladamente, a qualidade do ensino. Essa base de dados contém informações de uma amostra de estudantes de escolas públicas e privadas.

---

<sup>5</sup> Foi incluído de forma a captar o *peer effects*.

<sup>6</sup> Considerou-se a conservação do telhado, das paredes, do piso, das salas de aula, dos banheiros, da biblioteca e dos laboratórios.

O desenho amostral do SAEB 2011 previu duas etapas para seleção dos alunos a serem testados. Na primeira etapa, foram selecionadas escolas com seu conjunto de turmas e alunos de cada uma das séries consideradas na avaliação do SAEB 2011, a saber, 5º ano (4ª série) e 9º ano (8ª série) ambos do Ensino Fundamental e 3ª série do Ensino Médio. Na segunda etapa foram selecionadas turmas em cada uma das séries, dentro das escolas selecionadas. Uma vez selecionada uma turma para participar da avaliação, todos os alunos da turma faziam parte automaticamente da amostra e cada aluno presente no dia da avaliação foi submetido às provas das disciplinas de língua portuguesa e matemática. Além dos instrumentos de medida de rendimento, são aplicados quatro tipos de questionários: de alunos, de professores, de diretores e de escolas. Os alunos respondem a perguntas sobre o ambiente familiar, os hábitos de estudo e de leitura, a motivação e a trajetória escolar. O diretor e os professores de cada uma das disciplinas avaliadas fornecem informações sobre sua formação profissional, nível socioeconômico e cultural, estilo de liderança, formas de gestão, práticas pedagógicas, recursos humanos e pedagógicos. As informações da escola estão relacionadas ao ambiente físico, a infraestrutura, a disponibilidade de recursos, etc.

Utilizar-se-ão os dados do 9º ano do Ensino Fundamental e os resultados da prova de Matemática. Não foram consideradas as observações que não continham informações em todas as variáveis requeridas, isto é, eliminaram-se as observações que continham *missing data*. Além disso, consideraram-se as escolas públicas e as privadas, visto que os problemas de violência se manifestam em ambas, mas com maior frequência nas primeiras do que nas últimas, como pode ser observado na Tabela 1. Nessa tabela, cada indicador mostra a ocorrência (1) ou não (0) de um evento violento em uma escola durante o ano de 2011. A diferença de médias é significativa em todos os casos, especialmente nas ocorrências de tráfico e de consumo de drogas, de agressão verbal e de agressão física. Após os filtros aplicados, a amostra é constituída por aproximadamente 1.350.000 alunos, 91.000 professores e 21.200 escolas.

TABELA 1

**Diferença das Médias dos Indicadores de Violência Escolar**

Indicador de evento violento	Média		Teste t <sup>1</sup>	
	Escolas públicas	Escolas privadas	Diferença	DP <sup>2</sup>
Atentado à vida	0,13832	0,02476	0,11346***	0,00107
Furto	0,62314	0,39587	0,22727***	0,00323
Roubo	0,08996	0,03014	0,05981***	0,00115
Agressão física	0,55052	0,29263	0,25790***	0,00301
Agressão verbal	0,84261	0,54113	0,30148***	0,00328
Uso de armas	0,23449	0,05681	0,17768***	0,00156
Gangues	0,25029	0,09576	0,15452***	0,00196
Tráfico e consumo de drogas	0,61896	0,23410	0,38486***	0,00281

Fonte: Microdados SAEB 2011. Elaborado pelos autores.

\*\*\* significativo a 1%; \*\* significativo a 5%; \* significativo a 10%.

Nota: <sup>1</sup> O teste t refere-se à hipótese nula de igualdade entre as médias das escolas em relação aos indicadores de eventos violentos. <sup>2</sup> DP é o desvio-padrão.

### 3.1 Estatísticas Descritivas

Os principais tipos de violência nas escolas públicas brasileiras em 2011 foram a ocorrência de agressão verbal, de furto, de tráfico e consumo de drogas e de agressão física, conforme a Tabela 1. É necessário destacar dois pontos no que diz respeito aos indicadores de violência escolar, que são relatados pelos diretores das escolas. Em primeiro lugar, os diretores podem responder a perguntas estrategicamente, dando respostas que explicam o baixo desempenho dos alunos, superestimando os efeitos da violência (GROGGER, 1997). Por outro lado, os diretores podem não querer revelar o

real nível de violência em suas escolas para que eles não sejam vistos como incompetentes, fazendo com que os efeitos da violência sejam subestimados (SEVERNINI & FIRPO, 2009).

Como destacado por Sposito (2001) e Severnini e Firpo (2009), os relatos de violência estão associados ao comportamento predominante do sistema de ensino. Assim, as notificações de violência mostram a fragilidade do trabalho pedagógico por um lado e, por outro, geram benefícios positivos, tais como maiores disponibilidade de recursos humanos e benefícios salariais. Três indicadores do SAEB informam a ocorrência de eventos violentos nas dependências da escola e na sua vizinhança e, portanto, diferenças significativas entre elas podem fornecer evidências acerca de problemas de notificação. A Tabela 2 parece indicar que os diretores informam menos violência dentro da escola do que há.

A principal diferença encontrada diz respeito ao consumo e tráfico de drogas. Não parece razoável que 58% das escolas reportem consumo de drogas na vizinhança das mesmas e apenas 19% delas tenha consumo dentro de seus domínios. De forma semelhante, 17% das escolas privadas declararam a presença de tráfico de drogas fora da escola e menos de 3% declarou sua presença dentro.

TABELA 2

**Diferença das Médias dos Indicadores de Violência Escolar**

Indicador de evento violento	Escolas públicas				Escolas privadas			
	Dentro da escola	Fora da escola	Diferença <sup>1</sup>	DP <sup>2</sup>	Dentro da escola	Fora da escola	Diferença	DP
Consumo de drogas	0,1893	0,5777	-0,3884***	0,0005	0,0371	0,1914	-0,1543***	0,0029
Tráfico de drogas	0,1162	0,5010	-0,3849***	0,0005	0,0262	0,1660	-0,1398***	0,0027
Gangues	0,0472	0,2422	-0,1951***	0,0004	0,0201	0,0828	-0,0627***	0,0020

Fonte: Microdados SAEB 2011. Elaborado pelos autores.

\*\*\* significativo a 1%; \*\* significativo a 5%; \* significativo a 10%.

Nota: <sup>1</sup> A diferença refere-se ao teste t com hipótese nula de igualdade entre as médias das escolas em relação aos indicadores de eventos violentos. <sup>2</sup> DP é o desvio-padrão.

Os indicadores de violência serão relacionados, juntamente com variáveis de controle, ao desempenho dos alunos. O desempenho dos alunos será avaliado com base nas Escalas de Proficiência, que permitem a interpretação das habilidades e das competências dos alunos associadas a diversos pontos da escala. Elas são construídas com base na Teoria de Resposta ao Item (TRI) e na amostra matricial de itens (questões) – modelo de Blocos Incompletos Balanceados (BIB). A TRI é um conjunto de modelos matemáticos que procuram representar a probabilidade de um indivíduo dar certa resposta a um item como função dos parâmetros deste e da habilidade (ou habilidades) do respondente. Essa relação é sempre expressa de tal forma que quanto maior a habilidade, maior a probabilidade de acerto no item (ANDRADE, TAVARES & VALLE, 2000). O BIB, por sua vez, é um esquema otimizado para o rodízio de blocos. A necessidade do rodízio se justifica quando se possui “b” blocos de itens e só pode-se utilizar “k” deles em cada conjunto. Isto é especialmente útil nos sistemas de avaliação quando se deseja obter informações amplas sobre o ensino, utilizando um grande número de itens, ao passo que se precisa limitar a quantidade de itens submetido a cada aluno num valor aceitável e adequado ao tempo de prova (BEKMAN, 2001). Assim, é possível a construção de uma escala para cada disciplina, englobando as três séries avaliadas e ordenando o desempenho dos alunos do nível mais baixo para o mais alto. Isto somente é possível por meio da aplicação de itens comuns entre as séries e da transformação (equalização) das escalas de cada disciplina para a obtenção de uma escala comum a todas as séries. A Tabela 3 apresenta o percentual de alunos por proficiência.



TABELA 3  
**Porcentagem de Alunos por Nível de Desempenho**

Tipo de escola	Proficiência	
	Não adequada	Adequada
Todas	98,3	1,7
Escolas privadas	87,7	12,3
Escolas públicas	98,6	1,4

Fonte: Microdados SAEB 2011. Elaborado pelos autores.

Observa-se pela prova de Matemática que as escolas públicas apresentam um desempenho inferior às privadas. Quando se avalia o nível adequado na escala de proficiência as escolas privadas apresentam um desempenho superior às públicas. Observa-se que apenas 1,7% dos alunos, sem diferenciar tipo de escola, apresentaram um desempenho adequado na avaliação do SAEB 2011.

A Tabela 4 apresenta estatísticas descritivas relacionadas às características dos alunos. Nessa tabela consta o percentual de alunos por especificação.

TABELA 4  
**Características dos Alunos (em %)**

Variável	Especificação	Total	Proficiência	
			Não adequada	Adequada
Sexo	Homem	46,54	98,33	1,67
	Mulher	53,46	98,41	1,59
Raça	Branco	38,10	97,92	2,08
	Não Branco	61,90	98,66	1,34
Idade (anos)	12 ou menos	0,153	99,10	0,92
	13	3,19	98,50	1,54
	14	48,9	98,20	1,84
	15	29,2	98,30	1,66
	16	11,1	98,90	1,15
	17	4,62	99,00	0,99
	18	1,74	99,40	0,64
Reprovação	19 ou mais	1,11	99,40	0,61
	Não	69,60	98,17	1,83
Início dos estudos	Sim, uma vez ou mais	30,40	98,85	1,15
	Na creche	32,4	98,30	1,68
	Na pré-escola	48,3	98,20	1,76
Mora com os pais	Na 1ª série ou depois	17,3	98,80	1,19
	Não	23,50	98,63	1,37
Computador em casa	Sim	76,50	98,29	1,71
	Com internet	50,66	97,80	2,20
	Sem internet	12,00	98,61	1,39
Utiliza biblioteca da escola	Não tem	37,34	99,07	0,93
	Sempre ou quase sempre	28,67	98,93	1,48
	Eventualmente	69,24	98,25	1,75
	Escola não tem	7,03	98,93	1,07

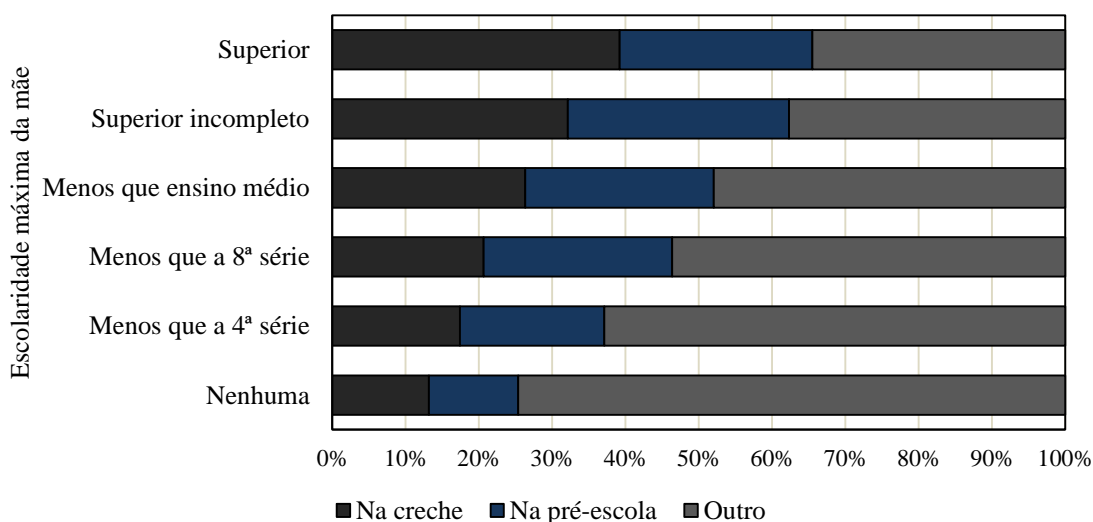
Fonte: Microdados SAEB 2011. Elaborado pelos autores.

Nota-se que as diferenças de desempenho por sexo não são significativas, porém cabe ressaltar que os resultados não foram controlados por nenhuma variável. Percebe-se que os alunos repetentes

apresentaram desempenho inferior em comparação com os demais. No que diz respeito à idade, observa-se que à medida que essa aumenta o desempenho a acompanha, porém em torno dos 14 anos o desempenho começa a se reduzir. Apenas 1,84% dos alunos com 14 anos de idade apresenta um desempenho adequado conforme a escala de desempenho SAEB. Já o grupo que indicava que morava com os pais (76,50%) apresentou melhor proficiência em relação aos demais. Constatou-se que alunos que iniciaram os estudos no maternal (32,40%) e na pré-escola (48,30%) apresentaram melhor desempenho se comparado aos demais, apesar da baixa proporção de alunos com desempenho considerado adequado.

Na Figura 1, apresenta-se a porcentagem de alunos que frequentaram creche ou pré-escola por grau de instrução da mãe. De acordo com os dados, menos de 13% dos alunos cuja mãe tem, no máximo, menos que a 4ª série fizeram a creche e 14,5% fizeram a pré-escola. Já entre os filhos de mãe com ensino superior, cerca de 40% começaram a vida escolar na creche e mais de 60% na pré-escola. Dessa forma, percebe-se a influência significativa do nível educacional da mãe na educação do filho. Resultados semelhantes foram encontrados por Curi e Menezes-Filho (2009), que mostraram que os alunos que frequentaram a pré-escola têm um desempenho escolar melhor, medido por testes de proficiência, na 4ª e 8ª séries do ensino fundamental e na 3ª série do ensino médio.

**FIGURA 1**  
**Porcentagem de alunos que fizeram creche ou pré-escola por escolaridade da mãe**



Fonte: Microdados SAEB 2011. Elaborado pelos autores.

A Tabela 5 apresenta estatísticas descritivas relacionadas às características das escolas, dos professores e dos diretores. De acordo com os dados, a experiência dos professores e dos diretores das escolas privadas é maior se comparada à das escolas públicas. Por sua vez, a implementação de programas escolares para redução de evasão escolar, de reprovação, de violência e de consumo e de tráfico de drogas é maior nas escolas públicas do que nas privadas. Observa-se que essa diferença é bastante considerável no caso dos dois primeiros programas. Comportamento semelhante observa-se com relação aos problemas escolares.

As informações relacionadas à experiência do professor lecionando, do professor lecionando na escola que trabalha e do diretor na gestão da escola são categorizadas em oito grupos no questionário do SAEB. Os resultados da Tabela 5 indicam que os professores das escolas privadas têm em média entre 15 e 20 anos de experiência profissional. Já entre as escolas públicas, a experiência média dos professores está entre 10 e 15 anos.

TABELA 5

**Características das Escolas, dos Professores e dos Diretores e Teste de Diferença de Médias**

Variável	Especificação	Escolas Privadas		Escolas Públicas		Mín	Máx	Diferença de média	
		Média	DP <sup>1</sup>	Média	DP			Teste t <sup>2</sup>	DP
Experiência nesta função <sup>3</sup>	Professor: lecionando	6,02	1,802	5,91	1,913	1	8	0,112***	0,013
	Professor: cursos de aperfeiçoamento	0,90	0,002	0,81	0,001	0	1	0,088***	0,002
	Professor: lecionando na escola atual	4,31	2,109	3,89	2,132	1	8	0,417***	0,014
	Diretor	5,11	2,163	4,03	1,946	1	8	1,084***	0,013
Programas escolares	Redução de evasão escolar	0,11	0,315	0,65	0,477	0	1	-0,539***	0,003
	Redução de reprovação	0,59	0,492	0,81	0,392	0	1	-0,222***	0,003
	Combate à violência	0,11	0,316	0,20	0,402	0	1	-0,090***	0,003
	Combate às drogas	0,09	0,282	0,15	0,353	0	1	-0,059***	0,002
Problemas escolares	Falta de recursos financeiros	0,17	0,379	0,49	0,500	0	1	-0,316***	0,003
	Falta de professores	0,18	0,386	0,52	0,500	0	1	-0,337***	0,003
	Falta de alunos	0,04	0,197	0,48	0,500	0	1	-0,440***	0,003
	Rotatividade de professores	0,84	0,365	0,55	0,497	0	1	0,288***	0,003
	Alunos problemáticos	0,50	0,500	0,80	0,400	0	1	-0,296***	0,003
Atributos escolares	Escola aberta à comunidade	0,71	0,456	0,89	0,316	0	1	-0,182***	0,002
	Oferta de vagas	0,51	0,500	0,41	0,492	0	1	0,102***	0,003
	Interferência externa	0,35	0,477	0,37	0,483	0	1	-0,018***	0,003
	Formação da turma <sup>4</sup>	2,69	1,706	2,71	1,674	1	5	-0,023***	0,011
Infraestrutura da escola <sup>5</sup>	Conservação do telhado	1,92	0,001	1,60	0,001	1	3	0,321***	0,001
	Conservação das paredes	1,90	0,002	1,50	0,001	1	3	0,405***	0,002
	Conservação do piso	1,94	0,001	1,54	0,001	1	3	0,394***	0,001
	Conservação do pátio	1,76	0,004	1,63	0,001	1	3	0,132***	0,003
	Conservação da sala de aula	1,93	0,001	1,48	0,001	1	3	0,445***	0,001
	Conservação dos banheiros	1,98	0,001	1,81	0,001	1	3	0,167***	0,001
	Conservação da biblioteca	1,93	0,002	1,69	0,001	1	3	0,236***	0,001
	Conservação do Laboratório	1,55	0,005	0,84	0,001	1	3	0,718***	0,005
Diferenças de	Sexo	0,49	0,500	0,52	0,500	0	1	-0,023***	0,003
	Raça	0,60	0,491	0,57	0,495	0	1	0,028***	0,003
Controles geográficos	Urbana	0,98	0,154	0,93	0,264	0	1	0,051***	0,002
	Região Metropolitana	0,34	0,474	0,19	0,393	0	1	0,149***	0,003

Fonte: Microdados SAEB 2011. Elaborado pelos autores.

\*\*\* significativo a 1%; \*\* significativo a 5%; \* significativo a 10%.

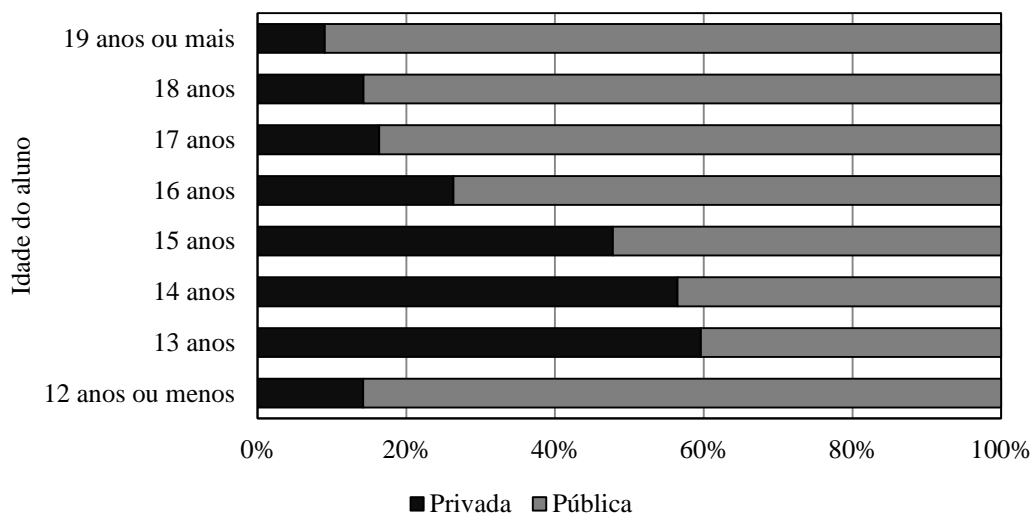
Nota: <sup>1</sup> DP é o desvio-padrão. <sup>2</sup> O teste t refere-se à hipótese nula de igualdade entre médias das escolas. <sup>3</sup> A experiência dos professores e dos diretores é avaliada da seguinte forma: 1) menos de 1 ano; 2) menos de 2 anos; 3) menos de 5 anos; 4) menos de 7 anos; 5) menos de 10 anos; 6) menos de 15 anos; 7) menos de 15 anos; 8) mais de 20 anos. <sup>4</sup> A formação da turma é avaliada da seguinte forma: 1) homogeneidade quanto à idade; 2) homogeneidade quanto ao rendimento escolar; 3) heterogeneidade quanto à idade; 4) heterogeneidade quanto ao rendimento escolar; 5) sem critério. <sup>5</sup> A infraestrutura da escola é avaliada da seguinte forma: 1) Inexistente; 2) Regular; 3) Boa.

Com relação à infraestrutura, observa-se que há uma diferença significativa entre os ensinos privado e público. O indicador de qualidade de infraestrutura que apresentou melhor resultado foi a conservação dos banheiros escolares, com 98% dos alunos das escolas privadas classificando-a como “boa”.

A literatura tem destacado que a qualidade da educação pode ser avaliada sobre vários pontos de vista, utilizando testes padronizados como o SAEB, a Prova Brasil e o PISA. Indicadores dessa qualidade, além dos resultados dos testes, incluem a implantação de programas de redução de evasão escolar e de reprovação, a falta de alunos e de professores e a defasagem idade-série. Como ficou exposto pela Tabela 5, enquanto 4% das escolas privadas apresentaram falta de alunos, esse número chega a 48% nas escolas públicas. Com relação à falta de professores, 18,20% das escolas privadas e 52% das públicas relataram esse tipo de problema. De forma semelhante, a implementação de programas de redução de evasão escolar e de reprovação é significativa no caso das escolas públicas – 65,10% e 81%, respectivamente. Outro indicador que demonstra a baixa qualidade do ensino é a distorção idade-série. Esse problema é grave, pois apenas 49% dos alunos, sem diferenciar tipo de escola, estavam cursando o 9º ano com a idade correta.

Conforme a Figura 2, essa distorção é bem acentuada no caso das escolas públicas, uma vez que 91% dos alunos com 19 anos ou mais estudam nessas. No outro extremo, dos alunos com 12 anos ou menos 86% estudavam no ensino público. Além de ainda haver uma porcentagem de crianças e jovens fora da escola, proporção elevada dos que estão matriculados não aprende ou progride lentamente, repete o ano e termina por abandonar os estudos (IPEA, 2007). Assim, esse conjunto de indicadores aponta a baixa qualidade do sistema educacional brasileiro.

FIGURA 2  
Distorção Idade-Série por Tipo de Escola



Fonte: Microdados SAEB 2011. Elaborado pelos autores.

Finalmente, cabe destacar o papel da utilização dos espaços da escola para atividades comunitárias. Na Tabela 6, a variável escola aberta à comunidade apresenta dois valores: 0 se a escola não foi aberta à comunidade e 1 se foi utilizada pela comunidade (inclui atividades planejadas pela escola, pela comunidade ou por ambas).

TABELA 6

**Participação da Comunidade - Diferença das Médias dos Indicadores de Violência Escolar**

Variáveis	Escolas privadas abertas à comunidade		Teste t <sup>1</sup>	Escolas públicas abertas à comunidade		Teste t		
	Sim	Não		Sim	Não			
	Média	Média	Diferença	DP <sup>2</sup>	Média	Média	Diferença	DP
Atentado à vida	0,026	0,024	0,002***	0,002	0,126	0,140	-0,014***	0,001
Furto	0,461	0,372	0,089***	0,007	0,641	0,623	0,018***	0,001
Roubo	0,017	0,036	-0,019***	0,002	0,089	0,091	-0,001***	0,001
Agressão física	0,379	0,257	0,122***	0,007	0,579	0,547	0,032***	0,001
Agressão verbal	0,653	0,495	0,158***	0,007	0,860	0,841	0,019***	0,019
Uso de armas	0,038	0,064	-0,026***	0,003	0,215	0,238	-0,023***	0,001
Gangues	0,081	0,103	-0,022***	0,004	0,243	0,253	-0,010***	0,001
Tráfico e consumo de drogas	0,288	0,210	0,078***	0,006	0,603	0,623	-0,020***	0,001

Fonte: Microdados SAEB 2011. Elaborado pelos autores.

\*\*\* significativo a 1%; \*\* significativo a 5%; \* significativo a 10%.

Nota: <sup>1</sup> O teste t refere-se à hipótese nula de igualdade entre as médias das escolas em relação aos indicadores de eventos violentos. <sup>2</sup> DP é o desvio-padrão.

Nota-se que a incidência de violência é menor nas escolas que disponibilizam seus espaços à comunidade, principalmente nas instituições privadas. A diferença dos indicadores de violência é significativa, especialmente nos casos de agressão física e verbal. A ação de gangues e de pessoas portando armas, pelo contrário, é maior nas escolas que são abertas à comunidade. Resultados semelhantes são encontrados por França, Duenhas e Gonçalves (2011), destacando que esses são indícios de que a escola se tornou ponto de encontro e, em muitos casos, transformou-se em local para a resolução de conflitos por parte da comunidade local.

A partir dos resultados expostos anteriormente é importante tentar inferir uma relação de causalidade entre os indicadores de violência e a proficiência dos alunos, como descrito na próxima seção.

#### 4 A RELAÇÃO ENTRE VIOLÊNCIA E DESEMPENHO ESCOLAR EM MATEMÁTICA

Esta seção descreve os resultados do modelo *probit* para investigar a relação entre violência e proficiência escolar. Na estimação dos desvios padrões das estimativas do modelo expresso na equação (2) se considerou o fato de informações inerentes às escolas serem iguais para todos os alunos que pertencem à mesma instituição. Deste modo, inclui-se na análise a noção de *clusters* com o objetivo de corrigir a precisão das estimativas. Com o intuito de testar a robustez dos resultados, foram testadas cinco especificações diferentes para o conjunto de covariadas.

No modelo 1, inicia-se a análise considerando-se os indicadores de violência. No modelo 2, controla-se pelas características do aluno e pelas *proxies* para capital humano e background socioeconômico. Em seguida, foram consideradas algumas características das escolas de forma a capturar a percepção dos responsáveis pelo aluno com relação à mesma. Também foram incluídas características dos diretores e dos professores – modelos 4 e 5, respectivamente. Finalmente, todas as especificações consideram o tipo de ensino (público ou privado), a área geográfica (urbana ou rural e região metropolitana ou não), *dummies* para os estados e as diferenças entre as características dos professores e dos alunos.

Os resultados da estimação da equação (1) para a probabilidade de participação na escala adequada de proficiência são apresentados na Tabela 7. Observa-se, na coluna (1), que a ocorrência de atentado à vida, de agressão verbal, de porte de armas, de tráfico e consumo de drogas e a atuação de gangues apresentam um sinal negativo e são estatisticamente significativos sobre a probabilidade de participação na proficiência adequada, o que evidencia a existência da relação entre violência e desempenho escolar. Além disso, observa-se que os alunos de escolas públicas apresentam uma menor probabilidade de transitar para a escala adequada de proficiência. Na Tabela 8, nota-se que o efeito marginal para a primeira especificação, coluna (1), é maior nas ocorrências de atentado à vida e de tráfico e consumo de drogas.

Ao incluírem-se os atributos individuais e as *proxies* para capital humano e capital socioeconômico, coluna (2), a ocorrência de furto apresenta o sinal esperado e é estatisticamente significante a 10% – somente neste modelo. Ainda na Tabela 7, as estimativas indicam um aumento da probabilidade de participação na escala adequada de desempenho para os alunos do sexo masculino, os que se declararam brancos e os que iniciaram a vida escolar na pré-escola ou creche. As *proxies* para capturar o impacto dos níveis de capital humano e capital socioeconômico apresentaram o sinal esperado e são estatisticamente significativos. A variável distorção idade-série, que procura capturar a qualidade do ensino, não apresentou o sinal esperado, apesar de 49% dos alunos estarem no 9º ano com distorção de idade. Finalmente, os alunos que já foram reprovados (30,4%) apresentam menor probabilidade de transição para o desempenho considerado ideal, uma vez que menos de 2% destes têm uma proficiência adequada. Para esta especificação, o efeito marginal pode ser observado na coluna (2) da Tabela 8. As ocorrências de tráfico e o consumo de drogas, de agressão verbal e de roubo apresentaram os maiores efeitos marginais.

As variáveis comunidade e conservação (esta foi construída através de Análise de Componentes Principais – ACP) possuem a função de qualificar a escola onde o aluno estuda. A variável comunidade representa a participação e contribuição da comunidade nas atividades implementadas pelas escolas. Por sua vez, conservação descreve qual é o estado de conservação das instalações e equipamentos que a escola possui.

No tocante às características escolares, todas as covariadas deste grupo foram estatisticamente significativas, com exceção de rotatividade de professores. Observa-se que a inclusão destas, coluna (3) da Tabela 7, torna o efeito da ocorrência de agressão física estatisticamente significativo e com um sinal não esperado. Contudo, este resultado também foi encontrado por Gama (2009), concluindo que alunos de escolas públicas de regiões violentas têm melhor desempenho em matemática e português para crimes violentos, crimes contra o patrimônio e roubo consumado. Por outro lado, a variável atuação de gangues deixou de ser estatisticamente significativa. A abertura das escolas à comunidade apresentou um sinal negativo, indicando que a escola se tornou ponto de encontro para a resolução de conflitos por parte da comunidade local, o que corrobora a hipótese de França, Duenhas e Gonçalves (2011). A variável conservação apresentou o sinal esperado. Assim, uma elevação das variáveis comunidade e conservação são responsáveis por uma redução de 0,00185% e um aumento de 0,00139% na probabilidade de o aluno apresentar um desempenho satisfatório em matemática, respectivamente.

A falta de recursos financeiros, de professores e de alunos e a presença de alunos problemáticos apresentaram sinal negativo, uma vez que há alta incidência destes problemas nas escolas privadas e, principalmente, nas públicas. Porém, os valores estimados dos efeitos marginais foram relativamente pequenos. A probabilidade de transição é maior para os alunos de turmas onde o critério de formação é a heterogeneidade de idade ou rendimento escolar.

TABELA 7

**Probabilidade de participação na proficiência adequada**

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Ocorrência de atentado à vida	-0.1030*** (0.0099)	-0.0867*** (0.0010)	-0.0705*** (0.0101)	-0.0693*** (0.0101)	-0.0677*** (0.0101)
Ocorrência de furto	-0.0071 (0.0064)	-0.0125* (0.0065)	-0.0076 (0.0066)	-0.0087 (0.0066)	-0.0085 (0.0066)
Ocorrência de roubo	-0.0985*** (0.0116)	-0.0924*** (0.0117)	-0.0817*** (0.0119)	-0.0796*** (0.0119)	-0.0772*** (0.0119)
Ocorrência de agressão física	-0.0001 (0.0064)	-0.0029 (0.0065)	0.0164** (0.0066)	0.0152** (0.0066)	0.0150** (0.0066)
Ocorrência de agressão verbal	-0.0837*** (0.0081)	-0.0839*** (0.0082)	-0.0561*** (0.0085)	-0.0560*** (0.0085)	-0.0560*** (0.0085)
Ocorrência de porte de armas	-0.0495*** (0.0077)	-0.0394*** (0.0078)	-0.0275*** (0.0078)	-0.0277*** (0.0079)	-0.0276*** (0.0079)
Atuação de gangues	-0.0190** (0.0076)	-0.0263*** (0.0077)	-0.0074 (0.0078)	-0.0083 (0.0078)	-0.0086 (0.0078)
Ocorrência de tráfico e consumo de drogas	-0.0884*** (0.0065)	-0.0923*** (0.0066)	-0.0797*** (0.0070)	-0.0826*** (0.0067)	-0.0816*** (0.0067)
Homem	Não	0.0162** (0.0066)	0.0157** (0.0067)	0.0164** (0.0067)	0.0168** (0.0068)
Branco	Não	0.1080*** (0.0058)	0.1030*** (0.0059)	0.1010*** (0.0059)	0.1010*** (0.0059)
Idade	Não	-0.0061 (0.0042)	-0.0079* (0.0043)	-0.0078* (0.0043)	-0.0079* (0.0043)
Iniciou estudo na creche ou pré-escola	Não	0.0327*** (0.0038)	0.0286*** (0.0039)	0.0282*** (0.0039)	0.0267*** (0.0039)
Já foi reprovado	Não	-0.0981*** (0.0087)	-0.0852*** (0.0088)	-0.0844*** (0.0088)	-0.0852*** (0.0088)
Distorção idade-série	Não	0.0181** (0.0076)	0.0141* (0.0077)	0.0139* (0.0078)	0.0142* (0.0078)
Proxy para capital humano	Não	0.0441*** (0.0015)	0.0356*** (0.0015)	0.0354*** (0.0015)	0.0354*** (0.0015)
Proxy para capital socioeconômico	Não	0.0432*** (0.0021)	0.0407*** (0.0021)	0.0407*** (0.0021)	0.0403*** (0.0021)
Escola pública	-0.9250*** (0.0115)	-0.7540*** (0.0120)	-0.6220*** (0.0128)	-0.6100*** (0.0129)	-0.6050*** (0.0129)
Características da escola	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Características dos diretores	Não	Não	Não	Sim	Sim
Características dos professores	Não	Não	Não	Não	Sim
Controles adicionais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Constante	-1.5000*** (0.0187)	-2.0750*** (0.0654)	-2.2720*** (0.0682)	-2.3330*** (0.0687)	-2.4180*** (0.0694)
N	1.345.792	1.345.792	1.345.792	1.345.792	1.345.792
Teste LR	-	[0.000]	[0.000]	[0.000]	[0.000]
AIC	214.654,88	211.658,60	208.746,82	208.670,08	208.439,52

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos microdados do SAEB 2011.

Notas: Desvio-padrão entre parênteses. O teste da Razão da Verossimilhança (LR) é um teste utilizado para analisar se o modelo imediatamente posterior é o mais adequado, ou seja, se é o melhor modelo. AIC é o critério de informação de Akaike. Ele também é utilizado para fazer a comparação entre modelos.

\*\*\* significante a 1%, \*\* significante a 5%, \* significante a 10%.

TABELA 8

**Efeito marginal da probabilidade de participação na proficiência adequada**

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Ocorrência de atentado à vida	-0.0035*** (0.0003)	-0.0028*** (0.0003)	-0.0022*** (0.0003)	-0.0022*** (0.0003)	-0.0021*** (0.0003)
Ocorrência de furto	-0.0003 (0.0003)	-0.0004* (0.0002)	-0.0003 (0.0002)	-0.0003 (0.0002)	-0.0003 (0.0002)
Ocorrência de roubo	-0.0033*** (0.0004)	-0.0029*** (0.0003)	-0.0025*** (0.0003)	-0.0024*** (0.0003)	-0.0024*** (0.0003)
Ocorrência de agressão física	-4.96e-06 (0.0002)	-0.0001 (0.0002)	0.0005** (0.0002)	0.0005** (0.0002)	0.0005** (0.0002)
Ocorrência de agressão verbal	-0.0032*** (0.0003)	-0.0030*** (0.0003)	-0.0019*** (0.0003)	-0.0019*** (0.0003)	-0.0019*** (0.0003)
Ocorrência de porte de armas	-0.0018*** (0.0003)	-0.0013*** (0.0003)	-0.0009*** (0.0003)	-0.0009*** (0.0003)	-0.0009*** (0.0003)
Atuação de gangues	-0.0007** (0.0003)	-0.0009*** (0.0003)	-0.0002 (0.0003)	-0.0003 (0.0003)	-0.0003 (0.0003)
Ocorrência de tráfico e consumo de drogas	-0.0033*** (0.0003)	-0.0033*** (0.0003)	-0.0027*** (0.0002)	-0.0028*** (0.0002)	-0.0027*** (0.0002)
Idade	-	-0.0002 (0.0002)	-0.0003* (0.0001)	-0.0003* (0.0001)	-0.0003* (0.0001)
Branco	-	0.00384*** (0.000214)	0.00349*** (0.000205)	0.00342*** (0.000205)	0.00338*** (0.000204)
Proxy para capital humano	-	0.0015*** (5.12e-05)	0.0012*** (4.96e-05)	0.0012*** (4.95e-05)	0.0012*** (4.93e-05)
Proxy para capital socioeconômico	-	0.0015*** (7.26e-05)	0.0013*** (6.96e-05)	0.0013*** (6.95e-05)	0.0013*** (6.93e-05)

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos microdados do SAEB 2011.

Notas: Desvio-padrão entre parênteses. \*\*\* significante a 1%, \*\* significante a 5%, \* significante a 10%.

Já as *dummies* para os programas escolares, por seu turno, apresentaram resultados heterogêneos: os programas de combate à violência e de redução do número de alunos reprovados apresentaram sinal positivo, enquanto a adoção de ações para combater a evasão escolar e a presença de drogas teve um impacto negativo sobre a probabilidade de transição para a proficiência adequada. Finalmente, o indicador de conservação também apresentou um sinal positivo.

Quando se consideram os atributos dos diretores, coluna (4) da Tabela 7, nota-se que há, de forma geral, uma redução da magnitude das estimativas dos indicadores de violência. Além disso, o coeficiente estimado para a experiência do diretor apresentou um sinal positivo, porém, o efeito marginal é muito reduzido.

Por fim, o modelo completo, coluna (5) da Tabela 7, incorpora as características dos professores. Tal especificação demonstrou que um aumento da experiência dos professores na escola atual e do número de cursos de aperfeiçoamento geraria uma elevação da probabilidade de participação dos alunos no grupo ideal. Além disso, a magnitude do impacto das variáveis relacionadas a problemas escolares é maior em módulo. Contudo, a variável rotatividade de professores ainda é estatisticamente não significativa, diferentemente do resultado encontrado por Severnini e Firpo (2009) – o desenho amostral do SAEB 2011 não permitiu a construção da mesma variável. Neste modelo, um maior nível de capital humano e socioeconômico do aluno elevam a sua probabilidade de apresentar o desempenho adequado em 0,0012% e 0,0013%, respectivamente.

Observa-se ainda que, à medida que se transita do modelo (1) para o modelo (5), ocorre uma redução do impacto dos indicadores de violência sobre a probabilidade de pertencer ao grupo com desempenho considerado adequado. Com relação aos controles adicionais, as escolas localizadas



em áreas urbanas contribuem positivamente para o nível de proficiência dos alunos. Por outro lado, a *dummy* para região metropolitana apresentou sinal positivo e significativo nas especificações (1) e (2), enquanto a mesma é negativa no modelo (4). No que diz respeito às diferenças entre professores e alunos, essas foram significativas nas especificações (2) a (5), tendo efeito positivo no caso de diferenças de gênero e negativo para raça. O critério de informação AIC e o teste LR sugerem que a especificação mais adequada é a coluna (5) da Tabela 7, na qual são incorporados todos os controles.

Dessa forma, a violência escolar tem efeitos negativos sobre a qualidade do ensino e o nível de aprendizagem dos alunos, traduzindo-se em menor frequência às aulas e, também, aumento da evasão escolar. A violência no âmbito da escola tem impacto sobre o nível de capital humano, pois alunos com menor nível de desempenho e de conhecimento tendem a tornarem-se profissionais menos qualificados e, portanto, terão menos oportunidades de contribuir para o desenvolvimento do país. Por conseguinte, a adoção de programas e ações que visem reduzir a violência nas escolas é fundamental para o aumento da qualidade do ensino brasileiro.

## CONCLUSÃO

O artigo teve como objetivo avaliar os efeitos da violência nas escolas sobre o desempenho acadêmico dos alunos brasileiros no ano de 2011. Quando se analisam os condicionantes da proficiência em matemática verifica-se que existe um amplo conjunto de fatores explicativos, a saber, características dos alunos, *background* familiar e características da escola (inclui infraestrutura, atributos dos professores e dos diretores, violência).

A partir de um modelo *probit* e dos microdados do SAEB 2011, estimaram-se os impactos de oito indicadores de violência sobre a proficiência dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, considerando-se uma reclassificação da escala de proficiência. Os resultados indicaram que a violência escolar reduz a probabilidade de os alunos apresentarem um desempenho adequado. As características das escolas, dos professores, dos diretores e as *proxies* de capital humano e socioeconômico apresentaram os sinais esperados, com exceção da variável rotatividade.

Especificamente, a ocorrência de tráfico e consumo de drogas, de roubo e de atentado à vida apresentaram o maior efeito sobre a proficiência dos alunos. Desta forma, para aumentar o nível de capital humano é primordial a adoção de políticas que objetivem reduzir a violência, tais como o Programa Escolas da Paz, que promove oportunidades de acesso à cultura, lazer, etc., para jovens em situação de vulnerabilidade social, através da abertura das escolas nos finais de semana. Contudo, é necessário, também, o desenvolvimento de um conjunto de programas que permita melhorar a qualidade do ensino brasileiro. Para atingir tal objetivo é fundamental o investimento na capacitação de professores, a melhoria da infraestrutura escolar e o aumento da participação comunitária.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AISENBERG, E.; ELL, K. (2005). Contextualizing community violence and its effects: an ecological model of parent-child interdependent coping. *Journal of Interpersonal Violence*, v. 20, n. 7, p. 855-871.

AMMERMÜLLER, Andréas. (2006). *Violence in European schools: victimization and consequences*. Centre for European Economic Research (ZEW), Discussion Paper n. 07-004.

ANDRADE, D. F., TAVARES, H. R., VALLE, R. C. (2000). *Teoria da Resposta ao Item. Conceitos e Aplicações*. Associação Brasileira de Estatística: São Paulo.

BEKMAN, R. M. (2001). Aplicação dos Blocos Incompletos Balanceados na Teoria de Resposta ao Item. *Estudos em Avaliação Educacional*, n. 24, p. 119-138.

CAMERON, A. TRIVEDI, P. (2005). *Microeconometrics: Methods and Applications*. Cambridge University Press.

CARROLL, B.R. (2006). *The effects of school violence and crime on academic achievement*. Davidson College, 33 p.

CATSAMBIS, S.; BEVERIDGE, A. (2001). *Neighborhood and School Influences on the Family Life and Mathematics Performance of Eighth-Grade Students*. Center for Research on the Education of Students Placed At Risk, Discussion paper n. 54.

CURI, A.Z.; MENEZES-FILHO, N. A. (2009). A Relação entre Educação Pré-Primária, Salários, Escolaridade e Proficiência Escolar no Brasil. *Estudos Econômicos*, v. 39, n.4, p. 811-850.

CURRIE, Janet; MORETTI, Enrico. (2003). Mother's Education and the Intergenerational Transmission of Human Capital: Evidence from College Openings. *Quarterly Journal of Economics*, v. 118, n. 4, p: 1495-1532.

DEE, Thomas S. (2004). Are there civic returns to education? *Journal of Public Economics*, v. 88, n. 9-10, p: 1697-1720.

DELANEY-BLACK, Virginia et al. (2002). Violence Exposure, Trauma, and IQ and/or Reading Deficits Among Urban Children. *Arch Pediatr Adolesc Med*, v. 156, p: 280-285.

FIGLIO, David. (2005). *Boys named sue: disruptive children and their peers*. NBER, Working Paper n. 11277.

FRANÇA, Marco Túlio Aniceto; DUENHAS, R. A.; GONÇALVES, F. Abrir as escolas à comunidade nos finais de semana reduz que tipo de violência? Uma análise de contrafactual utilizando Mínimos Quadrados Ponderados por Propensity Score. *Planejamento e Políticas Públicas*, v. 37.

GAMA, V.A. (2009). *Uma análise de relação entre violência escolar e proficiência no município de São Paulo*. 2009. 113 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

GROGGER, Jeffrey. (1997). Local violence and educational attainment. *Journal of Human Resources*, v. 32, n. 4, p: 659-682.

HANUSHEK, Eric A.; WÖBMAN, L. (2007). *The role of education quality in economic growth*. World Bank Policy Research, Working Paper.

- JALES, H.H. (2010). *Peer Effects na Educação no Brasil. Evidência a partir dos dados do SAEB*. 2010. 82 p. Dissertação (Mestrado) – Fundação Getúlio Vargas. Escola de Economia de São Paulo, São Paulo.
- JONES, J. M. (2007). Exposure to Chronic Community Violence: Resilience in African American Children. *Journal of Black Psychology*, v. 33, n. 2, p. 125-149.
- LJUNGQVIST, L. (1993). Economic underdevelopment: The case of missing market for human capital. *Journal of Development Economics*, v. 40, p. 219-239.
- LOCHNER, Lance; MORETTI, Enrico. (2004). The Effect of Education on Crime: Evidence from Prison Inmates, Arrests, and Self-Reports. *American Economic Review*, v. 94, n. 1, p: 55-189.
- LUCAS, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, v. 22, p. 3–42.
- MILLER, A.; CHANDLER, K. (2005). *Violence in U.S. Public Schools: 2000 School Survey on Crime and Safety*. National Center for Education Statistics, Statistical Analysis Report, 114 p.
- MINCER, J. (1958). Investment in human capital and personal income distribution. *Journal of Political Economy*, v. 66, p. 281–302.
- RATNER, Hilary H et al. (2006). Violence Exposure, IQ, Academic Performance , and Children’s Perception of Safety: Evidence of Protective Effects. *Merrill-Palmer Quarterly*, v.53, n. 2, p: 264-287.
- SEVERNINI, Edson; FIRPO, Sergio (2009). *The relationship between school violence and student proficiency*. 37 p. FGV-EESP (Texto para discussão, n. 236).
- SPOSITO, Marilia Pontes. (2001). Um breve balanço da pesquisa sobre violência escolar no Brasil. *Educação e Pesquisa*, v. 27, n. 1, p. 87-103.
- TEIXEIRA, E. C.; KASSOUF, A. L. (2011). *A Relação entre Violência nas Escolas e Desempenho Escolar no Estado de São Paulo em 2007: uma Análise Multinível*. Rede de Economia Aplicada, Working Paper n. 9.
- WAISELFISZ, J. J. (2011). *Mapa da violência 2011: os jovens do Brasil*. Instituto Sangari, 164 p.