

EVIDÊNCIAS DE VALIDADE DA ESCALA DE VIOLÊNCIA NAS ESCOLAS USADA NO SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA (SAEB)

VALIDITY EVIDENCES OF THE VIOLENCE SCALE USED IN THE BASIC EDUCATION ASSESSMENT SYSTEM (SAEB)

EVIDENCIAS DE VALIDEZ DE LA ESCALA DE VIOLENCIA UTILIZADA EN EL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN BÁSICA (SAEB)

Luís Gustavo do Amaral Vinha¹

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo buscar evidências de validade da escala de violência nas escolas do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) de 2015. Foram analisadas as respostas de professores, diretores e alunos de 57.744 escolas, além de informações sobre violência no entorno. A escala apresentou fidedignidade aceitável e, pela teoria da resposta ao item, verificou-se evidência de validade de constructo. Porém, a medida tem melhor desempenho na mensuração de níveis elevados de violência. Foram identificadas mudanças nos parâmetros quando as escolas foram divididas pela etapa de ensino: observou-se maior dificuldade e discriminação dos itens para a primeira etapa do ensino fundamental. O nível de violência estimado tem correlações fracas com desempenho e trajetória escolar e com a violência no entorno das escolas do Rio de Janeiro. Em aplicações futuras, sugere-se o registro do número de episódios e a inclusão de itens que avaliem níveis mais baixos de violência.

Palavras-chave: Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB); violência escolar; Teoria da Resposta ao Item; psicometria; desempenho escolar.

¹ O autor agradece ao CEBRASPE pelo apoio financeiro ao projeto.

ABSTRACT

The present study aimed to find evidence of validity of the violence scale in schools participating in the Basic Education Assessment System (SAEB) of 2015. The responses of teachers, principals and students from 57,744 schools were analyzed, as well as information on violence in the schools' surroundings. The scale presented acceptable reliability and, as per the item response theory, there is evidence of construct validity. However, the scale performs better in measuring high levels of violence. Changes in the parameters were identified when the schools were divided by the stages of education. Greater difficulty and discrimination of the items were identified for the first stage of elementary education. In Rio de Janeiro schools, the estimated level of violence has feeble correlations with school performance and students' accomplishment and with violence in the schools' surroundings. In future applications, it is suggested that SAEB also map the number of violence episodes and include items that allow assessing lower levels of violence.

Keywords: Basic Education Assessment System (SAEB); school violence; Item Response Theory; psychometrics; school performance.

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo encontrar evidencia de validez de la escala de violencia en escuelas del Sistema de Evaluación de la Educación Básica (SAEB), 2015. Se analizaron respuestas de maestros, directores y estudiantes de 57,744 escuelas, así como información sobre violencia en sus alrededores. La escala presentó confiabilidad aceptable y, según la teoría de la respuesta al ítem, hubo evidencia de validez del constructo. Pero la medida funciona mejor para medición de altos niveles de violencia. Los cambios en los parámetros se identificaron cuando las escuelas se dividieron por etapa de enseñanza: se observó una mayor dificultad y discriminación de los ítems para la primera etapa de la educación primaria. El nivel estimado de violencia tiene correlaciones débiles con el rendimiento y la trayectoria escolar de los estudiantes y con la violencia en los alrededores de las escuelas en el municipio de Río de Janeiro. En futuras aplicaciones, se sugiere el registro del número de episodios y la inclusión de ítems que evalúen niveles más bajos de violencia.

Palabras clave: SAEB; violencia escolar; Teoría de la Respuesta al Ítem; psicometría; desempeño escolar.

Introdução

A ocorrência de violência nas escolas não é um fenômeno recente no mundo ocidental (ABRAMOVAY, 2003). De acordo com o relatório de monitoramento global da educação da Unesco referente ao ano de 2014 cerca de 246 milhões de meninos e meninas sofreram violência dentro de escolas. Trata-se de um grande problema social uma vez que existem evidências claras do impacto negativo da violência no desempenho escolar (KUTSYURUBA; KLINGER; HUSSAIN, 2016), na saúde física e mental dos estudantes vitimados, além de impactos negativos a longo prazo tanto para vítimas quanto para agressores e testemunhas (UNESCO, 2017).

A violência tem forte influência no cotidiano escolar e atinge todos os atores envolvidos. A sensação de insegurança aumenta a insatisfação dos professores e funcionários, o que resulta na dificuldade de reter bons profissionais, além de gerar um ambiente incompatível com o processo de aprendizagem (SEVERNINI; FIRPO, 2009). Dada a importância do tema, é fundamental o desenvolvimento de instrumentos e procedimentos para mensurar o nível de violência nas escolas. O presente estudo se insere nesse contexto e apresenta uma análise da escala usada para mensurar violência e conflitos nas escolas da edição de 2015 do SAEB.

A violência nas escolas tem sido foco de investigações científicas e outros estudos, porém não existe um consenso acerca de sua definição (STELKO-PEREIRA; WILLIAMS, 2010). Trata-se de um constructo multifacetado e pode envolver agressões e atos criminosos que prejudicam o desenvolvimento, aprendizado e o clima escolar (FURLONG; MORRISON, 2000). Segundo Priotto e Boneti (2009), a violência escolar pode ser definida por “todos os atos ou ações de violência, comportamentos agressivos e antissociais, incluindo conflitos interpessoais, danos ao patrimônio, atos criminosos, marginalizações, discriminações, dentre outros praticados por, e entre, a comunidade escolar (alunos, professores, funcionários, familiares e estranhos à escola) no ambiente escolar”.

A interpretação do que representa a violência nas escolas e o grau de atenção concedido aos diferentes tipos de delitos variam entre os países (STELKO-PEREIRA; WILLIAMS, 2010). Por exemplo, nos Estados Unidos, principalmente após massacres nas escolas ocorridos na década de 1990,

a mensuração da violência tornou-se uma preocupação nacional. As medidas utilizadas enfatizam o exterior das escolas, formação de gangues, delinquência juvenil e comportamentos antissociais (FURLONG *et al*, 2004). No contexto brasileiro, as avaliações educacionais em larga escala têm utilizado medidas baseadas nos registros de agressões a pessoas e ao patrimônio (STELKO-PEREIRA; WILLIAMS, 2010).

Nas últimas décadas, o estudo da violência no contexto escolar e os efeitos na vida de estudantes e profissionais tem aumentado no Brasil (NESELLO *et al*, 2014). Pesquisadores têm constatado os efeitos negativos da violência e, em geral, esses estudos mostram que as escolas com maiores níveis de violência tendem a ter estudantes com pior desempenho acadêmico e mais problemas com fluxo (TEIXEIRA; KASSOUF, 2015). Vale ressaltar, no entanto, que os efeitos identificados por esses autores são pequenos quando consideradas outras características dos estudantes e das escolas.

Teixeira e Kassouf (2015) apontam que a violência escolar exerce um impacto negativo na concentração, na frequência, na motivação e no aprendizado dos alunos do 3º ano do ensino médio. Os autores utilizaram os dados do sistema de avaliação de rendimento escolar do estado de São Paulo (Saresp), edição de 2007. Nesse levantamento, a violência na escola é medida por um único item: o diretor responde se enfrenta dificuldade no trabalho cotidiano devido a um ambiente de insegurança na escola – roubos, vandalismo, agressões etc.

Oliveira e Ferreira (2013) buscaram avaliar a relação entre a violência ocorrida dentro ou nos arredores da escola com o desempenho escolar. Utilizando os dados da edição de 2011 do SAEB (sistema de avaliação da educação básica), a partir da percepção dos diretores, eles verificaram a relação negativa entre a ocorrência de furtos, consumo e tráfico de drogas e o desempenho escolar dos alunos do 5º e 9º ano do ensino fundamental. Ainda, o consumo e o tráfico de drogas apresentam maior associação com baixo desempenho acadêmico dos estudantes do 3º ano do ensino médio. Vale destacar que nesse estudo não foi utilizada uma medida única de violência, os itens relacionados foram incorporados separadamente ao modelo.

Com base nos dados da edição de 2003 do SAEB, Severnini e Firpo (2009) mostraram que os alunos advindos de escolas mais violentas apresentam, em média, um desempenho menor nas disciplinas de matemática e língua portuguesa. Além disso, observaram a relação entre violência e taxa de rotatividade dos professores: quanto maior a ocorrência de atos violentos, maior a chance de mudança no quadro de professores.

O estudo de Candian (2009) avalia o impacto de duas dimensões de violência – física e verbal – sobre o desempenho escolar, a partir das respostas dadas pelos professores utilizando a edição de 2003 do SAEB. A autora destaca o efeito negativo da violência no desempenho escolar, em especial a violência verbal, e que esses efeitos são mais expressivos nas escolas particulares.

Por outro lado, utilizando indicadores de violência fora das escolas, Gama (2009) observou resultados contrários aos obtidos nos demais estudos nacionais citados. Nesse caso, verificou-se desempenho acadêmico significativamente superior dos alunos de escolas localizadas em áreas mais violentas, principalmente para crimes contra o patrimônio e roubo. As razões que o autor elencou para a obtenção desse resultado inesperado foram possíveis erros advindos das estatísticas oficiais de transparência, dados errôneos no que tange à ocorrência de crimes ou à existência de uma variável desconhecida que estivesse afetando o modelo. Gama e Scorzafave (2013) também mostram resultantes diferentes dos esperados por outros autores. Nesse estudo, concluiu-se que a violência tem relação fraca com o desempenho escolar dos alunos do 5º ano e ausência de relação quando considerados os alunos do 9º ano do ensino fundamental. Os autores argumentam que esse resultado pode ser consequência da evasão escolar; que a violência interna teria grande influência, mas não o contexto nos arredores da escola; ou alguma outra razão ainda não identificada.

Nas avaliações do SAEB realizadas pelo instituto nacional de estudos e pesquisas educacionais Anísio Teixeira (Inep), itens relacionados com violência e conflitos nas escolas fazem parte dos questionários contextuais desde da edição de 2003. No entanto poucos estudos na literatura tiveram como foco avaliar as propriedades psicométricas dessa escala. No trabalho de Karino, Vinha e Laros (2014), as escalas presentes nos questionários de diretores e professores da edição de 2009 foram avaliadas e verificou-se

que os itens sobre violência estão agrupados em único fator, que apresenta fidedignidade adequada nos dois casos (no ajuste dos dados de professores e diretores). Machado e Barbeta (2016), utilizando a teoria da resposta ao item (TRI), verificaram que a escala de violência na escola da edição de 2011 do SAEB apresentou boa discriminação, mas enfatizam que a escala é mais precisa e informativa para distinção de escolas com elevados índices de criminalidade e violência.

Os itens utilizados para medir violência nas escolas nas avaliações do SAEB não são os mesmos em todas as edições. O presente estudo tem como foco a escala utilizada em 2015. Essa escala é composta por 10 itens que abordam episódios de agressões, ameaças, roubos e furtos, consumos de álcool e drogas e porte de armas. Diretores e professores das escolas envolvidas na avaliação do SAEB respondem a esses itens presentes nos respectivos questionários contextuais.

Considerando que a escala em questão se propõe a mensurar a violência a partir da ocorrência de fatos que afetam a segurança na escola – como enunciado no cabeçalho do bloco de questões – assim, o nível de violência pode então ser tratado como um traço latente da escola. Logo, a sua qualidade está relacionada a suas propriedades psicométricas: fidedignidade e validade. Uma escala é considerada fidedigna se fornece, consistentemente, os mesmos escores para uma mesma escola. Já a validade corresponde à capacidade de uma escala mensurar o que se propõe a mensurar (HOGAN, 2006).

Com isso, este estudo tem como objetivo avaliar a fidedignidade e a validade da escala de violência e conflitos utilizada no SAEB de 2015. Mais especificamente, o estudo visa a: (1) comparar os resultados a partir das respostas de diretores e professores; (2) avaliar a fidedignidade e a validade de constructo da escala a partir da resposta conjunta de professores e diretores; (3) avaliar a validade de critério da escala a partir do estudo da associação entre o nível de violência da escola e o desempenho e a trajetória dos estudantes, e entre o nível de violência da escola e do entorno; e (4) avaliar a invariância da escala considerando dois grupos distintos de escolas, de acordo com a etapa de ensino.

Método

Participantes

Foram considerados nas análises dados relativos a estudantes, professores e diretores das 57.744 escolas avaliadas na edição de 2015 do SAEB de todo o país. A tabela 1 apresenta a distribuição das escolas nas macrorregiões brasileiras, tipo de dependência administrativa, localidade e nível socioeconômico.

TABELA 1. CARACTERIZAÇÃO DAS ESCOLAS (N=57.744)

MACRORREGIÃO		LOCALIZAÇÃO	
Sudeste	33,8%	Urbana	83,5%
Nordeste	32,7%	Rural	16,5%
Sul	15,0%		
Norte	11,0%		
Centro-oeste	7,5%		
		NÍVEL SOCIOECONÔMICO	
		Baixo ou muito baixo	8,5%
		Médio Baixo	20,3%
		Médio	26,4%
		Médio Alto	34,8%
		Alto ou muito alto	10,0%
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA			
Municipal	61,9%		
Estadual	34,3%		
Privada	3,7%		
Federal	0,1%		

Materiais

Além das informações disponibilizadas pelo Inep, obtidas a partir dos microdados do SAEB e censo escolar², buscaram-se dados relacionados com violência fora das escolas. A tabela 2 apresenta as variáveis utilizadas no estudo.

² <http://inep.gov.br/microdados>. Acessado em 10 de junho de 2019.

TABELA 2. VARIÁVEIS UTILIZADAS NO ESTUDO

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	BANCO DE ORIGEM	
<i>Escala de violência</i>			
Agressão aluno-professor	Agressão verbal ou física de alunos a professores ou funcionários da escola	Questionários de professores e diretores do SAEB 2015	
Agressão aluno-aluno	Agressão verbal ou física de alunos a outros alunos da escola		
Atentado à vida	Você foi vítima de atentado à vida		
Ameaça	Você foi ameaçado por algum aluno		
Furto	Você foi vítima de furto		
Roubo	Você foi vítima de roubo		
Álcool	Alunos frequentaram a escola sob efeito de bebida alcoólica		
Drogas ilícitas	Alunos frequentaram a escola sob efeito de drogas ilícitas		
Arma branca	Alunos frequentaram a escola portando arma branca		
Arma de fogo	Alunos frequentaram a escola portando arma de fogo		
<i>Desempenho e trajetória escolar</i>			
Proficiência em matemática	Estimada por meio da TRI e transformada em escala única do SAEB (média 250 e desvio padrão 50)		Banco de dados dos estudantes do 5º e 9º ano do ensino fundamental do SAEB 2015
Proficiência em língua portuguesa	Estimada por meio da TRI e transformada em escala única do SAEB (média 250 e desvio padrão 50)		
Reprovação	O estudante responde se já foi reprovado: não; sim, uma vez; ou sim, duas ou mais.		
Abandono	O estudante responde se já abandonou a escola durante o período de aulas e ficou fora da escola o resto do ano: não; sim, uma vez; ou sim, duas ou mais		

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	BANCO DE ORIGEM
<i>Características das escolas</i>		
Número de alunos	Número total de estudantes na escola	Censo escolar de 2015
Etapa de ensino	Etapas de ensino com turmas oferecidas nas escolas: ensino infantil e primeira etapa do fundamental; segunda etapa do fundamental e ensino médio; outras.	
<i>Indicadores de violência</i>		
Brasil		
Taxa de homicídios	A taxa de homicídios por arma de fogo de municípios brasileiros com mais de 100 mil habitantes, em 2014.	Mapa da violência (Fasco)
Rio de Janeiro		
Furtos	Taxa de furto por 100 mil habitantes	Instituto de segurança pública do RJ
Roubos	Taxa de roubos por 100 mil habitantes	
Homicídios dolosos	Taxa de homicídios dolosos por 100 mil habitantes	

A escala de violência e conflitos nas escolas do SAEB, foco do presente estudo, é composta por 10 itens com resposta dicotômica – sim ou não (tabela 2). Tendo em vista que a unidade de análise do estudo é a escola e que, para cada escola, a escala em questão é respondida por um diretor e por um ou mais professores, foram geradas três respostas para cada item de acordo com a percepção do(s):

- diretor: uma vez que apenas um diretor responde ao questionário contextual da escola, o episódio de violência aconteceu se o diretor responde afirmativamente ao item;
- professores: dado que mais de um professor de uma mesma escola pode responder ao questionário contextual, considerou-se que o episódio de violência aconteceu naquela escola se pelo menos um deles reporta a ocorrência;
- diretor e dos professores (resposta única): considerando os dados

de professores e do diretor, foi obtida uma resposta única para cada escola; nesse caso o episódio de violência ocorreu na escola se pelo menos um desses profissionais respondeu afirmativamente ao item da escala.

A proficiência em matemática e língua portuguesa dos estudantes do 5º e 9º ano do ensino fundamental e as variáveis relativas à trajetória escolar do SAEB 2015 também foram utilizadas (tabela 2). Novamente, como a unidade de análise é a escola, foram calculadas as médias das proficiências e os percentuais de estudantes que afirmaram ter reprovado e abandonado a escola. A partir do censo escolar, as escolas foram classificadas de acordo com a etapa de ensino e o número de alunos foi calculado.

A taxa de homicídios por arma de fogo de 3.221 municípios brasileiros com mais de 10.000 habitantes, no ano de 2014, foi extraída a partir do levantamento realizado pelo mapa da violência (Fasco – Faculdade latino-americana de ciências sociais)³. Nesse caso, o estudo da associação entre a violência na escola e a taxa de homicídios nas cidades considerou a média do nível violência das escolas de cada município e a taxa de homicídio correspondente.

Além dos dados do mapa da violência, buscaram-se outras fontes de dados que fornecessem indicadores de violência no entorno das escolas. No levantamento realizado, verificou-se que poucas cidades ou regiões do país contam com informações mais desagregadas. A cidade do Rio de Janeiro é uma das exceções. Logo, indicadores de violência e criminalidade nos bairros do Rio de Janeiro⁴ foram utilizados. Para cada tipo de delito considerou-se a taxa de ocorrência por 1.000 habitantes no ano de 2015 (tabela 2). Essa análise foi realizada apenas para esse contexto – foram considerados os indicadores relativos aos bairros e a média do nível de violência nas escolas situadas nesses locais.

³ <http://www.mapadaviolencia.org.br/>. Acessado em 10 de junho de 2019.

⁴ Fontes: Rio de Janeiro - Instituto de Segurança Pública - <http://www.ispdados.rj.gov.br>. Acessado em 10 de junho de 2019.

Análise dos dados

A fidedignidade da escala foi estimada por meio do coeficiente de alfa de Cronbach (URBINA, 2007). O estudo da dimensionalidade foi realizado por meio do cálculo de correlações tetracóricas, correlação item-total (ponto bisserial) e da análise fatorial com informação completa (full information factor analysis – Fifa) (HATTIE, 1985).

Modelos de TRI com dois parâmetros para dados dicotômicos (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000) foram utilizados na avaliação das propriedades dos itens e da validade de constructo. Os modelos propostos têm como parâmetro a dificuldade e a discriminação. Nesse caso, a dificuldade do item pode ser interpretada como o grau de violência do item para gerar uma resposta afirmativa, e a discriminação corresponde à capacidade do item de diferenciar escolas com traços latentes diferentes. E ainda, tendo como base os modelos da TRI, o funcionamento diferencial dos itens (differential item functioning - DIF) foi usado no estudo da invariância da escala (SISTO, 2006).

A relação entre a escala de violência e variáveis relacionadas ao desempenho, fluxo escolar e indicadores externos foi avaliada por meio dos coeficientes de correlação de Pearson e Spearman e o coeficiente de concordância Kappa (COHEN, 1960) foi usado na comparação entre as respostas de professores e diretores. O nível de significância adotado é de 5% e o pacote estatístico R⁵ foi utilizado na preparação das bases de dados e em todas as análises propostas.

Resultados

Inicialmente os itens que compõem a escala foram analisados individualmente a partir das respostas de diretores (55.693) e professores (274.179 distribuídos em 56.207 escolas). A tabela 3 apresenta uma comparação entre os percentuais de respostas afirmativas observados para cada item, a diferença desses percentuais e o coeficiente de concordância.

5 <https://cran.r-project.org/>. Acessado em 10 de junho de 2019.

TABELA 3. PERCENTUAL DE RESPOSTAS AFIRMATIVAS PARA OS ITENS DE VIOLÊNCIA NAS ESCOLAS SEGUNDO DIRETORES E PROFESSORES, DIFERENÇAS E NÍVEL DE CONCORDÂNCIA.

ITEM	DIRETOR (%)	PROFESSOR (%)	DIFERENÇA (%)	CONCORDÂNCIA KAPPA
1 - Agressão aluno-professor	53,6	70,4	16,8	0,244
2 - Agressão aluno-aluno	74,5	86,1	11,6	0,136
3 - Atentado à vida	2,8	5,4	2,6	0,018
4 - Ameaça	10,4	20,9	10,5	0,112
5 - Furto	8,4	13,2	4,8	0,049
6 - Roubo	2,1	3,5	1,4	0,001
7 - Álcool	12,0	12,5	0,5	0,070
8 - Drogas ilícitas	21,9	22,1	0,2	0,141
9 - Arma branca	16,0	11,7	-4,3	0,036
10 - Arma de fogo	3,2	2,9	-0,3	0,001

Pela tabela 3, segundo as respostas de diretores e professores, pode-se verificar maior ocorrência de episódios de agressão verbal ou física de aluno a outro aluno (74,5% e 86,1%) e de aluno a professor ou funcionário da escola (53,6% e 70,4%). As menores ocorrências são relacionadas a roubo com uso de violência (2,1% e 3,5%), presença de alunos portando armas de fogo (3,2% e 2,9%) e atentados à vida (2,8% e 5,4%). Em geral, o conjunto de professores da escola reporta mais episódios de violência, com exceção dos itens relacionados ao porte de armas brancas e de fogo. Pode-se destacar o item sobre agressão de alunos a professores ou funcionários da escola (com diferença de 16,8% no percentual de respostas afirmativas dos professores com relação aos diretores) e os itens que relatam ameaças e atentados à vida. Nesses casos, verifica-se que os professores relatam aproximadamente o dobro de ameaças. Pelo coeficiente de concordância, verifica-se baixa concordância entre as respostas de professores e diretores, com todos os valores abaixo de 0,25, principalmente para os itens relacionados a roubo e alunos portando armas de fogo (Kappa=0,001).

Considerando as diferenças observadas entre os relatos desses profissionais decidiu-se utilizar uma resposta única para a escola (o episódio de violência aconteceu se pelo menos um professor ou o diretor relatou), supondo que essa informação é mais completa.

A partir da resposta única verificou-se que a suposição de unidimensionalidade da escala está satisfeita. Os itens da escala apresentam-se correlacionados, com correlação tetracórica média de 0,499. Pela tabela 4 verifica-se que as correlações item-total estão todas acima de 0,35 e que as cargas fatoriais estão todas acima de 0,4 no ajuste da análise fatorial com informação completa com um único fator. Por esse modelo, verificou-se que um único fator explica 58,2% da variabilidade dos dados.

TABELA 4. CORRELAÇÃO PONTO BISSERIAL E CARGAS FATORIAIS DA ANÁLISE FATORIAL COMPLETA COM UM FATOR – RESPOSTA ÚNICA (N=55.634)

ITEM	CORRELAÇÃO ITEM-TOTAL PONTO BISSERIAL	CARGA FATORIAL
1 - Agressão aluno-professor	0,514	0,776
2 - Agressão aluno-aluno	0,366	0,851
3 - Atentado à vida	0,492	0,699
4 - Ameaça	0,647	0,713
5 - Furto	0,525	0,541
6 - Roubo	0,484	0,769
7 - Álcool	0,657	0,833
8 - Drogas ilícitas	0,701	0,856
9 - Arma branca	0,643	0,750
10 - Arma de fogo	0,482	0,788

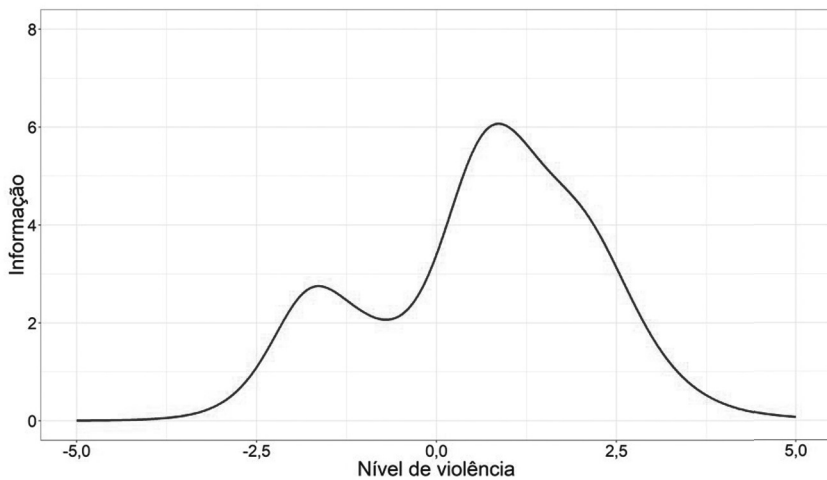
Na tabela 5 pode-se verificar que todos os itens apresentam boa discriminação, uma vez que os coeficientes estão acima de 1 (BAKER, 2001). Os itens 1, 7 e 8 (agressões entre alunos, alunos sob efeito de bebidas alcoólicas e de drogas ilícitas) são os que apresentam as maiores discriminações, logo têm maior potencial para distinguir escolas com níveis diferentes de violência. A escala apresenta mais itens relacionados com níveis elevados de violência, uma vez que, pela tabela 5, verifica-se que os itens têm dificuldade acima de zero, com exceção dos itens 1 e 2 (agressões verbais ou físicas).

TABELA 5. PARÂMETROS DO MODELO TRI – RESPOSTA ÚNICA (N=55.634)

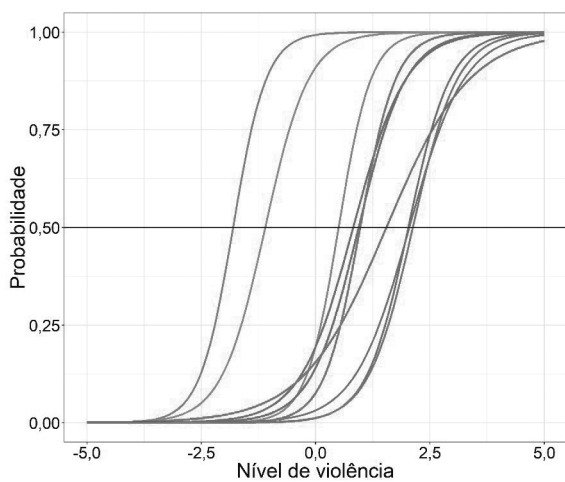
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIFICULDADE
1 - Agressão aluno-professor	2,10	-1,10
2 - Agressão aluno-aluno	2,75	-1,81
3 - Atentado à vida	1,67	2,05
4 - Ameaça	1,73	0,82
5 - Furto	1,10	1,55
6 - Roubo	2,05	2,13
7 - Álcool	2,57	0,97
8 - Drogas ilícitas	2,82	0,50
9 - Arma branca	1,93	0,94
10 - Arma de fogo	2,18	2,03

A curva de informação do teste (figura 1a) evidencia que a escala tem melhor resultado para a mensuração de violência mais acentuada nas escolas. A diferença no parâmetro de dificuldade dos itens 1 e 2 em relação aos demais fica evidente quando observadas as curvas características dos itens (figura 1b), o que gera um segundo pico na curva de informação do teste. A escala apresenta fidedignidade aceitável, o coeficiente alfa de Cronbach assume o valor 0,75.

FIGURA 1. (A) CURVA DE INFORMAÇÃO DO TESTE E (B) CURVAS CARACTERÍSTICAS DOS ITENS



(a)



- Item
- 2-Agressão Aluno-Aluno – ■ 1-Agressão Aluno-Professor
 - 8-Drogas ilícitas – ■ 4-Ameaça – ■ 9-Arma Branca
 - 6-Álcool – ■ 5-Furto – ■ 3-Atentado à vida
 - 10-Arma de fogo – ■ 7-Roubo

(b)

A relação entre a medida de violência e variáveis que medem o desempenho e a trajetória dos estudantes também foi avaliada. Pela tabela 6, pode-se verificar que as correlações entre a violência e o tamanho da escola e entre a violência e a idade dos estudantes são moderadas com coeficientes em torno de 0,40. Logo, escolas maiores e escolas com estudantes mais velhos tendem a ter mais ocorrências de episódios de violência. A medida de violência nas escolas tem correlação negativa com o desempenho em matemática e língua portuguesa dos estudantes de 5º e 9º ano do ensino fundamental, no entanto essas correlações são fracas (-0,110 a -0,106). As correlações entre a medida de violência e o percentual de estudantes que afirmam ter sido reprovados ou ter abandonado a escola pelo menos uma vez são positivas, mas também assumem valores baixos, em torno de 0,10. Vale ressaltar que todas as correlações apresentadas na tabela 6 são significativas.

TABELA 6. CORRELAÇÃO ENTRE A VIOLÊNCIA DENTRO DA ESCOLA E CARACTERÍSTICAS DAS ESCOLAS, DESEMPENHO E FLUXO ESCOLAR.

	CORRELAÇÃO
Número de alunos	0,422
Idade dos alunos	0,388
5º ano do ensino fundamental	
Média em língua portuguesa	-0,107
Média em matemática	-0,106
% reprovação	0,059
% abandono	0,135
9º ano do ensino fundamental	
Média em língua portuguesa	-0,110
Média em matemática	-0,110
% reprovação	0,092
% abandono	0,106

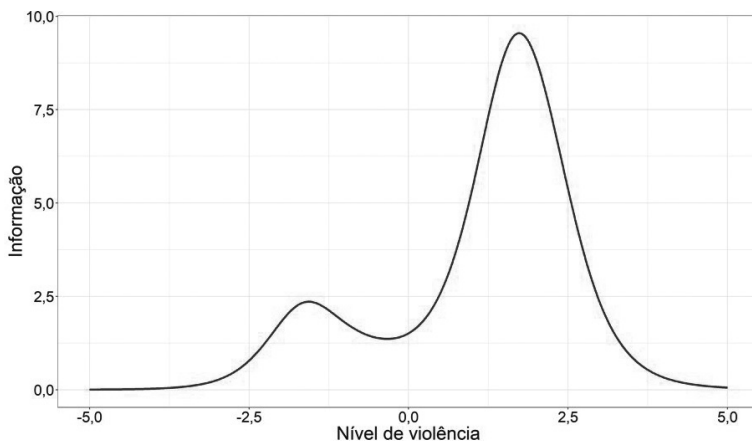
Buscou-se também avaliar a possível relação entre a violência dentro e nos arredores das escolas do Rio de Janeiro. A correlação entre a média do nível de violência nas escolas e a taxa de homicídios das cidades brasileiras é significativa e assume o valor 0,17. As correlações entre o nível médio de

violência das escolas e os indicadores de violência e criminalidade dos bairros do Rio de Janeiro foram: $-0,038$ entre a violência nas escolas e a taxa de furtos; $-0,061$ com a taxa de roubos; e $-0,097$ com a taxa de homicídios. Nota-se que os coeficientes encontrados são negativos, o que é o oposto do que se esperaria uma vez que também medem violência. Porém foram não significativos ao nível de significância adotado.

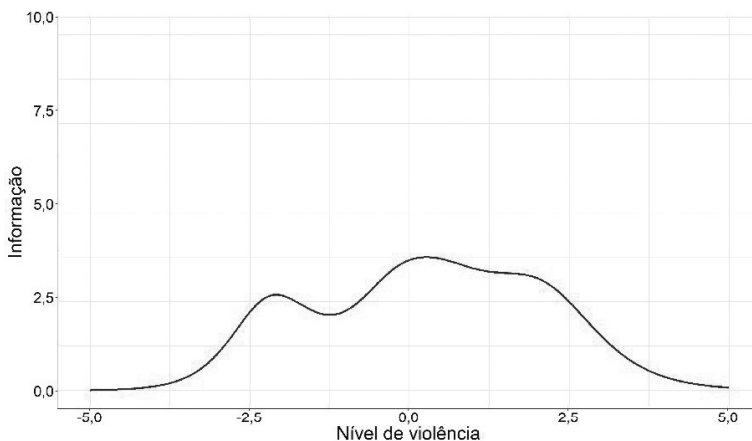
A mesma escala de violência e conflitos é respondida por professores e diretores de escolas, que divergem em muitos aspectos. Um estudo de invariância da escala foi então realizado, a partir do ajuste do modelo de TRI para dois grupos de escolas de acordo com a etapa de ensino. O grupo EF1 é formado por 17.708 escolas com turmas da primeira etapa do ensino fundamental (do 1º ao 5º ano) e educação infantil, que não tinham turmas da segunda etapa do ensino fundamental (do 6º ao 9º ano) nem do ensino médio. No grupo EF2, as 10.216 escolas têm turmas da segunda etapa do ensino fundamental e do ensino médio, mas não têm turmas da primeira etapa do fundamental e educação infantil. Foram excluídas dessa análise as escolas exclusivamente de ensino infantil, exclusivamente de ensino médio ou técnico, ou que tinham turmas das duas etapas do ensino fundamental.

Pela figura 2, comparando as curvas de informação das escalas pode-se verificar que a escala tem comportamentos diferentes. A informação da escala para as escolas do grupo EF1 é mais concentrada nos níveis mais elevados do constructo em questão e para o grupo EF2 verifica-se que informação é mais constante entre diferentes níveis de violência, mas com menor precisão na mensuração.

FIGURA 2. CURVAS DE INFORMAÇÃO DO TESTE PARA OS GRUPOS DE ESCOLA: (A) EF1 E (B) EF2



(a)



(b)

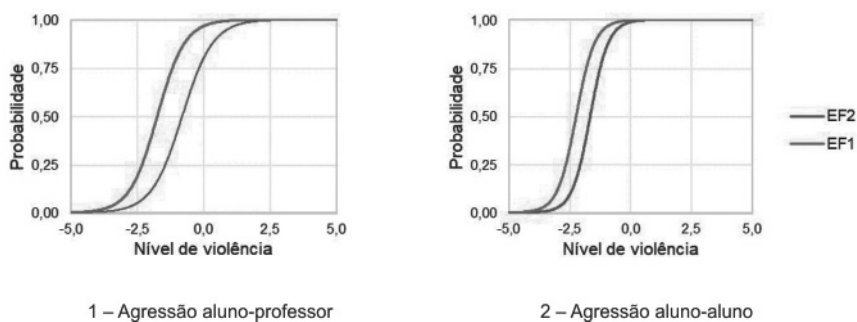
A tabela 7 apresenta o ajuste do modelo para os dois grupos, separadamente, e a figura 3 mostra as curvas características dos itens em um ajuste conjunto para cálculo do DIF (*differential item functioning*). Com relação ao parâmetro de dificuldade, pode-se destacar que a dificuldade é maior para o grupo EF1, principalmente para os itens relativos a consumo de álcool e drogas e agressão a professores e ameaças (maior distância entre as curvas na figura 3). Observa-se também diferenças na discriminação dos itens que,

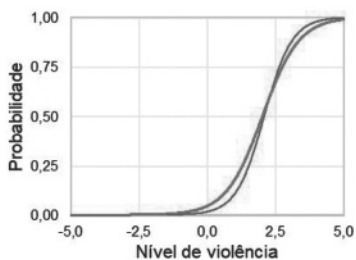
em geral, é maior no grupo EF1, com destaque para os itens relacionados a consumo de álcool e porte de arma de fogo. Não foi identificada diferença significativa entre os parâmetros do item 5 – furto. Para todos os demais, o DIF é significativo.

TABELA 7. PARÂMETROS DO MODELO TRI – GRUPOS EF1 E EF2

	ENSINO FUNDAMENTAL 1		ENSINO FUNDAMENTAL 2	
	Discriminação	Dificuldade	Discriminação	Dificuldade
1 - Agressão aluno-professor	1,73	-0,81	1,93	-1,75
2 - Agressão aluno-aluno	2,69	-1,66	2,62	-2,24
3 - Atentado à vida	1,96	2,09	1,50	2,03
4 - Ameaça	1,74	1,29	1,52	0,46
5 - Furto	1,14	1,62	1,14	1,55
6 - Roubo	2,43	2,15	1,94	2,13
7 - Álcool	3,23	1,70	2,01	0,37
8 - Drogas ilícitas	2,88	1,41	2,34	-0,29
9 - Arma branca	1,97	1,34	1,67	0,69
10 - Arma de fogo	2,72	2,12	1,74	2,02

FIGURA 3. CURVA CARACTERÍSTICA DOS ITENS PARA OS GRUPOS DE ESCOLA

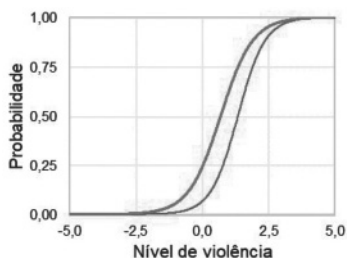




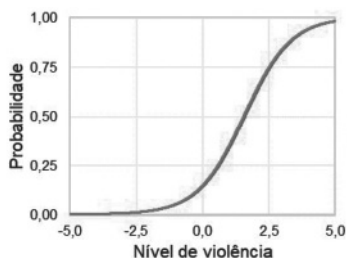
3 – Atentado à vida



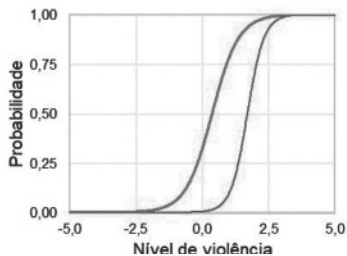
4 – Ameaça



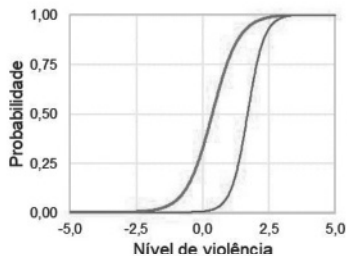
5 – Furto



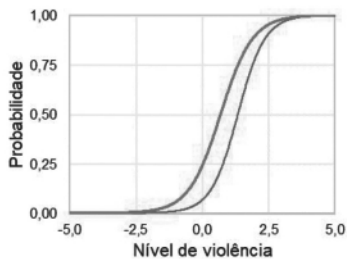
6 – Roubo



7 – Álcool



8 – Drogas ilícitas



9 – Arma branca



10 – Arma de fogo

Discussão

O presente estudo propôs a avaliação da escala de violência e conflitos nas escolas do SAEB 2015, tendo como base as respostas de professores e diretores. Os resultados observados mostram que a escala apresenta pontos fortes e fracos e que essa medida pode ser melhorada.

Primeiramente, o uso de uma escala com resposta dicotômica (sim ou não) não parece adequado nesse caso. A partir dos resultados observados, fica claro que a frequência de ocorrência dos episódios é importante para avaliar o nível de violência. O segundo item da escala, por exemplo, fala sobre os episódios de agressão entre alunos, logo seria muito mais informativo se fosse relatado o número de agressões ocorridas no ano em questão. Uma mudança possível no instrumento seria a alteração no tipo de resposta, com a possibilidade de registro do número de ocorrências.

Alguns resultados sugerem que as respostas dadas aos itens da escala podem não retratar o que acontece na escola. Novamente tendo como exemplo a agressão entre alunos, verificou-se que em 74,5% das escolas os diretores responderam sim, logo em mais de 25% os diretores afirmam que essas agressões não ocorreram. Esse resultado pode ser duvidoso, considerando-se que a resposta se refere a episódios comuns nas escolas e o período em questão é de um ano. Como ressaltado por Oliveira e Ferreira (2013), a notificação da ocorrência de episódios de violência por parte dos diretores pode não refletir a realidade, uma vez que os resultados podem ser usados de forma estratégica. Os autores consideram situações nas quais a violência pode ser subestimada com o objetivo de mostrar maior competência do diretor no comando da escola. Além disso, se a escola não conta com um registro das ocorrências, o diretor depende da memória para relatar a ocorrência desses fatos.

Os percentuais de ocorrência dos episódios de violência são maiores se considerada a resposta conjunta dos professores, quando comparada com a resposta do diretor. Levando-se em conta que os professores estão em contato direto com os estudantes e a forma como o dado é coletado, era esperado que esses percentuais fossem maiores. No entanto, foi identificada baixa concordância entre as respostas de professores e diretores, o que pode indicar a inexistência ou fragilidade no registro dessas ocorrências.

Novamente, a disparidade das respostas sugere problemas de registro e de comunicação entre os profissionais.

Como no estudo de Karino, Laros e Vinha (2014), o presente estudo mostra que a escala de violência apresenta fidedignidade aceitável e evidência de validade de constructo. Porém a escala fornece uma medida mais precisa (maior informação) quando o nível de violência é elevado, resultado já apontado por Machado e Barbetta (2016) com base na avaliação do SAEB de 2011. Em uma análise do conteúdo dos itens, é possível verificar que muitos estão relacionados a maior grau de violência, o que pode explicar esse resultado. Nota-se também a ausência de itens que abordam níveis mais baixos de violência, uma vez que a curva de informação da escala apresenta dois picos. Isso evidencia a necessidade de inclusão de itens que tenham dificuldade entre os extremos, ou seja, entre as agressões entre alunos e os atentados contra a vida dos profissionais.

A mesma escala de violência e conflitos é respondida por professores e diretores de todas as escolas avaliadas no SAEB no país. No entanto, esses estabelecimentos de ensino podem apresentar características diferentes se considerarmos tamanho, idade dos estudantes e localização geográfica, por exemplo. Nesse sentido buscou-se avaliar a invariância da escala, tendo como foco as etapas de ensino – e conseqüentemente a idade dos estudantes. Verificou-se que os itens da escala apresentam diferenças entre os parâmetros do modelo, principalmente nos itens relacionados a consumo de álcool e drogas ilícitas, agressões de alunos a professores e funcionários e ameaças. Os resultados sugerem que, uma vez que existem tais diferenças, a medida não poderia ser usada, por exemplo, para comparações entre escolas de grupos diferentes, uma vez que os itens têm comportamentos distintos, ou ainda, que poderiam ser usadas escalas distintas de acordo com as etapas de ensino.

No estudo de validade de critério da escala foram consideradas variáveis relativas a desempenho e trajetória escolar, além de indicadores de violência fora da escola. Pelos resultados observados, a validade de critério não fica evidente dado que, em geral, as correlações entre a medida de violência e as variáveis utilizadas como critério são baixas. Era esperado que o nível da violência da escola fosse positivamente associado ao desempenho dos estudantes e negativamente associada ao percentual de

reprovação e abandono. No entanto, apesar de indicar o sentido esperado, as correlações foram baixas. Esses resultados, de certa forma, estão de acordo com os estudos realizados por Oliveira e Ferreira (2013), Severnini e Firpo (2009) e Candian (2009). Da mesma forma, era esperada correlação positiva entre a violência dentro e fora da escola na cidade do Rio de Janeiro, porém as correlações observadas foram não significativas.

É importante ressaltar que o estudo apresenta algumas limitações. A análise da validade da escala utilizando indicadores de violência fora da escola como critério é restrita pela pouca disponibilidade de informações do entorno das escolas. Poucas regiões do país apresentam dados desagregados e, quando apresentam, muitos valores ausentes são observados. A concordância entre as respostas dos professores aos itens da escala de violência não foi analisada ou considerada na composição da medida única adotada. Verificou-se que, no banco de dados dos professores, existia uma variação grande entre o número de registros de professores dentro das escolas – entre 1 e 40 – e que em 21.137 escolas, menos de quatro professores responderam ao questionário. Entende-se que para um estudo de concordância seria necessária a eliminação de uma parcela grande de escolas, fora do escopo do presente trabalho. A opção por analisar a escala a partir de uma resposta única, que apresenta fragilidades, tem como motivação o uso de mais de um informante. Nesse caso, o relato de um episódio de violência pode ser reportado por profissionais em situações, funções e lugares diferentes na escola.

Tendo em vista que a avaliação do SAEB abrange quase todo o país e que muitos contextos diferentes estão sendo avaliados, a mensuração de uma característica como a violência na escola é algo realmente desafiador. Nesse sentido, o presente estudo pode ser utilizado para o aprimoramento da escala a partir dos resultados e discussões apresentados. Seria interessante reavaliar de que forma esses episódios são registrados nas escolas, para que os diretores tivessem respostas mais concordantes com o que os professores vivenciam no dia a dia. E também, como já mencionado anteriormente, o instrumento poderia contar com o registro do número de ocorrências, mesmo que em faixas de frequências, e com itens que mensurem níveis mais baixos de violência.

Referências

ABRAMOVAY, M.; RUA, M. G. *Violências nas escolas*. Brasília: UNESCO, 2003. 400 p.

ANDRADE, D.F.; TAVARES, H.R.; VALLE, R.C. *Teoria da Resposta ao Item: Conceitos e Aplicações*. São Paulo: ABE – Associação Brasileira de Estatística, 2000. 154p.

BAKER, F. B. *The basics of item response theory*. Washington, DC: ERIC, 2001. 172p.

CANDIAN, J. F. Violência escolar e desempenho: as evidências do SAEB 2003. *Revista Contemporânea de Educação*, v. 4, p. 275-295, 2009.

COHEN, J. A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, v. 20, p. 37-46, 1960.

FURLONG, M. J.; MORRISON, G. M. The School in School Violence: Definitions and Facts. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, v. 8, n. 2, 2000.

FURLONG, M. J.; MORRISON, G. M.; CORNELL, D. G.; SKIBA, S. Methodological and Measurement Issues in School Violence Research, *Journal of School Violence*, v. 3, n. 2-3, 2004.

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

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*, v. 43, n. 3, p. 447-77, 2013.

HATTIE, J. Methodology Review: Assessing Unidimensionality of Tests and Items. *Applied Psychological Measurement*, v. 9, n. 2, 1985.

HOGAN, T. P. *Introdução à prática de testes psicológicos*. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 540 p.

KARINO, C. A.; VINHA, L. G. A.; LAROS, J. A. Os questionários do SAEB: o que eles realmente medem? *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, v. 25, n. 59, p. 270-297, 2014.

KUTSYURUBA, B.; KLINGER, D.A.; HUSSAIN, A. Relationships among school climate, school safety, and student achievement and well-being: a review of the literature. *Review of Education*, v. 3, n. 2, p. 103-135, 2016.

MACHADO, D. C. O.; BARBETTA, P. A. Aplicação da Teoria de Resposta ao Item nos questionários de contextualização do Saeb 2011. *Congresso Brasileiro de Avaliação Educacional*, 2016.

NESELLO, F.; SANTANA, F. L., SANTOS, H. G.; ANDRADE, S. M.; MESAS, A. E.; GONZÁLEZ, A. D. Características da violência escolar no Brasil: revisão sistemática de estudos quantitativos. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, v. 14, n. 2, 2014.

OLIVEIRA, V. R.; FERREIRA, D. Violência e desempenho dos alunos nas escolas brasileiras: uma análise a partir do SAEB 2011. *Anais do XVI Encontro de Economia da Região Sul*, 2013.

PRIOTTO, E. P.; BONETI, L. W. Violência escolar: na escola, da escola e contra a escola. *Revista Diálogo Educacional*, v. 9, n. 26, p. 161-179, 2009.

SEVERININI, E.; FIRPO, S. *The relationship between school violence and student proficiency*. Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (Texto para discussão, n. 236), 2009.

SISTO, F. F. *O funcionamento diferencial dos itens*. Psico-USF, v. 11, n. 1, 2006.

STELKO-PEREIRA, A. C.; WILLIAMS, L. C. A. Reflexões sobre o conceito de violência escolar e a busca por uma definição abrangente. *Temas em Psicologia*, v. 18, n. 1, 2010.

TAVARES, P.A.; PIETROBOM, F.C. Fatores associados à violência escolar: evidências para o Estado de São Paulo. *São Paulo: Estudos Economia*, v. 46, n. 2, 2016.

TEIXEIRA, E. C.; KASSOUF, A. L. A Relação entre Violência nas Escolas e Desempenho Escolar no Estado de São Paulo em 2007: uma Análise Multinível. *Rede de Economia Aplicada*, v. 9, 2015.

URBINA, S. *Fundamentos da testagem psicológica*. Porto Alegre: Artmed, 2007. 288 p.

UNESCO. *School violence and bullying: Global status report*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2017.

Luís Gustavo do Amaral Vinha

Doutor em Psicologia Social pela Universidade de Brasília (UnB) e Mestre em Estatística pela Universidade de São Paulo (USP). Professor Adjunto no departamento de Estatística da UnB, Brasília (DF), Brasil; E-mail: lgvinha@gmail.com

Artigo submetido em 17-06-2019

Aprovado em 25-07-2019