Catarina Machado Azeredo

**Características individuais e contextuais associadas ao
bullying entre escolares no Brasil**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para obtenção do título
de Doutor em Ciências

Programa de Medicina Preventiva
Orientador: Prof. Dr. Paulo Rossi Menezes
Coorientadora: Profa. Dra. Renata Bertazzi Levy

(Versão corrigida. Resolução CoPGra 6018/11, de 1 de novembro de 2011. A versão
original está disponível na biblioteca da FMUSP)

São Paulo

2015

Catarina Machado Azeredo

**Características individuais e contextuais associadas ao
bullying entre escolares no Brasil**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para obtenção do título
de Doutor em Ciências

Programa de Medicina Preventiva

Orientador: Prof. Dr. Paulo Rossi Menezes

Coorientadora: Profa. Dra. Renata Bertazzi Levy

São Paulo

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Azeredo, Catarina Machado

Características individuais e contextuais associadas ao *bullying* entre escolares no Brasil / Catarina Machado Azeredo. -- São Paulo, 2015.

Tese(doutorado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
Programa de Medicina Preventiva.

Orientador: Paulo Rossi Menezes.

Descritores: 1.Bullying 2.Adolescente 3.Instituições acadêmicas 4.Fatores de risco 5.Análise multinível 6.Análise fatorial 7.Comportamento do adolescente 8.Assunção de riscos 9.Comportamentos saudáveis 10.Inquéritos epidemiológicos 11.Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar

USP/FM/DBD-093/15

NORMALIZAÇÃO ADOTADA

Esta tese está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3a ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

Dedico esta tese à minha mãe querida, minha primeira mestre, por ter despertado em mim o desejo de saber e ser minha maior incentivadora nessa busca incessante.

Agradecimentos

Ao meu orientador, prof. Dr. Paulo Rossi Menezes, pela confiança e acolhida no campo da Epidemiologia; e por ter me propiciado oportunidades de aprendizado que foram essenciais ao meu desenvolvimento como pesquisadora.

À minha querida coorientadora, prof. Dra. Renata Bertazzi Levy, grande mestre, pelo suporte e motivação durante toda a jornada. Serei sempre grata pelos inúmeros e valiosos ensinamentos. Tem sido um privilégio trabalhar com pessoa tão inspiradora.

Ao prof. Dr. Ricardo Araya pela recepção gentil na *London School of Hygiene and Tropical Medicine*, durante o estágio de doutorado sanduíche, e pela forma ética e generosa com que me ensinou sobre ciência.

Ao prof. Dr. Paulo Elias (*in memoriam*), grande mestre que me orientou no início do doutorado, pelos valiosos ensinamentos.

À profa Dra. Claudia Leite de Moraes pela atenção e colaboração científica tão agradável e enriquecedora e pelas importantes contribuições durante a banca de qualificação.

Aos professores Dra. Maria Fernanda Peres, Dr. Leopoldo Antunes, Dra. Bianca DeStavola, Dr. José Ricardo Ayres, Dr. José Maria Pacheco, Dr. Aluizio Barros, Dr. Wolney Conde, Dr. Rafael Claro e Dr. Michel Reichenheim pela atenção e conhecimentos compartilhados que me guiaram durante o doutorado.

À todos os professores do departamento de Medicina Preventiva pelo conhecimento construído em disciplinas, discussões e cafés. Em especial ao

Dr. José Eluf Neto, por ter sido o norte na minha formação em epidemiologia.

Ao Rodrigo, meu amor e companheiro de vida, que compartilhou tantos momentos difíceis e compreendeu os momentos não só de ausência física, mas também os de presença ausente durante o doutorado.

À minha mãe e irmãos, meus tesouros, por me apoiarem em todos os momentos de insegurança, por me alegrarem e serem incentivadores do meu crescimento profissional. E ao meu pai (*in memoriam*) por ser meu maior exemplo de serenidade e dedicação.

Aos amigos, que foram doces presentes do doutorado: Ana Luiza Chieffi, Aline Thomaz, Andrea Tenório, Camila Monteiro, Gina, Juliana Yukari, Leandro Rezende, Liza Uchimura, Márcio Diniz e tantos outros. Em especial, ao Leandro Rezende, pela colaboração tão rica, pelas conversas descontraídas e pelas discussões científicas que deram sentido mais amplo ao meu doutorado; e aos meus conselheiros, Márcio e Juliana, por tantas conversas e esclarecimentos que me aproximaram do universo da estatística.

Aos colegas da *London School* e *UCL*: George Diniz, Roseli Cortez, Julia Mortimer, Clarissa Matos, Flávio Yoshikawa, Raíssa Lapa, Sujit Rathod, Yolanda Fernandez-gallegos, Christina Albertsen, Erinna Bowman e Junko Kiriya, por todas as boas conversas regadas a deliciosos chás.

Às sólidas amigas de Emanuelle Souza Marques e Tarsis Mattos Maia que se fizeram tão próximas nesse período.

À professora e amiga Dra. Ana Elisa Rinaldi, por ter compartilhado as angústias e alegrias do doutorado, sempre solícita, companheira e generosa.

Todo o percurso foi mais leve e agradável por ter seu apoio. Agradeço ainda pelo auxílio na condução da revisão sistemática que compõe esta tese.

À professora e amiga Dra.Erika Tassi, sempre compreensiva e centrada, pelos sábios conselhos e apoio.

Aos pesquisadores Alexandre Granjeiro, Dr. Luiz Fonseca, Dra. Olinda Luiz e demais, pela acolhida na sala de pesquisa onde boas ideias viram ciência de qualidade.

À todos os funcionários do Departamento de Medicina Preventiva pelo auxílio oferecido durante esses quatro anos.

À Universidade Federal de Uberlândia pelo afastamento concedido para minha formação e aos colegas do curso de Nutrição pelo apoio.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e ao Cnpq pela concessão da bolsa de estudos e pelo financiamento do projeto de pesquisa.

Meus sinceros agradecimentos.

“Investigating area effects challenges us to theorize and investigate how large-scale macro processes ultimately trickle down to people and their bodies without ignoring the interdependencies and mutual influences between people, between places, and between people and the places in which they live.”

Diez-roux, 2001

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	xxi
1) INTRODUÇÃO	22
2) REVISÃO DE LITERATURA.....	25
2.1) <i>Bullying</i> nas escolas: conceitos e formas.....	25
2.2) Prevalências do <i>bullying</i> escolar.....	28
2.3) Perspectivas teóricas sobre o <i>bullying</i>	32
2.4) Fatores associados ao <i>bullying</i>	34
2.4.1) Fatores do nível individual.....	34
2.4.2) Fatores do nível individual que refletem o contexto social.....	39
2.4.3) Fatores do nível contextual	42
2.5) Consequências do <i>bullying</i>	44
2.6) <i>Bullying</i> e outros comportamentos relacionados à saúde: padrões comportamentais	46
3) JUSTIFICATIVA.....	47
4) OBJETIVOS.....	50
5) ESTUDO I- REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA	51
5.1) Introdução.....	51
5.2) Método	51
5.2.1) Critérios de inclusão dos estudos	51
5.2.2) Estratégia de busca	52
5.2.3) Seleção dos estudos e extração de dados.....	53
5.2.4) Avaliação de qualidade	54
5.3) Resultados.....	55
5.4) Discussão	75
6) ESTUDO II – Variáveis individuais e contextuais associadas à vitimização por <i>bullying</i> entre adolescentes brasileiros	80
6.1) Introdução.....	80
6.2) Método	80
6.2.1) Fonte dos dados e amostragem.....	80
6.2.2) Coleta e instrumento de coleta de dados.....	83
6.2.3) Variáveis de interesse	83
6.2.4) Análises estatísticas	92
6.3) Resultados.....	100
6.4) Discussão	106

7) ESTUDO III – Padrões de comportamento relacionados à saúde entre adolescentes brasileiros.....	110
7.1) Introdução.....	110
7.2) Métodos	111
7.2.1) Fonte dos dados e amostragem.....	111
7.2.2) Coleta e instrumento de coleta de dados.....	112
7.2.3) Variáveis de interesse	113
7.2.4) Análises estatísticas	113
7.3) Resultados.....	116
7.4) Discussão	120
8) ASPECTOS ÉTICOS	125
9) FINANCIAMENTO DA PESQUISA.....	125
10) CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	125
11) ANEXOS	128
12) ARTIGOS PUBLICADOS	139
13) ARTIGO SUBMETIDO.....	152
14) REFERÊNCIAS	173

LISTA DE FIGURAS

Estudo 1

Figura 1. Esquema do processo de identificação dos estudos.....55

Estudo 2

Figura 1. Modelo teórico de fatores individuais associados à percepção de vitimização por *bullying*.....84

Figura 2 . Modelo teórico de fatores individuais, da escola e das cidades (capitais e DF) associados à vitimização por *bullying*.....85

Estudo 3

Figura 1. Estrutura e cargas fatoriais para modelo de comportamentos relacionados à saúde em adolescentes brasileiros do 9º ano do ensino fundamental, PeNSE 2012.....119

LISTA DE TABELAS

Estudo 1

Tabela 1 - Características gerais e metodológicas, e principais resultados dos estudos de coorte.....	57
---	----

Tabela 2 - Características gerais e metodológicas, e principais resultados dos estudos transversais.....	58
--	----

Tabela 3 - Clustering de <i>bullying</i> nos diferentes níveis, nos estudos incluídos, medidos pelo coeficiente de correlação intraclasse (CCI).....	65
--	----

Estudo 2

Tabela 1 - Descrição da amostra: Características individuais, da escola e cidade. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar, 2009.....	102
--	-----

Tabela 2 - Contribuição relativa da cidade, escola e nível individual na variância do <i>bullying</i> em adolescentes brasileiros (nível 1: indivíduos n=59.348, nível 2:escola n=1.453, nível 3:cidade n=27).....	103
--	-----

Tabela 3 - Odds Ratios para associação entrevariáveis individuais, da escola e dacidade com auto-relato de vitimização por <i>bullying</i> – Análise Multinível.....	105
--	-----

Estudo 3

Tabela 1 – Estrutura fatorial de comportamentos relacionados à saúde entre adolescentes brasileiros - PeNSE, 2012.....	118
--	-----

Tabela 2 - Associação entre os escores de padrões comportamentais e características sócio-demográficas, entre adolescentes brasileiros. PeNSE, 2012.....	120
--	-----

SIGLAS UTILIZADAS

AFC (CFA) Análise Fatorial Confirmatória (*Confirmatory Factor Analysis*)

AFE (EFA) Análise Fatorial Exploratória (*Exploratory Factor Analysis*)

CFI *Comparative Fit Index*

EBS Escore de bens e serviços

EP (SE) Erro Padrão (*Standard error*)

CCI (ICC) Coeficiente de Correlação Intraclass (*Intraclass correlation coefficient*)

CPV (VPC) Coeficiente de Partição da Variância (*Variance partitioning coefficients*)

IC95% Intervalo de confiança de 95%

HBSC *Health Behavior School-aged Children*

MAR *Missing at random*

MEDLINE *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*

MICE *Multiple Imputation by chained equations*

OR *odds ratio*

PeNSE Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar

PCV *Proportional change in variance*

RMSEA *Root Mean Square of Approximation*

SCIELO *Scientific Electronic Library Online*

TLI *Tucker Lewis Index*

UPA Unidade Primária de Amostragem

USA Unidade Secundária de Amostragem

UTA Unidade Terciária de Amostragem

RESUMO

Azeredo CM. *Características individuais e contextuais associadas ao bullying entre escolares no Brasil* [Tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2015.

O *bullying* escolar é um importante problema de saúde pública que vem sendo extensivamente estudado em países de alta renda. Nos países de baixa e média renda, características individuais e contextuais associadas ao *bullying* são pouco conhecidas. A presente tese é composta por três estudos. O estudo 1 objetivou realizar revisão sistemática sobre fatores contextuais associados ao *bullying* escolar. A busca utilizou as bases de dados MEDLINE, *PsychInfo*, *Web of Knowledge* e SciELO. Trinta e um estudos foram incluídos. Resultados sugerem associação entre maior desigualdade de renda em classes, escolas e países e maior risco de *bullying*. A relação entre tamanho da classe e da escola com *bullying* foi inconclusiva; escolas sem normas anti-*bullying*, com menor apoio e pior gestão da classe pelo professor tiveram maior risco de *bullying*. O estudo 2 visou identificar características individuais e contextuais associadas ao *bullying* verbal na escola, entre adolescentes brasileiros. Utilizou-se dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) 2009, com estudantes do 9º ano escolar. Realizou-se modelos de regressão logística multinível para identificar associações com variáveis de três níveis (indivíduo, escolas, cidades). A prevalência de *bullying* verbal em adolescentes brasileiros foi

14,2%. Somente 1,8% e 0,3% da variância do *bullying* verbal ocorreu nos níveis de escola e capital, respectivamente. Nenhuma característica das cidades se associou ao *bullying*. Escolas privadas apresentaram mais *bullying* que escolas públicas. Desigualdade de renda não se associou ao *bullying*. Meninos, os mais jovens, os que não moravam com pai e mãe, os expostos à violência doméstica, os com baixo peso ou sobrepeso sofreram mais *bullying*. O estudo 3 objetivou identificar padrões de comportamento relacionados a saúde, incluindo *bullying*, entre adolescentes brasileiros. Utilizou-se dados da segunda edição da PeNSE, coletados em 2012. Realizou-se análise fatorial exploratória e confirmatória, além de regressão linear para descrever características socio-demográficas associadas a cada padrão. Identificou-se três padrões de comportamento: o padrão “comportamento problema”, compreendeu comportamento agressivo (incluindo *bullying*), consumo de álcool, cigarro e drogas e sexo não seguro; o padrão “comprometedor da saúde” incluiu indicadores de alimentação não saudável e comportamento sedentário; e o padrão “promotor da saúde” incluiu indicadores de alimentação saudável e atividade física. Os padrões “comportamento problema” e “comprometedor da saúde” se associaram aos mais velhos e aos residentes em regiões mais desenvolvidas, sendo o primeiro associado a escolas públicas e ao sexo masculino, enquanto o segundo ao sexo feminino. O padrão “promotor da saúde” se associou ao sexo masculino e aqueles com mães com maior nível educacional. Concluiu-se que contextos de desigualdade parecem mais propícios à ocorrência de *bullying* de acordo com a revisão. Entretanto, dados do Brasil não

corroboram essa hipótese para *bullying* verbal. Ambiente escolar com adoção de regras anti-*bullying* e professores mais solidários devem ser estimulados. As características das escolas e cidades estudadas explicaram pouco o *bullying* verbal. Características individuais sugerem sub-grupos de maior risco, podendo subsidiar políticas anti-*bullying*. Perpetrar *bullying* compôs o padrão de “comportamento problema”, indicando que as intervenções devem ser mais amplas e direcionadas a múltiplos comportamentos.

Descritores: *Bullying*; adolescente; instituições acadêmicas; fatores de risco; análise multinível; análise fatorial; comportamento do adolescente; assunção de riscos; comportamentos saudáveis; inquéritos epidemiológicos; Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar.

ABSTRACT

Azeredo CM. *Individual and contextual characteristics associated with school bullying among Brazilian adolescents* [Thesis]. São Paulo: “Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo”; 2015.

School bullying is an important public health problem, which has been extensively studied among high-income countries. In low- middle-income countries, there is a lack of information about associations between both individual-level and contextual-level characteristics with bullying. The aim of Study 1 was to carry out a systematic review of contextual factors associated with school bullying. Searches were performed in MEDLINE, PsychInfo, Web of Knowledge and SciELO. 31 studies were included. Results suggested that greater income inequality in schools, classes and countries is associated with increased risk of bullying. The influence of class and school size on bullying was inconclusive; schools without anti-bullying rules, with less support and poorer classroom management by the teacher had a higher risk of bullying. The aim of study 2 was to identify individual and contextual characteristics associated with verbal bullying, among Brazilian adolescents. We used data from the National Survey of School Health (PeNSE 2009) on students in 9th grade. We performed multilevel logistic regression models to identify associations with variables from three levels (individual, school, city). The prevalence of verbal bullying among Brazilian adolescents was 14.2%. Only 1.8% and 0.3% of the bullying variance occurred at school and capital levels, respectively. No city characteristic was associated with bullying. Private

schools showed more bullying than public. Income inequality was not associated with bullying in Brazil. Boys, those of younger age, those not living with both parents, those exposed to domestic violence, those underweight or overweight suffered more bullying. The aim of Study 3 was to identify health-related behavior patterns, including bullying, among Brazilian adolescents. We used data from the second edition of PeNSE, carried out in 2012. We conducted exploratory and confirmatory factor analysis to identify behavior patterns, and linear regression models to describe socio-demographic characteristics associated with each pattern. We identified three behavior patterns; the problem-behavior pattern, which comprised aggressive behavior (including bullying), alcohol drinking, smoking, drugs use and unsafe sex; the health-compromising pattern, which included unhealthy diet indicators and sedentary behavior; and the health-enhancing pattern, which included healthy diet indicators and physical activity. The problem-behavior and health-compromising patterns were associated with older age and from more developed regions. The former was associated with male gender and attending public school, while the latter was associated with female gender and more educated mothers. The health-enhancing pattern was associated with male gender and more educated mothers. In conclusion, the review suggested that bullying is more likely to occur in unequal contexts, but we could not confirm this hypothesis for verbal bullying in the Brazilian setting. Schools should be encouraged to adopt anti-bullying rules and to train teachers in bullying prevention. Among Brazilian adolescents the school and city variables explained little of verbal bullying victimization. Individual

characteristics indicated high risk sub-groups, which could be used to support anti-bullying policies. Bullying perpetration comprised part of the problem behavior pattern, suggesting that interventions should be more broaden.

Descriptors: Bullying; adolescent; schools; risk factors; multilevel analysis; factor analysis, statistical; adolescent behavior; risk-taking; health behavior; health surveys; National Survey of School Health.

APRESENTAÇÃO

Esta tese é composta por um capítulo introdutório que discorre sobre o *bullying* em escolas, tema central do estudo, e por uma breve revisão de literatura descrevendo prevalência, determinantes e consequências. Além disso, são apresentadas as seções de justificativas e objetivos. A tese possui três estudos com metodologias distintas: uma revisão sistemática de literatura e dois estudos empíricos baseados nos inquéritos de 2009 e 2012 da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE). Para cada um dos três estudos são apresentados os métodos, resultados e discussão, separadamente. Por fim, são apresentadas as considerações finais, os anexos e as referências.

1) INTRODUÇÃO

A intimidação ou vitimização, denominações em português para o comportamento de *bullying*, são processos de grande complexidade que se produzem nos marcos das relações sociais, com graves repercussões a médio e longo prazo tanto para as vítimas quanto para os agressores (1).

A definição de *bullying* abrange comportamentos agressivos com intenção de machucar ou perturbar, ocorrência repetida ao longo do tempo e implica em um desequilíbrio de poder, entre o agressor e a vítima. Este comportamento entre escolares representa importante problema de saúde pública, tanto pelas elevadas prevalências em diversos países do mundo, alcançando até 64% (2), quanto pelas graves consequências à saúde de vítimas e agressores.

Vítimas de *bullying* apresentam alto risco de desenvolver problemas psicosociais, como baixa auto-estima (3), depressão (4), ansiedade (5), ideação suicida e suicídio (6) quando comparadas aos não envolvidos. Além disso, apresentam menor desempenho acadêmico e elevada taxa de absenteísmo e abandono escolar (7, 8). Em relação aos agressores, foi observado consumo excessivo de álcool e tabagismo, além de prevalências semelhantes às de vítimas para ansiedade, depressão e sintomas psicossomáticos (9, 10).

O *bullying* pode assumir várias formas, incluindo agressão física, verbal, relacional ou cibernética e tem despertado interesse dos pesquisadores nos últimos 30 anos (11).

Não só as características individuais, como aspectos sociodemográficos, físicos e psicossociais devem ser considerados nas investigações, mas também a cultura e aspectos do contexto, de forma a melhor compreender os fatores de risco para esta forma de agressão. Nesse sentido, a teoria Ecológica ou Sócio-ecológica admite que a perpetração e a vitimização por *bullying* nas escolas são reciprocamente influenciadas por fatores individuais, familiares, escolares, relacionados aos pares, à comunidade próxima e à sociedade. Leva em consideração ainda o ambiente emocional provido pelos pais ou professores e contextos mais distais, como políticas da escola, atitudes da sociedade, cultura e mídia (11).

Em adição, a compreensão do comportamento de *bullying* em conjunto com outros comportamentos relacionados à saúde, a partir da identificação de padrões de comportamento, pode indicar caminhos para intervenções baseadas nos múltiplos comportamentos que tenham um fator subjacente comum (12).

No Brasil, os estudos sobre *bullying* ainda são escassos. Em 2009 foi realizada a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), que avaliou amostra representativa de 60.973 estudantes do 9º ano do ensino fundamental de escolas públicas e privadas das 26 capitais brasileiras e Distrito Federal (DF). Na PeNSE 2009 foi avaliada a vitimização dos estudantes por *bullying* verbal. Em 2012 a segunda edição deste inquérito foi conduzida, aumentando a abrangência para representar estudantes do 9º ano do Brasil como um todo, das cinco macrorregiões geográficas e das 26 capitais brasileiras e DF, e incluiu 109.104 estudantes. Neste inquérito, além

da vitimização, foi avaliada a perpetração do *bullying* verbal. A avaliação do *bullying* em amostra de base escolar com grande representatividade torna estes inquéritos importante fonte de dados para uma melhor compreensão do fenômeno no Brasil.

2) REVISÃO DE LITERATURA

2.1) *Bullying* nas escolas: conceitos e formas

O interesse pelo *bullying* nas escolas tem crescido progressivamente a partir das últimas três décadas. O termo tem origem inglesa e em português não existe uma palavra que consiga abranger completamente essa terminologia. Sendo assim, no Brasil, vários sinônimos têm sido utilizados em referência ao *bullying*, tais como: maus tratos, vitimização, intimidação, agressividade e violência entre pares (1, 13).

O Norueguês Dan Olweus (14) foi um dos primeiros a estudar o tema, ainda na década de 70, e sua definição estabelece que “um estudante está sofrendo *bullying* ou sendo vitimizado quando está exposto, repetidamente e ao longo do tempo, a ações negativas por parte de um ou mais estudantes”. A definição de *bullying* proposta por Olweus foi revisada (15) e está presente na versão mais recente do questionário de Olweus, utilizado para mensurar o *bullying*:

“Nós dizemos que uma pessoa jovem está sofrendo *bullying*, ou sendo atormentado quando outra criança ou jovem, ou um grupo de jovens, dizem coisas ruins e desagradáveis para ele ou ela. Também é *bullying* quando uma pessoa jovem apanha, é chutada ou ameaçada, é preso dentro de uma sala, recebe bilhetes desagradáveis, quando ninguém nunca fala com ela e coisas assim. Essas situações podem acontecer com frequência e é difícil para o jovem que está sendo intimidado defender a si mesmo.

Também é *bullying* quando um jovem é provocado repetidamente de forma desagradável. Mas não é considerado *bullying* quando dois jovens que possuem aproximadamente a mesma força brigam ou lutam.” (tradução livre)

Apesar da variabilidade nos conceitos, a definição acima compreende o *bullying* como um tipo específico de agressão entre pares, em que estão presentes três características: a intenção de machucar ou perturbar; a recorrência e o desequilíbrio de poder (11). Ressalta-se que o desequilíbrio de poder entre a vítima e o agressor pode ser físico ou psicológico.

Outros termos utilizados frequentemente em pesquisas norte americanas são vitimização de pares (*peer victimization*) ou agressão entre pares (*peer aggression*). Esses termos, pressupõem que a criança seja alvo de comportamento agressivo por outra criança que não seja necessariamente irmão ou que tenha a mesma idade, mas diferem do *bullying* por não incluírem a diferença de poder entre agressor e vítima e a recorrência (16).

Ainda assim, a distinção entre *bullying* e agressão entre pares não é tão simples na prática. Cornell *et al.* (8) fazem uma reflexão sobre essa complexidade. Segundo os autores, alguns estudos sobre agressão entre pares são tão inclusivos que abrangem incidentes de *bullying* mesmo sem mencionar o termo, enquanto outros, não avaliam o critério de diferença de poder entre agressor e vítima acabam por incluir conflitos entre pares, que não são *bullying*. Existem ainda estudos que se propõe a avaliar o *bullying* sem utilizar o termo, não ficando claro se estão de acordo com a definição

convencional de *bullying* (8). Todos esses aspectos dificultam generalizações da literatura sobre *bullying versus* vitimização de pares.

Diante do exposto, dois tipos de ações não são rotulados como *bullying*: a luta ou briga entre dois jovens com a mesma força, que é agressão, mas não é explicitamente *bullying*; e as formas de provocação (*teasing*) amigáveis, uma vez que em provocações amigáveis não há intenção de prejudicar o outro (17). Cabe ressaltar que o *teasing* (provocação) pode ter conotação lúdica ou hostil, mas mesmo quando limitado a comportamento depreciativo, como criticar a aparência ou a forma de se vestir de alguém, não existe convenção de que este comportamento pressuponha um desequilíbrio de poder, por isso o *teasing* é considerado uma forma de agressão pelos pares que pode ou não satisfazer os critérios para o *bullying* (8).

O *bullying* pode assumir várias formas, incluindo agressão física, verbal, relacional e cibernética. A intimidação física é a forma de agressão mais facilmente observada, como bater, socar ou chutar, enquanto o *bullying* verbal envolve atos falados que são ativamente direcionados à vítima por parte do agressor, tais como provocação, difamação ou intimidação por meio de xingamentos e ameaças (11). No Brasil, estudos têm mostrado que o *bullying* verbal é a forma mais prevalente (18, 19), resultados similares foram observados nos Estados Unidos e Reino Unido (20, 21).

O *bullying* relacional é uma forma menos típica e mais sutil de agressão que tem a intenção de causar dano, prejudicar as relações da vítima com os outros ou prejudicar a capacidade da vítima em manter uma

reputação e relações sociais habituais com seus pares. Isso pode significar espalhar boatos e/ou excluir socialmente a vítima. Essa agressão também é chamada de *bullying* psicológico (11).

Como os computadores e celulares rapidamente se tornaram populares entre os adolescentes, o *cyberbullying* ou o *bullying* eletrônico emerge como uma nova forma de violência. O *cyberbullying* ocorre com o uso de computadores, através de e-mails, mensagens instantâneas, sites de redes sociais ou celulares (mensagens de texto) para espalhar rumores, intimidar diretamente ou prejudicar a reputação ciber-virtual da vítima (20).

Alguns autores classificam o *bullying* como direto e indireto, sendo o direto composto pela violência física e ameaças verbais e o indireto composto por exclusão social, difamação ou ser motivo de piada por qualquer razão (22).

Além das variações nas formas, o *bullying* pode atingir diferentes idades e ocorrer em contextos diversos. Pode ocorrer dentro da família, nas escolas, no ambiente de trabalho e em qualquer outro contexto social (23).

2.2) Prevalências do *bullying* escolar

Estudos vêm sendo desenvolvidos em diversos países e mostram prevalências variadas tanto de perpetração quanto de vitimização.

O *Health Behaviour in School-aged Children* (HBSC) (24), estudo colaborativo da Organização Mundial de Saúde, visa compreender os padrões e comportamentos associados à saúde em escolares, incluindo o

bullying. Esse inquérito ocorre a cada quatro anos e a edição do período 2009-2010 avaliou 43 países da Europa e América do Norte e constitui a maior pesquisa sobre o tema (24). A vitimização foi auto-relatada, referente aos últimos dois meses, e considerou-se vítima de *bullying* aqueles que reportaram frequência de duas ou mais vezes (24). Observou-se grande variação nas prevalências entre os países. Dentre os estudantes com 11 anos de idade a prevalência variou de 2%, na Armênia, a 32%, na Lituânia. Já aos 13 anos de idade as prevalências variaram entre 2%, na Armênia, e 31% na Bélgica. Aos 15 anos de idade variou de 2%, na Armênia e Itália a 25% na Bélgica. Meninos reportaram ter sofrido mais *bullying* do que as meninas e a prevalência reduziu com o aumento da idade.

Estudo complementar, realizado com dados do HBSC, nos Estados Unidos da América (EUA), relatou prevalência de *bullying* de 20,8% para agressão física, 53,6% verbal, 51,4% social e 13,6% eletrônica (20).

Outro inquérito relevante é *The Youth Risk Behavior Surveillance System* (YRBSS), realizado nos EUA a cada dois anos(25). Este inquérito objetiva monitorar os principais comportamentos de risco à saúde entre adolescentes e adultos jovens, e avalia o *bullying*. O YRBSS do período 2008-2010 incluiu amostra com representatividade nacional, 47 pesquisas estaduais, quatro pesquisas territoriais, duas pesquisas de governos tribais e 23 pesquisas locais conduzidas em estudantes entre o 9^a e 12^a ano. Prevalências nacionais de 19,9% de *bullying* foram observadas para os últimos 12 meses antes da pesquisa, sendo maior entre meninas (21,2%) que entre meninos (18,7%). A vitimização foi maior entre estudantes brancos

(21,6%) que em negros (13,7%), e hispânicos (18,5%); e entre estudantes do 9º ano (24,5%) que do 10ª (21,5%), 11ª (18,7%) e 12ª ano (13,5%). Entre as pesquisas estaduais, a prevalência de *bullying* no ambiente escolar variou de 13,4% a 24,4% (mediana:19,4%) e entre pesquisas locais de 9,3% a 20,1% (mediana 13%) (25).

Outros estudos apontam as seguintes prevalências para vitimização por *bullying*: 62,8% na Zâmbia (26); 40% aos sete anos de idade e 30% aos 11 anos de idade, em Victoria na Austrália (27); 32,2% em *elementary schools* e 27,6% em *middle schools*, no distrito de Maryland nos EUA (28); 20% em Beijing (29); 19,3% na Cidade do Cabo e em Durban na África do Sul (30); e na Itália, 11,6% para agressão física, 52% verbal, 47,9% relacional, 18,5% sexual, 19,4% eletrônico e 9,4% racial (31).

No Brasil, dados da PeNSE 2009 indicaram prevalência de 5,4% de vitimização por *bullying* quase sempre ou sempre no mês anterior à pesquisa, em estudantes do 9º ano do ensino fundamental. A capital com maior frequência de *bullying* foi Belo Horizonte-MG (6,9%) e a menor foi Palmas –TO (3,5%); meninos relataram mais *bullying* que meninas; e não foram observadas diferenças entre escolas públicas e privadas (32).

Em duas escolas de Pelotas-RS, Moura *et al.* (33) avaliaram 1075 estudantes do 1ª ao 8ª ano e observaram prevalência de 17,6% de *bullying*. A intimidação verbal foi a mais frequente (75,1%), seguida da física (62,4%), emocional (23,8%), racial (6,3%) e sexual (1,1%). O *bullying* se manteve associado ao sexo masculino, hiperatividade e problemas de relacionamento

com os colegas, e entre as vítimas 47,1% também eram autores/agressores (33).

Estudo realizado em duas escolas públicas do ensino fundamental em Presidente Prudente-SP avaliou 283 alunos, de 5ª e 8ª série, e observou prevalência de 13,9% de *bullying* (1). Nas 5ª séries localizadas em um bairro periférico a prevalência de *bullying* foi de 17% e no bairro central foi 12,8%. Já nas 8ª séries do bairro periférico foi 14,9% e no bairro central 15,4% (1).

Cabe ressaltar que comparações das prevalências de *bullying* entre países devem ser realizadas com cautela, pois, diferentes países usam definições e termos distintos para descrever o *bullying*. Estudo sobre a variação de termos utilizados como sinônimos de *bullying* por escolares de 8 e 14 anos de idade em 14 diferentes países observou diferenças importantes (17). Crianças com 8 anos de idade somente diferenciaram as situações apresentadas como “agressivas” e “não agressivas” enquanto adolescentes de 14 anos de idade distinguiram brigas de *bullying* físico; e *bullying* verbal de exclusão social; não foram observadas diferenças entre gêneros (17).

Além disso, as pesquisas utilizam instrumentos diferentes para mensurar o *bullying*, períodos diferentes para o relato e pontos de corte diferentes de classificação do comportamento, o que compromete as comparações. Ressalta-se que, a validade e a confiabilidade destes instrumentos é fundamental para a identificação correta da magnitude do problema. Entretanto, estudo de revisão de instrumentos para avaliação do *bullying* realizada na Turquia observou que a maioria dos questionários não

foi capaz de avaliar os três componentes do *bullying* nem a dinâmica do processo (34).

Por fim, é importante considerar ainda a perspectiva teórica utilizada na investigação, que influencia no conceito de *bullying*, assim como o país de origem da amostra populacional e a idade das crianças estudadas (11).

2.3) Perspectivas teóricas sobre o *bullying*

Existem algumas perspectivas teóricas sob as quais o *bullying* e seus fatores causais podem ser compreendidos. Algumas dessas perspectivas são a Perspectiva Etológica, Teoria Ecológica ou Socioecológica, Teoria Cognitiva ou Socio-cognitiva e Teoria Genética.

Os autores Liu e Graves (11) revisaram o estado da arte do conhecimento sobre o *bullying*, e discorrem sobre cada uma das perspectivas e seus autores. Como forma de salientar o conteúdo principal de cada teoria, as abordagens presentes no manuscrito serão resumidamente apresentadas a seguir e podem ser obtidas de modo mais completo no artigo original (11).

A Perspectiva Etológica analisa o *bullying* sob a ótica de suas vantagens, considerando o ponto de vista da seleção natural ou Darwiniana. A partir desta abordagem, o *bullying* pode ser visto como um comportamento inato ou instintivo que possibilita o alcance da posição de dominação social. A dominação compreende tanto comportamentos aversivos (brigas, intimidação) quanto comportamentos afiliativos (liderança, reconciliação),

importantes nas diferentes fases de organização de novos grupos. A necessidade de domínio ocorre particularmente durante a adolescência, o que explicaria o aumento das prevalências de *bullying* em estudantes do ensino médio.

Por outro lado, a Teoria Cognitiva ou Social-cognitiva admite que o papel do processo cognitivo no *bullying* parece estar relacionado com as formas com que os processos de informação social ocorrem. Por exemplo, indivíduos que testemunham atos de agressão tendem a reproduzir esses atos, o que, segundo a teoria, se deve às crenças normativas de aceitabilidade da agressão por tais indivíduos.

Já a Teoria Genética e outras teorias biológicas sugerem que características fisiológicas desempenham importante papel em comportamentos agressivos específicos, incluindo o *bullying*. Essa abordagem é reforçada por estudos que avaliam associações entre agressividade e sinais vitais (frequência cardíaca de descanso), níveis circulantes de hormônios e compostos químicos, e outros componentes genéticos ainda não muito bem conhecidos.

Por fim, a Teoria Ecológica ou Socioecológica, adotada no presente estudo, possui foco na complexa interação entre indivíduos e seu ambiente social. Avalia as influências contextuais nos comportamentos a partir da elaboração da estrutura de um sistema ecológico (35, 36). Essa teoria compreende o *bullying* nas escolas como comportamentos influenciados por fatores individuais, familiares, escolares, relacionados aos pares, à comunidade próxima e à sociedade. Abrange ainda o ambiente emocional

provido pelos pais ou professores e contextos mais distais que não incluem o indivíduo diretamente, mas possuem impacto direto neste indivíduo, como políticas da escola, atitudes da sociedade, cultura e mídia (37). Além disso, considera aspectos temporais deste comportamento, como a redução das prevalências conforme as crianças se tornam mais familiarizadas com outras na escola ou conforme mudanças na própria sociedade, legislações e crenças.

2.4) Fatores associados ao *bullying*

2.4.1) Fatores do nível individual

- *Sexo, idade e etnia*

Alguns autores observaram frequências semelhantes de vitimização entre os sexos (33, 37), enquanto outros indicam que meninas são mais vitimizadas por *bullying* verbal, relacional e cyber *bullying* (31), e outros relatam meninos sendo mais vitimizados por *bullying* físico e verbal (10). É possível ainda que menores prevalências de vitimização no sexo masculino, em alguns estudos, decorram do fato de vítimas do sexo feminino darem mais queixas que as do sexo masculino (13). Os meninos se envolvem mais como perpetradores em *bullying* físico e verbal e cyber *bullying*, que são formas mais evidentes de agressão enquanto as meninas se envolvem mais em *bullying* relacional (20, 31), que acaba sendo mais dificilmente detectado por ocorrer de forma dissimulada e encoberta. O fato de comportamentos

agressivos serem socialmente menos aceitos no sexo feminino pode estar associado a este achado (22).

Em relação à idade, ocorre uma redução na prevalência de vitimização com o aumento da idade, especialmente para o *bullying* físico, sendo que, nas séries mais avançadas destacam-se os insultos e as provocações (31).

Os estudos são controversos quanto ao papel da etnia no *bullying*. Alguns estudos mostraram que Afro-americanos possuíam maior probabilidade de serem agressores e menor probabilidade de serem vitimizados (20, 28). Por outro lado, estudo de Barboza *et al.* (37) observou menor probabilidade de envolvimento em comportamentos de *bullying* entre estudantes Afro-americanos e de origem asiática que entre americanos brancos.

- *Estado nutricional, satisfação com a imagem corporal e comportamentos na infância*

O estado nutricional e a auto-imagem também são fatores associados ao *bullying*. Escolares canadenses com excesso de peso e obesidade relataram mais vitimização quando comparados a escolares com peso adequado (38). Não houve associação entre índice de massa corporal (IMC) e o comportamento de agressão/perpetração do *bullying* (38). Já Kim *et al.* (39) observaram associação entre maior peso e o comportamento de perpetradores-vítimas de *bullying* em escolares Koreanos. Por outro lado,

menor estatura esteve associada à maior vitimização por *bullying* em meninos e meninas, enquanto meninos com maior estatura apresentaram maior probabilidade de perpetração do *bullying*.

Jovens com excesso de peso enfrentam estigmatização e vitimização dos pares (40). O descumprimento de estereótipos de peso e formas corporais culturalmente aceitas pode justificar a exposição dessas crianças e adolescentes a maiores dificuldades de socialização na escola, menor percepção de sucesso educacional e menor bem estar psicológico (41).

Outra possibilidade é que a associação entre vitimização e sobrepeso/obesidade seja mediada pela insatisfação com a imagem corporal e pela baixa auto-estima de uma forma geral ou relacionada com a aparência (achados frequentes entre adolescentes com excesso de peso) (42). Esses constructos caracterizam um perfil submisso e não assertivo tornando esses indivíduos alvos preferenciais para o agressor.

Ainda assim, alguns estudos apontam o *bullying* por excesso de peso como sendo a exposição para a baixa satisfação corporal, baixa auto-estima, sintomas depressivos maiores e ideação suicida, indicando direção contrária a anteriormente postulada (43). As duas teorias tendem a formar um ciclo em que o papel do excesso de peso e do *bullying* sofrido em decorrência do excesso de peso possuem efeito sinérgico nos problemas emocionais.

Alguns fatores presentes na infância, como hiperatividade, agressividade e desenvolvimento motor também podem estar associados ao *bullying* durante a adolescência. Crianças que eram agressivas no período pré-escolar tiveram maior probabilidade de serem agressores aos 11 anos e

de serem vítimas aos 13-14 anos e crianças com boa função motora tiveram maior probabilidade de serem perpetradores aos 11 anos e menor probabilidade de serem vítimas tanto aos 11 quanto aos 13-14 anos de idade (44). Moura *et. al.* (33) observaram associação entre hiperatividade e vitimização por *bullying* em alunos da 1ª a 8ª série.

Ser fraco, tímido ou diferente dos outros foram relatados em grupo focal de estudantes como importantes fatores para a vitimização por *bullying* (45).

- *Nível socioeconômico*

Estudo longitudinal, realizado na Holanda, observou que o baixo nível socioeconômico das famílias (renda, nível de escolaridade dos pais e tipo de ocupação dos pais) esteve associado ao *bullying* (vitimização e agressão) durante o início da adolescência (aos 11 anos) mas não se manteve associado aos 13 e 14 anos de idade (44).

Por outro lado, estudos indicam que o aumento da renda se associou a maior probabilidade de perpetração de *bullying* entre adolescentes (37). E que a redução em um escore de renda e bens, se associou a maior risco de sofrer *bullying* (46). Apesar desses achados, os resultados do HBSC mostraram ausência de associação entre nível socioeconômico e *bullying* em quase todos os países (2). Dessa forma, indica-se ausência de consenso sobre a associação entre nível socioeconômico e *bullying*. *Revisão recente sobre nível socioeconômico*

- Uso de substâncias como álcool e tabaco

Estudos têm encontrado associação entre os diferentes tipos de *bullying* e o comportamento de fumar e beber, embora não haja consenso acerca da direção desta associação. Vítimas e especialmente agressores tiveram risco aumentado tanto de fumar quanto de beber que seus pares que não estiveram envolvidos em *bullying*, na Itália (31). Já Liang *et al.* (30) observaram maior probabilidade de beber entre agressores e menor probabilidade de fumar entre vítimas do que no grupo não envolvido em *bullying*. Entre adolescentes chineses, aqueles que fumavam tiveram probabilidade 9% maior de sofrer *bullying* que os que não fumavam; enquanto os que bebiam tiveram probabilidade 31% maior de sofrer *bullying* do que os que não bebiam, e os que nunca tinham bebido tiveram probabilidade 14% menor de sofrer *bullying* (29).

A associação positiva entre o comportamento agressor e uso de substâncias pode estar relacionada ao desejo dos intimidadores de ganhar *status* social e ser percebido como legal e atraente. Dessa forma, a vitimização estaria associada ao menor uso dessas substâncias (31).

Por outro lado, adolescentes que sofrem o *bullying* podem ser levados a utilizar substâncias com o objetivo de se tornar um membro do grupo, ser mais aceito por seus pares e/ou evitar a vitimização. Outra hipótese é de que essas associações se encaixam na “síndrome de problemas comportamentais”, de acordo com a qual, adolescentes

envolvidos em um problema comportamental (comportamento anti-social) possuem maior probabilidade de se envolverem em outros problemas comportamentais (uso de substâncias) simultaneamente. Ainda assim a relação entre *bullying* e uso de substâncias pode ser reversa (31).

2.4.2) Fatores do nível individual que refletem o contexto social

- *Relação com pares/ interpessoais*

O relacionamento entre os pares e o contexto dos grupos de colegas são importantes tanto para a vulnerabilidade à vitimização quanto para a perpetração da agressão. As relações interpessoais são um achado bastante intuitivo, indicando que estudantes considerados como populares pelos outros ou que possuem grande aceitação social apresentam menor probabilidade de sofrerem *bullying*, enquanto os agressores também possuem elevada aceitação pelo grupo (47).

Reforçando esse ponto de vista, adolescentes que possuíam amigos próximos tiveram probabilidade 16% menor de sofrer *bullying* que adolescentes que não possuíam amigos próximos (29), da mesma forma que estudantes que possuíam problemas de relacionamento com os colegas tiveram maior probabilidade de serem vitimizados (33); e que o aumento no número de amigos aumentou em 12% a probabilidade de perpetrar *bullying* em adolescentes (37).

- *Ambiente Familiar*

Algumas características e comportamentos familiares são descritos como fatores de risco para as crianças que praticam o *bullying* de forma persistente. Normalmente essas crianças vêm de famílias com pouca afetividade, nas quais há muita violência e a disciplina é inconsistente (13). Atitudes de rejeição dos pais, com controle psicológico e conflitos se associaram a maiores prevalências de *bullying* na Turquia e Norte de Chipre (48).

Ademais, os desfechos desfavoráveis do abuso físico e sexual de crianças e adolescentes pelos pais podem incluir desde aumento da violência interpessoal (envolvimento em brigas, perpetração do *bullying* e porte de armas na escola) até ideação suicida e comportamentos auto-mutilatórios (49).

Da mesma forma, receber pouca atenção materna e testemunhar e sofrer violência doméstica se associaram de forma independente com um aumento no risco de sofrer *bullying* (50, 51).

A associação entre testemunhar e/ou experienciar a violência intrafamiliar e o comportamento agressor pode ser explicada a partir da teoria da aprendizagem social (50). De acordo com essa teoria quando os pais utilizam formas de agressão física para controlar e punir seus filhos, eles estão informando a eles que a agressão é algo normativo, aceitável e efetivo, crenças essas que promovem a aprendizagem social da agressão. Como as crianças veem a agressão ser moldada, na forma de punição

física, e recompensada, quando se comportam de acordo com a vontade dos pais, elas aprendem que a agressão é um modo efetivo de conseguir que os outros se comportem como elas querem e acabam por imitar esse comportamento (35, 52). Contudo, existem diferenças entre gênero quanto a testemunhar a violência contra suas mães inflingida por seus parceiros, uma vez que as meninas tendem a aprender esse comportamento como uma forma normal de ser tratada, e os meninos se tornam agressivos em relação aos seus pares mais fracos (50, 52).

Já o efeito da violência intrafamiliar na vitimização por *bullying* ocorreria de forma indireta, pois seria a partir das consequências da violência sobre o comportamento do jovem, tais como aumento da ansiedade, sintomas depressivos, baixa auto-estima e isolamento social que o risco de sofrer *bullying* seria aumentado, por interferirem nas habilidades sociais dos sujeitos (35, 53). Ademais, jovens que vêem seus pais como fontes de dor desenvolvem medo e ressentimento por eles, fato que elimina a confiança e o vínculo estabelecido entre pais e filhos (35). De certa forma, o ciclo da vitimização começaria em casa e continuaria na escola (50).

Por outro lado, alguns achados reforçam a relevância de um ambiente familiar estruturado na redução do *bullying*: -o acompanhamento dos pais, uma relação próxima e aberta entre pais e filhos estiveram associados à menores prevalências de *bullying* (48); - adolescentes que relataram receber apoio e supervisão dos pais tiveram probabilidade de sofrer *bullying* 20% menor do que os seus pares que não recebiam apoio dos pais (29);

Outro achado menos contundente é que adolescentes de famílias que não haviam sido desfeitas, ou seja, em que os pais moravam juntos do nascimento da criança até a adolescência, tiveram menor probabilidade de envolvimento com *bullying* (como vítimas ou agressores) aos 13 e 14 anos de idade (44). É possível que, crescer em famílias com ausência de um dos pais influencie a criança de forma negativa para uma série de comportamentos delinquentes e problemas emocionais, mas por outro lado, características sociais e de renda, problemas físicos e mentais dos pais, que são reconhecidamente associados a desfechos negativos para a criança estão super-representados nos domicílios com uma única figura paterna ou materna (54).

2.4.3) Fatores do nível contextual

O ambiente escolar pode oferecer mais ou menos oportunidades para a ocorrência de intimidação em termos da natureza desse ambiente, do tipo de valores éticos que ali prevalecem, de haver ou não uma política escolar que de fato funcione com sanções contra a prática da intimidação e de quais são as atitudes dos grandes grupos de colegas (13).

Além disso, professores possuem importante papel social nas vidas de crianças e adolescentes como figuras de referência secundária. Portanto, argumentos utilizados para as interações pais-crianças podem também ser válidos para as interações entre professores-crianças (48).

No ambiente escolar, o recreio e a própria sala de aula foram os locais mais relatados por adolescentes como ambientes em que o *bullying* ocorria (1). Este achado explica a associação entre elevada relação estudante/professor e a maior probabilidade de ocorrência do *bullying* encontrado por alguns autores (28, 55), pois o professor fica impossibilitado de visualizar as situações de violência em salas com número maior de alunos. Estudo de Wei *et al.* (56) não encontrou associação dessas variáveis com o *bullying*.

Professores que apoiam alunos, possuem interesse ativo nos estudantes e os tratam adequadamente criam um ambiente em que a ocorrência de *bullying* é menos provável (37).

Alguns estudos sugerem que diferenças composicionais das escolas, como por exemplo proporção de estudantes considerados pobres (57), desigualdade de renda entre estudantes e pouca heterogeneidade de etnias podem estar associadas ao *bullying* (46, 58).

Sob uma perspectiva mais ampla é importante ressaltar que existe uma relação mútua entre escola e sociedade em que aumentos nas taxas de violência na sociedade, muitas vezes implicam no aumento da violência nas escolas. Entretanto, a escola pode desempenhar papel de combate ou de aumento da violência, de acordo com os fatores de clima/ambiente escolar acima citados (13).

O impacto do bairro em que as crianças e adolescentes moram no risco de se envolverem no *bullying* não é muito conhecido, embora existam algumas evidências de que residir em bairros com elevada concentração de

pobreza aumente os riscos de desajustes psicológicos e sociais em crianças, tais como a agressividade e habilidades sociais limitadas, além da exposição a violência interpessoal (59).

O local de moradia pode estar associado ao *bullying*, tanto pela presença de violência extra-muros da escola quanto pela convivência maior ou não dos alunos fora do ambiente escolar. Sendo assim, a localização da escola em áreas suburbanas se associou a maior risco de *bullying* em estudantes (*middle school*) em Maryland, EUA (28).

No nível mais amplo encontram-se as variáveis sociais e comunitárias, tais como o grau de violência e de tolerância para com os comportamentos intimidadores na sociedade em geral e na comunidade local, e a maneira pela qual a intimidação é mostrada nos meios de comunicação de massa (13). Os fatores de nível contextual serão melhor abordados nos resultados da revisão sistemática de literatura (seção 5.3).

2.5) Consequências do *bullying*

Vítimas de *bullying* experienciam baixa auto-estima (3) e problemas psiquiátricos como depressão, ansiedade e sintomas psicóticos (4). Estudo longitudinal observou que vítimas de *bullying* aos dez anos de idade apresentaram maior probabilidade de apresentarem sintomas depressivos aos 11 anos de idade (27). Além disso, vítimas de *bullying* apresentam maior probabilidade de demonstrar ideação suicida, tentativa de suicídio e roubo quando comparados aos indivíduos não envolvidos em *bullying* (5, 60).

Sofrer *bullying* também esteve associado a um baixo rendimento acadêmico, baixa auto-estima, insegurança, problemas em ter amizades, solidão, falta às aulas e elevadas taxas de consumo de álcool (1, 26, 29, 45).

Prevalências semelhantes de ansiedade, depressão e sintomas psicossomáticos em vítimas, foram observados entre perpetradores de *bullying* (9). Adultos que foram perpetradores de *bullying* durante a infância e adolescência, tiveram maior probabilidade de história de tabagismo e mais relatos de doenças crônicas não transmissíveis durante a vida adulta comparados aos não envolvidos (61). Associações com o abuso de álcool também foram observadas para agressores (10). Além disso, revisão sistemática e meta-análise que analisou 18 estudos longitudinais sobre a eficiência preditiva do *bullying* escolar e posterior criminalidade demonstrou que indivíduos que perpetraram o *bullying* tiveram 2,5 vezes a probabilidade de cometer crimes após um período de 11 anos do que aqueles que não perpetraram. Sendo assim, programas anti-*bullying* podem ser vistos como uma forma de prevenção precoce de crimes (62).

Por outro lado, adultos que haviam sido vítimas-agressores durante a adolescência reportaram experienciar menos apoio e mais depressão que os agressores e ter atualmente mais doenças crônicas não transmissíveis que os não envolvidos em *bullying*, sem diferença com os agressores (61). O comportamento anti-social e violento se associou ao *bullying* auto-relatado por agressor, vítima e agressor-vítima (30).

Os custos do envolvimento em *bullying* para os indivíduos, famílias, escolas e sociedade são elevados. Crianças agressoras ou vítimas de

bullying geram custos ao longo da vida, pois podem desenvolver significantes sequelas psicológicas, físicas e emocionais (39). Dessa forma, acessam com frequência os serviços de saúde mental, reformatórios, educação especial e serviços sociais (63).

2.6) *Bullying* e outros comportamentos relacionados à saúde: padrões comportamentais

Comportamentos de risco à saúde como os agressivos (incluindo o *bullying*), o uso de substâncias (tabagismo, consumo de álcool e drogas), a dieta inadequada, o comportamento sedentário e o comportamento sexual de risco muitas vezes têm início na adolescência e persistem ao longo da vida (64, 65). Esses comportamentos são causas modificáveis de morbidade e mortalidade e consequentemente devem ser alvo de estratégias de promoção da saúde global (66).

Estudos indicam que comportamentos relacionados à saúde co-ocorrem (67, 68), o que tem aumentado o interesse na identificação de padrões comportamentais nas duas últimas décadas (69). De acordo com a literatura, os Padrões de comportamento são influenciados por diferenças na aceitação social, legislação e referenciais regulatórios que ocorrem entre diferentes culturas e grupos etários (68, 70, 71).

A compreensão sobre quais comportamentos compõem determinado padrão pode ser uma etapa inicial para que intervenções sejam planejadas para múltiplos comportamentos que tenham um fator subjacente comum

(padrão), ao invés de atuar sobre comportamentos de forma isolada (12).

3) JUSTIFICATIVA

Embora o *bullying* nas escolas seja um fenômeno universal, os estudos têm mostrado diferenças regionais importantes nas prevalências e nos fatores associados, sugerindo que os padrões desse comportamento podem ser diferentes entre países e culturas (26).

Ademais, as características de nível contextual associadas ao *bullying* não estão muito bem estabelecidas, já que os resultados de estudos explorando tais características são algumas vezes contraditórios e não foram sintetizados até o momento (72, 73). A sistematização do conhecimento acerca de características de nível contextual associadas ao *bullying* pode adicionar evidência ao campo de estudo e indicar inconsistências metodológicas e caminhos para estudos futuros.

Por outro lado, é importante a determinação dos fatores associados ao *bullying* para cada país (26), especialmente aqueles em desenvolvimento, nos quais os dados disponíveis sobre o tema ainda são escassos (30). A avaliação de fatores associados ao *bullying* deve ser realizada considerando a estrutura hierárquica dos dados escolares, ou seja, os estudantes estão aninhados em turmas e as turmas em escolas. Consequentemente, a análise estatística dos dados a partir de regressão logística multinível é a mais adequada (74) e é a análise proposta por este estudo.

A identificação de fatores associados à vitimização por *bullying* é fundamental para a sua detecção precoce e desenvolvimento de políticas e programas de prevenção por profissionais da educação e da saúde pública. O pouco efeito de diversos programas anti-*bullying* implantados nas escolas reforçam a necessidade de mais estudos sobre a complexa dinâmica do *bullying* em escolares (45).

Adicionalmente, grande parte da literatura disponível analisa fatores contextuais associados a todas as formas de *bullying* conjuntamente (46, 75-77), mas pode ser importante explorar preditores contextuais específicos para cada forma de *bullying*. No nível individual, por exemplo, algumas diferenças de sexo foram encontradas para associações com *bullying* verbal e com o físico (10). Portanto, é possível que fatores de nível da escola e das cidades também se associem de forma diferente com o *bullying* verbal, quando comparado às associações descritas para o *bullying* analisado como um todo.

Em adição, este estudo teve como proposta compreender como o comportamento agressivo, auto-relatado pelo perpetrador do *bullying*, ocorre em um contexto de múltiplos comportamentos relacionados à saúde. Grande parte dos estudos que analisam *clusters* (padrões) de comportamentos relacionados à saúde inclui somente os quatro principais fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis (consumo de álcool, tabagismo, inatividade física e dieta inadequada) (67, 69, 78-80) ou utiliza técnicas estatísticas básicas ou inadequadas (69). Isto indica a necessidade de

estudos incluindo uma ampla gama de comportamentos para a identificação de padrões de comportamento relacionados à saúde.

Nesse sentido, o presente estudo emerge como possibilidade de compreender de forma abrangente o tema *bullying* em escolas públicas e privadas em amostra representativa de escolares do 9 ano do ensino fundamental no Brasil.

4) OBJETIVOS

- 1) Realizar revisão sistemática sobre fatores contextuais associados ao *bullying* na escola;
- 2) Identificar características individuais associadas à vitimização por *bullying verbal* e investigar se fatores contextuais contribuem para o *bullying* na escola, nas capitais dos estados brasileiros e Distrito Federal;
- 3) Identificar padrões de comportamento relacionados à saúde entre adolescentes brasileiros, incluindo a perpetração do *bullying*.

5) ESTUDO I- REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

5.1) Introdução

Diante da enorme quantidade de produção científica atual, torna-se um desafio tanto para pesquisadores quanto para profissionais de saúde se manterem atualizados e, principalmente, sintetizarem o conhecimento disponível (81). Revisões sistemáticas são importantes metodologias para sumarizar a evidência científica de forma acurada e confiável (82). Além disso, as revisões sistemáticas auxiliam na identificação de áreas em que mais estudos são necessários, indicando o caminho para futuras pesquisas.

A abordagem teórica que norteou esta revisão sistemática de literatura foi proposta por Diez-roux (83). Sob a perspectiva da autora, características contextuais como as condições em escolas, bairros e comunidades determinam estilos de vida e oportunidades dos indivíduos e consequentemente influenciam nos desfechos em saúde (83). A análise de associações entre *bullying* e variáveis contextuais, medidas em nível de grupo, permite compreender porque alguns contextos apresentam maiores prevalências de *bullying* do que outros, mesmo após o controle de diferenças existentes no nível individual da amostra/população de estudo.

5.2) Método

5.2.1) Critérios de inclusão dos estudos

Foram incluídos nesta revisão somente estudos que avaliaram o *bullying* como desfecho e investigaram a associação entre *bullying* e características contextuais. O conceito de características de nível contextual incluiu tanto variáveis derivadas quanto variáveis de nível de grupo (83). Variáveis derivadas são medidas sumárias construídas matematicamente a partir de características ou percepções individuais. Exemplos seriam a média de renda de estudantes de determinada escola ou a proporção de imigrantes em determinada escola. Por outro lado, as variáveis de nível de grupo são variáveis que caracterizam um grupo originalmente medidas nesse nível, como por exemplo, adoção de política anti-*bullying* na escola.

Além disso, para ser elegível para a revisão os estudos deveriam ter delineamento observacional. Não houve limite de data ou restrição de idioma de publicação. Monografias, dissertações, teses de doutorado, documentos governamentais e de instituições, resumos de eventos científicos, livros, artigos de opinião, estudos qualitativos, estudos de caso e revisões narrativas (não sistemáticas) não foram incluídos.

5.2.2) Estratégia de busca

A busca sistemática foi conduzida nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* - MEDLINE (por meio do portal PubMed), PsycInfo, Web of Knowledge, e biblioteca ScieLO. Descritores específicos foram utilizados dependendo da base de dados pesquisada em conjunto com os operadores booleanos AND (delimitador) e

OR (aditivo). Para o Medline, Web of Knowledge e PsycInfo, os descritores (*school bullying* OR *school bully*) AND (*risk factors* OR *associated factors* OR *epidemiologic factors* OR *contextual factors* OR *social environment* OR *school climate* OR *school context*) foram pesquisados em qualquer campo - “any field”). Na base PsycInfo, foi utilizado o filtro para artigos “journal articles only”. No SciELO, os descritores *bullying*, intimidação, e victimização foram utilizados de forma independente. Os termos *school bullying* e *school bully* foram utilizados para excluir outras formas de agressão entre pares e o *bullying* ocorrido em outros ambientes (ex: trabalho, família). Os termos de busca *risk factors*, *associated factors*, *epidemiologic factors*, *contextual factors*, *social environment*, *school climate*, *school context* foram utilizados para buscar artigos que avaliassem a associação do *bullying* com fatores de nível contextual. A busca foi conduzida em junho de 2013.

5.2.3) Seleção dos estudos e extração de dados

Os artigos encontrados por meio da busca foram importados para o software de administração de referências EndNote web® (Thomson Reuters, Carlsbad, CA, USA). As duplicatas foram removidas pelo software. Dois pesquisadores realizaram a leitura de títulos e resumos dos artigos obtidos na busca, de forma independente (CMA e AEMR). A seleção dos estudos foi guiada pelos critérios de elegibilidade, e as discordâncias entre os revisores foram resolvidas por meio de consenso ou pela opinião de um terceiro revisor (PRM). Estudos cujos resumos não continham informação suficiente

para avaliar o cumprimento dos critérios de inclusão foram mantidos para leitura na íntegra e nova avaliação. Após a seleção dos artigos, as listas de referência dos artigos selecionados foram avaliadas para a busca de artigos adicionais (busca manual), e todos os procedimentos anteriores foram realizados com estes artigos.

A extração dos dados foi realizada em planilha no *Excel for Windows*, contendo todos os artigos incluídos e as seguintes características: autores, ano de publicação, país, desenho do estudo, tamanho amostral, taxa de resposta, idade/ano escolar dos estudantes, instrumento de medida utilizado para o desfecho (*bullying*), características contextuais, análises estatísticas, variáveis de confusão ajustadas, e principais resultados. Esta etapa também foi realizada por dois pesquisadores (CMA e AEMR), de forma independente.

Foi considerado existir uma associação entre a característica de nível contextual e o comportamento de *bullying* somente se a associação fosse estatisticamente significativa ($p < 0.05$).

5.2.4) Avaliação de qualidade

A qualidade dos estudos foi avaliada por meio de questões adaptadas do instrumento de Downs & Black (84) como pode ser visto no quadro 1:

(I)	Os indivíduos que participaram da pesquisa eram representativos da população de onde foram retirados? (O estudo precisa

identificar a população de origem e como selecionou a amostra.

- (II) Foi demonstrado que a distribuição das principais variáveis de confusão foi a mesma na amostra do estudo e na população fonte.
- (III) O estudo tinha poder suficiente para identificar um importante efeito em que o valor de probabilidade para a diferença ter sido devido a chance seja menor que 5%? (Tamanhos amostrais foram calculados?)
- (IV) As medidas utilizadas para avaliar o desfecho eram acuradas (válidas e confiáveis)?
- (V) As distribuições dos principais *confounders* em cada grupo de sujeitos a serem comparados foram claramente descritas? Houve ajuste adequado para counfounding nas análises a partir das quais os principais achados foram construídos?

Cada item pontuou 1 ou 0 quando a característica estava presente ou ausente, respectivamente.

A análise de sensibilidade foi realizada excluindo-se os estudos que não cumpriram a maioria dos critérios (<3 itens), e depois, todos os artigos elegíveis foram incluídos e os resultados comparados (85).

O protocolo de busca detalhada da revisão é apresentada no anexo A.

5.3) Resultados

A busca nas bases de dados identificou 1.470 artigos após a remoção das duplicatas e nove estudos foram identificados na lista de referências dos artigos incluídos. Dentre estes, 207 estudos foram selecionados para leitura na íntegra e 31 cumpriram com todos os critérios de elegibilidade (Figura 1).

Figura 1. Esquema do processo de identificação dos estudos.

As principais características dos 31 estudos estão descritas em duas tabelas de acordo com o desenho dos estudos. A tabela 1 mostra os resultados de estudos de coorte e a tabela 2 dos estudos transversais. Os estudos foram agrupados por país. A data de publicação variou de 2001 (73) a 2013 (75). A maioria dos estudos era transversal (n = 27), e os demais

longitudinais (n=4). Os tamanhos amostrais variaram de 384 (86) a 594.638 (75), e a idade dos estudantes variou de cinco (51) a dezenove anos (87). Somente um estudo analisou exclusivamente dados de funcionários das escolas (88). Vinte e oito estudos foram conduzidos na Europa e América do Norte, dos quais sete ocorreram nos Estados Unidos da América (EUA), e somente três foram conduzidos em países de renda média (56, 76, 88). Quatro estudos foram realizados entre países.

A maioria dos estudos realizou análise multinível (n = 21), que permite avaliar o efeito de características de diferentes níveis (individual, classes, escolas, etc).

Tabela 1 - Características gerais e metodológicas, e principais resultados dos estudos de coorte.

Autor, ano, país	Amostra	Idade/série	Medida de <i>bullying</i>	Características contextuais	Técnica analítica	Associação estatisticamente significativa apoiando efeito contextual no <i>bullying</i>
(51) Inglaterra/ País de Gales	2.232	5-7anos	Mães reportaram vitimização, 1 item. Professores reportaram <i>bullying</i> , 1 item	1) Tamanho da escola 2) % crianças elegíveis para refeição escolar gratuita	Regressão logística multinomial	Tamanho da escola se associou à vitimização (OR= 1,2, 95% IC= 1,0-1,3).
(22) EUA	1.222	6–9 séries	Auto-relato das vítimas: vitimização direta 2 itens, e indireta, 3 itens	1) Clima escolar* 2) taxa de vitimização escolar (onda 1) 3) Pobreza na escola	Regressão logística multinomial	Clima escolar se associou com <i>bullying</i> direto em meninas ($\beta = 3,353$, SE= 1,419). Taxa de vitimização escolar com vitimização repetida por <i>bullying</i> indireto em meninas ($\beta = 0,039$, SE= 0,013) versus não ser vítima, e ser vítima repetidamente versus intermitentemente ($\beta = 0,020$, SE= 0,006), e com risco de meninos serem vítimas de <i>bullying</i> direto repetidamente versus intermitentemente ($\beta = 0,044$, SE= 0,022). Pobreza na escola se associou com <i>bullying</i> indireto em meninos ($\beta = 0,022$, SE= 0,008).
(86) EUA	384	6–8 séries	Auto-relato: <i>nine-item Illinois Bully Scale</i> (Espelage & Holt, 2001)	1) Média de <i>bullying</i> nas duplas ou pequenos grupos (onda 1)	Análise multinível	Elevado escore de <i>bullying</i> no grupo (“duplas” ou “panelinhas”) na onda 1 se associaram com elevado escore de agressão individual na onda 2 ($\beta_{\text{meninos}} = 1,02$, $p < 0,01$; $\beta_{\text{meninas}} = 0,99$, $p < 0,01$).
(89) EUA	1.443	5-6 séries	Auto-relato de vítimas, 1 item. Relato de pares de 3 estudantes (agressor e vítimas). <i>Teacher assessment instrument</i> (Farmer et al., 1999)	1) “configuração séries”: escolas com ou sem transição	Análise multinível	Em escolas rurais com transição entre séries os estudantes tinham menor risco de vitimização ($\beta = -0,13$, SE= 0,06) comparado a estudantes em escolas sem transição.

Tabela 2 - Características gerais e metodológicas, e principais resultados dos estudos transversais.

Autor, ano, país	Amostra	Idade/série	Medida de <i>bullying</i>	Características contextuais	Técnica analítica	Associação estatisticamente significativa apoiando efeito contextual no <i>bullying</i>
(87) EUA	1.838	9–12º séries	Auto-relato vítima: 5 itens, adaptado de Rigby (1998)	1) Desempenho acadêmico 2) Saúde Mental 3) Segurança na escola	Análise multinível	% de estudantes que acessaram o serviço de saúde mental com vitimização não-física (OR= 1,03, IC 95%= 1,01-1,6).
(72) EUA	7.318	9º série	Auto-relato agressor e professor da <i>School Climate Bullying Survey</i> (Cornell & Sheras, 2003). Auto-relato vítima do G. D. Gottfredson's (1999) <i>nine items</i>	1) Tamanho da escola 2) % estudantes de cor 3) % alunos recebendo refeições gratuitamente 4) Estrutura escolar 5) Apoio e colaboração dos funcionários da escola	Análise multinível	Apoio e estrutura da escola com auto-relato de vítimas ($\beta_{\text{apoio}} = -0,07$, SE= 0,02; $\beta_{\text{estrutura}} = -0,04$, SE= 0,02), e agressores ($\beta_{\text{apoio}} = -0,12$, SE= 0,02; $\beta_{\text{estrutura}} = -0,07$, SE= 0,02), e relato de professores ($\beta_{\text{apoio}} = -0,07$, SE= 0,03; $\beta_{\text{estrutura}} = -0,08$, SE= 0,03). Tamanho da escola ($\beta = 0,06$, SE=0,02) e % de estudantes recebendo refeições gratuitamente/baixo custo ($\beta = 0,10$, SE=0,02) com auto-relato do agressor. % de estudantes negros se associou com auto-relato do agressor ($\beta = -0,09$, SE= 0,02) e do professor ($\beta = 0,09$, SE= 0,04) de forma diferente.
(90) EUA	7.431	9º série	Auto-relato vítimas, relato de pares e professores sobre <i>bullying</i> . Número total e taxa de violação de disciplina por <i>bullying</i>	1) Tamanho escola 2) Pobreza 3) Proporção de não brancos 4) Índice de diversidade étnica 5) Densidade demográfica	Análise de Regressão	Tamanho da escola com relato de <i>bullying</i> por pares ($\beta = 0,61$, SE= 0,12) e professores ($\beta = 0,45$, SE= 0,18), e com número de violações disciplinares ($\beta = 3,93$, SE= 0,56). % estudantes pobres ($\beta = 1,82$, SE= 0,51) e escolas em áreas urbanas ($\beta = -0,22$, SE= 0,06) com relato de <i>bullying</i> por pares. % de não-brancos ($\beta = 2,40$, SE=0,59) e diversidade étnica ($\beta = -1,68$, SE=0,66) com relato de <i>bullying</i> por professores.
(28) EUA	22.178	4–8º séries	Auto-relato de agressor (só para <i>middle school</i>) e de vítima, 1 item (Nansel et al., 2001)	1) Localização da escola (urbana/suburbana) 2) razão estudante-professor 3) % pobreza 4) taxa de suspensões 5) Mobilidade estudantes.	Análise multinível	Middle school: pobreza com auto-relato de vítimas (OR = 1,02, p<0,05) e agressores (OR = 1,02, p<0,05); mobilidade com auto-relato de vítimas (OR= 0,99, p<0,05) e agressores (OR= 0,96, p<0,05); escolas em área suburbana com auto-relato de vítimas (OR= 1,22, p<0,05); razão estudante/professor com auto-relato de vítimas (OR= 1,14, p<0,05). Taxa de suspensão com auto-relato de agressor (OR= 1,01, p<0,05). Nenhuma associação em estudantes da escola elementar.

(91) Canadá	3.684	6–10º séries	Auto-relato de agressor e vítima: <i>bullying</i> racial, 1 item (Solberg & Olweus, 2003)	1) Diversidade estudantes 2) Diversidade professores 3) Segurança escola 4) Apoio escola 5) coesão de pares na escola	Análise multinível	Interação entre diversidade étnica dos professores e apoio da escola ($\beta = -0,01$, $SE = 0,00$ ($p < 0,05$). Maior apoio da escola negativamente associado com <i>bullying</i> racial, associação mais forte quando a diversidade racial dos professores era maior.
(92) Canadá	4.197	5–8º séries	Auto-relato de vítima: físico, verbal, social e eletrônico (vários itens)	1) Nível de renda da vizinhança da escola	Regressão Logística	Escolas localizadas em vizinhanças mais pobres com <i>bullying</i> físico (OR = 1,41, IC 95% = 1,01-1,99).
(93) Canadá	13.751	6–8º séries	Auto-relato de vítimas: físico e verbal, 4 itens. Auto-relato do agressor, 1 item	1) Tamanho da escola 2) nível socioeconômico da escola 3) Clima disciplinar escola [†] 4) Pressão acadêmica 5) Envolvimento dos pais	Análise multinível	Bom clima disciplinar com auto-relato de vítimas (6th grade: $\beta = -0,04$, $SE = 0,02$; 8th grade: $\beta = -0,07$, $SE = 0,02$) e de agressores (6th grade: $\beta_s = -0,06$, $SE = 0,02$); tamanho da escola e auto-relato de agressor (6th grade: $\beta = -0,01$, $SE = 0,00$; 8th grade: $\beta = -0,01$, $SE = 0,00$). Forte envolvimento dos pais com auto-relato de vítimas (6th grade: $\beta = -0,04$, $SE = 0,02$); Pressão acadêmica auto-relato de agressor (8th grade: $\beta = -0,08$, $SE = 0,02$).
(94) Holanda	2.547	1º série (middle)	Auto-relato: adaptação holandesa do Olweus Bully/Victim Questionnaire (1989)	1) Nível de <i>bullying</i> classes 2) Atitudes anti- <i>bullying</i> na classe	Análise multinível	Atitudes anti- <i>bullying</i> com <i>bullying</i> ($\beta = -0,12$, $SE = 0,06$). Nível de <i>bullying</i> na classe com nível individual de <i>bullying</i> ($\beta = 0,30$, $SE = 0,08$). Efeito de atitudes anti- <i>bullying</i> da classe pode ser mediado por nível de <i>bullying</i> na classe.
(95) Holanda	2.851	10–13 anos	Auto-relato: vitimização racial, 4 itens. Relato de pares: vitimização de grupo, 2 itens	1) percepção da reação dos professores 2) Avaliação de educação multicultural por alunos e professores 3) % estudantes Holandeses 4) Heterogeneidade étnica 5) Tamanho da classe	Análise multinível	Percepção de reação dos professores ($\beta = -0,057$, $p < 0,05$) e tamanho da classe ($\beta = -0,072$, $p < 0,01$) com auto-relato de vítimas. Avaliação de educação multicultural por estudantes com auto-relato de vítima ($\beta = 0,068$, $p < 0,05$) relato de vitimização por pares (só para Holandeses e Turcos, $\beta = 0,052$, $p < 0,05$). Avaliação de educação multicultural por professores relato de vitimização por pares ($\beta = -0,061$, $p < 0,05$).
(60) Holanda	6.379	5-6 anos	Relato de professor de vítima e agressor, 4 itens	1) Nível de renda da vizinhança da escola	Regressão logística Multinomial	Não houve associação.
(77) Holanda	739	11 anos (média)	Auto-relato de vítima e agressor baseado numa lista de todos os alunos (Veenstra <i>et al.</i> , 2007)	1) Diversidade étnica classe 2) Tamanho da classe	Análise multinível p2	Diversidade étnica com auto-relato de vítimas e de agressores; <i>Bullying</i> inter e intra-racial aumentou com o aumento da diversidade étnica. Tamanho da classe com auto-relato de vítima e de agressor.

(58) Holanda	2.386	8º série	Relato de pares: número de colegas de classe que correspondem a descrição de vítima e agressor, 2 itens	1) Tamanho classe 2) % minorias étnicas na classe	Análise multinível	Classe etnicamente heterogêneas com relato de vitimização por pares (referência = 0–25% minorias; $\beta_{25-50\%}$ = 0,16, SE = 0,07; $\beta_{>50\%}$ = 0,35, SE = 0,09). Tamanho da classe com relato de pares sobre agressão por pares (β = -0,12, SE = 0,03) e vitimização (β = -0,05, SE = 0,03).
(96) Finlândia	16.634	3–5º séries 7–8º séries	Auto-relato: versão modificada do <i>Olweus Bully/Victim Questionnaire</i> (1996) (<i>Cyberbullying</i>)	1) Habilidade do professor de intervir 2) Atitudes pro-vítima 3) % meninos 4) média idade 5) língua de instrução	Análise multinível	Percepção da habilidade dos professores de intervir com <i>cyberbullying</i> (OR=1,49, IC 95%= 1,10-2,01); Menores níveis de atitude pro-vítima na classe com <i>cyberbullying</i> (OR= 1,75, IC 95%= 1,13-2,70). Atitude da classe apoiando o <i>bullying</i> aumentou o efeito da rejeição de pares (β = 1,08, SE=0,24) e da ansiedade social (β = 0,11, SE=0,02) na vitimização e a atitude da classe em defesa das vítimas reduziu o efeito da rejeição de pares (-0,4, SE=0,095) e da ansiedade social (-0,03, SE=0,01) na vitimização. Observou-se menor nível de atitudes incentivando o <i>bullying</i> e defendendo vítimas em classes maiores.
(97) Finlândia	6.980.000	3–5º séries	Relato de pares: vitimização, 3 itens	1) Atitudes apoiando o <i>bullying</i> 2) atitudes defendendo vítimas 3) tamanho da classe 4) média de idade	Análise multinível	
(98) Finlândia	1.220	4–6º séries	Relato de pares: 15-item <i>Participant Role Questionnaire</i> (Salmivalli <i>et al.</i> , 1996)	1) Normas anti- <i>bullying</i> 2) indiferença normativa	Análise multinível	Normas anti- <i>bullying</i> na classe com <i>bullying</i> , na 5ª (β = -0,84, SE = 0,34) e 6ª série (β = -0,35, SE = 0,17).
(99) Suíça	5.904	8–10th grades	Auto-relato agressor, 1 item	1) Estilo professor: indiferente, indulgente, solidário e ambivalente	Análise multinível	Professores indulgentes (β = -0,154, $p < 0,10$) e solidários (β = -0,14, $p < 0,05$) tiveram menor risco de <i>bullying</i> em suas classes do que indiferentes. Não houve diferença entre ambivalentes e indiferentes.
(73) Inglaterra/ Alemanha	3.915	6–8 anos	Auto-relato da vítima: adaptação do <i>Olweus Bullying Questionnaire</i> (1991)	1) Tamanho da escola 2) Tamanho da classe 3) urbanidade	Correlação e Regressão Logística	Em escolas inglesas, tamanho da classe se associou com vitimização (muito frequente e frequentemente vitimizado: correlação de Spearman rank = -0,23, $p < 0,05$; muito frequentemente vitimizado = -0,44, $p < 0,01$).
(100) França	18.222	Middle school	Auto-relato vítima: vitimização verbal/relacional, e física, 3 itens (Dauphin & Trosseille, 2004)	1) Relação aluno-professor 2) Segurança na escola 3) Vínculo com a escola 4) Pressão acadêmica 5) Tamanho da escola 6) Nível socioeconômico da escola 7) Francês como primeira língua 8) Academicamente adequado 9) Escola limpa 10) Colaboração dos funcionários 11) Problemas de comportamento 12) Desempenho acadêmico	Análise multinível	Segurança na escola ($\beta_{\text{físico}}$ = -0,16, SE= 0,03; $\beta_{\text{verbal/relacional}}$ = -0,08, SE= 0,04) e qualidade da relação professor-aluno ($\beta_{\text{físico}}$ = -0,15, SE = 0,03; $\beta_{\text{verbal/relacional}}$ = -0,15, SE= 0,03) com vitimização física e verbal/relacional. “% estudantes academicamente adequados” com vitimização verbal ($\beta_{\text{físico}}$ = -0,03, SE= 0,01) e média de desempenho acadêmico com vitimização verbal/relacional ($\beta_{\text{verbal/relacional}}$ = -0,08, SE= 0,04).

(101) Noruega	2.002	10–13 anos	Auto-relato agressor: frequência que agride outros estudantes	1) Relação aluno-família 2) Gestão da classe pelo professor 3) Estrutura social da classe	Regressão múltipla e análise de caminho	Boa gestão da classe pelo professor ($\beta = -0,22$, $p < 0,05$) e boa estrutura social da classe ($\beta = -0,32$, $p < 0,05$) com auto- relato do agressor. Gestão da classe influenciou o <i>bullying</i> direta e indiretamente via estrutura social da classe.
(102) Grécia	1.729	5–8º séries	Auto-relato de vítimas e agressores para diferentes formas de <i>bullying</i> , 8 itens	1) Eficácia coletiva na classe	Análise multinível	Eficácia coletiva com vitimização ($\beta = -0,01$, $p < 0,01$) e interação com gênero para agressão, logo, meninos ($\beta = -$ $0,01$, $p < 0,01$) tinham menor risco de envolvimento em <i>bullying</i> em classes com maior nível de eficácia coletiva.
(56) China	1.172	7–9º séries	Auto-relato agressor, modificado da “ <i>Scale of school violence in Taiwan</i> ” [†] e do “ <i>California School Climate and Safety Survey</i> ” ^{***}	1) Tamanho da escola 2) Razão aluno- professor	Análise multinível	Não houve associação.
(103) Israel	725	7–8 séries	Auto-relato agressor: <i>12-items measure</i> (Rolider, Lapidot and Levy, 2001)	1) Percepção de professor autônomo- solidário (AST) 2) Regulação identificada na classe (ID)†	Análise multinível	ID da classe com <i>bullying</i> ($\gamma = -0,67$, $p < 0,01$); AST reduziu <i>bullying</i> por predizer internalização da consideração pelos outros como valor social.
(76) Colômbia	53.316	5 e 9º séries	Auto-relato agressor, vítima e expectador: a informação foi combinada em uma medida (Velasquez & Chaux, não publicado)	Município: 1) Pobreza 2) GINI 3) Densidade demográfica 4) Taxa de homicídio 5) Conflito armado Escola: 5) Empatia 6) Gerenciamento de raiva 7) Viés de atribuição de hostilidade 8) Crenças apoiando agressão 9) Confiança 10) Famílias democráticas 11) Nível socioeconômico da família (SES) 12) Violência vizinhança 13) % meninas	Análise multinível	Conflito armado com <i>bullying</i> na 5ª série ($\beta = 0,028$, $p < 0,05$); % meninas na escola ($\beta_{5ªsérie} = -0,342$, $p < 0,01$; $\beta_{9ªsérie} = -0,585$, $p < 0,01$), violência na vizinhança ($\beta_{5ªsérie} = 0,142$, $p < 0,01$; $\beta_{9ªsérie} = 0,195$, $p < 0,01$), viés de atribuição de hostilidade ($\beta_{5ªsérie} = 0,246$, $p < 0,01$; $\beta_{9ªsérie} = 0,260$, $p < 0,01$) com <i>bullying</i> ; Na 5ª série, empatia ($\beta = -0,276$, $p < 0,01$), famílias democráticas ($\beta = -0,325$, $p < 0,01$) e maior SES se associaram ao <i>bullying</i> ($\beta = 0,140$, $p < 0,01$). Na 9ª série, escolas com crenças de apoio a agressão ($\beta = 0,263$, $p < 0,01$) e localizadas em áreas rurais ($\beta = 0,236$, $p < 0,01$) se associaram ao <i>bullying</i> . Cluster de escolas com clima médio e baixa pressão tiveram menos <i>bullying</i> (vitimização: <i>média</i> =1,54 <i>DP</i> =0,92, <i>perpetração</i> : <i>média</i> =1,49 <i>DP</i> =0,82, que cluster com baixo clima e alta pressão (vitimização: <i>média</i> =1,82 <i>DP</i> =1,15, <i>perpetração</i> : <i>média</i> =1,82 <i>DP</i> =1,08) e com alto clima e alta pressão (vitimização: <i>média</i> =1,65 <i>DP</i> =1,00; <i>perpetração</i> : <i>média</i> =1,59 <i>DP</i> =0,92).
(104) 26 países	125.365	11, 13 e 15 anos	Auto-relato de vítima e agressor, 1 item (Olweus, 1994)	1) Três clusters baseados em escalas de pressão acadêmica e clima escolar	ANOVA e Tukey's LSD***	

(75) 117 países/ano	594.638	11, 13 e 15 anos	Auto-relato vítima e agressor, 1 item	1) GINI 2) Taxa de homicídio	Séries temporais agrupadas (<i>pooled time series</i>)	GINI com agressor ($\beta = 0,25$, $p < 0,05$) (exceto para meninos de 13anos), vítimas ($\beta = 0,29$, $p < 0,01$) e agressor-vítima ($\beta = 0,40$, $p < 0,01$) para todas as idades e sexo. Taxa de homicídio com vítima ($\beta = 0,33$, $p < 0,01$) e agressor-vítima ($0,25$, $p < 0,05$).
(46) 35 países	142.911	11, 13 e 15 anos	Auto-relato vítima, 1 item (Olweus, 1992 & 1994; Solberg & Olweus, 2003)	1) Média de afluência familiar na escola 2) Desigualdade socioeconômica na escola 3) GINI 4) Produto Interno Bruto (GNI)	Análise multinível	Desigualdade socioeconômica na escola ($OR_{SD\ FAS} = 1,13$, 95% CI=1,04-1,23) e GINI ($OR = 1,03$, 95% CI=1,01-1,06) com vitimização.
(88) 15 países	990 diretores	8–9º séries	Percepção dos diretores sobre <i>bullying</i> , 1 item	1) Individualismo 2) diversidade socioeconômica na escola ‡	ANOVA fatorial	Mais relato de <i>bullying</i> por diretores em escolas com maior diversidade socioeconômica que em escolas predominantemente de alto nível socioeconômico ($p < 0,01$). Não houve diferença com escolas predominantemente de baixo nível socioeconômico ($p = 0,11$).

‡ ID =- motivação individual para adotar o comportamento. ‡ Nível socioeconômico (SES) foi reportado pelos administradores da escola e o dado foi usado para calcular um índice de generalizado de heterogeneidade socioeconômica – Diversidade socioeconômica na escola (Juvonen, Nishina, & Graham, 2006; Moody, 2001). ¹Chen & Astor (2009). ^{**}Furlong *et al.* (2005). ^{***}Least Squares Difference (Menor diferença dos quadrados).

Vinte e cinco estudos foram baseados no auto-relato de vítimas e/ou de agressores; seis, se basearam no relato de professores ou diretores; e um, no relato de pais.¹ Somente oito estudos reportaram terem utilizado instrumentos validados para avaliar o *bullying* (46, 72, 86, 94, 96, 98, 100, 103).

As principais fragilidades dos estudos, de acordo com a avaliação de qualidade, foram o uso de instrumentos não validados ou falha em reportar as propriedades psicométricas dos instrumentos (74%, n = 23), e falha em comparar os participantes e aqueles que eram elegíveis mas não participaram do estudo (74 %, n = 23).² Vinte e oito estudos controlaram para potenciais variáveis de confusão, fazendo deste o principal ponto forte dos estudos. Somente nove estudos obtiveram 80% ou mais na avaliação de qualidade (28, 46, 72, 86, 87, 90-92, 96). Nenhum estudo cumpriu todos os critérios (ANEXO B). A exclusão dos estudos que não alcançaram pelo menos 3 itens (60%) na avaliação de qualidade não teve influência nos resultados e não explicou a heterogeneidade dos resultados. Consequentemente, todos os estudos foram incluídos independente da avaliação de qualidade. Em adição, os estudos podem ter falhado em reportar os itens avaliados, mas terem cumprido os mesmos.

Cluster de bullying

¹ Alguns estudos tiveram mais de um informante.

² Avaliação de qualidade (Anexo B)

Alguns dos estudos que realizaram análise multinível reportaram o coeficiente de correlação intraclasse (CCI), que é uma medida da proporção da variância do *bullying* que pode ser atribuída aos diferentes níveis.

Nenhum estudo entre países reportou o CCI. Portanto, não foi possível mensurar a clusterização do *bullying* neste nível. O único estudo que reportou o CCI para município encontrou que 1,7% e 9,1% da variância no *bullying* no 5º e 9º ano ocorreu a nível de município, a variância restante ocorreu ao nível de escola (97,7%) por não ter nível individual. De 0,6% a 13,0% da variância no *bullying* ocorreu ao nível de escola, ou seja, de 99,4 a 87,0% da variância no *bullying* ocorreu ao nível individual nesses estudos. Ao nível de classe, os CCI variaram de 2,3% a 10,2%. Cerca de 20,0% da variância do *bullying* ocorreu ao nível de grupo no único estudo que reportou CCI para este nível (tabela 3). Esses resultados mostram que a maior parte da variação do *bullying* ocorre no nível individual.

Tabela 3 - Clustering de *bullying* nos diferentes níveis, nos estudos incluídos, medidos pelo coeficiente de correlação intraclasse (CCI).

Nível	Autor (país)	Informante do <i>bullying</i>	CCI
Cidade	Chaux <i>et al.</i> (Colômbia)	<i>Bullying</i> * (5 th grade)	1.7%
		<i>Bullying</i> (9 th grade)	9.1%
Escola	Bradshaw <i>et al.</i> (USA)	Auto-relato agressor	0.9% middle
		Auto-relato vítima	2.0% elementary
			0.6% middle
	Gregory <i>et al.</i> (USA)	Auto-relato agressor	5.6%
		Auto-relato vítima	1.5%
		Relato professor	13.0%
	Larochette <i>et al.</i> (Canadá)	Auto-relato agressor (racial)	1.5%
		Auto-relato vítima (racial)	2.9%
	Richard <i>et al.</i> (França)	Auto-relato vítima (verbal)	2.0%
		Auto-relato vítima (físico)	2.0%
Classe	Vervoort <i>et al.</i> (Holanda)	Auto-relato agressor (verbal)	2.0%
		Auto-relato agressor (físico)	3.0%
		Relato de pares vitimização	2.3%
		Relato de pares <i>bullying</i>	10.2%

	Verkuyten <i>et al.</i> (Holanda)	Auto-relato vítima	6.6%
		Relato de pares vitimização	5.1%
	Scholte <i>et al.</i> (Holanda)	Auto-relato agressor	9.0%
	Elledge <i>et al.</i> (Finlândia)	Auto-relato <i>cyberbullying</i>	5.0%
	Karna <i>et al.</i> (Finlândia)	Relato de pares vitimização	13.0%
	Sapouna <i>et al.</i> (Grécia)	Auto-relato agressor	6.0%
		Auto-relato vítima	4.0%
Grupo	Espelage <i>et al.</i> (USA)	Auto-relato agressor	22.0%

Características de nível contextual

Vinte e seis estudos encontraram associação estatisticamente significativa entre pelo menos uma característica de nível contextual e o *bullying*.

As variáveis de nível contextual incluíram: (1) características organizacionais da escola (tamanho da escola, tamanho da classe, transição entre séries); (2) características sociodemográficas dos estudantes por classe/escola (condição socioeconômica, proporção de minorias étnicas, proporção de sexo feminino/masculino, média de idade); (3) Ambiente/clima escolar ou aspectos sociais das escolas (existência/cumprimento de regras/regulações, segurança, apoio/coesão, relação entre professores e alunos, estilo do professor, pressão acadêmica e taxas de vitimização); e (4) Contexto comunitário mais amplo das vizinhanças, cidades ou países (pobreza, desigualdade, produto interno bruto – riqueza, taxa de homicídio, etc.).

Características organizacionais da escola

Três dentre os sete estudos que avaliaram o tamanho da escola (número total de crianças na escola) como fator de risco para *bullying* encontraram associação positiva (51, 72, 90). Dois estudos encontraram associação negativa, mas somente para o 6º ano (93) e somente entre ingleses (73). Klein and Cornell (2010) não encontraram diferenças entre taxas de vitimização em escolas de diferentes tamanhos, mas observaram maior percepção de *bullying* pelos professores e pares em escolas maiores.

Dentre os sete estudos que avaliaram tamanho da classe, três encontraram associação negativa com o *bullying* (58, 77, 95). Outro estudo encontrou associação positiva com auto-relato de vitimização por *bullying* entre o 6-8º ano (*middle school*) e não encontrou associação com auto relato dos agressores (28).

Somente um estudo longitudinal (89) avaliou a transição entre séries escolares (*middle schools* atendendo do 6º–8º ano, com uma mudança hierárquica no 6º ano ou não). Resultados indicaram associação negativa entre transição e auto-relato de vitimização, relato de *bullying* por pares e professores, indicando que quando um estudante muda de categoria na escola ele é menos propenso a ser vitimizado.

Condições sociodemográficas agregadas por escola ou classe

Indicadores de pobreza foram analisados em nove estudos. Quatro avaliaram a média de indicadores de renda por escola/classe, mas somente um observou uma associação positiva com *bullying*, somente no 5º ano (76).

Entre os outros cinco, que avaliaram a proporção de crianças elegíveis para receber refeições a preços reduzidos ou gratuitamente, quatro observaram uma associação positiva com *bullying* (22, 28, 72, 90). Dois estudos encontraram associação positiva entre escolas com elevada desigualdade socioeconômica e *bullying* (46, 88).

A influência da etnia foi avaliada por seis estudos. Quatro encontraram associação positiva entre a proporção de minorias na escola e *bullying* (58, 72, 77, 90). Entretanto, um destes estudos observou associação positiva com o *bullying* relatado por professores, mas negativa com *bullying* relatado pelo agressor (72). Klein e Cornel (91) observaram associação negativa entre relato de *bullying* por professores e diversidade étnica de alunos (quando nenhum grupo racial predomina). O único estudo que avaliou a diversidade étnica dos professores (% de minorias) não observou associação com auto-relato de vítimas e agressores.

Bradshaw *et al.* (28) observaram mais auto-relato de vítimas em áreas suburbanas comparando com as rurais, mas não encontrou associação entre áreas urbana e rural. Chaux *et al.* (76) observaram mais auto-relato de agressores em áreas urbanas do que rurais, mas somente para o 9º ano.

Um dentre dois estudos encontrou associação negativa entre a proporção de meninas na escola e *bullying*.

Características de clima/ambiente escolar e aspectos sociais da escola

O clima escolar foi definido de forma diferente entre os estudos (105). Moos (106) classificou a medida de clima escolar conforme a seguir: 1) relacional, se referindo a relações interpessoais (ex., relações entre professores e alunos, coesão); 2) cognitiva/afetiva, se referindo a percepções ou sentimentos em relação à escola (ex., ligação, pertencimento); e 3) organizacional, se referindo a características da escola (ex., segurança, regras) (106). Freeman *et al.* (104) mediram a dimensão cognitiva/afetiva combinada com pressão escolar e observaram que *clusters* de escolas com "médio clima escolar/baixa pressão acadêmica" se associaram a menor prevalência de vitimização quando comparados a escolas com "elevado clima escolar/elevada pressão acadêmica" e escolas com "baixo clima escolar/alta pressão". Outro estudo encontrou que clima escolar negativo (dimensão organizacional) foi positivamente associado a vitimização, mas somente em meninas (22). A pressão acadêmica escolar (extensão que os funcionários da escola valorizam o desempenho acadêmico e possuem elevada expectativa para os estudantes) foi negativamente associada com auto-relato de agressores, somente no 8º ano, em um dentre dois estudos (93).

Três estudos que avaliaram conduta disciplinar rígida, regras e forte regulação (chamado de estrutura escolar) encontraram associação negativa com *bullying* (72, 93, 98). Adicionalmente, atitudes anti-*bullying* e de proteção às vítimas, no nível de escola/classe, foram negativamente associadas com auto-relato de vítimas e de agressores (94, 96, 97). Do mesmo modo, o reforço de atitudes positivas em relação ao *bullying* ou

comportamento agressivo nas classes se associou positivamente ao *bullying* (76, 97).

Dois dentre os três estudos que avaliaram o clima relacional das escolas, por meio do conceito de eficácia coletiva (coesão social, confiança e controle social informal), estrutura social (relações informais, concentração no trabalho da escola, normas informais) e coesão entre pares, observaram associação negativa com *bullying* (101, 102). Em adição, duas coortes encontraram maior proporção de auto-relato de agressores no estágio final do estudo, quando a prevalência de *bullying* era maior no estágio inicial do estudo (22, 86).

A ligação do estudante com a escola (100) e a confiança na escola (76) não tiveram associação com o auto-relato de vítimas e agressores. Um entre dois estudos encontrou associação negativa entre a percepção coletiva de apoio e colaboração dos funcionários da escola e o *bullying* (72). O estilo de ensino que apoia e é carinhoso, com poucas regras e controle psicológico (professor indulgente) foi negativamente associado com auto-relato de agressores (99), bem como melhor controle da sala pelo professor (101), maior responsividade do professor contra o *bullying* (95), e melhor relação professor-estudante (100). Além disso, a percepção coletiva dos estudantes sobre a habilidade do professor em intervir nas situações de *bullying* foi positivamente associada ao *cyberbullying*, porque esta forma de *bullying* envolve meios eletrônicos e é raramente detectada pela maioria dos professores (96). A percepção coletiva de um estilo de professor que encoraje a autonomia e apóie o estudante (Autonomy-supportive teacher -

AST) não teve associação com o *bullying*, mas a percepção individual teve associação negativa com o *bullying* (103).

Classes em que houve maior empatia (76) e maior regulação identificada (motivação dos indivíduos para agir conforme valores e satisfação) tiveram menos relato de *bullying* (103). Já a regulação externa da classe (ações relacionadas à recompensa ou punição) não se associou ao *bullying* (103).

Contexto mais amplo de vizinhanças, cidades, países

Associação positiva entre escolas localizadas em vizinhanças com baixo nível socioeconômico e auto-relato de vítimas foi observado por um estudo (92). Já a associação desta característica com o relato de *bullying* por professores e diretores não foi observada (60). O vandalismo na vizinhança, como grafiti e danos a propriedade, não se associou ao *bullying* relatado por mães ou diretores (51), mas a violência na vizinhança, medida por relatos de testemunhar eventos de violência, foi positivamente associado com *bullying* (76).

Não foi observada associação entre riqueza ao nível de cidade e país (medida pelo Produto Interno Bruto) e *bullying* (46, 76). Entretanto, a desigualdade ao nível de país, medida pelo índice de GINI, teve associação positiva com auto-relato de vítimas em dois estudos e essa associação foi consistente entre países (46, 75).

Densidade populacional não se associou com *bullying* (76). A taxa de homicídios na cidade se associou positivamente com o auto-relato de vítimas em um dentre dois estudos que avaliaram essa característica (75). A presença de conflito armado nos municípios (combates/ataques de guerrilhas /grupos paramilitares) não se associou ao *bullying* (76).

Elevado individualismo³ no país, que é considerado uma característica de valor cultural nacional, não se associou ao *bullying* (88). Freeman (104) observou que associações entre clima escolar e *bullying* também foram consistentes entre países, mas um melhor clima escolar não alterou a associação negativa entre pressão acadêmica e *bullying*. Os autores ressaltaram que é possível que a pressão escolar tenha diferentes pontos de corte entre os países, o que justificaria este resultado.

Outras características

O sentimento de segurança na escola (% de estudantes que se sentiam seguros) foi negativamente associado com o *bullying* em um, dentre dois, estudos (100).

A proporção de suspensões na escola foi positivamente associada com o auto-relato de agressores, e o aumento da taxa de mobilidade de estudantes (% de estudantes se matriculando na escola somado à % de estudantes saindo da escola, durante o ano) foi negativamente associada com o auto-relato de vítimas e agressores (28). A proporção de problemas

³Individualismo: De acordo com Hofstede et al., individualismo se refere a valorizar muito a si mesmo e a família imediata. Coletivismo é o oposto, valorizar mais grupos e a comunidade(Hofstede, Hofstede, & Minkov, 2010).

de comportamento na classe não se associou ao *bullying* (100), mas a proporção de estudantes que acessou os serviços de saúde mental na escola foi positivamente associado com auto-relato de vítimas (87).

Embora a proporção de estudantes que estudavam por mais horas não tenha se associado ao *bullying* (87), o desempenho escolar médio e a proporção de estudantes no ano escolar correto se associaram negativamente ao auto-relato de vítimas (100).

Somente dois estudos avaliaram características familiares agregadas ao nível de escola. Ma (93) avaliou a proporção de pais envolvidos na educação de seus filhos e observou associação negativa com o auto-relato de agressores, entre estudantes do 6º ano. Chaux *et al.* (76) observaram uma menor prevalência de *bullying* em escolas com maior proporção de famílias democráticas.

Interação entre variáveis

A variável gênero pode modificar o efeito da associação entre determinadas características contextuais estudadas e o *bullying* (107). Vervoort *et al.* (58) observaram que meninos de maioria étnica foram mais vitimizados que meninas de maioria étnica, mas meninas de minorias étnicas foram mais vitimizadas do que meninos de minorias étnicas. Isso sugere maior vulnerabilidade de meninas de minorias étnicas, e pode ser devido a diferenças ethnoculturais de gênero. Sapouna (102) observou que meninos tinham menor probabilidade de reportar agressão em classes com maior

nível de eficácia coletiva, mas não houve associação para meninas. Meninos podem ser mais afetados pela eficácia coletiva porque se envolvem mais frequentemente em formas explícitas de *bullying*.

Salmivalli e Voeten (98) observaram maior variância de *bullying* entre classes para meninas, indicando maior efeito contextual para o sexo feminino. Entretanto, a associação entre normas anti-*bullying* na classe não diferiu entre os sexos. Os autores apóiam a teoria que entre meninas o contexto social tem maior influência do que a estabilidade do comportamento individual. Carbone-Lopez (22) não observou associações específicas por gênero para vitimização por *bullying* direto, mas a vitimização por *bullying* indireto se associou com pobreza nas escolas somente para meninos, e com a taxa de vitimização na escola somente em meninas. Os autores não explicaram as hipóteses para tais diferenças, mas ressaltam a necessidade de esforços específicos por gênero. Espelage *et al.* (86), não confirmaram a hipótese que a influência de pares no *bullying* seria específica para meninos.

A desigualdade de renda se associou ao *bullying* mais consistentemente entre meninas (75). Esse resultado é contrário a perspectiva evolucionária, que prediz que o sexo masculino é mais propenso a usar a violência como forma de manter sua posição social em sociedades desiguais. Esse resultado pode decorrer do uso de uma pergunta de *bullying* que não distinguiu entre *bullying* físico e verbal.

Outras interações também foram investigadas. Em escolas com maior envolvimento dos pais, estudantes com condição afetiva mais frágil tiveram menor risco de serem vitimizados, e em escolas com maior pressão

acadêmica, estudantes com pior condição física (mais relato de doenças, em geral) eram menos propensos a serem agressores (93). Além disso, em classes com menor apoio ao *bullying*, a associação da variável rejeição (*nível individual*) com o *bullying* foi mais fraca (97). Due *et al.* (46) observaram maior variância de *bullying* entre escolas para crianças com menor nível socioeconômico, indicando que estudantes de menor renda são mais vulneráveis ao contexto escolar.

Vervoort *et al.* (58) observaram que minorias étnicas, estudando em classes com maior proporção de minorias étnicas, tinham maiores escores de *bullying* (perpetração) do que membros da maioria étnica. É possível que neste ambiente as minorias étnicas se sintam mais confiantes para desafiar a posição do grupo de maioria étnica. Os autores observaram que após ajustar para composição étnica da classe as minorias étnicas eram menos vitimizadas do que holandeses nativos e que as minorias étnicas perpetravam mais *bullying* em classes heterogêneas. Verkuyten e Thijs (95) também indicaram que o perfil étnico da classe/escola modifica o risco de diferentes etnias sofrerem *bullying*. Por outro lado, outro estudo também realizado na Holanda não encontrou interação com etnia (77). O apoio escolar se associou negativamente com *bullying* racial e a associação foi mais forte em escolas com maior diversidade étnica de professores (91).

5.4) Discussão

Foram revisados 31 estudos que analisaram diferentes variáveis de nível contextual baseados em teorias como disorganização social (108), capital social e eficácia coletiva (109, 110), aprendizagem social (52) e desigualdades econômicas (111).

Evidências indicam uma direção comum nos cenários relacionados ao aumento do risco de *bullying*. Em relação às características organizacionais, medidas de tamanho de classe e escola foram as mais pesquisadas, mas os achados foram inconsistentes, com alguns estudos mostrando ausência de associação e outros mostrando associação positiva ou negativa. Entre as características sociodemográficas, associações entre *bullying* e desigualdades na escola, nas cidades e nos países foram notáveis. Tanto a desigualdade de renda quanto a proporção de estudantes pobres na escola foram associados ao *bullying* em vários estudos, enquanto a pobreza por si só, representada pela média de renda dos alunos não se associou ao *bullying*. Isto também ocorreu para indicadores de renda nas cidades e países.

Escolas com regras estabelecidas e aceitas contra o *bullying*, atitudes anti-*bullying* e pró-vítimas, e com habilidade de intervir em situações de violência tiveram menores taxas de *bullying*. A maioria dos estudos avaliou aspectos do clima escolar, mas instrumentos diferentes foram utilizados, o que pode explicar as diferenças nos resultados (105).

O nível país, com todas as características etnoculturais específicas, é uma importante variável de nível macro. Os quatro estudos que compararam países encontraram associações consistentes, sugerindo que para as

características pesquisadas a associação com o *bullying* é igual entre os países. Não foi possível avaliar a proporção da variância de *bullying* entre países, já que nenhum desses estudos reportou o CCI. Ademais, a avaliação de valores etnoculturais, que são importantes para a compreensão de como as variáveis contextuais se associam ao *bullying*, deveriam ser abordados em pesquisas futuras entre países.

Houve considerável heterogeneidade metodológica entre os estudos o que pode ter contribuído para alguns dos achados inconsistentes. Exemplos são o uso de diferentes instrumentos para medir o *bullying*, de diferentes informantes, a análise de formas específicas de *bullying* (*bullying* racial, *cyberbullying*), bem como a diversidade entre as características contextuais investigadas.

A validade dos instrumentos só pode ser avaliada em oito estudos; consequentemente, é possível que alguns dos resultados tenham diferido por erros de classificação de medida do *bullying* (112). Sete dos treze estudos que utilizaram diversos informantes para medir *bullying* encontraram associações positivas, negativas ou ausência de associação entre as características contextuais avaliadas e o *bullying*, dependendo do informante (28, 51, 72, 75, 90, 93, 102). Existem importantes diferenças entre o *bullying* reportado por pares, professores, pelos agressores e vítimas, o que pode ser atribuído à perspectiva única de cada fonte (86). Essas diferenças incluem a observação *versus* a vivência, e podem explicar as heterogeneidade de associações (113). Em adição, muitas características contextuais foram avaliadas somente por um estudo o que impede comparações.

Outra questão importante são as interações entre variáveis de diferentes níveis, pois permitem melhor compreender como variáveis contextuais podem modificar associações entre variáveis individuais e o *bullying*, e *vice-versa*. A variável sexo foi uma variável de interação importante na maioria das associações estudadas. Nossos resultados mostram que características contextuais possuem diferentes associações com sexo, e portanto devem ser consideradas no planejamento de ações.

De modo geral, as associações do *bullying* com as características contextuais não foram tão expressivas quanto as individuais. Entretanto, os fatores contextuais podem ser importantes na mediação entre as características individuais e o *bullying*, e algumas características individuais podem absorver a maior parte do efeito de características contextuais (93, 102). Mediações de características de nível individual não foram reportadas, portanto essa relação não pode ser examinada. Apesar do fato que características individuais explicaram mais a variância do *bullying* do que as contextuais, estas permaneceram associadas após ajuste pelas individuais, o que indica sua importância (102).

A maioria dos estudos foi transversal (87%), o que impede que a direção das associações seja estabelecida. Entretanto, é improvável que características estruturais e sociodemográficas das escolas, cidades e países tenha sido afetada pelo *bullying* (113). Já as variáveis que refletem a percepção dos estudantes relacionadas a processos sociais (ex., “proporção de estudantes que não se sente seguro na escola”, “performance

acadêmica”, “proporção de estudantes que visitou serviços de saúde mental” podem ser causas ou consequências do bullying (causalidade reversa).

Essa revisão possui algumas limitações. A seleção somente de artigos publicados pode ter resultado em viés de publicação. Adicionalmente, buscas não foram realizadas em bases de dados exclusivas da educação. Porém, duas das bases de dados utilizadas (PsychInfo and Web of Knowledge) incluíam revistas da áreas de educação, saúde e ciências sociais. Portanto, é improvável que artigos de interesse não tenham sido encontrado por essas bases de dados multidisciplinares.

Este estudo tem muitos pontos positivos. Métodos robustos de revisão foram utilizados, incluindo a variedade de bases de dados pesquisadas e a participação de dois pesquisadores, de forma independente, em todos os estágios da análise.

6) ESTUDO II – Variáveis individuais e contextuais associadas à vitimização por *bullying* entre adolescentes brasileiros

6.1) Introdução

Pesquisas indicam que existe *cluster* de *bullying* em salas, escolas, cidades e países (46, 56, 58, 91, 97). A literatura sobre características individuais e contextuais associadas ao bullying é majoritariamente originária de países de alta renda, e os poucos estudos desenvolvidos em países de média e baixa renda, indicam que os fatores associados podem ser diferentes (76, 114), sugerindo que mais pesquisas são necessárias.

O Brasil é classificado como um país de renda média⁴ e apesar de não ser considerado pobre, possui elevada desigualdade de renda (coeficiente de GINI de 0,54) com importantes diferenças entre regiões geográficas. Ademais, a violência é importante causa de morbidade e mortalidade no país, com homicídio sendo a principal causa de mortes violentas e distribuição desigual entre regiões (115). Entretanto, poucos estudos sobre prevalência e fatores associados ao bullying tem sido conduzidos no Brasil, os quais exploram somente fatores de nível individual e possuem, em geral, abrangência local (18, 116, 117).

6.2) Método

6.2.1) Fonte dos dados e amostragem

O presente estudo utilizou dados originários da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), realizada em 2009.

⁴ WorldBank: <http://data.worldbank.org/country/brazil>. 2012.

A PeNSE foi realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a partir de convênio celebrado com o Ministério da Saúde. Os sujeitos da pesquisa foram escolares do 9º ano do ensino fundamental (antiga 8ª série), de escolas públicas ou privadas, representativos das capitais dos estados brasileiros e do Distrito Federal (DF) (118).

O 9º ano do ensino fundamental foi escolhido devido ao mínimo de escolarização necessária para responder o questionário auto-aplicável e também a proximidade da idade de referência preconizada e utilizada nas pesquisas da Organização Mundial da Saúde - OMS, que é de 13 a 15 anos.

Este inquérito tem por objetivo investigar diversos fatores de risco e proteção à saúde dos escolares brasileiros e consiste em um sistema de vigilância para escolares, com informações relevantes para subsidiar ações e políticas dos gestores.

A seleção da amostra utilizou o cadastro do Censo Escolar 2007 (INEP/MEC). Foram excluídas as escolas com menos de 15 escolares na série escolhida, pois, embora representassem cerca de 10% das escolas, totalizavam menos de 1% do total de escolares. Portanto, o cadastro de seleção da amostra foi constituído por 6.780 escolas (118).

Utilizou-se plano de amostragem por conglomerado em dois estágios, onde as Unidades Primárias de Amostragem (UPA) foram as escolas. As escolas UPA foram estratificadas, inicialmente, levando-se em conta sua localização geográfica (capitais dos estados e o DF) e dependência administrativa (pública e privada), de tal modo que cada estrato geográfico correspondeu a um domínio de interesse da pesquisa.

No primeiro estágio, foram selecionadas escolas em cada estrato, por meio de método de seleção com probabilidades proporcionais ao número total de turmas do 9º ano do ensino fundamental de cada escola. As Unidades Secundárias de Amostragem (USA) foram as turmas do 9º ano do ensino fundamental das escolas selecionadas. A seleção das turmas seguiu o seguinte critério: foi escolhida uma turma em cada escola selecionada que tivesse uma ou duas turmas do 9º ano, e duas turmas em cada escola com três ou mais turmas. Em cada uma das turmas selecionadas, todos os escolares foram convidados a responder o questionário da pesquisa (para maiores detalhes amostrais consultar o relatório da PeNSE: IBGE, 2009).

Do total de estudantes selecionados para a amostra ($n=63.411$), 501 se recusaram a participar, 1.937 não reportaram o sexo e 1.625 não respondeu a questão sobre *bullying* (2,17%) e consequentemente foram excluídos das análises (taxa de resposta de 93,6%). A amostra foi reponderada pelo IBGE (baseada nas perdas por sexo e recusas) para representar os estudantes matriculados no 9º ano que frequentam regularmente a escola.

Os indivíduos respondentes foram comparados aos não respondentes para *bullying* quanto ao sexo e idade, observando-se maior proporção de homens ($p<0,001$) e indivíduos com 16 anos ou mais ($p<0,001$) entre os não respondentes. Entretanto, observou-se esse padrão para dados faltantes em outras perguntas, sugerindo que de modo geral meninos mais velhos deixaram de responder mais perguntas.

As análises utilizaram dados correspondentes a 59.348 estudantes de 1.453 escolas e 26 capitais e o DF.

6.2.2) Coleta e instrumento de coleta de dados

A coleta de dados foi realizada entre os meses de março e junho (118). O instrumento de coleta de dados foi elaborado com base nos questionários utilizados no Global School-based Student Health Survey/Organização Mundial da Saúde - GSHS/OMS, no Youth Risk Behavior Surveillance System/Centers for Disease Control and Prevention - YRBSS/CDC, no Estudo sobre a Condição de Saúde e Nutrição dos Escolares da Cidade do Rio de Janeiro, no Inquérito de Tabagismo em Escolares - VIGESCOLA e nos questionários utilizados nos seguimentos das coortes de nascimento da Universidade Federal de Pelotas (118).

Os módulos temáticos que constituíram o questionário foram compostos por: informações gerais (características sociodemográficas), alimentação, atividade física, uso de tabaco, álcool e outras drogas, situações em casa e na escola (incluindo a vitimização por *bullying*), saúde sexual, segurança (acidentes de trânsito, violência), saúde bucal, imagem corporal e antropometria⁵. Utilizou-se questionário estruturado auto-aplicável inserido no microcomputador de mão, Personal Digital Assistant - PDA.

6.2.3) Variáveis de interesse

A delimitação das variáveis de interesse presentes no questionário da PeNSE 2009 ocorreu a partir do referencial teórico de fatores de risco para o *bullying*, obtidos na literatura pesquisada (seção 2 - revisão de literatura). Este referencial serviu como base para a proposição de um modelo teórico para

⁵ Questionário de pesquisa disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pense/questionario.pdf>

variáveis individuais (figura 1). A inclusão de variáveis do nível escolar e das cidades (capitais e DF) no modelo teórico, originou a figura 2, que considera fatores dos três níveis hierárquicos (figura 2).

*A linha tracejada indica que a direção da associação pode ser inversa.

Figura 1. Modelo teórico de fatores associados à vitimização por *bullying* verbal.

Figura 2 . Modelo teórico de fatores individuais, da escola e das cidades (capitais e DF) associados à vitimização por *bullying verbal*.

Percepção de vitimização por Bullying verbal na escola: variável dependente

O desfecho do presente estudo foi avaliado a partir da seguinte pergunta: “Nos últimos 30 dias, com que frequência algum dos seus colegas de sua escola te esculacharam, zoaram, mangaram, intimidaram ou caçoaram tanto que você ficou magoado/incomodado/aborrecido/ofendido/humilhado?”. As opções de resposta foram: - nenhuma vez nos últimos 30 dias; - raramente nos últimos 30 dias; - às vezes nos últimos 30 dias; - na maior parte das vezes nos últimos 30 dias;- sempre nos últimos 30 dias. Foram considerados como vítimas de *bullying* os indivíduos que responderem “às vezes”, “na maior parte das vezes nos últimos 30 dias” e “sempre nos últimos 30 dias”. A delimitação da frequência que seria classificada como *bullying* teve como norte o aspecto de repetição que caracteriza o comportamento. Considerou-se que a resposta “às vezes, no último mês” poderia indicar a ocorrência da vitimização, no

mínimo, mais de uma vez no último mês. Além disso, a maioria dos instrumentos utilizados para mensurar o *bullying* utilizam classificações semelhantes a essa (2 ou mais vezes no último mês), o que favorece a comparação de resultados (2, 112).

Possíveis preditores do Bullying: variáveis independentes

Sexo e idade

Foram avaliadas as variáveis demográficas **sexo e idade**, sendo que a idade foi categorizada em <13 anos, 14anos, 15 anos, e 16 ou mais; Essa categorização considerou a idade esperada para o estudante cursar o 9º ano, que seria entre 14 ou 15 anos, de acordo com o sistema educacional brasileiro. Desse modo, considerando a diferença de poder pressuposto pelo constructo de *bullying*, a hipótese é que indivíduos mais novos apresentem maior *odds* de vitimização quando comparados aos mais velhos.

Raça/cor

A variável **raça/cor** foi discriminada como preta, parda, branca, amarela e indígena, conforme originalmente coletada. Essa variável foi incluída pois, de acordo com o referencial teórico utilizado, as minorias étnicas tendem a ser mais vitimizadas que as majorias.

Condições socioeconômicas

As condições socioeconômicas foram avaliadas a partir da **escolaridade da mãe** categorizada em "ensino fundamental incompleto" - constituída a partir das respostas não estudou ou ensino fundamental incompleto; "ensino fundamental completo" - constituído pelas respostas ensino fundamental completo e médio incompleto; "ensino médio completo", constituído pelas respostas ensino médio completo e superior incompleto; "ensino superior completo".

Foi utilizado também o **Escore de Bens e Serviços** (EBS). O EBS foi elaborado pelos autores Levy *et al.* (119), sendo constituído pelos itens: posse de televisão, geladeira, fogão, micro-ondas, máquina de lavar, telefone fixo, telefone celular, aparelho de DVD, computador, automóvel, presença de banheiro dentro de casa e presença de empregada doméstica em cinco dias ou mais por semana. Na elaboração do EBS, cada item recebeu um peso que era equivalente ao inverso da frequência de posse ou presença no total da amostra estudada, dessa forma, itens comuns tiveram um pequeno peso atribuído. Apesar da média do percentual de dados faltantes para cada um dos itens do escore ser baixa (1,35%), quando combinados para compor o escore final esse percentual alcançava 9,2%, e, portanto, os autores realizaram a imputação dos dados faltantes (119). Foram construídas árvores de classificação, uma técnica não paramétrica de regressão multivariada que permite prever valores que deveriam ser imputados aos dados faltantes do escore, por meio de modelos de regressão logística e utilização de variáveis auxiliares sem dados faltantes. Ao final do procedimento, apenas a capital onde estava localizada a escola e a dependência administrativa (i.e., escola pública ou privada) serviram como

preditoras da variável a ser imputada. A variável escolaridade da mãe apresentou 18,4% de dados faltantes, por essa razão também foi submetida ao mesmo processo de imputação descrito anteriormente. Dessa forma, a dependência administrativa e o EBS serviram como preditores da escolaridade da mãe. Os procedimentos de imputação foram realizados em ambiente e linguagem R, versão 2.6.1, utilizando a biblioteca rpart (119). O escore de cada adolescente foi obtido somando-se os pesos dos respectivos itens. A distribuição do escore foi dividida em terços, respeitando-se as informações estruturais da amostra.

Estado Nutricional

As medidas de peso e altura dos estudantes foram aferidas pelos entrevistadores do IBGE em local reservado da escola. Para a aferição do peso corporal foi solicitado aos estudantes que vestissem roupas leves e permanecessem descalços, e utilizou-se uma balança eletrônica do tipo plataforma, marca Líder®, modelo P-150M, com capacidade para 150kg e sensibilidade de 100g. Para a medida da altura, os adolescentes mantinham-se descalços, com os pés juntos, calcanhares encostados na parede, postura ereta, com olhar fixo no horizonte, sem flectir ou estender a cabeça. A barra horizontal do estadiômetro era então posicionada até ser apoiada sobre a cabeça do estudante, sendo realizada a leitura da altura em centímetros. Para esta medida foi utilizado um estadiômetro com escala em milímetros e capacidade máxima de 200 cm, da marca Caumaq®. Com o objetivo de padronizar as medidas de peso e altura, dois supervisores de cada capital e DF

passaram por treinamento. Esses supervisores replicaram o treinamento para os entrevistadores nos estados e no DF (120).

As aferições de peso e altura foram realizadas uma única vez. O cálculo do Índice de Massa Corporal – IMC ($\text{peso em kg} / (\text{altura em m})^2$), ocorreu a partir das variáveis peso e altura. Após o cálculo do IMC, utilizou-se o índice IMC para idade em escores-z como forma de avaliação do estado nutricional. As categorias adotadas foram: eutrofia ($-2 \geq \text{escore-z} \leq +1$), magreza ($\text{escore-z} < -2$), sobrepeso ($+1 < \text{escore-z} \leq +2$) e obesidade ($\text{escore-z} > +2$) de acordo com idade e sexo seguindo recomendações da OMS (121). A hipótese com relação a essa variável é que tanto o excesso de peso quanto o baixo peso estejam associados à maior vitimização.

Estrutura familiar

Avaliou-se ainda se o adolescente **morava com ambos, pai e mãe, somente com um deles (pai ou mãe) ou nenhum dos dois (arranjo familiar alternativo)**. Esse dado foi utilizado como indicador de família desfeita, que de acordo com a literatura tem sido associada à maior vitimização por *bullying*.

Violência intrafamiliar contra o adolescente

A **violência intrafamiliar** contra o adolescente foi avaliada a partir da questão "nos últimos 30 dias, quantas vezes você foi agredido fisicamente por adulto de sua família". Essa variável foi categorizada em "nenhuma vez", "1 vez", "2 vezes ou mais".

Variações por turma versus variações por escola

Para a investigação de variabilidade do *bullying* nos diferentes níveis de agrupamento, poderiam ser avaliadas: a turma, a escola e a cidade. Entretanto, para aproximadamente 50% das escolas foi amostrada somente uma turma, sendo assim, em metade da amostra o nível turma representa a mesma informação e variabilidade do nível escola, ademais nas outras escolas foram avaliadas somente duas turmas. Diante disso, optou-se por avaliar a variabilidade somente no nível "escola", já que existem hipóteses de predição do *bullying* neste nível, além do fato de que o *bullying* não ocorre necessariamente entre estudantes de uma mesma turma. A variação do *bullying* também foi controlada para o nível da cidade.

Variáveis referentes à escola

A **dependência administrativa da escola** (pública ou privada) foi testada no modelo, já que, no Brasil há uma divisão por classes sociais nas redes públicas e privadas, com predomínio das classes menos favorecidas economicamente na rede pública de ensino fundamental e médio.

O **EBS da escola**, obtido a partir do somatório dos EBS de todos os alunos por escola divididos pelo número de alunos, teve como objetivo medir de forma aproximada o nível econômico geral dos estudantes da escola. Com base no EBS médio e em seu desvio padrão, foi calculado o **Coefficiente de variação** por escola, como uma medida de aproximação da desigualdade de renda, quanto maior o coeficiente de variação da escola, maior a diferença de

EBS entre os alunos desta escola. O objetivo desta medida foi identificar se em escolas com maior desigualdade existia mais *bullying* do que nas com menor desigualdade.

Variáveis referentes à capital

A renda per capita de cada capital e DF foi obtida na base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/indicadores_sociais_municipais/tabelas_pdf/tab16.pdf), para o ano de 2010 e dividida em terços. Essa medida foi utilizada como indicador da renda geral da cidade.

Em adição, foram obtidos os dados de coeficiente de GINI para cada capital e DF, também no sistema do IBGE (2010=<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibd2011/b09capc.htm>). Esses valores também foram divididos em terços. Um coeficiente de GINI de zero representa uma igualdade perfeita de renda e um escore de um (1), máxima desigualdade. Estudos indicam que a desigualdade de renda é responsável por reduzir a coesão social entre comunidades, que é considerado um fator preventivo por reduzir a violência geral (75, 131) e o bullying (131).

A violência nas capitais foi avaliada a partir da taxa de homicídios para o ano de 2009, obtida do Departamento Brasileiro de informação em Saúde Pública – DATASUS (122) e também foi dividida em terços. A associação entre violência e bullying pode ser explicada com base na perspectiva de aprendizagem social, em que o indivíduo aprende a partir do ambiente em que vive. Em outras palavras, indivíduos expostos à violência em sua comunidade,

aprendem que agressão é uma forma aceitável de alcançar seus objetivos, desenvolvendo crenças que legitimam a agressão (74, 76).

6.2.4) Análises estatísticas

Todas as análises estatísticas foram realizadas no *Software Stata SE* versão 13.1 (StataCorp, Texas, 2009).

6.2.4.1 Imputação Múltipla de dados

Em grandes bancos de dados é comum que ocorram valores faltantes ("*missing values*") em diversas variáveis, por mecanismos de não-resposta. O método "*Multiple Imputation by chained equations*" (MICE) é uma abordagem prática para bancos com dados faltantes baseada em uma série de modelos de imputação, um modelo para cada variável com valor faltante (123).

No banco da PeNSE 2009 foram observados valores faltantes em algumas covariáveis relevantes para o modelo de regressão, conforme descrito a seguir: cor (1.168 *missing*), idade (167 *missing*), morar com mãe (851 *missing*), morar com o pai (804 *missing*), fumou (981 *missing*), bebeu (1.274 *missing*), usou drogas (1.765 *missing*), IMC para idade (2.002 *missing*), agressão física por adulto da família (1.761 *missing*), peso (167 *missing*) e altura (167 *missing*). Embora os percentuais individuais de *missing* fossem pequenos, testes de modelos multivariados geraram percentual de *missing* próximo de 17%.

Para a imputação, assumiu-se que as perdas ocorridas foram do tipo MAR (*Missing at random*), o que significa que as perdas não dependem de

dados não observados, mas são condicionadas aos dados observados (124). Como forma de verificar essa hipótese foram criadas variáveis de *missing* para cada variável com valores faltantes do banco e testados modelos de regressão para predição do *missing* com as outras variáveis. Foram identificadas variáveis preditoras para todas as variáveis *dummy* "*missing_*". Para verificar se o padrão de perdas dos dados era monotônico ou arbitrário utilizou-se a opção "*mi misstable nested*" verificando-se o padrão arbitrário de perdas.

O método MICE é capaz de imputar diferentes tipos de variáveis (contínua, binária, categórica ordinal ou não) pois cada variável a ser imputada terá o seu próprio modelo. O desfecho não foi imputado (vitimização por *bullying*), mas conforme recomendado incluiu-se o desfecho como preditor das outras covariáveis imputadas. Foram imputados valores para todas as variáveis descritas anteriormente. O processo utilizou como variáveis preditoras: sexo, escolaridade da mãe, EBS, se havia experimentado fumo, álcool ou drogas, a variável *bullying* (desfecho) além das próprias variáveis a serem imputadas (que constituíram covariáveis do modelo final de análise). Essa escolha se baseou na indicação que para evitar vieses no modelo de análise, o modelo de imputação deve conter todas as variáveis que estarão no modelo de análise final (124). A inclusão de preditores de variáveis faltantes é benéfica pois torna a pressuposição MAR mais plausível e consequentemente reduz vieses. Além disso, a adição de preditores para variáveis incompletas no modelo de imputação reduz os erros padrão de estimativas para o modelo de análise (124).

Para cada variável a ser imputada foi selecionado o processo de regressão adequado ao tipo de variável dependente, utilizando-se regressão

linear para as contínuas, regressão logística para as binárias, regressão multinomial para as variáveis discretas não ordinais e logística ordinal para as discretas ordinais.

Como na imputação estavam presentes diversas variáveis nominais observou-se o aviso de "perfect prediction" que é um tipo de problema na imputação. Para solucioná-lo foi acrescentada a opção "aug" ("augment"), que adiciona algumas informações extras ao banco, com peso pequeno para que não ocorra a predição perfeita.

A imputação múltipla é um procedimento estocástico. A cada vez que o dado é reimputado são obtidos diferentes conjuntos de dados imputados devido ao processo aleatório da imputação e consequentemente são geradas estimativas diferentes para a imputação. Entretanto, objetiva-se reproduzir os resultados imputados. Para testar a eficiência estatística da imputação por meio do Erro de Monte Carlo (MCE) é indicado imputar o mesmo conjunto de dados de 3 a 5 vezes. O conjunto de dados foi imputado 5 vezes. Para verificar quanto de incerteza havia nas quantidades imputadas avaliou-se o erro de Monte Carlo e analisou-se de forma visual a convergência entre os valores imputados para 30 ciclos de iterações. Os resultados de MCE para as 5 imputações realizadas atenderam às condições do guia prático de White, Royston, and Wood (2011), obtendo-se uma certeza razoável sobre a reprodutibilidade estatística dos resultados. O banco final imputado foi constituído por 59.348 observações completas.

6.2.4.2 Análises descritivas e bivariadas

Todas as análises descritivas foram realizadas considerando a ponderação para a estrutura amostral complexa, de modo a representar a população de escolares matriculados e frequentando o 9º ano do ensino fundamental em 2009. Em uma primeira análise da relação entre o *bullying* e as demais variáveis foram estimadas as prevalências de *bullying* em função de todas as covariáveis do estudo, com o respectivo intervalo de confiança das prevalências.

A obtenção dos *odds ratios* brutos nas análises de associação de cada variável com o desfecho foram realizadas por meio da regressão logística multinível simples, com efeito randômico nas escolas e capitais. A partir desta análise verificou-se as variáveis que possuíam maior associação com o desfecho. Optou-se pela regressão logística pois o desfecho em estudo é binário e teve prevalência de 14,2% (<20%), e portanto as estimativas de *odds ratio* não estariam superestimadas.

6.2.4.3 Análise Multinível

Há um consenso sobre o fato de que pessoas vivendo em uma mesma área estão sujeitas a influências contextuais comuns, como por exemplo, aspectos culturais, econômicos, políticos, climáticos, históricos e geográficos específicos de determinado território (125). Dessa forma, indivíduos com características semelhantes podem ter desfechos em saúde que variam de acordo com a área em que vivem, pois uma parte da diferença nos níveis de saúde decorre de características individuais e outra parte do contexto em que as pessoas vivem (126).

Este fenômeno contextual é uma noção central em epidemiologia social e corresponde ao conceito estatístico de *clustering* (125). Além disso, é a principal razão para a aplicação de técnicas de regressão multinível que investigam estatisticamente, em um mesmo modelo, o efeito de variáveis que caracterizam o indivíduo e variáveis que caracterizam o contexto em que ele vive (126).

Em desenhos baseados unicamente no nível individual, os possíveis efeitos de nível contextual são ignorados. Por outro lado, a análise ecológica em um único nível ignora a existência de variações de nível individual, como se todas as informações se referissem ao nível contextual (83). Ao encontro disso, se determinado desfecho está associado a fatores presentes em determinado agrupamento de indivíduos (como uma escola, por exemplo) as análises que utilizam métodos de regressão comum irão subestimar os erros padrão para os efeitos contextuais e gerar resultados enviesados (126).

A análise multinível permite ainda identificar quando as diferenças em determinado desfecho de saúde entre *clusters* de indivíduos refletem somente variações em características individuais dos sujeitos dentro de cada agrupamento e quando realmente refletem fatores contextuais. Demonstra ainda, situações de interação em que o contexto de *cluster* modifica a associação entre características individuais e o desfecho de saúde (125).

A regressão logística multinível considera que a probabilidade individual de sofrer *bullying* é também estatisticamente dependente da escola na qual o indivíduo estuda e da capital onde vive. Essa dependência do contexto precisa ser considerada para a obtenção de estimativas de regressão corretas (127).

Após a realização da imputação múltipla, foram realizadas análises com o banco de dados completo e com o banco sem imputação. Os resultados foram comparados e não foram observadas diferenças nas associações. Consequentemente, para evitar a sobreposição de muitas análises com risco de viés nas estimativas optou-se por utilizar nas análises posteriores (análises multinível) o banco sem imputação, sem prejuízo para os resultados.

6.2.4.4 Considerações sobre a amostragem complexa da PeNSE na análise multinível

Apesar da grande contribuição dos modelos multinível para compreensão de importantes questões de saúde pública, esses modelos não tem sido muito utilizados por analistas com dados de amostras complexas. A justificativa está na existência de poucos guias sobre como utilizar pesos na modelagem multinível, no fato de que programas estatísticos tem apenas começado a incluir corretamente os pesos amostrais, na pequena quantidade de trabalhos com dados empíricos que tem comparado e contrastado diferentes métodos para lidar com pesos amostrais e porque tem sido pouco explorada a comparação de performance dos métodos entre os principais programas estatísticos que permitem a incorporação dos pesos amostrais (128).

Conforme descrito anteriormente, a PeNSE 2009 foi realizada a partir de um desenho amostral complexo em dois estágios em que a probabilidade de seleção das unidades em cada estágio foi diferente e, nesses casos, utilizar a modelagem multinível padrão, sem considerar os pesos das unidades

amostrais levaria a estimativas de parâmetros enviesadas (129). Para lidar com tal questão, uma pseudo-verossimilhança foi considerada e maximizada com a utilização do método de quadratura adaptativa e, por fim, erros padrão das estimativas foram obtidos através de estimadores sanduíches (129). Na modelagem multinível, a probabilidade de seleção das unidades em cada estágio (probabilidade de seleção de escolas e probabilidade de seleção de turmas) precisa ser levada em consideração de modo separado, ao invés de utilizar a probabilidade de seleção da unidade final após todos os estágios. Dessa forma foi calculado o peso da turma i em uma dada escola j e o peso da escola j para inclusão no modelo multinível (129).

Além disso, o peso do primeiro nível (peso da turma) foi reescalonado para reduzir o viés multiplicativo na estimativa de variância do cluster (129).

As análises multinível com a inclusão dos pesos amostrais foram realizadas por meio do programa GLLAMM do Stata que tem como vantagens a oferta de uma grande variedade de modelos que podem ser ajustados, a possibilidade de ajuste para mais de dois níveis, permite reescalonar e utilizar pesos reescalonados e utiliza a estimativa da Pseudo-máxima verossimilhança para modelos lineares generalizados, com qualquer número de níveis, utilizando a quadratura adaptativa, que resulta em erros padrão mais adequados, especialmente para desfechos categóricos (128).

Foram analisados modelos iniciais e parciais utilizando o comando GLLAMM, porém todas as desvantagens já relatadas na literatura foram vivenciadas durante as análises. Ressaltam-se os problemas com a velocidade computacional, já que modelos que levam segundos para convergir em outros programas levavam semanas para convergir no GLLAMM (128) e a ausência

de convergência do modelo completo a ser analisado, o que, após diversas tentativas levou à não utilização do comando e substituição pela família de comandos XT do stata (xtmelogit), sem a consideração dos pesos amostrais nas análises.

Comparando-se os modelos parcialmente ajustados que convergiram com o GLLAMM aos modelos obtidos com o XTMELOGIT observou-se pequenas diferenças nos resultados que não alteravam as conclusões, sugerindo que a não utilização de pesos amostrais nas análises não comprometeu o estudo.

6.2.4.5 Construção e ajuste do modelo multinível múltiplo

Inicialmente foram calculadas as variâncias de *bullying* verbal entre capitais e entre escolas, sem incluir nenhuma variável individual, das escolas ou das capitais no modelo (modelo vazio). Este modelo indica a quantidade bruta de *clustering* de *bullying* por escolas e capitais. Foi utilizado o método da variável latente para obter os coeficientes de partição da variância (CPV) ou ICC assumindo que o risco de vitimização por *bullying* segue uma distribuição logística, com a variância do nível individual igual a 3,29 (126, 130).

Em um segundo momento, foram analisadas as associações entre cada covariável com *bullying*, sem ajuste adicional por outras variáveis (modelo não ajustado). Então, a influência de todas as variáveis de nível individual no desfecho foram examinadas (modelo 1). Estas variáveis foram todas incluídas na análise por critérios epidemiológicos, já que haviam sido previamente apontadas na literatura como associadas ao *bullying*. As variáveis foram: sexo,

idade e raça/cor, escolaridade materna, escore de bens (*proxy* de renda), arranjo familiar, violência doméstica e estado nutricional.

No modelo 2 (modelo completo) foram examinados simultaneamente as associações entre todas as variáveis com o *bullying* (nos níveis de estudantes, escolas e cidade). A partir das variâncias obtidas nos modelos 1 e 2 foi verificada a alteração proporcional na variância (ou *proportional change in variance* - PCV), com relação ao modelo vazio (121).

6.3) Resultados

A análise descritiva das características individuais, das escolas e das cidades estão dispostas na tabela 1. Os estudantes tinham predominantemente entre 14-15 anos de idade (65,39%), eram brancos (40,23%) ou pardos (39,11%), e viviam com pai e mãe (58,06%). O escore de bens e serviços (EBS) variou de 0 a 22, e a média foi 11,92 (EP=0,07). Mais de dois terços dos estudantes estavam sobrepeso ou obesos; quase 10% tinha sofrido violência doméstica pelo menos uma vez de alguém da família nos últimos 30 dias (tabela 1). A prevalência de *bullying* entre estudantes foi 14,2% (IC95%: 13,60 - 14,75). A maioria das escolas eram públicas (75,95%), o EBS médio variou de 5,70 a 21,14 entre escolas, e o coeficiente de variação do EBS médio variou de 9,14% a 64,17% entre escolas.

Tabela 1- Descrição da amostra: Características individuais, da escola e cidade. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar, 2009.

Características Individuais (n=59.348)	% (IC95%)
Sexo	
Feminino	52,76 (52,09 –53,43)
Masculino	47,24 (46,57- 47,91)
Faixa etária	
<=13anos	24,53 (23,46–25,63)
14anos	47,19 (46,02- 48,36)
15anos	18,20 (17,16 – 19,29)
>=16anos	10,08 (9,33- 10,88)
Raça/cor	
Branco	40,23 (38,94 -41,53)
Pardo	39,11 (38,00 – 40,24)
Preto	12,83 (12,20 –13,48)
Amarelo	3,74 (3,45–4,06)
Indígena	4,10 (3,82 –4,37)
Educação materna	
Ensino fundamental incompleto	31,70 (30,32 –33,10)
Ensino fundamental completo	16,89 (16,27 –17,53)
Ensino médio completo	31,55 (30,33 –32,80)
Ensino superior completo	19,86 (18,54 -21,26)
Arranjo familiar	
Pai e mãe	58,37 (57,42- 59,31)
Um dos pais	36,38 (35,54 -37,24)
Outro	5,25 (04,92- 05,59)
Vítima de violência doméstica	
Não sofreu	90,49 (89,98- 90,98)
Uma vez	5,17 (04,84 –05,53)
Duas vezes ou mais	4,33 (04,01 –04,68)
Estado nutricional	
Baixo peso	2,87 (2,64 –03,12)
Eutrófico	74,00 (73,26 –74,73)
Sobrepeso	15,93 (15,37 –16,51)
Obeso	7,20 (6,86 –07,56)
Vítima de bullying	
	14,20 (13,60 -14,75)
EBS (Média (EP))	
	12,02 (0,067)
Características da escola (n=1,453)	Total - % (IC,95%)
Pública	75,95 (74,52 –77,32)
Privada	24,05 (22,68 –25,48)
EBS Médio (Média (EP))	11,92 (0,07)
Coeficiente de variaçãodo EBS (Média (EP))	28,3 (0,21)

Características da cidade (n=27)	Total - Média (DP)
Renda <i>per capita</i>	943,24 (299,00)
Taxa de Homicídio ^a	37,92 (15,73)
Coeficiente de GINI	0,53 (0,03)

^ataxa por 100.000 habitantes

IC95%= Intervalo de confiança de 95%

Houve grande variação na prevalência de *bullying* verbal entre escolas, de 1,8% a 40,0%, e menor variação entre cidades (10,9% em Cuiabá, a 16,3% em Curitiba). No modelo vazio, foi observado que 1,8% e 0,3% da variância total do *bullying* verbal ocorreu no nível de escola e cidades, respectivamente, e 97,9% no nível individual. As estimativas de variância não se alteraram com a inclusão de variáveis do nível contextual no modelo (tabela 2).

Tabela 2 - Contribuição relativa da cidade, escola e nível individual na variância do *bullying* em adolescentes brasileiros (nível 1: indivíduos n=59.348, nível 2:escola n=1.453, nível 3:cidade n=27).

Modelo	Variância	E.P.	ICC %	PCV %
Modelo vazio				
Nível Cidade	0,01	0,004	0,3	
Nível Escola	0,06	0,010	1,8	
Nível Individual	3,29	---	97,9	
Modelo 1 (Variáveis a nível individual)				
Nível Cidade	0,01	0,005		0,0
Nível Escola	0,04	0,012		33,3
Nível Individual	3,29	---		
Modelo 2 (Modelo completo)				
Nível Cidade	0,01	0,004		0,0
Nível Escola	0,04	0,012		33,3
Nível Individual	3,29	---		

Fatores associados à vitimização por *bullying* verbal

Características do nível contextual (nível de escola e cidade)

No modelo sem ajuste, escolas com maior média de EBS (terceiro tercil) e escolas privadas tiveram alunos com maior probabilidade de reportar vitimização por *bullying*. No entanto, no modelo ajustado não houve associação significativa entre média de EBS escolar com *bullying*, nem do coeficiente de variação (representando desigualdades socioeconômicas na escola) com *bullying*. Entretanto, escolas privadas permaneceram associadas à vitimização por *bullying* no modelo ajustado (veja Tabela 3). No nível de cidade, a renda per capita foi positivamente associada à vitimização por *bullying* somente no modelo sem ajuste. Nem a desigualdade de renda (coeficiente de GINI), nem a taxa de homicídios se associaram à vitimização por *bullying*.

Características do nível-individual

Com relação a associação entre *bullying* e características individuais, no modelo ajustado, observou-se associações significantes para: sexo masculino (OR=1,39, IC95% 1,32-1,47), faixa etária mais jovem (OR=1,61, IC95% 1,44-1,80), indígenas (OR=1,17, IC95% 1,03 -1,34), indivíduos vivendo em arranjos familiares sem pai e mãe (OR_{um dos pais}=1,07, IC95% 1,01-1,13; OR_{outros}=1,14, IC95% 1,02-1,29), vítimas de violência doméstica nos últimos 30 dias (OR_{uma vez}=2,09, IC95% 1,89-2,31; OR_{duas ou mais}=3,42, IC95% 3,08-3,79), sobrepeso

(OR=1,17, IC95% 1,08-1,26), obesidade (OR=1,41, IC95% 1,27-1,56) e baixo peso (OR=1,50, IC95% 1,29-1,73) (tabela 3).

Tabela 3 - Odds Ratios para associação entre variáveis individuais, da escola e da cidade com auto-relato de vitimização por *bullying*—Análise Multinível.

Variável	<i>Bullying</i> (%)	Modelo sem ajuste OR bruto (IC95%)	Modelo 1 OR (IC95%)	Modelo 2 OR (IC95%)
INDIVIDUAIS				
Sexo				
Feminino	13,1	1	1	1
Masculino	15,4	1,33 (1,26-1,39)	1,39 (1,32-1,47)	1,39 (1,31-1,47)
Idade				
16 anos ou mais	12,6	1	1	1
15 anos	12,3	1,10 (1,00-1,21)	1,21 (1,08-1,36)	1,21 (1,07-1,35)
14 anos	14,7	1,25 (1,15- 1,37)	1,50 (1,35-1,66)	1,49 (1,34-1,66)
≤13 anos	15,3	1,34 (1,22 -1,47)	1,63 (1,46-1,82)	1,62 (1,45-1,82)
Raça/cor				
Branco	14,7	1	1	1
Pardo	13,4	0,91(0,86-0,97)	0,94 (0,88-1,00)	0,94 (0,89-1,01)
Preto	14,6	1,03(0,95-1,12)	1,02 (0,93-1,12)	1,03 (0,94-1,13)
Amarelo	14,9	0,98(0,86-1,11)	1,05 (0,91-1,21)	1,05 (0,91-1,21)
Indígena	16,2	1,14(1,02-1,28)	1,17 (1,03-1,34)	1,17 (1,03-1,34)
Escolaridade materna				
Ensino superior compl,	14,5	1	1	1
Ensino médio compl,	14,2	1,00 (0,92-1,07)	1,01 (0,94-1,10)	1,03 (0,94-1,12)
Ensino fundamental compl,	14,1	0,99 (0,90-1,08)	1,03 (0,94-1,14)	1,05 (0,95-1,16)
Ensino fundamental incompl,	14,4	0,99 (0,91-1,07)	1,08 (0,99-1,18)	1,10 (1,00-1,21)
Tercis EBS				
1º tercil	13,6	1	1	1
2º tercil	14,8	1,03(0,97-1,09)	0,99 (0,93-1,07)	0,98 (0,91-1,05)
3º tercil	14,1	1,01(0,95-1,07)	0,95 (0,87-1,02)	0,91 (0,84-0,99)
Arranjo familiar				
Vive com pai e mãe	13,3	1	1	1
Vive com um dos pais	15,4	1,10 (1,04-1,15)	1,07(1,01-1,13)	1,07 (1,01-1,13)
Outro	14,2	1,11 (1,01-1,23)	1,14 (1,01-1,28)	1,14 (1,02-1,29)
Violência doméstica				
Não sofreu	12,8	1	1	1
Uma vez	22,5	2,09(1,91-2,28)	2,09 (1,89-2,31)	2,09 (1,89-2,31)
Duas vezes ou mais	29,4	3,35(3,05-3,67)	3,41 (3,08-3,79)	3,37 (3,04-3,74)
Estado Nutricional				
Eutrófico	13,3	1	1	1
Baixo peso	16,0	1,44(1,26-1,64)	1,50 (1,29-1,74)	1,50 (1,29-1,74)
Sobrepeso	15,4	1,16(1,09-1,24)	1,17 (1,09-1,26)	1,17 (1,08-1,26)
Obeso	19,3	1,45(1,33-1,58)	1,41 (1,27-1,56)	1,40 (1,27-1,55)
ESCOLA				
Dependência administrativa				
Pública	14,0	1		1
Privada	14,8	1,11 (1,04-1,18)		1,17 (1,04-1,31)
EBS^a (média escola)				
1º tercil	13,5	1		1

2º tercil	14,7	1,08(1,00-1,16)	1,02 (0,94-1,12)
3º tercil	14,4	1,11(1,04-1,18)	0,96 (0,85-1,08)
Coefficiente de			
variação do EBS			
1º tercil	14,6	1	1
2º tercil	14,1	1,03 (0,96-1,11)	1,11 (1,02-1,21)
3º tercil	13,8	0,94 (0,88-1,02)	1,07 (0,97-1,18)
CIDADES			
Taxa Homicídio			
1º tercil	14,9	1	1
2º tercil	14,1	0,91 (0,81-1,02)	0,94 (0,83-1,05)
3º tercil	13,4	0,99 (0,89-1,11)	1,00 (0,89-1,12)
Coefficiente GINI			
1º tercil	14,3	1	1
2º tercil	13,2	0,99 (0,89-1,12)	0,94 (0,83-1,06)
3º tercil	13,7	1,02 (0,91-1,15)	0,96 (0,85-1,08)
Tercis da renda <i>per capita</i>			
1º tercil	13,3	1	1
2º tercil	14,5	0,98 (0,88-1,09)	0,98 (0,87-1,10)
3º tercil	15,9	1,13 (1,02-1,26)	1,11 (0,97-1,27)

Modelo 1: ajustado por todas as variáveis do nível individual; Modelo 2: ajustado por variáveis do nível individual, da escola e cidade,^aEscore de bens e serviços.

OR = Odds Ratio

6.4) Discussão

Este foi o primeiro estudo multinível no Brasil a investigar a associação entre vitimização por *bullying* verbal e covariáveis individuais e contextuais, em uma amostra representativa de adolescentes das capitais dos estados e DF. A prevalência de *bullying* verbal auto-relatado foi 14,2%, e a maior parte da variância do *bullying* foi explicada por variáveis do nível individual. Ainda que a proporção da variância explicada pelo nível de escola tenha sido pequena, em escolas privadas os estudantes tinham maior probabilidade de reportar vitimização. No nível de cidade nenhuma das variáveis se associou ao *bullying* verbal. No nível individual, o sexo masculino, os mais jovens, os que não viviam com pai e mãe, os expostos à violência doméstica, os com baixo ou sobrepeso/obesidade reportaram mais *bullying*.

A contribuição relativa do contexto (escolas e cidades) na variância do *bullying* teve pequena magnitude, mas está de acordo com outros estudos, que variaram de 0,6 a 4,0% entre escolas, e de 1,7 a 9,1% entre cidades (28, 56, 76, 91, 102).

Ressalta-se a associação positiva entre escolas particulares e *bullying*. No Brasil, há uma diferença socioeconômica distinta entre aqueles que frequentam escolas públicas e privadas, com as classes socioeconômicas mais baixas estudando em escolas públicas. Assim, a dependência administrativa da escola é muitas vezes considerado um indicador socioeconômico no Brasil. No entanto, esta associação precisa ser tratada com cuidado, pois não foi observada associação entre nível socioeconômico, de acordo com a média de EBS da escola, EBS individual ou escolaridade materna e *bullying*. Mais pesquisas são necessárias para explorar o que a dependência administrativa

representa em relação ao *bullying*. Chaux *et al.* (76) observaram resultado similar na Colômbia, mas ressaltaram a impossibilidade de afirmar se a diferença de prevalência no *bullying* entre escolas públicas e privadas era real ou indicava maior consciência em relação ao *bullying* nas escolas privadas.

A ausência de associação entre a desigualdade de renda em escolas e o *bullying verbal*, o que havia sido previamente reportado na literatura (46), pode se dever ao fato que as escolas brasileiras são bastante homogêneas em relação à renda. Os dados brasileiros não oferecem suporte para associação entre desigualdade de renda nas cidades (GINI) e *bullying verbal*, o que está de acordo com achados de outros países de baixa e média renda para *bullying* (76, 114). Uma possível explicação para este achado é que o indicador de desigualdade de renda pode não ter sido mensurado no nível mais adequado. A maioria das desigualdades no Brasil são notáveis quando compara-se grandes e pequenas cidades, áreas urbanas e rurais ou mesmo dentro das cidades as áreas centrais e periféricas, mas não quando compara-se as capitais do estado. Não obstante, não foi possível obter dados nesse grau de agregação pois esta informação poderia levar à identificação das escolas. É também possível que a associação entre desigualdade e *bullying* seja relacionada a outras formas de *bullying*, que não o verbal ou atribuída a fatores do nível individual ao invés de atribuída a características contextuais. Não foi observada associação entre pobreza ou taxa de homicídios e *bullying verbal* no Brasil, dado também reportado por Wilson *et al.* (114) para *bullying*. Isto sugere que apesar dos pressupostos teóricos e achados de associação entre violência e *bullying* (131), no cenário brasileiro essas características não parecem explicar a variância do *bullying verbal* em adolescentes.

Com relação às variáveis individuais, meninos tiveram maior probabilidade de relatar vitimização, como já descrito na literatura (10), especialmente para *bullying* físico e verbal que são formas explícitas de agressão. É possível ainda, que meninas sejam mais sutis ou menos dispostas a relatar o *bullying* do que meninos (22). Estudantes mais jovens reportaram mais vitimização, o que pode refletir a diferença de poder entre os estudantes de diferentes idades matriculados em uma mesma classe. Adolescentes vivendo em arranjos familiares sem a presença de pai e mãe reportaram mais vitimização do que os que viviam com pai e mãe. Crescer em famílias somente com um dos pais parece estar associado a maior vitimização por *bullying* (132). Jablonska e Lindberg (54) observaram que desvantagens sociais e econômicas, bem como problemas físicos e mentais dos pais eram mais frequentes em domicílios com somente um dos pais, talvez explicando, pelo menos parcialmente, a associação entre pais sozinhos e *bullying*. Entretanto, os dados disponíveis não nos permitem examinar esses caminhos causais.

Estudantes que se auto-relataram indígenas foram mais propensos a relatar vitimização do que os estudantes brancos, e esta foi a única variável raça / cor associada com o *bullying* na amostra estudada. A vitimização é frequentemente relacionada a ser diferente, assim estudantes indígenas, que representam um grupo minoritário na população brasileira (e na amostra de alunos, 4,1%), podem ser percebidos como diferentes por uma série de razões, incluindo diferentes normas culturais e sociais (133).

Indivíduos que reportaram ter sofrido violência doméstica foram mais propensos a relatar vitimização. Embora não seja possível estabelecer a direção causal desta associação, já foi descrito na literatura que o isolamento

social, o que pode interferir nas habilidades sociais desses adolescentes tornando-os alvos mais fáceis para os agressores (35, 53).

Adolescentes com baixo peso, sobrepeso ou obesos reportaram mais vitimização do que seus pares eutróficos, associação previamente descrita na literatura (40, 134). Este estudo, entretanto, mensurou peso e altura não utilizou dados auto-referidos pelos estudantes, como realizado nos estudos anteriores (38, 40, 134, 135), o que possibilita mais acurácia do dado. Tem sido descrito que estudantes cujo peso corporal não se ajusta ao que seria desejável em um contexto particular (forma corporal ideal) têm maior dificuldade de socialização na escola e pior bem estar psicológico, algo que aumenta sua probabilidade de ser vitimizado (41).

Este estudo tem algumas limitações. Primeiro, a medida de *bullying* baseada em somente um item é um fator limitante, embora outros estudos tenham problema similar (2). A questão sobre *bullying* visa captar aqueles indivíduos que experimentaram sentimentos negativos como resultado do *bullying*. Logo, os alunos classificados como vítimas neste estudo podem ser casos mais graves de *bullying* ou aqueles que não foram capazes de lidar bem com a situação. Por isso, é possível que a prevalência de *bullying* verbal tenha sido subestimada. A segunda limitação é a utilização de medidas agregadas para avaliar características da escola em vez de utilizar medidas originalmente do nível contextual (83). Infelizmente, medidas contextuais não estavam disponíveis no nível da escola. No entanto, alguns autores têm argumentado que é válido usar medidas sumarizadas ou agregadas para avaliar características contextuais em análises multinível (136). Em terceiro lugar, não foi possível incluir pesos de probabilidade amostral na análise de regressão

multinível usando o software Stata, uma vez que o modelo completo não alcançou convergência utilizando comandos Gllamm. No entanto, a estrutura da amostra foi considerada nas análises utilizando comandos XT no Stata, e comparando modelos intermediários com e sem pesos amostrais obteve-se resultados semelhantes.

Finalmente, ao interpretar os resultados deste estudo, a natureza transversal dos nossos dados não nos permitem fazer inferências causais.

A maior vantagem deste estudo é a grande amostra aleatória, representativa de escolares brasileiros do 9º ano, das capitais e DF, e a elevada taxa de resposta. A medida direta da altura e peso dos alunos também reduziu o potencial viés de aferição (137).

7) ESTUDO III – Padrões de comportamento relacionados à saúde entre adolescentes brasileiros.

7.1) Introdução

Apesar do crescente interesse em identificar padrões de comportamento relacionados à saúde, estudos deste tipo no Brasil foram realizados entre adultos e incluíram conjunto restrito de comportamentos (80). Considerando que a aceitação social de comportamentos é diferente para adultos e adolescentes, espera-se diferentes padrões de comportamento de acordo com ciclo de vida estudado (71). Além disso, resultados existentes na literatura dificilmente podem ser extrapolados entre países, considerando as diferenças culturais, regulatórias e normativas que modelam comportamentos (68, 70, 71). Nesse sentido, é importante identificar quais comportamentos

relacionados à saúde se agrupam (padrões) e quais adolescentes estão mais propensos a adotarem padrões de risco e proteção à saúde no Brasil.

7.2) Métodos

7.2.1) Fonte dos dados e amostragem

Os dados utilizados neste estudo são originários da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), realizada em 2012.

A seleção da amostra da PeNSE 2012 foi baseada no cadastro do Censo Escolar de 2010 (INEP/MEC), formado pelas escolas de ensino fundamental (públicas e privadas) que possuíam turmas do 9º ano do ensino fundamental. A estratégia de amostragem foi em conglomerado com estratificação e seleção em múltiplos estágios. Os estratos amostrais foram cada uma das 26 capitais dos estados e o DF e cada uma das cinco macrorregiões brasileiras. Em todas as capitais e no DF as UPA foram escolas e as USA foram as classes. Para o conjunto de demais municípios, agregados de acordo com homogeneidade e vizinhança em cada uma das cinco macrorregiões geográficas, as UPA foram os agregados de municípios, as USA foram escolas, e as unidades terciárias de amostragem (UTA) foram as classes. A seleção das escolas foi proporcional ao número total de classes de nono ano, enquanto a seleção das classes em cada escola foi realizada de forma aleatória. Duas classes foram selecionadas em escolas com três ou mais classes e uma classe foi selecionada em escolas com até duas classes. Todos os estudantes das classes selecionadas foram convidados a participar do estudo (138).

Dentre as 3.004 escolas selecionadas, 162 não foram avaliadas por inexistência de classes de 9º ano, greves durante o período de coleta ou recusa da diretoria em participar da pesquisa. Do total de alunos que frequentavam a escola durante o período de coleta (n=110.873), retirando as recusas em participar (n=1,651) a ausência de relato de sexo e idade (n=118), a taxa final de resposta foi de 82,7%. A amostra foi reponderada pelo IBGE para representar os alunos matriculados no 9º ano do ensino fundamental que frequentam regularmente as aulas. Dados de 109.104 estudantes frequentando 2.842 escolas foram utilizados. Maior detalhamento sobre o procedimento amostral pode ser obtido no relatório do inquérito (138). Este inquérito teve os mesmos domínios da PeNSE 2009 (capitais dos estados e DF) e, adicionalmente teve representatividade nacional e para as cinco grandes regiões geográficas (138).

7.2.2) Coleta e instrumento de coleta de dados

A coleta de dados foi realizada de abril a setembro de 2012. O questionário foi baseado nos mesmos inquéritos utilizados pela PeNSE 2009, mas conteve módulos adicionais. As questões adicionais abordaram: saúde mental, asma e uso de serviços de saúde. Em relação ao *bullying* foi acrescentada uma pergunta sobre o agressor e mantida a pergunta sobre vitimização⁶.

Os estudantes preencheram o questionário em aplicativos de smartphone na sala de aula, durante o horário escolar.

⁶ Questionário disponível em:

http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pense/2012/quest_pense_aluno_2012.pdf

7.2.3) Variáveis de interesse

Os comportamentos relacionados a saúde analisados incluíram envolvimento em brigas físicas, envolvimento em brigas com utilização de armas de fogo, envolvimento em brigas com utilização de outras armas (facas, canivetes, garrafas), perpetrar *bullying* (agressor ou *bully*), uso de álcool, de drogas, fumo, comportamento sexual de risco (não utilização de camisinha e vários parceiros sexuais), atividade física e comportamento sedentário e consumo regular de indicadores de alimentos saudáveis e não saudáveis (Anexo C).

As seguintes características socio-demográficas foram consideradas nas análises para descrever os padrões de comportamento: sexo, faixa etária (13 anos ou menos; 14-15anos; 16 anos ou mais); escolaridade materna (ensino fundamental incompleto, ensino fundamental completo, ensino médio completo e ensino superior completo), dependência administrativa da escola (pública ou privada) e região geográfica (categorizada como mais desenvolvida [sul, sudeste e centro-oeste] e menos desenvolvida [nordeste e norte]).

7.2.4) Análises estatísticas

Inicialmente a análise descritiva das principais variáveis de interesse foi realizada por sexo.

Análise factorial exploratória (AFE) foi realizada para criar os padrões de comportamento de saúde de acordo com os indicadores que se agregam (69). Na AFE somente a variância comum entre as variáveis aparece na solução e a

variância partilhada é dividida da variância única e do erro da variância (139). A adequação da amostra foi avaliada por meio do critério de Kaiser–Meyer–Olkin (KMO). KMO assume valores entre 0 e 1, e valores mais baixos indicam que de modo geral as variáveis tem muito pouco em comum para justificar a realização da análise factorial. Foi obtido um KMO= 0,83, o que significa ótima adequação (140). A AFE foi realizada para a amostra total e por sexo.

Os fatores (ou padrões) foram extraídos usando o método de *Weighted Least Squares with Mean and Variance Adjusted (WLSMV)*, um método de estimativa que não assume normalidade multivariada e, portanto, é apropriado para lidar com variáveis dicotômicas e categóricas ordinais (141, 142). Em grandes bancos de dados, os valores faltantes são comuns (*missing*). Entretanto, usando o WMLSV no software Mplus® os dados faltantes são manejados em função de variáveis observadas, assumindo que o mecanismo de missing é "*missing at random*" (MAR) (143).

A escolha do número de fatores (padrões) a serem retidos foi realizada concomitantemente por meio de análise do *screeplot*, da estrutura fatorial mais limpa (clara) com cargas (*loadings*) superiores a 0,30, ausência ou poucos *crossloadings* (itens que carregam em mais de um padrão), nenhum fator com menos de três itens e interpretabilidade dos fatores (139). A carga mínima para um item ser incluído em um fator foi 0,30 (139). A proporção de variância explicada por cada fator foi obtida a partir da divisão do eigenvalue de cada fator pelo número total de variáveis (144). O método de rotação oblíqua (Geomin) foi utilizado porque era esperado que os fatores fossem correlacionados entre si. Isto porque os comportamentos que os indivíduos adotam não são completamente independentes.

Depois que a solução fatorial foi determinada, realizou-se a análise fatorial confirmatória (AFC) para os fatores retidos na EFA e somente as variáveis com carga (*loading*) acima de 0,3 como indicadores de cada fator, de modo a obtermos uma estimativa mais parcimoniosa. O ajuste do modelo foi avaliado por meio do *Comparative Fit Index* ($CFI > 0,90$), do *Tucker Lewis Index* ($TLI > 0,90$) e *Root Mean Square of Approximation* ($RMSEA < 0,05$). Posteriormente à realização da AFC, foram calculados escores para cada indivíduo em cada fator, de modo a identificar os estudantes com maior ou menor escore em cada padrão. O método de regressão foi usado para a criação dos escores (145).

Realizou-se imputação múltipla de dados pela técnica de equações em cadeia (*chained equation*) devido a significativa proporção de valores faltantes para escolaridade materna (17%, $n=18,527$), mas também incluiu variáveis com uma proporção menor de valores faltantes, de modo a criar um banco de dados completo. A distribuição de dados observados foi utilizada para estimar um conjunto de valores plausíveis para os valores faltantes, incluindo componentes aleatórios nos valores estimados (124). Esta etapa seguiu os pressupostos descritos na seção de imputação múltipla de dados (seção 6.2.4.1).

Para descrever as características socio-demográficas associadas com cada padrão de comportamento foram realizados modelos de regressão linear múltiplos (modelos ajustados). O ponto de corte para associação estatisticamente significativa foi estabelecido arbitrariamente em $p \leq 0,05$. O software Mplus® version 7.0 foi utilizado para realizar as análises AFE e AFC

e o software Stata® SE versão 13 foi utilizado para as análises descritivas, imputação e modelos de regressão. O banco de dados da PeNSE incluiu fatores ponderais de acordo com o procedimento amostral anteriormente descrito, essa estrutura amostral não foi incorporada nas análises fatoriais (AFE, AFC), mas sim em todas as outras análises descritivas e de associação.

7.3) Resultados

A maioria dos estudantes tinha entre 14 e 15 anos (63,9%), eram do sexo feminino (52,1%) e tinham mães com baixo nível de escolaridade (45,8% ensino fundamental incompleto). A maioria dos estudantes moravam em regiões mais desenvolvidas (66,8%). Aproximadamente 80% das escolas eram públicas. É possível observar algumas diferenças entre os sexos, quanto à proporção de envolvimento nos comportamentos de risco e proteção (anexos D e E). Meninos estiveram mais envolvidos em comportamentos agressivos (em torno de 6 pontos percentuais a mais que meninas), e comportamento sexual de risco (duas vezes mais que meninas). As diferenças entre os sexos foram muito menores quanto ao uso de substâncias, consumo de marcadores alimentares e realização de atividade física. A proporção de estudantes envolvidos nas frequências mais altas de comportamentos de risco, bem como nas frequências mais baixas de comportamentos de proteção foi pequena.

Apesar das diferenças entre sexos, os padrões de comportamento foram iguais para meninos e meninas. Foram retidos três padrões que explicaram aproximadamente 50% da variância. O primeiro padrão foi nomeado *comportamento problema* e incluiu envolvimento em diferentes formas de agressão (física, com armas de fogo e outras armas e *bullying* verbal),

tabagismo, consumo de álcool, de drogas e comportamento sexual de risco. O segundo padrão foi nomeado *comprometedor da saúde*, e incluiu comportamento sedentário e todos os indicadores de dieta não saudável (refrigerante, salgadinhos de pacote, salgados fritos). O terceiro padrão foi nomeado *promotor da saúde* e incluiu atividade física e todos os indicadores de uma dieta saudável (frutas, vegetais crus e vegetais cozidos) (tabela 1). Embora os comportamentos individuais tenham apresentado correlações mais fortes com um padrão, é possível ver na tabela 1 que no modelo masculino, com menor intensidade, os indicadores de envolvimento em agressão também tiveram carga razoável no segundo padrão (*comprometedor da saúde*). No modelo feminino isto ocorreu com o indicador de consumo de álcool.

Tabela 1 – Estrutura fatorial de comportamentos relacionados à saúde entre adolescentes brasileiros - PeNSE, 2012.

Comportamento	Masculino			Feminino			Total		
	Comportamento Problema	Comprometedor da saúde	Promotor de saúde	Comportamento Problema	Comprometedor da saúde	Promotor de saúde	Comportamento Problema	Comprometedor da saúde	Promotor de saúde
	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 1	Fator 2	Fator 3
Perpetrador de <i>bullying</i>	0,423	0,260	0,030	0,392	0,281	0,052	0,409	0,217	0,009
Briga física	0,534	0,346	-0,039	0,521	0,262	-0,001	0,532	0,192	-0,100
Briga com arma de fogo	0,692	0,406	-0,024	0,590	0,183	-0,034	0,665	0,101	-0,185
Briga com outras armas	0,721	0,432	-0,021	0,648	0,226	-0,019	0,704	0,126	-0,179
Tabagismo	0,747	0,291	0,081	0,743	0,230	0,074	0,739	0,216	0,056
Ingestão de álcool	0,914	0,196	-0,027	0,923	0,306	-0,015	0,904	0,374	0,138
Doses de álcool	0,906	0,183	-0,015	0,920	0,299	-0,006	0,897	0,366	0,147
Uso de drogas	0,791	0,343	0,062	0,796	0,286	0,061	0,786	0,239	0,014
Número de parceiros sexuais	0,583	0,256	-0,047	0,642	0,095	0,119	0,594	0,127	-0,040
Relação sexual sem camisinha	0,364	0,110	0,131	0,606	0,010	0,213	0,482	0,014	0,088
Ingestão de salgadinho de pacote	0,251	0,619	-0,116	0,203	0,659	-0,056	0,115	0,650	-0,049
Ingestão de salgado frito	0,258	0,633	-0,184	0,187	0,645	-0,124	0,101	0,641	-0,116
Ingestão de refrigerante	0,270	0,542	-0,072	0,223	0,562	-0,005	0,164	0,550	-0,012
Comportamento sedentário	0,163	0,266	0,022	0,173	0,323	0,047	0,118	0,302	0,061
Ingestão de vegetais crus	-0,036	-0,039	0,665	0,022	-0,059	0,662	0,068	-0,077	0,632
Ingestão de vegetais cozidos	0,001	-0,047	0,609	0,064	-0,025	0,605	0,096	-0,049	0,604
Ingestão de frutas	-0,041	-0,130	0,591	0,041	-0,124	0,589	0,073	-0,136	0,581
Atividade física	-0,095	-0,092	0,305	-0,003	-0,042	0,339	-0,064	-0,035	0,322
Eigenvalue	5,280	2,067	1,508	5,222	2,050	1,667	5,273	2,027	1,640
Variância explicada (%)	29,33	11,48	8,38	29,01	11,39	9,26	29,29	11,26	9,11
Variância explicada cumulativa (%)	29,33	40,81	49,19	29,01	40,4	49,66	29,29	40,55	49,66

Com o intuito de verificar se o modelo com três padrões de comportamento possuía bom ajuste, foi realizada a análise fatorial confirmatória (AFC) para toda a amostra, uma vez que não foram encontradas diferenças entre sexos. O modelo AFC mostrou bom ajuste (RMSEA=0,053 - IC90% 0,053-0,054; CFI=0,95; TLI=0,94) e confirmou os padrões extraídos a partir da AFE (figura1). Além disso, os padrões *comportamento problema* e *comprometedor da saúde* foram moderadamente correlacionados (0,4), enquanto os padrões *comportamento problema* e *promotor da saúde*, e *comprometedor da saúde* e *promotor de saúde* foram fracamente correlacionados.

Figura 1. Estrutura e cargas fatoriais para modelo de comportamentos relacionados à saúde em adolescentes brasileiros do 9º ano do ensino fundamental, PeNSE 2012.

O modelo com três padrões foi utilizado para criar escores individuais para cada padrão. Modelos de regressão linear para os três padrões de

comportamento (tabela 2) indicaram que o *comportamento problema* se associou ao sexo masculino, mais velhos, das regiões mais desenvolvidas e escolas públicas. O padrão *comprometedor da saúde* se associou ao sexo feminino mais velhos, com mães com melhor nível educacional e de regiões mais desenvolvidas. O padrão *promotor da saúde* se associou com sexo masculino e estudantes com mães com melhor nível educacional.

Tabela 2 - Associação entre os escores de padrões comportamentais e características sociodemográficas, entre adolescentes brasileiros – PeNSE, 2012.

Variáveis	Comportamento problema Coef. (IC95%)	Comprometedor da saúde Coef. (IC95%)	Promotor da saúde Coef. (IC95%)
Sexo			
Feminino	0	0	0
Masculino	0,11** (0,09; 0,14)	-0,07** (-0,11; -0,03)	0,06* (0,02; 0,10)
Idade			
≤13 anos	0	0	0
14-15 anos	0,24** (0,22; 0,27)	0,09** (0,07; 0,12)	-0,02 (-0,06; 0,03)
16 anos ou mais	0,63** (0,60; 0,66)	0,16** (0,08; 0,24)	-0,04 (-0,09; 0,00)
Escolaridade materna			
Ensino Fund. Incompl.	0	0	0
Ensino Fund. Compl.	0,03 (-0,01; 0,07)	0,13** (0,09; 0,18)	0,10** (0,07; 0,12)
Ensino Médio Compl.	0,04 (-0,00; 0,07)	0,17** (0,14; 0,21)	0,12** (0,09; 0,14)
Ensino Superior Compl.	0,07 (0,01; 0,14)	0,20** (0,17; 0,24)	0,25** (0,21; 0,29)
Região Geográfica			
Menos desenvolvidas	0	0	0
Mais desenvolvidas	0,22** (0,13; 0,32)	0,23** (0,15; 0,31)	0,09 (-0,03; 0,22)
Depend. Administrativa			
Privada	0	0	
Pública	0,07** (0,03; 0,11)	-0,06 (-0,14; 0,02)	0,05 (-0,02; 0,12)
Constante	-0,52 (-0,56; -0,48)	-0,20 (-0,28; -0,12)	-0,12 (-0,23; 0,01)

*p<0,01; **p<0,001

7.4) Discussão

O presente estudo teve como objetivo identificar como uma ampla gama de comportamentos relacionados à saúde de adolescentes brasileiros se

agrupavam em padrões e descrever as características sociodemográficas associadas com maior probabilidade de envolvimento dos alunos nestes diferentes padrões de comportamento.

Os resultados indicam o mesmo padrão de comportamento no sexo masculino e feminino. Apesar disso, os meninos se envolveram mais em comportamentos agressivos e comportamento sexual de risco do que as meninas. A respeito do uso de substâncias, dieta e atividade física, a proporção de envolvimento foi bastante semelhante entre os sexos, como encontrado em estudos recentes (146, 147), indicando que a diferença entre sexos quanto aos fatores de risco está diminuindo.

Os resultados sugerem que os comportamentos de risco avaliados fazem parte de dois grupos, classificados como *comportamento problema* e *comprometedor da saúde*. Aparentemente, a diferença entre esses dois padrões de comportamento de risco encontra-se no nível da sua aceitabilidade social. O padrão *comportamento problema* é composto de comportamentos menos socialmente aceitáveis, enquanto o padrão *comprometedor da saúde* é prejudicial à saúde, mas não é visto como não convencional, quer por alunos, quer pela sociedade (148). Entre adultos brasileiros, o álcool e tabaco fizeram parte de um comportamento de risco em conjunto com a falta de atividade física e ingestão de dieta pouco saudável (80), resultado que difere dos nossos entre adolescentes. Entre os adultos, beber e fumar são comuns e socialmente aceitos, enquanto são comportamentos contestadores, que quebram as regras, entre adolescentes. Isso pode explicar as diferenças de agregação nos comportamentos. Além disso, o padrão *comportamento problema* está mais relacionado a estabelecer a independência e conquistar aceitação social dos

pares do que o padrão *comprometedor da saúde*. Apesar da existência de dois padrões de comportamento de risco, eles foram moderadamente correlacionados, sugerindo que eles não são completamente independentes. Resultados semelhantes foram encontrados na Holanda (71).

O padrão *comprometedor da saúde* não se correlacionou com o padrão *promotor de saúde* (mesmo de forma negativa), indicando que se envolver em um estilo de vida de risco foi determinado por um fator subjacente diferente do que não se envolver em um estilo de vida saudável. O padrão *promotor de saúde* pode ser mais influenciado por comportamentos familiares, uma vez que seus componentes são comumente compartilhados pela família, enquanto o padrão *comprometedor da saúde* é composto por comportamentos que podem ou não ser compartilhados pela família, podendo estar mais sob controle dos adolescentes, e mesmo ser adotado sem a sua supervisão familiar (nas escolas, por exemplo). Isto sugere que a promoção do padrão *promotor de saúde* não necessariamente implica na não adoção do padrão *comprometedor da saúde* entre os adolescentes. Portanto, esses dois padrões devem ser abordados de forma complementar.

Algumas semelhanças e diferenças foram encontradas ao descrever as características associadas aos três padrões. Alunos mais velhos (> 16 anos) apresentaram um escore maior no padrão *comportamento problema* do que os alunos mais jovens. Considerando que 16 anos é uma idade superior ao esperado entre os estudantes do 9º ano, isso pode indicar que estes estudantes têm um desempenho escolar pior. A idade avançada também está associada com o comportamento *comprometedor da saúde*, mas a força desta associação foi muito menor. Essa tendência da idade com a adoção de

comportamentos de risco já foi reportada e sugere que programas de intervenção deveriam ser implementados precocemente de forma a alcançar os adolescentes antes que se envolvam em múltiplos comportamentos de risco (149).

Os padrões *comportamento problema* e *comprometedor da saúde* foram associados a regiões mais desenvolvidas, e o primeiro padrão também se associou a escolas públicas. Regiões mais desenvolvidas no Brasil são também as mais urbanizadas (150), o que tem sido associado a estilos de vida não saudáveis em países de baixa e média renda (151). Este achado indica que tais cenários devem ser alvo de futuras intervenções para reduzir padrões de risco.

Os padrões *comprometedor da saúde* e *promotor da saúde* foram associados com maior escolaridade materna. Isto não é surpreendente, pois as oportunidades de se envolver em atividades físicas e comportamentos sedentários, bem como o acesso a marcadores de alimentos saudáveis e não saudáveis dependem de renda, e esta associação já foi descrita em relação a padrões de aquisição de alimentos entre adultos brasileiros (152). A associação entre o padrão *promotor da saúde* e o sexo masculino, e entre o *comprometedor da saúde* e sexo feminino foi de pequena magnitude e marginal.

Pontos fortes deste estudo são a grande amostra com representatividade nacional de um país de renda média e a alta taxa de resposta obtida, o que reduz a possibilidade de viés de seleção. Além disso, uma ampla variedade de comportamentos foi incluída, o que é importante para uma compreensão global de como os comportamentos se agregam neste

grupo etário. O uso de variáveis de comportamento categóricas, em vez de variáveis dicotômicas evitou a perda de informações sobre as diferenças individuais, e também o uso de análise fatorial específica para este tipo de variável produziu resultados mais confiáveis (153).

Este estudo tem algumas limitações. Uma delas é ter usado uma amostra de estudantes. Embora o acesso à educação básica seja elevado no Brasil (97% e 88% da população com idade entre 6-14 e 15-19 anos, respectivamente)(154), é possível que haja algum viés de seleção, ao excluir os jovens que abandonaram a escola e que poderiam estar em maior risco para os comportamentos avaliados (70). Assim, nossos resultados são representativos de estudantes brasileiros que frequentam regularmente o 9º ano escolar. O conjunto de comportamentos relacionados à saúde se limitou apenas à dieta e atividade física e talvez se mais comportamentos fossem testados, como hábitos de sono e de higiene, mais de um fator subjacente poderia ter sido encontrado. No entanto, estes dois comportamentos têm sido descritos como os mais importantes para promover a saúde, considerando-se a carga global de doenças (155). Este estudo baseou-se em comportamento auto-referido, o que poderia resultar em viés de informação, com superestimação de comportamentos promotores de saúde e subestimação de comportamentos de risco à saúde. No entanto, os alunos foram informados de que o estudo era anônimo e eles responderam as perguntas em um smartphone, e não através de uma entrevista, assim, é improvável que este tenha sido o caso.

8) ASPECTOS ÉTICOS

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo– CAPPesq e pelo Comitê de Ética em Pesquisas (CEP) sob número de parecer 41270.

O projeto foi desenvolvido a partir de bancos de dados já coletados e disponíveis publicamente sem identificação dos sujeitos. Os inquéritos utilizados, PeNSE 2009 e PeNSE 2012, tiveram aprovação pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – Conep, registros nº11.537 e nº16.805, respectivamente.

9) FINANCIAMENTO DA PESQUISA

O estudo recebeu apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), nº473502/2013-5, conferido ao pesquisador Paulo Rossi Menezes.

10) CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão sistemática identificou características relacionadas à desigualdades de renda e clima escolar como importantes aspectos contextuais associados ao *bullying*. Entretanto, demonstrou respostas limitadas devido a muitas características avaliadas somente por um ou dois estudos. Dessa forma, conclusões sobre a influência de cada variável

contextual não puderam ser feitas. Estudos futuros avaliando o *bullying* deveriam explorar características contextuais e sua relação com as características individuais investigando mediação. Em adição, ênfase em desigualdades sociais e em países de média e baixa renda são importantes para identificar se as associações são as mesmas que as observadas nos países de alta renda. Padronização das medidas contextuais e o uso de instrumentos validados para mensurar o *bullying* auxiliarão na síntese das pesquisas e na identificação de quais características se associam ao *bullying*. Isto vai reduzir inconsistências que emergem das diferenças metodológicas e facilitar o desenvolvimento de políticas de prevenção mais efetivas.

Os resultados do estudo empírico da PeNSE 2009, indicam que as variáveis contextuais analisadas pouco contribuíram para explicar a variação na *bullying* verbal entre estudantes do 9º ano do ensino fundamental no Brasil. A maior parte da variância foi explicada por variáveis do nível individual. A identificação de variáveis individuais fortemente associadas com o *bullying* verbal permitiu a identificação de sub-grupos de maior risco que poderiam ser alvo de intervenções futuras. Finalmente, estudos futuros devem explorar outras variáveis contextuais, que possam ser medidas por exemplo, nos níveis de área (rural / urbano), bairros, e características familiares, que sejam mais proximais aos indivíduos, fornecendo um quadro mais preciso da possível influência de variáveis de nível contextual sobre o *bullying* no Brasil.

Os resultados empíricos da PeNSE 2012 mostraram que os comportamentos de risco e de saúde tendem a se aglomerar em adolescentes brasileiros, com os 18 comportamentos agrupados em três padrões. A perpetração do *bullying* compôs o primeiro padrão de comportamentos,

nomeado *comportamento problema*, juntamente com outros comportamentos agressivos e contestadores (consumo de álcool, fumo, drogas, sexo desprotegido). Os alunos se envolveram nos três padrões em maior ou menor grau, e a associação entre características sócio-demográficas e padrões de comportamento indicou sub-grupos que devem ser alvo de intervenções.

As intervenções de promoção da saúde e prevenção de doenças deve ter como objetivo enfrentar múltiplos comportamentos de risco à saúde, identificando características semelhantes aos comportamentos clusterizados. Também é importante compreender os mecanismos que dão origem aos agregados de comportamentos relacionados a saúde, e suas implicações para o planejamento de intervenções (66).

11) ANEXOS

ANEXO A- Descrição detalhada busca revisão sistemática

Objetivo: Sistematizar a produção científica relacionada aos fatores contextuais associados ao comportamento de *bullying* entre estudantes.

Perguntas:

- 1) Quais fatores contextuais sob a perspectiva de efeito de área se associam ao *bullying*;
- 2) Quais fatores contextuais se associam ao *bullying* de acordo com o indivíduo que reporta o *bullying* (agressor, vítima, professores, pais) ;
- 3) Como têm sido conduzidos os estudos que exploram a influência dos fatores contextuais no comportamento de *bullying*? (limitações, caminhos para futuras pesquisas)

Fontes de informação: Os estudos foram identificados por meio de pesquisas em bases de dados eletrônicas e busca nas referências citadas nos artigos encontrados. As bases de dados utilizadas foram: Medline, PsycInfo, Web of Knowledge e Scientific Electronic Library Online (Scielo).

Medline : Base de dados gratuita que oferece acesso a literatura científica biomédica internacional. Inclui informação bibliográfica de revistas acadêmicas nas áreas de medicina, enfermagem, farmácia, odontologia, medicina veterinária e cuidado em saúde. A busca foi realizada por meio do PubMed®.

PsycInfo : É uma base de dados em psicologia, educação, psiquiatria e ciências sociais, Editora SilverPlatter.

Web of Science (web of knowledge): É uma base de dados multidisciplinar, produzida pela editora Elsevier desde 2004, com cobertura desde 1960. É possível verificar as referências do artigo e o número de vezes que o artigo foi citado.

Scielo: O Scielo é um portal biblioteca eletrônica online que teve início no Brasil, em 1998. Permite o acesso livre a publicações científicas com avaliação

por pares, publicadas por instituições nacionais dos países íbero-americanos e da África do Sul. As coleções são multidisciplinares e publicadas em diversos idiomas

(<http://www.scielo.org/php/level.php?lang=pt&component=56&item=61>).

Estratégia de Busca: A estratégia de busca utilizou descritores específicos: para as buscas nas bases **Medline**, **PsycInfo** e **Web of Knowledge** foram utilizados os termos (*school bullying* OR *school bully*) and (*risk factor* OR *associated factor* OR *epidemiologic factor* OR *contextual factor* OR *social environment* OR *school climate* OR *school context*) em qualquer campo (any field); no PsycInf utilizou-se o filtro somente para artigos de revistas “journal articles”; para a busca no Scielo foram utilizados os termos (*bullying*, *intimidação*, *vitimização* e *vitimização*) de forma independente, considerando a escassez de literatura sobre o tema na América Latina. A definição dos termos “*school bullying*” ou “*school bully*” foi realizada a partir do objetivo do estudo que é estudar somente o *bullying* na escola excluindo-se outras formas de agressões entre pares. A definição dos termos “*risk factors* OR *associated factors* OR *epidemiologic factor* OR *contextual factors* OR *social environment* OR *school climate* OR *school context*” ocorreu em função da busca por estudos de associação que tenham por objeto fatores contextuais e por meio de busca de palavras-chaves em artigos científicos identificados na revisão bibliográfica inicial do estudo.

Condução da busca:

Estratégia de busca final realizada no dia: 14-05-2012

Termos para busca na Medline (pubmed), web of knowledge e PsycInfo:

(school) AND(bully OR bullying) AND (risk factor OR associated factor OR epidemiologic factor OR contextual factor OR social environment OR school climate OR school context),

In: any field

OBS: contextual factor, school climate e school context não são MESH terms

OBS: Se todas as expressões estivessem entre aspas só apareceriam 133 resultados,

Search details (pubmed):

((("schools"[MeSH Terms] OR "schools"[All Fields] OR "school"[All Fields]) AND ("bully"[All Fields] OR "bullying"[MeSH Terms] OR "bullying"[All Fields])) OR

((("schools"[MeSH Terms] OR "schools"[All Fields] OR "school"[All Fields]) AND "bully"[All Fields] OR "bullying"[MeSH Terms] OR "bullying"[All Fields])) AND ((("risk factors"[MeSH Terms] OR ("risk"[All Fields] AND "factors"[All Fields]) OR "risk factors"[All Fields] OR ("risk"[All Fields] AND "factor"[All Fields]) OR "risk factor"[All Fields]) OR (associated[All Fields] AND factor[All Fields]) OR ("epidemiologic factors"[MeSH Terms] OR ("epidemiologic"[All Fields] AND "factors"[All Fields]) OR "epidemiologic factors"[All Fields] OR ("epidemiologic"[All Fields] AND "factor"[All Fields]) OR "epidemiologic factor"[All Fields]) OR (contextual[All Fields] AND factor[All Fields]) OR ("social environment"[MeSH Terms] OR ("social"[All Fields] AND "environment"[All Fields]) OR "social environment"[All Fields]) OR ((("schools"[MeSH Terms] OR "schools"[All Fields] OR "school"[All Fields]) AND ("climate"[MeSH Terms] OR "climate"[All Fields])) OR ((("schools"[MeSH Terms] OR "schools"[All Fields] OR "school"[All Fields]) AND context[All Fields])) AND

Artigos obtidos:

BUSCA MEDLINE (PUBMED)= 420 artigos

BUSCA WEB OF KNOWLEDGE: realizada a partir do endnoteweb=529 artigos

BUSCA PSYCINFO busca pelo Psycnet, base psycinfo: seleção somente de artigos de revistas (journal articles) = 431 artigos.

BUSCA NO SCIELO ORG:

Como o termo bullying só começou a ser utilizado na literatura em português mais recentemente, foram utilizados também sinônimos do termo, Dessa forma, utilizou-se: bullying, vitimização, vitimação e intimidação. Utilizou-se os termos de forma independente visando obter o máximo de artigos disponíveis na literatura da América Latina, considerando a escassez de estudos na área.

bullying: 82 artigos; vitimação: 7 artigos; vitimização:54 artigos;

intimidação: 14 artigos.

Do total encontrado no scielo, excluídas as duplicatas sobraram: **109 artigos.**

TOTAL GERAL: 1.417 artigos

Após exclusão de duplicatas pelo endnote: 1.308 artigos.

Como o endnote não identificou como duplicatas alguns artigos em que o autor aparecia com nome abreviado ou não, foi necessária a revisão e exclusão manual de artigos repetidos pela revisora CMA.

Após a exclusão manual restaram: 1.130 artigos.

Leitura de títulos e resumos: Com o intuito de “calibrar os revisores”, isto é, avaliar se os revisores estavam identificando adequadamente os artigos que entrariam no estudo e se os mesmos concordavam com a classificação dos artigos descrita acima. Optou-se por realizar um piloto com 50 referências. Na etapa de leitura de artigos na íntegra a calibração ocorreu após a leitura dos 5 primeiros artigos.

Após todas as etapas (leitura de títulos e resumos e leitura na íntegra) restaram 25 artigos incluídos.

Atualização da busca: realizada dia 15/06/2013

Medline (Pubmed): período de 14/05/2012 a 15/06/213

(*school bullying* OR *school bully*) and (*risk factor* OR *associated factor* OR *epidemiologic factor* OR *contextual factor* OR *social environment* OR *school climate* OR *school context*)

Resultado: 88 artigos (Leitura de títulos e resumos: 24 artigos incluídos)

Web of science: 166 artigos (Seleção de títulos e resumos: 31 artigos incluídos)

PsycInfo: Seleccionados de 2012 a 2013, pois não permite data mais específica. Incluir somente artigos de revistas científicas = **67 artigos**.

(*school bullying* OR *school bully*) and (*risk factor* OR *associated factor* OR *epidemiologic factor* OR *contextual factor* OR *social environment* OR *school climate* OR *school context*)

BUSCA NO SCIELO ORG ATUALIZAÇÃO: o scielo não permite buscar por data, portanto a busca foi realizada com cada palavra de modo individual, os resultados foram ordenados por data e foram selecionados somente os artigos até junho de 2012.

Bullying: 37 artigos; vitimação: 1 artigo (OUT violência familiar – abuso sexual); vitimização: 11 artigos (todos OUT); Intimidação: 4 artigos (todos OUT).

Após exclusão de duplicatas: - 5 duplicatas em vitimização,- 1 duplicata em intimidação,- 4 duplicatas em *bullying*= 43 artigos, Após leitura de títulos e resumos: todos foram excluídos.

Unificando todas as bases, após leitura dos títulos e resumos foram incluídos 69 artigos e após a leitura na íntegra permaneceram 6 artigos.

Adicionando-se os artigos incluídos na primeira busca e aqueles incluídos na atualização, foram incluídos 31 artigos.

ANEXO B - Avaliação de qualidade dos estudos

Número da Referência	I	II	III	IV	V	Escore total
(28)	1	1	1	0	1	4
(46)	1	0	1	1	1	4
(96)	1	0	1	1	1	4
(87)	1	1	1	0	1	4
(72)	1	1	1	0	1	4
(91)	1	0	1	1	1	4
(86)	1	1	0	1	1	4
(90)	1	0	1	1	1	4
(92)	1	1	0	0	1	3
(51)	1	0	1	0	1	3
(75)	0	0	1	1	1	3
(60)	1	1	0	0	1	3
(89)	1	0	1	0	1	3
(97)	1	0	1	0	1	3
(77)	1	0	1	0	1	3
(99)	1	1	1	0	0	3
(104)	1	0	1	1	0	3
(22)	1	1	0	0	1	3
(93, 156)	1	1	0	0	1	3
(88)	1	0	1	0	0	2
(76)	0	0	1	0	1	2
(100)	0	0	1	0	1	2
(101)	1	0	0	0	1	2
(95)	1	0	0	0	1	2
(94)	1	0	0	0	1	2
(58)	1	0	0	0	1	2
(98)	0	0	0	1	1	2
(157)	1	0	0	0	0	1
(102)	0	0	0	0	1	1
(56)	0	0	0	0	1	1
(103)	0	0	0	0*	1	1
TOTAL	22	8	17	8	28	

I- Os indivíduos que participaram eram representativos da população de onde foram recrutados? A proporção dos que foram convidados e aceitaram participar deve ser descrita (taxa de resposta).

II- A validação de que a amostra foi representativa deve incluir demonstrações de que a distribuição das principais variáveis de confusão na amostra era a mesma da população de onde foi retirada.

III- O estudo teve poder suficiente para detectar um efeito importante em que a probabilidade da diferença ser devido ao acaso seja menor que 5% (Tamanho da amostra foi calculado?) (sim=1, não=0, não foi possível determinar=0).

IV- A medida utilizada para aferir o desfecho foi acurada? (válida e confiável?) (sim=1, não=0, não foi possível determinar=0). Para estudos em que a medida de desfecho foi claramente descrita como válida e confiável a questão foi respondida como sim (=1). Para estudos que referenciaram outros estudos que demonstraram acurácia da medida, a questão foi respondida como sim(=1).

V- Houve ajuste adequado para variáveis de confusão na análise a partir das quais os principais achados foram tirados. Se o efeito das principais variáveis de confusão não foi investigado ou confundimento foi demonstrado mais não ajustado nas análises finais a questão foi respondida não,(sim=1, não=0, não foi possível determinar=0).

* não foi possível ter acesso ao documento citado a respeito do questionário.

ANEXO C - Comportamentos relacionados a saúde estudados entre adolescentes brasileiros– PeNSE 2012.

VARIÁVEL	ITEM	OPERACIONALIZAÇÃO
Risco		
Agressão	Você esculachou, zombou, mangou, intimidou ou caçoou algum de seus colegas da escola tanto que ele ficou magoado, aborrecido, ofendido ou humilhado? (últimos 30d)	0) Não; 1) Sim
	Você esteve envolvido em alguma briga em que arma de fogo foi usada (últimos 30d)	0) Não; 1) Sim
	Você esteve envolvido em alguma briga em que faca, pedra, copo ou garrafa foram usados? (últimos 30d)	0) Não; 1) Sim
	Com que frequência você se envolveu em briga física (últimos 12 meses)	0) Nunca; 1) uma vez; 2) 2-3 vezes; 3) 4-5; 4) 6-7; 4) 8-9; 5) 10-11; 6) 12 ou mais,
Álcool	Com que frequência você bebeu? (últimos 30d)	0) Não bebi; 1) 1-2 dias; 2) 3-5 d; 3) 6-9d; 4) 10-19 d; 5) 20-29 d; 6) todos os dias
	Quanto copos ou doses de álcool você consome em um dia que você bebe? (últimos 30d)	0) não bebo; 1) Menos de um copo ou dose; 2) 1 copo ou 1 dose; 3) 2 copos ou 2 doses; 4) 3 copos ou 3 doses; 5) 4 copos ou 4 doses; 6) 5 copos ou 5 doses;
Smoking	Em quantos dias você fumou (últimos 30d)	0) nunca fumei; nenhum 1) 1-2d; 2) 3-5 d; 3) 6-9d; 4) 10-19d; 5) 20-29d; 6) todos os dias
Drogas	Com que frequência você usou drogas como maconha, cocaína, crack, cola, ecstasy, oxy, etc? (últimos 30d)	0) nunca; não usei 1) 1-2d; 2) 3-5 d; 3) 6-9d; 4) 10 ou mais dias,
Sexo não seguro	Com quantas pessoas diferentes você teve relações sexuais?	Categoria 0 “nunca” e depois avançando uma pessoa por categoria de 1 “1 pessoa” a 6 “6 pessoas ou mais”
	Da última vez que você transou, você ou seu parceiro usaram camisinha?	0) Nunca transei e sim; 1) Não e não sei,

Dieta**	Em quantos dias você comeu salgadinho de pacote? (última semana)	Número de dias (0-7)
	Em quantos dias você comeu salgadinhos fritos? (última semana)	Número de dias (0-7)
	Em quantos dias você bebeu refrigerantes? (última semana)	Número de dias (0-7)
Sedentarismo	Quantas horas por dia você passou em atividades sentadas***	de 0 "<1 hora" a 8 "> 8 horas"
Proteção		
Dieta**	Em quantos dias você comeu vegetais crus? (última semana)	Número de dias (0-7)
	Em quantos dias você comeu vegetais cozidos? (última semana)	Número de dias (0-7)
	Em quantos dias você comeu frutas? (última semana)	Número de dias (0-7)
Atividade física	Em quantos dias você fez atividade física por pelo menos 60 min ou 1h/dia (última semana)	Número de dias (0-7)

* Uma dose foi definida como uma lata de cerveja, uma taça de vinho, uma dose de cachaça ou whisky

** em todas as perguntas de alimentação foram dados exemplos típicos do Brasil.

ANEXO D -

Prevalência de comportamentos de risco (%) entre adolescentes brasileiros, por sexo. Estudantes do 9º ano escolar - PeNSE, 2012

Comportamentos (%)		Sexo	Operacionalização						
Uso de substância			não	1-2 dias	3-5 dias	6-9 dias	10-19 dias	20-29 dias	Todos os dias
Fumou	Masc.	94,9	2,6	0,6	0,5	0,4	0,2	0,7	
	Fem.	95,0	2,8	0,7	0,4	0,4	0,2	0,5	
	Total	94,9	2,7	0,7	0,5	0,4	0,2	0,6	
Bebeu	Masc.	74,8	15,1	4,4	2,4	1,8	0,9	0,7	
	Fem.	73,1	16,7	4,6	2,4	1,8	1,0	0,4	
	Total	73,9	16,0	4,5	2,4	1,8	1,0	0,6	
			Nenhum	< 1 copo	1 copo	2 copos	3 copos	4 copos	>=5 copos
Quantidade de álcool	Masc.	72,8	7,2	7,1	3,7	2,6	1,7	4,9	
	Fem.	69,6	9,5	8,0	4,1	2,6	1,8	4,3	
	Total	71,2	8,4	7,6	3,9	2,6	1,8	4,6	
Drogas			Nenhum	1-2 dias	3-5 dias	6-9 dias	>=10 dias		
	Masc.	97,2	1,3	0,5	0,3	0,7			
	Fem.	98,0	1,2	0,3	0,2	0,3			
	Total	97,6	1,3	0,4	0,2	0,5			
Comportamento sexual			Nenhum	1	2	3	4	5	6 or more
Número de parceiros sexuais	Masc.	59,9	13,9	8,2	5,0	2,9	1,9	8,2	
	Fem.	81,7	10,6	3,0	1,7	0,9	0,7	1,4	
	Total	71,3	12,2	5,5	3,2	1,9	1,3	4,7	
			Não	Sim					

Sexo sem camisinha	Masc.	90,7	9,3						
	Fem.	94,8	5,2						
	Total	92,8	7,2						
Agressão		Não	Uma vez	2-3 vezes	4-5 vezes	6-7 vezes	8-9 vezes	10-11 vezes	12 ou mais
Briga física	Masc.	72,7	13,5	7,2	2,6	1,1	0,7	0,3	2,0
	Fem.	85,4	8,8	3,5	1,0	0,3	0,3	0,1	0,6
	Total	79,3	11,0	5,3	1,8	0,7	0,5	0,2	1,3
		Não	Sim						
Perpetrador <i>bullying</i> verbal	Masc.	73,9	26,2						
	Fem.	84,0	16,0						
	Total	79,2	20,8						
Briga usando arma de fogo	Masc.	91,3	8,8						
	Fem.	95,7	4,3						
	Total	93,6	6,4						
Briga usando outras armas*	Masc.	89,9	10,1						
	Fem.	95,2	4,8						
	Total	92,7	7,3						

*faca, pedra, copo ou garrafa.

ANEXO E - Prevalência de comportamentos de risco e proteção (%) entre adolescentes brasileiros, por sexo. Estudantes do 9º ano escolar - PeNSE, 2012

Comportamentos (%)	Sexo	Operacionalização							
Frequência de consumo		nenhuma	1 d/sem	2 d/sem	3 d/sem	4 d/sem	5 d/sem	6 d/sem	7 d/sem
Salgadinho de pacote	Masc.	26,5	20,9	18,1	13,8	6,7	4,5	2,4	7,3
	Fem.	25,6	21,2	16,5	12,4	7,0	5,0	2,9	9,4
	Total	26,0	21,0	17,3	13,0	6,8	4,7	2,7	8,4
Salgadinho frito	Masc.	42,4	20,4	12,5	8,6	5,1	3,6	2,2	5,1
	Fem.	37,2	20,1	13,3	9,0	5,5	4,6	3,4	7,0
	Total	39,7	20,3	12,9	8,8	5,3	4,1	2,8	6,1
Refrigerante	Masc.	12,2	14,1	15,5	14,3	10,3	8,4	5,7	19,5
	Fem.	15,5	15,9	14,5	12,5	8,7	7,5	6,1	19,3
	Total	13,9	15,0	15,0	13,4	9,5	7,9	5,9	19,4
Hortaliças cruas	Masc.	30,2	15,0	12,0	10,2	7,0	6,0	4,2	15,4
	Fem.	29,8	15,1	11,3	9,4	6,9	5,5	4,7	17,3
	Total	30,0	15,0	11,6	9,8	7,0	5,8	4,5	16,4
Hortaliças cozidas	Masc.	37,5	20,2	14,1	9,5	5,5	3,6	2,4	7,2
	Fem.	37,7	20,4	13,6	9,2	5,7	3,8	2,8	7,2
	Total	37,4	20,3	13,9	9,3	5,6	3,7	2,6	7,2
Ingestão de frutas	Masc.	20,1	14,6	13,1	12,9	9,8	7,9	5,1	16,6
	Fem.	22,4	14,7	12,8	11,0	8,3	7,0	5,4	18,4
	Total	21,3	14,7	13,0	11,9	9,0	7,4	5,3	17,6
Atividade Física		Nenhum	1 d/sem	2 d/sem	3 d/sem	4 d/sem	5 d/sem	6 d/sem	7 d/sem
Atividade fís. pelo menos 1h	Masc.	14,4	18,0	16,3	14,2	9,2	7,8	4,2	15,9
	Fem.	33,9	21,8	15,5	10,2	5,5	4,3	2,1	6,7
	Total	24,6	20,0	15,9	12,1	7,3	5,9	3,1	11,1
Comportamento sedentário		< 1 hora	1-2h	3-4h	5-6h	7-8h	>8h		
Horas sentado (semana)	Masc.	16,9	23,9	25,3	15,3	6,6	12,1		
	Fem.	15,4	19,9	23,1	17,5	8,9	15,2		
	Total	16,1	21,8	24,2	16,5	7,8	13,7		

12) ARTIGOS PUBLICADOS

School bullying: A systematic review of contextual-level risk factors in observational studies

Catarina Machado Azeredo ^{a,*}, Ana Elisa Madalena Rinaldi ^{a,1}, Claudia Leite de Moraes ^{b,2}, Renata Bertazzi Levy ^{c,3}, Paulo Rossi Menezes ^{c,3}

^a School of Medicine, Federal University of Uberlândia (UFU), Av. Pará, n° 1720, Bloco 2U, sala 20. Campus Umuarama, Bairro Umuarama, Uberlândia, Minas Gerais 38.405-320

^b Institute of Social Medicine, State University of Rio de Janeiro (UERJ), Rua São Francisco Xavier, 524, Pavilhão João Lyra Filho, 7° andar/blocos D e E, e 6° andar/bloco E, Maracanã, Rio de Janeiro CEP 20550-013, Brazil

^c School of Medicine, University of São Paulo (USP), Av. Dr. Arnaldo 455, 1° andar. São Paulo São Paulo 01246-903, Brazil

ARTICLE INFO

Article history:

Received 8 May 2014

Received in revised form 29 January 2015

Accepted 16 April 2015

Available online 24 April 2015

Keywords:

School bullying

Schoolchildren

Contextual factors

Environmental factors

Victimization

ABSTRACT

The present review identified observational studies of contextual-level factors associated with school bullying. Studies that evaluated school bullying and at least one contextual-level variable were eligible. MEDLINE, PsychInfo, Web of Knowledge, and Scielo were searched using the terms: "school bullying" or "school bully" and "risk factor," "associated factor," "epidemiologic factor," "contextual factor," "social environment," "school climate" and "school context." Study titles and abstracts were analyzed by two reviewers. Studies of interest were read in their entirety and relevant information was extracted. The bibliographic search identified 1470 articles, of which 31 met the inclusion criteria. Most studies were conducted in high-income countries and differences in study methods were substantial. At the school- and class-level, contexts with more inequalities in income were associated with increased risk of bullying. Results related to class and school size, and location of school were inconclusive; schools without anti-bullying norms, with inferior teacher support, and with poor class management were at increased risk of bullying. At the city and country-levels, inequalities in income and violence were associated positively with bullying. Research addressing contextual-level variables and bullying should be developed, standardized, and include low- and middle-income countries to understand the role of context in these settings.

© 2015 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Contents

1. Introduction	66
2. Method	66
2.1. Study selection	66
2.2. Search strategy	66
2.3. Data extraction	66
2.4. Quality assessment	67
3. Results	67
3.1. Bullying clustering	67
3.2. Contextual-level features	67
3.2.1. Organizational characteristics of the school	67
3.2.2. Socio-demographic characteristics aggregated by school or class	68
3.2.3. Characteristics of school climate/environment or social aspects of school	69
3.2.4. Broader community context of neighborhoods, cities, or countries	69

* Corresponding author. Tel.: +55 34 3218 2084; fax: +55 34 3218 2169.

E-mail addresses: catarina@famed.ufu.br (C.M. Azeredo), anaelisarinaldi@gmail.com (A.E.M. Rinaldi), clmoraes@ims.uerj.br (C.L. de Moraes), rlevy@usp.br (R.B. Levy), prmenez@gmail.com (P.R. Menezes).

¹ Tel.: +55 34 3218 2084; fax: +55 34 3218 2169.

² Tel.: +55 21 2334 0235; fax: +55 21 2334 2152.

³ Tel.: +55 11 3061 7076.

O artigo na íntegra não foi disponibilizado pois está sob o acordo de publicação da revista 'Journal Publishing Agreement' (for more information on this and copyright, see <http://www.elsevier.com/copyright>)

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Individual and contextual factors associated with verbal bullying among Brazilian adolescents

Catarina Machado Azeredo^{1,2*}, Renata Bertazzi Levy², Ricardo Araya³ and Paulo Rossi Menezes²

Abstract

Background: Few studies have been carried out in low- middle-income countries assessing contextual characteristics associated with bullying. This study aimed to assess the relative importance of contextual (school and city) and individual-level factors to explain the variance in verbal bullying among a nationally representative sample of Brazilian adolescents.

Methods: 59,348 students from 1,453 schools and 26 state capitals and the Federal District participated in the National Survey of School Health among 9th Grade Students (PeNSE, 2009). We performed multilevel logistic regression in a three level model (individual, school and city).

Results: The 30-day prevalence of verbal bullying among these students was 14.2%. We found that 1.8% and 0.3% of the total variance in bullying occurred at school-level and city-level, respectively, and 97.9% at individual-level. At city-level, all factors included failed to demonstrate a significant association with bullying ($p < 0.05$) whereas at school-level, private schools presented more bullying than public schools (OR = 1.17, CI 1.04-1.31). At individual-level, male gender, younger age, not living with both parents, exposed to domestic violence, under or overweight were all associated with bullying.

Conclusions: All socioeconomic indicators assessed contributed little to explain the variance in bullying at individual, school or city-level. Population subgroups at risk identified according to their individual profile could be targeted in future interventions in Brazil.

Keywords: Bullying, School, Adolescent, Associated factor, Multilevel modelling

Background

Bullying is a common form of aggression among adolescents worldwide. School-based surveys in high-income countries (HIC) have found average prevalence rates among adolescents ranging from 2% among girls aged 13 years in Italy to 32% within boys aged 11 years in Lithuania [1]. Surveys from low- and middle-income countries (LMIC) also show high prevalence, ranging from 7.8% in Tajikistan to 60.9% in Zambia [2]. In Latin America, relatively high prevalence has been observed in Chile (46.6%) and Venezuela (32.8%) [2]. A recent study

from Brazil stratified bullying by frequency, with a prevalence of 5.4% reporting “often and very often being victimized”, and 25.4% “sometimes or rarely being victimized” in the last 30 days [3]. The wide variation in prevalence rates across countries is possibly related to the use of different methodologies and/or cultural or social factors [4,5].

Bullying behavior is of concern to both education and health systems, because of its deleterious consequences to victims. Bullying victims have higher risks of psychosocial problems, like low self-esteem, anxiety, depression [6] and suicide [7]; Moreover, victims present poorer school performance, and higher truancy and dropout rates [8,9].

There has been research suggesting that school bullying tends to cluster in classes, schools, cities and countries [10-15]. However, most research conducted so far shows that most of the variance is explained at an individual rather than higher level of aggregation. Notwithstanding

* Correspondence: catarina@famed.ufu.br

¹Federal University of Uberlândia – School of Medicine (Universidade Federal de Uberlândia – Faculdade de Medicina), Av. Pará, nº 1720, Bloco 2U, sala 20, Campus Umuarama, Bairro Umuarama, Uberlândia, Minas Gerais 38.405-320, Brasil

²University of São Paulo – School of Medicine (Universidade de São Paulo – Faculdade de Medicina), Av. Dr. Arnaldo 455, 1º andar, São Paulo, São Paulo 01246-903, Brasil

Full list of author information is available at the end of the article

© 2015 Azeredo et al.; licensee BioMed Central. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly credited. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

this, risk factors should be studied in a comprehensive manner with adequate control of possible confounders [16] in order to get a broader understanding of the factors associated with bullying.

At the individual-level the following variables have been associated with bullying: male gender [17], younger age or earlier grades [18], being overweight or obese [19,20], exposure to physical abuse by adults [21–23], being from families that lack affection and discipline [24], and living only with one parent [25]. The role of ethnicity and individual socioeconomic status remains unclear [10,25–27].

The association of macroeconomic and social indicators with bullying has also been explored at a higher level (school, city and country). For instance it is argued that income inequality, is responsible for reducing social cohesion across communities and this is considered a preventive factor to reduce violence in general [28,29] including bullying [29]. It is also argued that socioeconomic inequalities may contribute to increase abuse inflicted on those with less power [30].

At school-level, studies in HIC have found that poverty [30–33] or high socioeconomic disparities in schools [10] had a positive association with bullying. At country-level evidence suggests that income inequality, measured by the GINI index, a commonly used indicator of income inequality, also had a positive association with bullying in HIC [10,34]. Only two studies assessing concomitantly both individual- and contextual-level factors in LMIC have been reported so far [15,35]. However, none of them found an association between income or land ownership inequality or per capita income and bullying.

Violence is another characteristic that has been linked to bullying. The connection between violence and bullying in cities may be explained based on the social learning perspective that postulates that aggression is a behavior that may be learned from the environment in which individuals live. In other words, those who are exposed to violence in their communities learn that aggression, including bullying, may be an acceptable way to achieve goals, consequently developing normative beliefs, which may condone or legitimize aggression [15,36]. A study in Colombia showed that at school-level bullying was associated with higher levels of community violence and stronger beliefs in support of aggression. At city-level, those areas that had experienced more violence from the decades-old-armed conflict^a had increased prevalence of bullying in schools, among 5th grade students [15]. On the other hand an international study in 15 LMIC [35] found no association between homicide rate at country-level and bullying. As the association between social and macroeconomic indicators and bullying has shown disparate findings in these studies in LMIC, more research seems warranted.

Bullying may take different forms, such as physical, verbal, relational/social or electronic (cyberbullying) [37,38].

In Brazil, studies have shown that verbal bullying is the most prevalent form of bullying [39,40], which is similar to the US and UK findings [41,42].

The associations previously described came from studies that analyzed factors associated with bullying as a whole, but may also be important to explore specific predictors of each form of bullying. At the individual-level, some gender differences were found, for example in associations with verbal and physical bullying [17]. Thus, it is possible that school and city-level predictors also vary according to the form of bullying assessed.

Brazil has the largest population in Latin America: 198.7 million people [43], with about 34.5 million aged 10–19 years and high school attendance, around 84% [44]. Brazil is classified as an upper-middle income country [43] and in spite of not being considered a poor country it has a high rate of income inequality (GINI index: 0.54) with substantial differences between geographical regions. Also, violence is an important cause of morbidity and mortality in Brazil, with most violent deaths being due to homicide and with an unequal distribution between geographic regions [45]. Social and income inequalities as well as violence are exceedingly common in Brazil and may be associated with bullying. Nonetheless, few studies on the prevalence and risk factors associated with bullying have been conducted in Brazil and all of them explored only individual-level factors [3,39,46,47].

Using a dataset from a Brazilian surveillance, which assessed verbal bullying among adolescents, we hypothesize that: schools and cities may contribute to explain some of the variance in verbal bullying among young people in Brazil. We also intend to explore associations between verbal bullying and individual characteristics, considering that previous research have shown that individual features are more strongly correlated with bullying.

Methods

Study population, sampling and data collection

The present study is based on data supplied by the National Survey of School Health among 9th Grade Students - PeNSE, which was carried out between March and July of 2009 [48]. The main objective of this survey was to assess the risk and protective factors for health in adolescents from public and private schools in Brazil. The study population comprised adolescents attending the last year of private and public middle schools (grade 9) from 26 state capitals and the Federal District, which is one of the 27 federative units, in Brazil. In this paper, the Federal district will be analysed as a cluster in the same level as the other 26 state capitals.

The expected age range in 9th grade in Brazil is between 14 and 15 years old [49], but the real range is wider than this, especially due to students repeating grades or going to school before the age of 6.

The sample was selected from the 2007 School Census database using a complex design that included stratification per cluster and two-stage selection. The sampling strata considered each of the 26 state capitals and the Federal District. The primary sampling units (PSUs) were schools, and the secondary sampling units (SSUs) were school classes. The odds for school selection were proportional to the school size (total number of ninth-year classes), while the classes in each school were chosen by simple random selection. Two classes were selected from the schools with three or more ninth-year classes, and one class was selected from the schools with one or two ninth-year classes. All of the students enrolled in the selected classes were invited to participate in the study [48].

PeNSE 2009 used a self-reported structured questionnaire available in a Personal Digital Assistant^b device, which included the following thematic modules: socio-demographic characteristics, diet, body image, physical activity, smoking, use of alcohol and other drugs, support network (family and friends), sexual behavior, situations at home and school (including bullying), violence and accidents, and anthropometric measures (weight and height). The questionnaire was based on the Global School-based Student Health Survey/World Health Organization-GSHS/WHO and Youth Risk Behavior Surveillance System/Centers for Disease Control and Prevention-YRBSS/CDC.

From the total number of students selected for the sample ($n = 63,411$), 501 refused to participate, 1,937 did not report their gender and 1,625 did not answer the bullying question and thus were excluded from analysis (response rate 93.6%). The sample was re-weighted (based on gender losses and refusals) to represent students enrolled in the ninth year of schooling who attended regularly. Therefore, the analysis uses data corresponding to 59,348 students from 1,453 schools and 26 cities and the Federal District. Further details on the sampling procedures are available in the PeNSE report [48].

Assessment of verbal bullying

Verbal victimization was measured using the question "In the past 30 days, how often have you been mocked, teased, called names or intimidated by one of your schoolmates so much that you were hurt/annoyed/upset/offended/ashamed?" Response options were "not at all", "rarely", "sometimes", "most of the time", and "always". Students were categorized as victims of bullying if they reported being verbally bullied "sometimes" or more frequently. We assumed that the answer "sometimes" implies more than once, which is equivalent to the frequency of "two or more times within the last month", a threshold recommended in previous literature [27,50].

Description of independent variables

Individual-level measures

The following socio-demographic variables were considered in the analysis: gender; age range (≤ 13 , 14, 15, ≥ 16 years); ethnicity/skin colour (white, black, brown or mixed-race, Asian, native Brazilian Indian); mother's educational level (incomplete middle school, complete middle school, complete high-school, complete higher education). The socioeconomic-status was assessed as tertiles of the total scores of the Goods and Service index (GS score) [51]. The GS score was built based on the self-report of having: television, refrigerator, stove, microwave, washing machine, landline, mobile phone, DVD player, computer, car, bathroom inside the house and housemaid services. Each item was weighted by the inverse of the frequency of possession or presence in the total study sample. In addition, an imputation procedure was performed to attribute numerical values to missing score items as described previously [51]. The GS score of each student was obtained by adding the weighted scores.

The assessment of weight and height was performed by trained researchers and is described elsewhere [52]. After calculating Body Mass Index (BMI), we used the BMI index for age z-scores as an assessment of nutritional status. The nutritional status categories were: normal weight (≥ -2 z-score $\leq +1$), thinness (z-score < -2), overweight ($+1 > \text{z-score} \leq +2$) and obese (z-score $> +2$) according to age and sex following recommendations by the World Health Organization [53].

Living arrangements were also evaluated and categorized into three groups: living with two parents, living with one parent (mother or father) or other arrangements. There was no differentiation between biological or adoptive parents. Domestic violence against the adolescent was evaluated from the question "in the past 30 days, how many times were you physically assaulted by an adult in your family", categorized as "none", "once", or "two or more times".

School-level contextual measures

Schools were classified as either public or private. We estimated a school's socioeconomic level as the mean GS score of the children supplying data from each school. The GS score was distributed into tertiles. We used the coefficient of variation of mean GS score as a measure of a school's socioeconomic disparity (i.e. a high value indicated a larger variation among students at the school). The coefficient of variation was also divided into tertiles.

Contextual city-level measures

The 2010 per capita income of each city obtained from the Brazilian Institute of Geography and Statistics – IBGE (http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/indicadores_sociais_municipais/tabelas

_pdf/tab16.pdf), divided in tertiles. It was used as an indicator of overall city income. In addition we obtained GINI indices for each capital, also from IBGE system (2010=<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2011/b09capc.htm>), which were subsequently divided into tertiles. A GINI index of zero represents perfect income equality and a score of 1 maximum inequality. Violence in the capital was assessed by homicide rate (2009) obtained from the Brazilian Department of Public Health Information [54] and it was also divided into tertiles.

Statistical analyses

First the prevalence and distribution of the covariates of interest were analysed incorporating the complex sample design of PeNSE 2009. The relationships between being a victim of verbal bullying and individual-level, school-level and city-level characteristics were assessed by three-level logistic regression models, whereby crude and adjusted odds ratios (ORs) with the corresponding 95% confidence intervals were obtained. The cut-off point for statistical significance was arbitrarily established as $p < 0.05$.

We performed multilevel analysis at different levels taking into consideration the data hierarchy (students nested in schools and schools nested in cities) to analyze the proportion of the variance explained at different levels using regression models [55].

Initially we calculated the crude variance coefficients representing between-city and between-school variance in exposure to bullying victimization without considering any individual, school, or city variables (empty model). This model indicates the crude amount of clustering of bullying by school and city. We used the 'latent variable method' to obtain intraclass correlation coefficients (ICC), assuming that an individual's risk of bullying follows a logistic distribution, with individual-level variance equals to 3.29 [56,57].

In a second step, we analyzed the association between each covariate with bullying, without additional adjustments for other variables (Unadjusted model). Then, the influence of all the individual-level covariates on the outcome was examined (model 1). In Model 2 we simultaneously examined the influence of all covariates, student, school and city-level. We also verified the proportional change in variance of bullying across schools and cities for models 1 and 2 [58].

All the analyses were performed using Stata SE version 13 [59].

Ethical aspects

PeNSE 2009 was approved by the National Commission of Research Ethics (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – Conep), record no. 11.537. It was performed in accordance with the Declaration of Helsinki and all participants gave their informed consent. Database was made publicly

available on an IBGE website without any information that could identify subjects.

Results

The descriptive analysis of individual, school and city-level characteristics are presented in Table 1. Students were predominantly within the age range between 14–15 years-old (65.39%), white (40.23%) or brown/mixed race (39.11%), and lived with both parents (58.06%). The Goods and Services (GS) Score ranged from 0 to 22, and the mean was 11.92 (SE = 0.07). More than two-tenths of students were overweight and obese; nearly 10% had suffered violence at least once from someone in the family within the last 30 days (Table 1). The prevalence of verbal bullying among students was 14.2% (95% CI: 13.60–14.75). Most of schools were public (75.95%), the mean of GS score ranged from 5.70 to 21.14 among schools, and the coefficient of variance of GS score ranged from 9.14% to 64.17% among schools.

There was wide variation in the prevalence of bullying among schools, ranging from 1.8% to 40.0%, and between cities ranged from 10.9% (Cuiabá) to 16.3% (Curitiba). In the empty model, the ICC showed that 1.8% and 0.3% of the total variance in verbal bullying occurred at school-level and city-level, respectively, and 97.9% at individual-level. These variances were statistically significant, showing clustering of bullying at these levels. The inclusion of covariates at individual-level in model 1 were able to explain 33.3% of the school-level variance. The inclusion of covariates at school and city-level in model 2 were not able to explain the school and city-level variance (Table 2).

Factors associated with verbal bullying victimization

Contextual-level characteristics (school- and city-level)

In the unadjusted model schools with higher mean of GS scores (third tertile) presented a higher likelihood of victimization and private schools were also more likely to report bullying. In the adjusted model, there were no associations between bullying and the school-level mean of GS scores or the coefficient of variation (representing socio-economic inequalities). However private schools remained associated with more bullying victimization in the fully adjusted model (see Table 3). At the city-level, per capita income was positively associated with bullying only in the unadjusted model. Neither income inequality (GINI index), nor the homicide rate were associated with bullying.

Individual-level characteristics

With regards to the association between verbal bullying and individual-level characteristics in adjusted models, there were significant associations for: male gender (OR = 1.39, IC 1.32–1.47), younger age (OR = 1.61, IC 1.44–1.80),

Table 1 Description of the sample: Individual, School and City level characteristics in the National Survey of Schoolchildren's Health (PENSE 2009) dataset

Individual variables (n=59,348)	% (95% CI)
Gender	
Female	52.76 (52.09 - 53.43)
Male	47.24 (46.57 - 47.91)
Age band	
<=13y	24.53 (23.46 - 25.63)
14 y	47.19 (46.02 - 48.36)
15y	18.20 (17.16 - 19.29)
>=16y	10.08 (9.33 - 10.88)
Race/color	
White	40.23 (38.94 - 41.53)
Brown or mixed-race	39.11 (38.00 - 40.24)
Black	12.83 (12.20 - 13.48)
Asian	3.74 (3.45 - 4.06)
Native Brazilian indian	4.10 (3.82 - 4.37)
Maternal Educational level	
Incomplete middle school	31.70 (30.32 - 33.10)
Complete middle school	16.89 (16.27 - 17.53)
Complete high school	31.55 (30.33 - 32.80)
Complete higher education	19.86 (18.54 - 21.26)
Family Arrangement	
Two parents	58.37 (57.42 - 59.31)
Only one parent	36.38 (35.54 - 37.24)
Other	5.25 (04.92 - 05.59)
Victim of domestic violence	
None	90.49 (89.98 - 90.98)
Once	5.17 (04.84 - 05.53)
Twice or more	4.33 (04.01 - 04.68)
Nutritional Status	
Underweight	2.87 (2.64 - 03.12)
Eutrophic	74.00 (73.26 - 74.73)
Overweight	15.93 (15.37 - 16.51)
Obese	7.20 (6.86 - 07.56)
Bullying victim	14.20 (13.60 - 14.75)
GS score (Mean (SE))	12.02 (0.067)
School Characteristics (n=1,453)	Total % (95% C.I.)
Public	75.95 (74.52 - 77.32)
Private	24.05 (22.68 - 25.48)
Tertiles of GS score (Mean (SE))	11.92 (0.07)
Coefficient of variation of GS score (Mean (SE))	28.3 (0.21)

Table 1 Description of the sample: Individual, School and City level characteristics in the National Survey of Schoolchildren's Health (PENSE 2009) dataset (Continued)

City Characteristics (n=27)	Total Mean (SE)
Per capita Income	19,949.58 (15,157.06)
Homicide rate ^a	37.92 (3.03)
GINI Index	0.53 (0.01)

^arate per 100,000 inhabitants.

95% (CI) = 95% Confidence Intervals.

native ethnic groups (OR = 1.17, CI 1.03 -1.34), not living with both parents (OR_{one parent} = 1.07, CI 1.01-1.13; OR_{other} = 1.14, CI 1.02-1.29), victim of violence within the family at least once in the last month (OR_{once} = 2.09, IC 1.89-2.31; OR_{twice or more} = 3.42, IC 3.08-3.79), overweight (OR = 1.17, IC 1.08-1.26), obesity (OR = 1.41, IC 1.27-1.56) and underweight (OR = 1.50, IC 1.29-1.73) (Table 3).

Discussion

This is the first large multilevel study in Brazil to investigate the association between verbal bullying and individual and contextual covariates among a representative sample of Brazilian adolescents. The prevalence of self-reported verbal bullying was 14.2%, and most of the variance in bullying occurred at individual-level. Even though, the proportion of the variance explained at school level was fairly small, we found that students from private schools were more likely to report verbal bullying. At city level, all factors failed to demonstrate an association with verbal bullying. At the individual-level, male gender, young, not living with both parents, exposed to domestic violence, underweight, overweight or obese were significantly associated with bullying.

The relative contribution of school and city-level in verbal bullying variance among this large sample of Brazilian students was of small magnitude but in keeping with other studies ranging from 0.6 to 4.0% within schools, and from 1.7 to 9.1% within cities [12,14,15,30,60]. However it is noteworthy that we found a positive association between private schools and bullying. In Brazil there is a distinct socioeconomic difference between those who attend public and private schools, with the lower socioeconomic classes attending public schools. Thus, school status is often considered a socioeconomic indicator in Brazil. However, this association needs to be treated with caution because we did not find an association between socioeconomic level according to the individual GS score or maternal education and bullying. Further research is needed to explore what these complex variables actually represent. Chaux et al. [15] found similar association in Colombia, but stressed that it is not possible to state whether there is more awareness about bullying in private schools [15].

Table 2 Relative contribution of City, School and Individual level factors in the variance of bullying across Brazilian cities (level 1: individuals n = 59348, level 2: school n = 1453, level: 3 city n = 27)

Model	Variance	S.E.	ICC, %	Proportional change in variance, %
Empty model				
City level	0.01	0.004	0.3	
School level	0.06	0.010	1.8	
Individual level	3.29	---	97.9	
Total variance	3.36		100.0	
Model 1 (Individual-level variables)				
City level	0.01	0.005		0.0
School level	0.04	0.012		33.3
Individual level	3.29	---		
Total variance	3.34			
Model 2 (full model with per capita income)				
City level	0.01	0.004		0.0
School level	0.04	0.012		33.3
Individual level	3.29	---		
Total variance	3.34			

The lack of association between income inequality aggregated at school-level with verbal bullying, which had been previously reported to bullying in the literature [10], might be due to the fact that Brazilian schools are quite homogeneous in this respect.

Despite the fact that we have not found significant association between verbal bullying and income inequality at city-level, this association cannot be ruled out. A limitation of our study is that the indicator of inequality could not be measured at the most appropriate level. Most inequalities in Brazil are more noticeable when comparing large cities and small towns, urban and rural areas and within cities comparing central and peripheral areas but not when comparing state capitals. Nonetheless, we were unable to obtain this data because it was considered that this information could lead to the identification of the schools. It is also possible that the association between inequality and bullying may be more related to other forms of bullying or attributable to individual level factors, such as age and sex, obesity and being victim of domestic violence, rather than contextual variables. Regardless these possibilities, findings from other LMIC have not supported the association between inequality and bullying [15,35].

No association between either poverty or homicide rate and verbal bullying were found in Brazilian data. This suggests that regardless of the theoretical assumptions and

findings linking violence and bullying [29] in Brazilian settings these features do not seem to explain verbal bullying variance among adolescents. The lack of association might be attributable to the measurement of verbal bullying. Perhaps if we had measured bullying as a summary of all its forms (physical, verbal, relational, cyberbullying) these associations could have been found. Despite this, our result is in keeping with those reported by Wilson et al., [35] in LMICs, for bullying measured as a whole.

Overall the associations between individual factors and verbal bullying were consistent with the literature, but cannot be extrapolated to other forms of bullying. Boys were more likely to report victimization, as reported by others especially for physical and verbal bullying, which are overt forms of aggression [17]. It is possible that girls may be more subtle in their bullying or less willing to report it than boys [31]. Young students reported victimization more often, something that may reflect the power imbalance when students of different ages attend the same classes. Those adolescents not living with both parents were more likely to report victimization. Growing up in single-parent families seems to be associated with more bullying victimization [61]. Jablonska and Lindberg [62] stated that social and economic characteristics and physical and mental problems of the parents are more commonly found in single parent households, perhaps explaining, at least in part, the association between single parents and bullying. However, our data do not allow us to examine these causal pathways.

Native Brazilian indian students were more likely to report victimization than white students, and this was the only race/color variable associated with verbal bullying in our sample. Being bullied is often related to being different, thus native individuals, representing a minority group in the Brazilian population (and in the sample of students, 4.1%), may be perceived as different for a number of reasons, including different cultural and social norms [63].

Individuals who reported violence at home were much more likely to report verbal bullying victimization. Although we cannot establish the causal direction of this association, it has been reported that domestic violence increases anxiety and depressive symptoms, low self-esteem and social isolation, which might interfere with the social skills of these adolescents who could become easy targets for bullies [64,65].

Underweight, overweight and obese adolescents reported more bullying than their eutrophic counterparts, something that had been previously reported in the literature [20,66]. This study, however, uses a more accurate measure of weight and height that were directly assessed and not self-reported by students, as in previous [19,20,67]. It has been reported that those adolescents whose body weight does not fit with what is seen

Table 3 Odds Ratios for association between individual-, school- and city-level variables with self-reported verbal bullying victimization - Multilevel Analysis

Variable	Bullying (%)	Unadjusted model Crude OR (95% CI)	Model 1 OR (95% CI)	Model 2 OR (95% CI)
INDIVIDUAL-LEVEL				
Gender				
Female	13.1	1	1	1
Male	15.4	1.33 (1.26-1.39)	1.39 (1.32-1.47)	1.39 (1.31-1.47)
Age				
16y or more	12.6	1	1	1
15y	12.3	1.10 (1.00-1.21)	1.21 (1.08-1.36)	1.21 (1.07- 1.35)
14y	14.7	1.25 (1.15- 1.37)	1.50 (1.35-1.66)	1.49 (1.34 -1.66)
≤13y	15.3	1.34 (1.22 -1.47)	1.63 (1.46-1.82)	1.62 (1.45 -1.82)
Race/color				
White	14.7	1	1	1
Brown or mixed-race	13.4	0.91 (0.86-0.97)	0.94 (0.88-1.00)	0.94 (0.89 -1.01)
Black	14.6	1.03 (0.95-1.12)	1.02 (0.93-1.12)	1.03 (0.94 -1.13)
Asian	14.9	0.98 (0.86-1.11)	1.05 (0.91-1.21)	1.05 (0.91 -1.21)
Native Brazilian Indian	16.2	1.14 (1.02-1.28)	1.17 (1.03-1.34)	1.17 (1.03 -1.34)
Maternal Educational level				
Complete higher education	14.5	1	1	1
Complete high school	14.2	1.00 (0.92-1.07)	1.01 (0.94-1.10)	1.03 (0.94 -1.12)
Complete middle school	14.1	0.99 (0.90-1.08)	1.03 (0.94-1.14)	1.05 (0.95- 1.16)
Incomplete middle school	14.4	0.99 (0.91-1.07)	1.08 (0.99-1.18)	1.10 (1.00- 1.21)
Tertiles GS score				
1° tertile	13.6	1	1	1
2° tertile	14.8	1.03 (0.97-1.09)	0.99 (0.93-1.07)	0.98 (0.91- 1.05)
3° tertile	14.1	1.01 (0.95-1.07)	0.95 (0.87-1.02)	0.91 (0.84- 0.99)
Family Arrangement				
Live with both parents	13.3	1	1	1
Live with only one parent	15.4	1.10 (1.04-1.15)	1.07(1.01-1.13)	1.07 (1.01-1.13)
Other arrangements	14.2	1.11 (1.01-1.23)	1.14 (1.01-1.28)	1.14 (1.02- 1.29)
Domestic violence				
None	12.8	1	1	1
Once	22.5	2.09 (1.91-2.28)	2.09 (1.89-2.31)	2.09 (1.89- 2.31)
Twice or more	29.4	3.35 (3.05-3.67)	3.41 (3.08-3.79)	3.37 (3.04- 3.74)
Nutritional status				
Eutrophic	13.3	1	1	1
Underweight	16.0	1.44 (1.26-1.64)	1.50 (1.29-1.74)	1.50 (1.29- 1.74)
Overweight	15.4	1.16 (1.09-1.24)	1.17 (1.09-1.26)	1.17 (1.08- 1.26)
Obese	19.3	1.45 (1.33-1.58)	1.41 (1.27-1.56)	1.40 (1.27- 1.55)
SCHOOL-LEVEL				
Administrative status				
Public	14.0	1		1
Private	14.8	1.11 (1.04-1.18)		1.17 (1.04-1.31)
GS score^a (school mean)				

Table 3 Odds Ratios for association between individual-, school- and city-level variables with self-reported verbal bullying victimization - Multilevel Analysis (Continued)

1 st tertile	13.5	1	1
2 nd tertile	14.7	1.08 (1.00-1.16)	1.02 (0.94-1.12)
3 rd tertile	14.4	1.11 (1.04-1.18)	0.96 (0.85- 1.08)
Coefficient of variation			
1 st tertile (GS score)	14.6	1	1
2 nd tertil	14.1	1.03 (0.96-1.11)	1.11 (1.02-1.21)
3 rd tertil	13.8	0.94 (0.88-1.02)	1.07 (0.97- 1.18)
CITY-LEVEL			
Homicide rate			
1 st tertile	14.9	1	1
2 nd tertile	14.1	0.91 (0.81-1.02)	0.94 (0.83-1.05)
3 rd tertile	13.4	0.99 (0.89-1.11)	1.00 (0.89-1.12)
GINI Index			
1 st tertile	14.3	1	1
2 nd tertile	13.2	0.99 (0.89-1.12)	0.94 (0.83- 1.06)
3 rd tertile	13.7	1.02 (0.91-1.15)	0.96 (0.85- 1.08)
Tertiles of per capita income			
1 st tertile	13.3	1	1
2 nd tertile	14.5	0.98 (0.88-1.09)	0.98 (0.87- 1.10)
3 rd tertile	15.9	1.13 (1.02-1.26)	1.11 (0.97- 1.27)

Model 1: adjusted by all individual-level covariates; Model 2: adjusted by individual-level, school-level and city-level covariates. ^aGoods and Services Score.

OR = Odds Ratio.

Bold data reflect statistical significance (p<.05).

as desirable in a particular setting (ideal body shape) have greater difficulty socializing in school and poorer psychological well-being, something that increases their likelihood to be bullied [68].

This study has some limitations. First, the measure of bullying based on a single-item is rather limiting but other studies have also had a similar problem. This question seeks to capture those individuals who had experienced negative feelings as a result of bullying. Students classified as victims in this study might be more severe cases of bullying or those who were unable to cope well with the situation. Therefore it is possible that the prevalence of verbal bullying as measure in this study may have been underestimated. Additionally, the associations found or not found, can only be stated for verbal bullying and might differ for other forms of bullying or for bullying measured as a summary of its different forms. However, the lack of these measures in the surveillance used prevented us from exploring other associations.

The second limitation is the use of aggregated measures to assess school characteristics instead of using proper contextual level measures [69]. Unfortunately contextual measures were not available at school level. However, some authors have argued that it is valid to use

summarized or aggregated measures to assess contextual characteristics in multilevel analyses [70]. Third, it was not possible to include probability weights in the multilevel regression analysis using Stata, since the full model could not achieve convergence using Gllamm commands. Nevertheless, the sample structure was considered in the analyses using XT commands in Stata, and comparing three-levels models with and without sample weights the results were similar. Finally, when interpreting the findings of this study, the cross-sectional nature of our data did not allow us to make causal inferences.

The major strength of this study is the large random sample, representative of Brazilian schoolchildren of 9th grade and the good response rate. The direct measurement of height and weight of students rather than self-reported measures also reduced potential measurement bias [71].

Conclusion

This study provided evidence that verbal bullying variance at school and city-level was small, and most of the variance was accounted for at the individual level. This does not mean school or city-level lacks importance, but may suggest that city boundaries comparing only state capitals do not capture differences that shape the relevant

environment for bullying occurrence [56]. Those contextual variables analyzed contributed little to explain the variance in verbal bullying, between schools and cities, among 9th grade school students in Brazil. However, the lack of association between inequality at city-level and verbal bullying should be read with caution, since measurement concerns were described.

Those individual variables strongly associated with verbal bullying might allow the identification of possible higher risk sub-groups that could be targeted for interventions in the future and denote the role of family arrangements and violence in verbal bullying victimization. The profile of vulnerable adolescents to verbal bullying in Brazil can guide policy makers, teachers and school staff on bullying prevention.

Finally studies exploring associations between other forms of bullying and other contextual variables, measured at rural/urban or central/peripheral neighborhoods; or comparing state capitals with small towns; including other family and school characteristics, which are more proximal to individuals, may provide a more accurate picture of the possible influence of contextual-level variables on bullying in Brazil.

End notes

^aDecades-old armed conflict has happened among left-wing guerrilla groups, right-wing para-militaries and the national-armed forces in Colombia.

^bavailable at: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pense_avaliacao_nutricional_2009/questionario.pdf.

Abbreviations

HIC: High-income countries; LMIC: Low- and middle-income countries; PeNSE: National Survey of Health among 9th Grade Students; PSUs: Primary sampling units; SSUs: Secondary sampling units; GS score: Goods and Service scores; OR: Odds ratio; ICC: Intraclass correlation coefficients.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Authors' contributions

CMA participated in conceptualization of the study, data preparation, analysis and interpretation of data, and drafted the manuscript; RBL participated in conceptualization of the study, analysis, interpretation of data and reviewed the manuscript. RA participated in conceptualization of the study, interpretation of data and critically reviewed the manuscript. PRM participated in conceptualization of the study, interpretation of data and reviewed the manuscript. All authors have read and approved the final manuscript.

Acknowledgments

We would like to thank Márcio Augusto Diniz and Juliana Yukari Kodaira Visconde for providing guidance in the multilevel analysis. This research was supported by the Brazilian National Council of Scientific and Technological Development (CNPq), n°473502/2013-5, awarded to Paulo Rossi Menezes.

Author details

¹Federal University of Uberlândia – School of Medicine (Universidade Federal de Uberlândia – Faculdade de Medicina), Av. Pará, n° 1720, Bloco 2U, sala 20, Campus Umuarama, Bairro Umuarama, Uberlândia, Minas Gerais 38.405-320,

Brasil. ²University of Sao Paulo – School of Medicine (Universidade de São Paulo – Faculdade de Medicina), Av. Dr. Arnaldo 455, 1° andar, São Paulo, São Paulo 01246-903, Brasil. ³Department of Population Health, London School of Hygiene and Tropical Medicine, Centre for Global Mental Health, Keppel Street, London WC1E 7HT, UK.

Received: 27 October 2014 Accepted: 17 April 2015

Published online: 01 May 2015

Reference

- Currie C, Zanotti C, Morgan A, Currie D, Looze M, Roberts C, et al. Social determinants of health and well-being among young people. Health Behaviour in School-aged children (HBSC) study: International Report From the 2009/2010 Survey. In: Health Policy for Children and Adolescents. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2012. p. 252.
- Fleming LC, Jacobsen KH. Bullying among middle-school students in low and middle income countries. *Health Promot Int*. 2010;25(1):73–84. Doi: 10.1093/heapro/dap1046. Epub 2009 Nov 1092.
- Malta DC, Silva MAI, Mello FCM, Monteiro RA, Sardinha LMV, Crespo C, et al. Bullying nas escolas brasileiras: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2009. *Cien Saude Colet*. 2010;15:3065–76.
- Smith PK, Cowie H, Olafsson RF, Liefhoghe AP, Almeida A, Araki H, et al. Definitions of bullying: a comparison of terms used, and age and gender differences, in a fourteen-country international comparison. *Child Dev*. 2002;73(4):1119–33.
- Liu J, Graves N. Childhood Bullying: A Review of Constructs, Concepts, and Nursing Implications. *Public Health Nurs*. 2011;28(6):556–68.
- Salmon G, James A, Smith DM. Bullying in schools: self reported anxiety, depression, and self esteem in secondary school children. *BMJ*. 1998;317(7163):924–5.
- Klomek AB, Sourander A, Gould M. The Association of Suicide and Bullying in Childhood to Young Adulthood: A Review of Cross-Sectional and Longitudinal Research Findings. *Can J Psychiatry*. 2010;55(5):282–U221.
- Glew GM, Fan MY, Katon W, Rivara FP, Kernic MA. Bullying, psychosocial adjustment, and academic performance in elementary school. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2005;159(11):1026–31.
- Gastic B. School truancy and the disciplinary problems of bullying victims. *Educ Rev*. 2008;60(4):391–404.
- Due P, Merlo J, Harel-Fisch Y, Damsgaard MT, Holstein BE, Hetland J, et al. Socioeconomic inequality in exposure to bullying during adolescence: a comparative, cross-sectional, multilevel study in 35 countries. *Am J Public Health*. 2009;99(5):907–14.
- Kama A, Voeten M, Poskiparta E, Salmivalli C. Vulnerable Children in Varying Classroom Contexts Bystanders' Behaviors Moderate the Effects of Risk Factors on Victimization. *Merrill-Palmer Q J Dev Psychol*. 2010;56(3):261–82.
- Larochette A-C, Murphy AN, Craig WM. Racial Bullying and Victimization in Canadian School-Aged Children Individual and School Level Effects. *Sch Psychol Int*. 2010;31(4):389–408.
- Vervoort MHM, Scholte RHJ, Overbeek G. Bullying and Victimization Among Adolescents: The Role of Ethnicity and Ethnic Composition of School Class. *J Youth Adolesc*. 2010;39(1):1–11.
- Wei H-S, Williams JH, Chen J-K, Chang H-Y. The effects of individual characteristics, teacher practice, and school organizational factors on students' bullying: A multilevel analysis of public middle schools in Taiwan. *Child Youth Serv Rev*. 2010;32(1):137–43.
- Chaux E, Molano A, Podlesky P. Socio-Economic, Socio-Political and Socio-Emotional Variables Explaining School Bullying: A Country-Wide Multilevel Analysis. *Aggress Behav*. 2009;35(6):520–9.
- Khoury-Kassabri M, Benbenishty R, Astor RA, Zeira A. The contributions of community, family, and school variables to student victimization. *Am J Community Psychol*. 2004;34(3–4):187–204.
- Nansel TR, Overbeck M, Pilla RS, Ruan WJ, Simons-Morton B, Scheidt P. Bullying behaviors among US youth – Prevalence and association with psychosocial adjustment. *JAMA*. 2001;285(16):2094–100.
- Vieno A, Gini G, Santinello M. Different Forms of Bullying and Their Association to Smoking and Drinking Behavior in Italian Adolescents. *J Sch Health*. 2011;81(7):393–9.
- Janssen I, Craig WM, Boyce WF, Pickett W. Associations between overweight and obesity with bullying behaviors in school-aged children. *Pediatrics*. 2004;113(5):1187–94.

20. Puhl RM, Luedicke J, Heuer C. Weight-based victimization toward overweight adolescents: observations and reactions of peers. *J Sch Health*. 2011;81(11):696–703. doi:10.1111/j.1746-1561.2011.00646.x.
21. Baldry AC. Bullying in schools and exposure to domestic violence. *Child Abuse Negl*. 2003;27(7):713–32.
22. Bowes L, Arseneault L, Maughan B, Taylor A, Caspi A, Moffitt TE. School, Neighborhood, and Family Factors Are Associated With Children's Bullying Involvement: A Nationally Representative Longitudinal Study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2009;48(5):545–53.
23. Björkqvist K, Österman K, Berg P. Higher rates of victimization to physical abuse by adults found among victims of school bullying. *Psychol Rep*. 2011;109(1):167–8.
24. Debarbieux E, Blaya C. *Violência nas Escolas e Políticas Públicas*. Brasília: UNESCO; 2002. p. 268.
25. Jansen DEMC, Veenstra R, Ormel J, Verhulst FC, Reijneveld SA. Early risk factors for being a bully, victim, or bully/victim in late elementary and early secondary education. The longitudinal TRAILS study. *Bmc Public Health*. 2011;11:440.
26. Barboza GE, Schiamburg LB, Oehmke J, Korzeniewski SJ, Post LA, Heraux CG. Individual Characteristics and the Multiple Contexts of Adolescent Bullying: An Ecological Perspective. *J Youth Adolesc*. 2009;38(1):101–21.
27. Currie C, Gabhainn SN, Godeau E, Roberts C, Smith R, Currie D, et al. Inequalities in young people's health. HBSC international report from the 2005/2006 Survey. In: Organization WH, editor. *Health Policy for Children and Adolescents*, vol. 5. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2008. p. 206.
28. Elgar FJ, Aitken N. Income inequality, trust and homicide in 33 countries. *Eur J Public Health*. 2011;21(2):241–6. doi: 210.1093/eurpub/ckq1068. Epub 2010 Jun 1094.
29. Kawachi I, Kennedy BP, Wilkinson RG. Crime: social disorganization and relative deprivation. *Soc Sci Med*. 1999;48:719–31.
30. Bradshaw CP, Sawyer AL, O'Brennan LM. A Social Disorganization Perspective on Bullying-Related Attitudes and Behaviors: The Influence of School Context. *Am J Community Psychol*. 2009;43(3–4):204–20.
31. Carbone-Lopez K, Esbensen F-A, Brick BT. Correlates and Consequences of Peer Victimization: Gender Differences in Direct and Indirect Forms of Bullying. *Youth Violence Juvenile Justice*. 2010;8(4):332–50.
32. Gregory A, Cornell D, Fan X, Sheras P, Shih T-H, Huang F. Authoritative School Discipline: High School Practices Associated With Lower Bullying and Victimization. *J Educ Psychol*. 2010;102(2):483–96.
33. Klein J, Cornell D. Is the Link Between Large High Schools and Student Victimization an Illusion? *J Educ Psychol*. 2010;102(4):933–46.
34. Elgar FJ, Pickett KE, Pickett W, Craig W, Molcho M, Hurrelmann K, et al. School bullying, homicide and income inequality: a cross-national pooled time series analysis. *Int J Public Health*. 2013;58(2):237–45.
35. Wilson ML, Dunlavy AC, Berchtold A. Determinants for Bullying Victimization among 11–16-Year-Olds in 15 Low- and Middle-Income Countries: A Multi-Level Study. *Soc Sci*. 2013;2208–20.
36. Espelage DL, Bosworth K, Simon TR. Examining the social context of bullying behaviors in early adolescence. *J Couns Dev*. 2000;78(3):326–33.
37. Olweus D. *Bullying at School: What we know and what we can do*. Oxford, UK: Blackwell; 1993.
38. Smith PK, Mahdavi J, Carvalho M, Fisher S, Russell S, Tippett N. Cyberbullying: its nature and impact in secondary school pupils. *J Child Psychol Psychiatry*. 2008;49(4):376–85.
39. de Moura DR, Nova Cruz AC, Quevedo LA. Prevalence and characteristics of school age bullying victims. *J De Pediatr*. 2011;87(1):19–23.
40. Santos JA, Cabral-Xavier AF, Paiva SM, Leite-Cavalcanti A. Prevalência e Tipos de Bullying em Escolas Brasileiras de 13 a 17 anos. *Rev salud pública*. 2014;16(2):173–83.
41. Wang J, Iannotti RJ, Nansel TR. School Bullying Among US Adolescents: Physical, Verbal, Relational and Cyber. *J Adolesc Health*. 2009;45(4):368–75.
42. Rivers I, Smith P. Types of bullying behaviour and their correlates. *Aggress Behav*. 1994;20:359–68.
43. WorldBank. 2012. <http://data.worldbank.org/country/brazil>.
44. IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Rio de Janeiro: Brasil; 2008.
45. Reichenheim ME, de Souza ER, Moraes CL, de Mello Jorge MH, da Silva CM, de Souza Minayo MC. Violence and injuries in Brazil: the effect, progress made, and challenges ahead. *Lancet*. 2011;377(9781):1962–75. doi:10.1016/S0140-6736(11)60053-60056. Epub 62011 May 60059.
46. Brito CC, Oliveira MT. Bullying and self-esteem in adolescents from public schools. *J Pediatr (Rio J)*. 2013;89(6):601–7. doi:10.1016/j.jped.2013.1004.1001. Epub 2013 Sep 1019.
47. Rech RR, Halpern R, Tedesco A, Santos DF. Prevalence and characteristics of victims and perpetrators of bullying. *J Pediatr (Rio J)*. 2013;89(2):164–70. doi:10.1016/j.jped.2013.1003.1006.
48. IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2009. In: Ministério do Planejamento OeGIdPCdPeIS. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2009. p. 138.
49. Ministério da Educação. Ensino Fundamental de nove anos orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica; 2007. p. 135 p.: il.
50. Felix ED, Sharkey JD, Green JG JFM, Tanigawa D. Getting precise and pragmatic about the assessment of bullying: the development of the California Bullying Victimization Scale. *Aggressive Behav*. 2011;37:234–47.
51. Levy RB, de Castro IRR, Cardoso LO, Tavares LF, Sardinha LMW, Gomes FS, et al. Consumo e comportamento alimentar entre adolescentes brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2009. *Cien Saude Colet*. 2010;15(Supl. 2):3085–97.
52. Araújo C, Toral N, da Silva A, Velásquez-Melendez G, Dias A. Estado nutricional dos adolescentes e sua relação com variáveis sociodemográficas: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2009. *Revista Ciência e Saúde Coletiva*. 2010;15(2):3077–84.
53. Onis M, Onyango A, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ*. 2007;85(9):660–7.
54. DATASUS. Sistema de Informação sobre Mortalidade. MS/SVS/DASIS. Brasília: MS; 2009.
55. Snijders TAB, Bosker RJ. *Multilevel Analysis: An Introduction to Basic and Advanced Multilevel Modeling*. London: Sage Publication; 1999.
56. Merlo J, Chaix B, Ohlsson H, Beckman A, Johnell K, Hjerpe P, et al. A brief conceptual tutorial of multilevel analysis in social epidemiology: using measures of clustering in multilevel logistic regression to investigate contextual phenomena. *J Epidemiol Community Health*. 2006;60(4):290–7.
57. Rasbash J, Steele F, Browne WJ, Goldstein H. *A user's guide to MLwiN*. United Kingdom: University of Bristol; 2009.
58. Merlo J, Yang M, Chaix B, Lynch J, Rastam L. A brief conceptual tutorial on multilevel analysis in social epidemiology: investigating contextual phenomena in different groups of people. *J Epidemiol Community Health*. 2005;59(9):729–36.
59. StataCorp. *Stata Statistical Software: Release 13*. College Station, TX: StataCorp LP; 2013.
60. Sapouna M. Collective Efficacy in the School Context: Does It Help Explain Victimization and Bullying Among Greek Primary and Secondary School Students? *J Interpers Violence*. 2010;25(10):1912–27.
61. Flouri E, Buchanan A. The Role of Mother Involvement and Father Involvement in Adolescent Bullying Behavior. *J Interpers Violence*. 2003;18(6):634–44.
62. Jablonska B, Lindberg L. Risk behaviours, victimisation and mental distress among adolescents in different family structures. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2007;42(8):656–63.
63. Sweeting H, West P. Being different: correlates of the experience of teasing and bullying at age 11. *Res Pap Educ*. 2001;16(3):225–46.
64. Gershoff ET. Corporal Punishment by Parents and Associated Child Behaviors and Experiences: A Meta-Analytic and Theoretical Review. *Psychol Bull*. 2002;128(4):539–79.
65. Bordin I, Duarte C, Peres C, Nascimento R, Curto B, Paula C. Severe physical punishment: risk of mental health problems for poor urban children in Brazil. *Bull World Health Organ*. 2009;87:336–44.
66. Wang J, Iannotti RJ, Luk JW. Bullying victimization among underweight and overweight U.S. youth: differential associations for boys and girls. *J Adolesc Health*. 2010;47(1):99–101. doi:10.1016/j.jadohealth.2009.1012.1007. Epub 2010 Feb 1014.
67. Brixal CS, Rayce SL, Rasmussen M, Holstein BE, Due P. Overweight, body image and bullying—an epidemiological study of 11- to 15-years olds. *Eur J Public Health*. 2012;22(1):126–30. doi:10.1093/eurpub/ckr1010. Epub 2011 Mar 1097.
68. Falkner NH, Neumark-Sztainer D, Story M, Jeffery RW, Beuhring T, Resnick MD. Social, educational, and psychological correlates of weight status in adolescents. *Obes Res*. 2001;9(1):32–42.
69. Diez-Roux AV. Investigating Neighborhood and Area Effects on Health. *Am J Public Health*. 2001;91(11):1783–9.

70. Suzuki E, Yamamoto E, Takao S, Kawachi I, Subramanian SV. Clarifying the Use of Aggregated Exposures in Multilevel Models: Self-Included vs. Self-Excluded Measures. *PloS One*. 2012;7(12):9.
71. Sherry B, Jefferds M, Grummer-Strawn LM. Accuracy of Adolescent Self-report of Height and Weight in Assessing Overweight Status: A Literature Review. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2007;161(12):1154–61.

**Submit your next manuscript to BioMed Central
and take full advantage of:**

- Convenient online submission
- Thorough peer review
- No space constraints or color figure charges
- Immediate publication on acceptance
- Inclusion in PubMed, CAS, Scopus and Google Scholar
- Research which is freely available for redistribution

Submit your manuscript at
www.biomedcentral.com/submit

13) ARTIGO SUBMETIDO

Patterns of health-related behaviours among Brazilian adolescents

Catarina Machado Azeredo, Renata Bertazzi Levy, Maria Fernanda Tourinho Peres, Paulo Rossi Menezes, Ricardo Araya

ABSTRACT

Objective: The aims of this study were to analyze the clustering of multiple health-related behaviours in a large, Brazilian, 9th grade student sample and describe which socio-demographic characteristics are associated with these patterns. **Methods:** We analysed data from a sample of 104,109 Brazilian 9th Grade Students, supplied by the National Survey of School Health (PeNSE, 2012). Exploratory and confirmatory factor analyses were performed to identify behaviour clustering and linear regression models were used to identify socio-demographic characteristics associated to each one of these behaviour patterns. **Results:** We identified a good fit model with three behaviour patterns. The first was labelled problem-behaviour and included aggressive behaviour, alcohol consumption, smoking, drug use and unsafe sex; the second was labelled health-compromising behaviour and included unhealthy food indicators and sedentary behaviour; and the third was labelled health-enhancing behaviour and included healthy food indicators and physical activity. No differences in behaviour patterns were found between genders. The problem-behaviour pattern was associated with male gender, older age, more developed region (socially and economically) and public schools. The

health-compromising behaviour pattern was associated with female gender, older age, mother with higher education level and more developed region. The health-enhancing behaviour was associated with male gender and mothers with higher education level. **Conclusion:** Three health-related behaviour patterns were found among Brazilian adolescents. Interventions to decrease those negative patterns should take into account how these behaviours cluster together and the individuals most at risk.

Keywords: multiple risk behaviours, health-risk behaviours, exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis, and adolescents.

INTRODUCTION

Health-related behaviours such as substance use (smoking, alcohol, and drugs), unsafe sex, poor diet, and sedentary behaviour are usually initiated during adolescence and persist throughout life [1, 2]. These behaviours are modifiable causes of morbidity and mortality and thus, must be tackled as a strategy for global health promotion and prevention [3].

Interest in clustering of health-related behaviours has increased in the last two decades. However, many studies have used varied and often inappropriate statistical analyses [4] making it difficult to compare between studies. Factor analysis stands out as a suitable method to assess clustering of behaviours and identify underlying factors associated with a variety of risk and protective behaviours [5].

Furthermore, most of the research in this field has included only the four main risk factors for non-communicable diseases (smoking, alcohol consumption, inadequate diet and physical inactivity) and has been conducted

in high-income countries [4, 6-9]. A few studies have assessed a broader range of health-related behaviours among adolescents, including aggressive and sexual behaviour, and these studies have shown a different number of patterns and different variables loading in each pattern [10-13]. Differences in social acceptance, legislation and regulatory frameworks across cultures and age groups may shape behaviour patterns [5, 11, 14].

Despite the importance of studying these behavioural patterns in a wide range of settings, data from low middle income countries are scarce. For instance, in the Brazilian setting, the only study among adolescents in this field was limited to a few behaviours and did not assess how these behaviours clustered in specific patterns [6].

Thus, the aims of the present study are to analyze the clustering of multiple health-related behaviours in a nationally representative sample of 9th grade students from Brazil; and describe which socio-demographic characteristics are associated with these patterns. By identifying a range of behaviours within a cluster, it might be possible to develop interventions that can address common mechanisms that lead to multiple behaviours [15].

METHODS

Study population, sampling and data collection

We used data from the National Survey of School Health among 9th Grade Students (*Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar – PeNSE 2012*), carried out from April to September 2012. The aim of PeNSE is to assess risk

and protective factors for health among adolescents enrolled in 9th grade in public and private schools in Brazil [16].

The PeNSE 2012 sample is representative of the country as a whole, the country's five major geographical areas and the 26 state capitals and Federal District. The sampling framework was the 2010 School Census database and the sampling strategy included stratification per cluster and multi-stage selection. The sampling strata were each of the 26 state capitals and the Federal District, and the five major geographical areas. In all state capitals and the Federal District, the primary sampling units (PSUs) were schools, and the secondary sampling units (SSUs) were classrooms. In the set comprising the remaining counties in each of five geographical areas, PSUs were county clusters, SSUs were schools, and tertiary sampling units (TSUs) were classrooms. School selection was proportional to the total number of ninth-year classes, while the classes in each school were chosen by simple random selection. Two classrooms were selected from the schools with three or more ninth-year classrooms, and one classroom was selected from the schools with one or two ninth-year classrooms. All of the students enrolled in the selected classrooms were invited to participate in the study [16].

From 3,004 selected schools, 162 were not assessed due to absence of ninth-year classrooms, strikes at the time of data collection or the school board's refusal to participate. Considering the total number of students who attended school during data collection ($n=110,873$, 84% of all students enrolled), participation refusals ($n=1,651$) and lack of report of gender or age ($n=118$), the final response rate was 98.4%. Data from 109,104 students

attending 2,842 schools were used. Further details of the sampling design can be found elsewhere [16].

Students filled out smartphone application questionnaires in their school classrooms during regular school hours. The questionnaire was based on the Global School-Based Student Health Survey [17], the Youth Risk Behaviour Surveillance System [18] adapted to the Brazilian setting⁷. Questions included: socio-demographic characteristics, occupation, diet, body image, physical activity, smoking, use of alcohol and other drugs, support network (family and friends), hygiene habits, mental health, oral health, asthma, sexual behaviour, violence and accidents and use of healthcare services.

Study variables

Health-related behaviours analyzed in the study included involvement in physical fights, fights with guns or other weapons (knives), bullying behaviour (aggressor/bully), alcohol use, drug use, smoking, sexual behaviour, physical activity and sedentary behaviour, and dietary intake of healthy and unhealthy food indicators (appendix 1).

The following socio-demographic covariates were considered in the analysis to describe behaviour clusterings: gender; age range (13 or less; 14-15years; 16 or more); mother's educational level (incomplete middle school, complete middle school, complete high-school, complete higher education), school administrative status (public or private) and the geographic regions were categorized as more developed (South, Southeast and Centre-West)

⁷Available at http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pense/2012/quest_pense_aluno_2012.pdf
17. Organization WH. Global School-Based Student Health Surveillance (GSHS). 2009.

and less developed (Northeast and North), regarding social and economic indicators.

Statistical analysis

Firstly, a descriptive analysis of the main variables of interest was undertaken according to gender.

Secondly, Exploratory Factor Analysis (EFA) was performed to generate patterns of health behaviour that aggregated together [4]. In factor analysis, only shared variance between variables appears in the solution, and the shared variance is partitioned from its unique variance and error variance [19]. Sampling adequacy was assessed using the Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) criteria. KMO takes values between 0 and 1 with small values, meaning that overall the variables have too little in common to warrant a factor analysis. A value of $KMO = 0.83$ was obtained, meaning good adequacy [20]. The EFA analysis was performed on the total sample and also on the sample split according to gender.

Factors (patterns) were extracted using Weighted Least Squares with Mean and Variance Adjusted (WLSMV), an estimation method which does not assume multivariate normality and is therefore more appropriate for handling dichotomous or categorically ordered data [21, 22]. Using WMLSV in Mplus, the missing data are handled as a function of observed covariates, assuming that the missingness mechanism is "missing at random" [23].

The choice of the number of factors to be retained was made based on the screeplot assessment, the “cleanest” factor structure (with item loadings above 0.30), the fewest possible item crossloadings, no factors with fewer

than three items, and a reasonable interpretation of the emerging factors [19]. The minimum loading of an item to be included in a factor was 0.30 [19]. The proportion of the variance explained by each factor was obtained from the eigenvalue of each factor divided by the number of variables [24]. The oblique rotation (Geomin) method was used because the factors were expected to have some correlation.

After the factor solution was determined, Confirmatory Factor Analysis (CFA) was performed for the factors retained in EFA and the observed variables with loading above 0.3 as indicators of each factor, in order to achieve a more parsimonious estimate. The Model Fit was assessed through Comparative Fit Index ($CFI > 0.90$), Tucker Lewis Index ($TLI > 0.90$) and Root Mean Square of Approximation ($RMSEA < 0.05$). Following CFA, the factor scores were calculated for each factor, to identify an individual's placement within the factors, using regression analysis [25].

Multiple imputation was performed using the *chained equation technique* due to the significant proportion of missing values for the mother's education level (17%, $n=18,527$), but also included all other variables with a smaller proportion of missing, to create a complete dataset. The distribution of the observed data was used to estimate a set of plausible values for the missing data, including random components into the estimated values [26].

Afterwards, we standardized the pattern scores, and performed linear regression models to describe sociodemographic characteristics associated with each pattern of behaviour in multiple adjusted models. The cut-off point

for statistical significance was established as $p \leq 0.05$. The EFA and CFA analyses were performed using mplus version 7.0 and both descriptive and regression analyses were performed using Stata SE version 13. The PeNSE dataset included weighting factors according to sampling procedures, and this was not incorporated in the factor analysis (EFA, CFA), but in all other analysis.

Ethical aspects

PeNSE 2012 was approved by the National Commission of Research Ethics (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - Conep, record no. 16,805). It was performed in accordance with the Declaration of Helsinki and all participants gave their informed consent through self-administered questionnaire (smartphones). Informed consent from the next of kin, caretakers, or guardians was not obtained on behalf of the participants because the Brazilian Statute of Children and Adolescents (Law nº 8.069; 13 July, 1990) provides adolescent's autonomy to takes initiatives, such as answering a questionnaire that offers no risk to your health and which has the clear purpose of supporting health policies for this age group. All this consent procedure was approved by the National Commission for Research Ethics. Its database was made publicly available on the IBGE website with no information which could identify subjects.

RESULTS

The majority of the students were aged 14 to 15 years old (63.9%), female (52.1%) and had mothers with low educational level (45.8%

incomplete middle school). Most of the students lived in more developed regions (66.8%). Approximately 80% of the schools were public. When analyzing the proportion of engagement in health-related behaviours among males and females, it was possible to see some gender differences (supplementary files 1 and 2). Males were more involved in aggressive behaviour (around 6 percentage points higher than females), and unsafe sex (twice as much as females). There were only small gender differences when substance use and food intake indicators were compared. The highest frequencies of engagement in risk behaviours as well as the lowest frequencies of protective behaviours represented a small proportion of students.

The clustering of behaviours was similar for males and females, and three patterns were retained, explaining nearly 50% of the variance. The first pattern was labelled problem-behaviour, and included involvement in different forms of aggression (physical, with guns or other weapons and verbal bullying), smoking, alcohol consumption, drug use and unsafe sex. The second pattern was labelled health-compromising behaviour and included sedentary behaviour and all unhealthy diet indicators (fizzy drinks, bagged snacks, fried salty snacks). The third pattern was labelled health-enhancing behaviour and included physical activity and all healthy diet indicators (fruit, raw vegetables and cooked vegetables) (Table 1). It is worth noticing in the models based on gender, that in the male model the indicators of involvement in aggression and drug use had strongest correlations in the first pattern; however, they also were correlated with the second pattern at a lower

intensity. In the female model this pattern was repeated but for alcohol consumption rather than the aggression and drug use indicators (Table 1).

Table 1 - Factor structure of health risk and protective behaviors among Brazilian Adolescents. National Survey of Health among 9th Grade Students - PeNSE, 2012.

Behaviors	Male			Female			Total		
	Problem-behavior Factor 1	Health-compromising Factor 2	Health-enhancing Factor 3	Problem-behavior Factor 1	Health-compromising Factor 2	Health-enhancing Factor 3	Problem-behavior Factor 1	Health-compromising Factor 2	Health-enhancing Factor 3
Bullie	0.423	0.260	0.030	0.392	0.281	0.052	0.409	0.217	0.009
Physical fight	0.534	0.346	-0.039	0.521	0.262	-0.001	0.532	0.192	-0.100
Fight with gun	0.692	0.406	-0.024	0.590	0.183	-0.034	0.665	0.101	-0.185
Fight with weapon	0.721	0.432	-0.021	0.648	0.226	-0.019	0.704	0.126	-0.179
Smoking - last 30 days	0.747	0.291	0.081	0.743	0.230	0.074	0.739	0.216	0.056
Drinking alcohol - last 30 days	0.914	0.196	-0.027	0.923	0.306	-0.015	0.904	0.374	0.138
Glasses of alcohol	0.906	0.183	-0.015	0.920	0.299	-0.006	0.897	0.366	0.147
Drug use - last 30 days	0.791	0.343	0.062	0.796	0.286	0.061	0.786	0.239	0.014
Number of sexual partners	0.583	0.256	-0.047	0.642	0.095	0.119	0.594	0.127	-0.040
Unsafe sex (without condom)	0.364	0.110	0.131	0.606	0.010	0.213	0.482	0.014	0.088
Bagged salty snacks intake	0.251	0.619	-0.116	0.203	0.659	-0.056	0.115	0.650	-0.049
Fried salty snacks intake	0.258	0.633	-0.184	0.187	0.645	-0.124	0.101	0.641	-0.116
Fizzy drinks intake	0.270	0.542	-0.072	0.223	0.562	-0.005	0.164	0.550	-0.012
sedentary behavior	0.163	0.266	0.022	0.173	0.323	0.047	0.118	0.302	0.061
Raw vegetables intake	-0.036	-0.039	0.665	0.022	-0.059	0.662	0.068	-0.077	0.632
Cooked vegetables intake	0.001	-0.047	0.609	0.064	-0.025	0.605	0.096	-0.049	0.604
Fruit intake	-0.041	-0.130	0.591	0.041	-0.124	0.589	0.073	-0.136	0.581
Physical activity	-0.095	-0.092	0.305	-0.003	-0.042	0.339	-0.064	-0.035	0.322
eigenvalue	5,280	2,067	1,508	5,222	2,050	1,667	5,273	2,027	1,640
Explained variance (%)	29,33	11,48	8,38	29,01	11,39	9,26	29,29	11,26	9,11
Cumulative explained variance (%)	29,33	40,81	49,19	29,01	40,4	49,66	29,29	40,55	49,66

The CFA model showed good fit adjustment (RMSEA=0.053 - 90%CI 0.053-0.054; CFI=0.95; TLI=0.94) and confirmed the patterns extracted from EFA (figure1), that the problem-behaviour and health-compromising patterns were moderately correlated (0.4), while problem-behaviour and health-enhancing behaviour, and health-compromising and health-enhancing behaviour were weakly correlated.

Insert figure 1 here -

Figure 1 – Behaviour Patterns and factorial loads assessed by confirmatory factor analysis. National Survey of Health among 9th Grade Students - PeNSE, 2012.

Linear regression models for the three patterns of behaviour indicated that the problem-behaviour pattern was associated with male gender, older age, more developed region, and public schools. The health-compromising behaviour pattern was associated with female gender, older age, mother with a higher education level and more developed region. The health-enhancing behaviour was associated with male gender and mother with a higher education level (Table 2).

Table 2- Association of the three patterns of behaviors score with sociodemographic variables among Brazilian adolescents, PeNSE 2012.

Variables	Problem-behavior Coefficient (95%CI)	Health-compromising Coefficient (95%CI)	Health-enhancing Coefficient (95%CI)
Gender			
Female	0	0	0
Male	0.11** (0.09, 0.14)	-0.07** (-0.11, -0.03)	0.06* (0.02, 0.10)
Age			

13 y or less	0	0	0
14-15 years	0.24** (0.22, 0.27)	0.09** (0.07, 0.12)	-0.02 (-0.06, 0.03)
16y or more	0.63** (0.60, 0.66)	0.16** (0.08, 0.24)	-0.04 (-0.09, 0.00)
Maternal education			
Incomplete middle school	0	0	0
Complete middle school	0.03 (-0.01, 0.07)	0.13** (0.09, 0.18)	0.10** (0.07, 0.12)
Complete high school	0.04 (-0.00, 0.07)	0.17** (0.14, 0.21)	0.12** (0.09, 0.14)
Complete higher education	0.07 (0.01, 0.14)	0.20** (0.17, 0.24)	0.25** (0.21, 0.29)
Geographic Region			
Less developed	0	0	0
More developed	0.22** (0.13, 0.32)	0.23** (0.15, 0.31)	0.09 (-0.03, 0.22)
Administrative status			
Private	0	0	
Public	0.07** (0.03, 0.11)	-0.06 (-0.14, 0.02)	0.05 (-0.02, 0.12)
Constant	-0.052(-0.56, -0.48)	-0.20 (-0.28, -0.012)	-0.12 (-0.23, -0.01)

*p<0.01; **p<0.001.

DISCUSSION

The results suggested that the risk behaviours assessed collected together in two main clusters, labelled problem- and health-compromising behaviours. The difference between these two risk-behaviour patterns may lie at the level of their social acceptability. The problem-behaviour pattern captured less socially acceptable behaviours, while the health-compromising pattern brought together behaviours that represent harm to health but are not seen as unacceptable either by students or society [10]. Among Brazilian adults, drinking alcohol and smoking were seen as part of a risky lifestyle pattern, together with lack of physical activity and unhealthy diet intake [9], in contrast with our findings among adolescents. Among adults, drinking alcohol and smoking are common and socially accepted, while they are contesting or rule-breaking behaviours among adolescents. This may explain why our study found

a problem-behaviour pattern with drinking alcohol and smoking together with aggressive behaviour and not in the compromising behaviour which included unhealthy diet and sedentary behaviour. In addition, the behaviours comprising the problem-behaviour pattern are more related to establishing independence and gaining peer social acceptance than the behaviours in the health-compromising pattern [27, 28]. These two health risk behaviour clusters are moderately correlated, suggesting that they are not completely independent, in keeping with a study in the Netherlands [11].

The health-compromising pattern was not correlated to the health-enhancing pattern (even negatively), indicating that to engage in a risky lifestyle was determined by a different construct than, for example, not engaging in a healthy lifestyle. The health-enhancing pattern may be more influenced by family behaviours since their components are commonly shared and promoted by family according to the literature [29]. On the other hand, the health-compromising pattern is composed of behaviours that may or may not be shared by family and may be more under adolescents' own control, being adopted without their family supervision (in schools, for example) [30]. Moreover, research shows that sedentary behaviour is associated with the intake of snacks that are high in fat and salt, soft drinks and other unhealthy dietary indicators among adolescents, and these are the main elements of the health-compromising pattern [31]. These findings suggest that promoting health-enhancing pattern may not affect the adoption of the health-compromising pattern among adolescents. Therefore, these two patterns must be tackled complementarily.

Assessing behaviours individually, we found small differences between genders and the same behaviour patterns for males and females. Gender differences in behaviours seem to be decreasing in Brazil as well as in other parts of the world [32-35].

In terms of the characteristics of individuals associated with these patterns, some similarities and differences were found. Older students (>16 years old) had a higher score in the problem-behaviour patterns than younger students. Since 16 years is older than usual among 9th grade students, it is possible that these students were kept in 9th grade for an extra year due to poor school performance. Older age is also associated with health-compromising behaviour, but the strength of this association was not as marked. Similar associations with age have been reported before and suggest that prevention programs may need to focus more closely among those students struggling with their education before they engage in multiple risk behaviours [36].

Problem-behaviour and health-compromising patterns were associated with Brazilian more developed regions, and problem-behaviour was also more frequent in public schools. More developed geographical regions in Brazil are also more urbanized [37], which has been linked to more risky lifestyles in middle- and low-income countries [38].

The health-compromising behaviour and health-enhancing behaviour patterns were associated with higher maternal education. This is not surprising, since opportunities to engage in physical activities and access to both healthy and unhealthy food seem to depend on socioeconomic status, something that has been described in relation to food acquisition patterns among Brazilians [39].

This study has some limitations. Among these it is the use of a sample of students only. Even though access to basic education is widespread in Brazil (97% and 88% of the population aged 6-14 and 15-19 years old, respectively) [41], this may introduce some selection bias by excluding those youths who drop out of school and who may be most at risk [14]. Accordingly, our results are representative of 9th grade Brazilian students that regularly attend school. The set of protective behaviours was limited only to diet and physical activity and if more behaviours had been included, such as sleeping habits and hygiene, it is possible more than one underlying factor would have been found. Nevertheless, these two behaviours have been described as the most important to promote health, considering the global burden of disease [42]. This study was based on a single, self-reported behaviour, which could result in information bias, with overestimation of health promoting behaviours and underestimation of health risky behaviours. However, as the students were advised that the study was anonymous and they answered the questions on a smartphone, not through an interview, it is unlikely that this was the case.

The strengths of this study are the large, nationally representative sample of Brazilian adolescents in a middle-income country and the high response rate obtained, which reduces the possibility of selection bias. In addition, a broad variety of behaviours has been included, which is important for a global understanding of how behaviours cluster in this age group. The use of categorical behaviour variables, instead of dichotomous variables avoided the loss of information about individual differences [40], and the use of factor analysis that suits these kind of variables produced more reliable results [21].

Our results show that health behaviours tend to cluster among Brazilian

adolescents, with these eighteen behaviours grouping into three patterns. The associations between socio-demographic characteristics and behaviour patterns suggested that some sub-groups should be targeted by interventions aiming to tackle multiple health risk behaviours.

Interventions regarding health promotion and disease prevention should be designed by looking at the behaviour patterns. It is also important to understand the mechanisms that give rise to health behaviour clustering, together with their implications for intervention [3].

FUNDING

This research was supported by the Brazilian National Council of Scientific and Technological Development (Centro Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico -CNPq), nº473502/2013-5, awarded to Paulo Rossi Menezes. The funders had no role in study design, data collection and analysis, decision to publish, or preparation of the manuscript.

ACKNOWLEDGMENTS

We would like to thank professor Bianca DeStavola and Camila Aparecida Borges for providing guidance in the exploratory and confirmatory factor analysis.

REFERENCES

1. Harris K, Gordon-Larsen P, Chantala K, Udry J. Longitudinal trends in race/ethnic disparities in leading health indicators from adolescence to young adulthood. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. 2006;160(1):74-81. doi: 10.1001/archpedi.160.1.74.
2. Jackson CA, Henderson M, Frank JW, Haw SJ. An overview of prevention of multiple risk behaviour in adolescence and young adulthood. *J Public Health (Oxf)*. 34 Suppl 1. England 2012. p. i31-40.
3. Spring B, Moller AC, Coons MJ. Multiple health behaviours: overview and implications. *Journal of Public Health*. 2012;34(S1):i3 –i10.
4. Hofstetter H, Dusseldorp E, van Empelen P, Paulussen TW. A primer on the use of cluster analysis or factor analysis to assess co-occurrence of risk behaviors. *Preventive Medicine*. 2014;67(1096-0260 (Electronic)):141-6.
5. Jessor R. Risk behavior in adolescence: A psychosocial framework for understanding and action. *Journal of Adolescent Health*. 1991;12:597-605.
6. Dumith SC, Muniz LC, Tassitano RM, Hallal PC, Menezes AMB. Clustering of risk factors for chronic diseases among adolescents from Southern Brazil. *Preventive Medicine*. 2012;54(6):393-6. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2012.03.014>.
7. Li Y, Zhang M, Jiang, Yong, Wu F. Co-variations and Clustering of Chronic Disease Behavioral Risk Factors in China: China Chronic Disease and Risk Factor Surveillance, 2007. *PlosOne*. 2012;7(3). doi: 10.1371/journal.pone.0033881.
8. McAloney K, Graham H, Law C, Platt L. A scoping review of statistical approaches to the analysis of multiple health-related behaviours. *Prev Med*. 56. United States: 2013 Elsevier Inc; 2013. p. 365-71.
9. Steele EM, Claro RM, Monteiro CA. Behavioural patterns of protective and risk factors for non-communicable diseases in Brazil. *Public Health Nutr*. 2014;17(2):369-75. Epub 2013/01/12. doi: 10.1017/s1368980012005472. PubMed PMID: 23308392.
10. Leon JC, Carmona J, Garcia P. Health-risk behaviors in adolescents as indicators of unconventional lifestyles. *J Adolesc*. 2010;33(5):663-71. Epub 2009/12/04. doi: 10.1016/j.adolescence.2009.11.004. PubMed PMID: 19954829.
11. van Nieuwenhuijzen M, Junger M, Velderman MK, Wiefferink KH, Paulussen TWGM, Hox J, et al. Clustering of health-compromising behavior and delinquency in adolescents and adults in the Dutch population. *Preventive Medicine*. 2009;48(6):572-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2009.04.008>.
12. Busch V, Stel HFV, Schrijvers AJ, Leeuw JRd. Clustering of health-related behaviors, health outcomes and demographics in Dutch adolescents: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2013;13:1118

13. Neumark-sztainer D, Story M, Toporoff E, Himes JH, Resnick MD, Blum RW. Covariations of eating behaviors with other health-related behaviors among adolescents. *Journal of Adolescent Health*. 1997;20:450-8.
14. Tursz A. Problems in conceptualizing adolescent risk behaviors: International comparisons. *Journal of Adolescent Health*. 1997;21(2):116-27. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S1054-139X\(96\)00310-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1054-139X(96)00310-2).
15. Neumark-Sztainer D, Story M, French SA, Resnick MD. Psychosocial correlates of health compromising behaviors among adolescents HEALTH EDUCATION RESEARCH. 1997;12(1):37-52.
16. IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2012. In: Estatística IBdGe, editor. Rio de Janeiro 2013. p. 256.
17. Organization WH. Global School-Based Student Health Surveillance (GSHS). . 2009.
18. Eaton DK, Kann L, Kinchen S, Shanklin S, Ross J, Hawkins J, et al. Youth Risk Behavior Surveillance -United States- 2009. In: Services DOHAH, editor. United States: Centers for Disease Control and Prevention (CDC); 2010. p. 148.
19. Costello AB, Osborne JW. Best Practices in Exploratory Factor Analysis: Four Recommendations for Getting the Most From Your Analysis. *Practical Assessment, Research and Evaluation*. 2005;10(7).
20. Hutcheson GD, Sofroniou N. The multivariate social scientist: Introductory statistics using generalized linear models. . London: Sage Publications; 1999
21. Muthén BO. A general structural equation model with dichotomous, ordered categorical, and continuous latent variable indicators. . *Psychometrika*. 1984;49(1):115-32.
22. Kline R. Principles and Practice of Structural equation Modeling. . 2nd ed. ed. New York: The Guildford Press; 2005.
23. Muthén L, Muthén B. Mplus User's Guide. Los Angeles, CA.: Muthén & Muthén; 1998-2007.
24. Pedhazur E, Pedhazur SL. Exploratory factor analysis. . Measurement, design, and analysis: an integrated approach London: Lawrence Erlbaum Associates; 1991. p. 590-630.
25. DiStefano C, Zhu M, Mîndrilă D. Understanding and Using Factor Scores: Considerations for the Applied Researcher *Practical Assessment, Research & Evaluation*. 2009;14(20).
26. White IR, Royston P, Wood AM. Multiple imputation using chained equations: Issues and guidance for practice.

27. Schenker M, Minayo M. Risk and protective factors and drug use among adolescence. *Ciência e Saúde Coletiva*. 2005;10(3):707-17.
28. Ferguson CJ, Meehan DC. With friends like these...: Peer delinquency influences across age cohorts on smoking, alcohol and illegal substance use. *European Psychiatry*. 2011;26(1):6-12. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eurpsy.2010.09.002>.
29. Videon TM, Manning CK. Influences on adolescent eating patterns: the importance of family meals. *Journal of Adolescent Health*. 2003;32(5):365-73. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S1054-139X\(02\)00711-5](http://dx.doi.org/10.1016/S1054-139X(02)00711-5).
30. Wouters EJ, Larsen JK, Kremers SP, Dagnelie PC, Geenen R. Peer influence on snacking behavior in adolescence. *Appetite*. 2010;55(1):11-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2010.03.002>.
31. Pearson N, Biddle SJH. Sedentary Behavior and Dietary Intake in Children, Adolescents, and Adults: A Systematic Review. *American Journal of Preventive Medicine*. 2011;41(2):178-88. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2011.05.002>.
32. Vieira PC, Aerts DRGdC, Freddo SL, Bittencourt A, Monteiro L. Alcohol, tobacco, and other drug use by teenage students in a city in Southern Brazil. *Cad Saúde Pública*. 2008;24(11):2487-98.
33. MacArthur GJ, Smith MC, Melotti R, Heron J, Macleod J, Hickman M, et al. Patterns of alcohol use and multiple risk behaviour by gender during early and late adolescence: the ALSPAC cohort
Journal of Public Health. 2012;34(S1):i20 –i30.
34. Colell E, Sánchez-Niubò A, Domingo-Salvany A. Sex differences in the cumulative incidence of substance use by birth cohort. *International Journal of Drug Policy*. 2013;24(4):319-25. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.drugpo.2012.09.006>.
35. Horta R, Horta B, Pinheiro R, Morales B, Strey M. Tabaco, álcool e outras drogas entre adolescentes em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: uma perspectiva de gênero. *Cad Saúde Pública*. 2007;23(4):775-83.
36. Neumark-Sztainer D, Story M, French S, Cassuto N, Jacobs DR, Resnick MD. Patterns of health-compromising behaviors among Minnesota adolescents: sociodemographic variations. *American Journal of Public Health*. 1996;86(11):1599-606. PubMed PMID: PMC1380696.
37. IBGE. Atlas do Censo Demográfico 2010. In: IBGE IBdGeE-, editor. Rio de Janeiro 2013. p. 156.
38. Popkin BM. Urbanization, Lifestyle Changes and the Nutrition Transition. *World Development*. 1999;27(11):1905-16. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0305-750X\(99\)00094-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0305-750X(99)00094-7).

39. Marchioni DM, Claro RM, Levy RB, Monteiro CA. Patterns of food acquisition in Brazilian households and associated factors: a population-based survey *Public Health Nutrition*. 2011;14(9):1586–92. doi: 10.1017/S1368980011000486.
40. MacCallum RC, Zhang S, Preacher KJ, Rucker DD. On the Practice of Dichotomization of Quantitative Variables. *Psychological Methods*. 2002;7(1):19–40
41. IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Rio de Janeiro: Brasil; 2008.
42. Schmidt MI, Duncan BB, Silva GAe, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges *The Lancet*. 2011;377:1949-61.

14) REFERÊNCIAS

1. Francisco MV, Libório RMC. Um estudo sobre bullying entre escolares do ensino fundamental. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 2009;22:200-7.
2. Currie C, Gabhainn SN, Godeau E, Roberts C, Smith R, Currie D, et al. Inequalities in young people's health. HBSC international report from the 2005/2006 Survey. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2008.
3. O'Moore M, Kirkham C. Self-esteem and its relationship to bullying behaviour. *Aggressive Behavior*. 2001;27(4):269-83.
4. Lund R, Nielsen KK, Hansen DH, Kriegbaum M, Molbo D, Due P, et al. Exposure to bullying at school and depression in adulthood: a study of Danish men born in 1953. *Eur J Public Health*. 2009;19(1):111-6. doi: 10.1093/eurpub/ckn101. Epub 2008 Nov 12.
5. Salmon G, James A, Smith DM. Bullying in schools: self reported anxiety, depression, and self esteem in secondary school children. *Bmj*. 1998;317(7163):924-5.
6. Klomek AB, Sourander A, Kumpulainen K, Piha J, Tamminen T, Moilanen I, et al. Childhood bullying as a risk for later depression and suicidal ideation among Finnish males. *J Affect Disord*. 2008;109(1-2):47-55. doi: 10.1016/j.jad.2007.12.226. Epub 8 Jan 24.
7. Gastic B. School truancy and the disciplinary problems of bullying victims. *Educational Review*. 2008;60(4):391-404.
8. Cornell D, Gregory A, Huang F, Fan X. Perceived Prevalence of Teasing and Bullying Predicts High School Dropout Rates. *Journal of Educational Psychology*. 2013;105(1):138-49.
9. Kaltiala-Heino R, Rimpelä M, Rantanen P, Rimpelä A. Bullying at school -an indicator of adolescents at risk for mental disorders. *J Adolesc*. 2000;23(6):661-74.
10. Nansel TR, Overpeck M, Pilla RS, Ruan WJ, Simons-Morton B, Scheidt P. Bullying behaviors among US youth - Prevalence and association with psychosocial adjustment. *Jama-Journal of the American Medical Association*. 2001;285(16):2094-100.
11. Liu J, Graves N. Childhood Bullying: A Review of Constructs, Concepts, and Nursing Implications 2011;28(6):556-68.
12. Neumark-Sztainer D, Story M, French SA, Resnick MD. Psychosocial correlates of health compromising behaviors among adolescents HEALTH EDUCATION RESEARCH. 1997;12(1):37-52.
13. Debarbieux E, Blaya C. Violência nas Escolas e Políticas Públicas. UNESCO; 2002. p. 268.
14. Olweus D. Bullying at School: What we know and what we can do. Oxford, U.K. : Blackwell; 1993. 140 p.
15. Whitney I, Smith PK. A survey of the nature and extent of bullying in primary and secondary schools. *Educational Research*. 1993;35:34-9
16. Hawker DS, Boulton MJ. Twenty years' research on peer victimization and psychosocial maladjustment: a meta-analytic review of cross-sectional studies. *J Child Psychol Psychiatry*. 2000;41(4):441-55.
17. Smith PK, Cowie H, Olafsson RF, Liefhoghe AP, Almeida A, Araki H, et al. Definitions of bullying: a comparison of terms used, and age and gender

differences, in a fourteen-country international comparison. *Child Dev.* 2002;73(4):1119-33.

18. de Moura DR, Nova Cruz AC, Quevedo LdA. Prevalence and characteristics of school age bullying victims. *Jornal De Pediatria.* 2011;87(1):19-23.

19. Santos JAd, Cabral-Xavier AF, Paiva SM, Leite-Cavalcanti A. Prevalência e Tipos de Bullying em Escolares Brasileiros de 13 a 17 anos. *Rev salud pública.* 2014;16 (2):173-83

20. Wang J, Iannotti RJ, Nansel TR. School Bullying Among US Adolescents: Physical, Verbal, Relational and Cyber. *Journal Adolesc Health.* 2009;45(4):368-75.

21. Rivers I, Smith P. Types of bullying behaviour and their correlates. *Aggressive Behavior.* 1994;20:359-68.

22. Carbone-Lopez K, Esbensen F-A, Brick BT. Correlates and Consequences of Peer Victimization: Gender Differences in Direct and Indirect Forms of Bullying. *Youth Violence and Juvenile Justice.* 2010;8(4):332-50.

23. Lamb LM, Bigler RS, Liben LS, Green VA. Teaching Children to Confront Peers' Sexist Remarks: Implications for Theories of Gender Development and Educational Practice. *Sex Roles.* 2009;61(5-6):361-82.

24. Currie C, Zanotti C, Morgan A, Currie D, Looze Md, Roberts C, et al. Social determinants of health and well-being among young people. Health Behaviour in School-aged children (HBSC) study: International Report From the 2009/2010 Survey. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2012.

25. Eaton DK, Kann L, Kinchen S, Shanklin S, Ross J, Hawkins J, et al. Youth Risk Behavior Surveillance -United States- 2009. In: Services DOHAH, editor. United States: Centers for Disease Control and Prevention (CDC); 2010. p. 148.

26. Siziya S, Rudatsikira E, Muula AS. Victimization from bullying among school-attending adolescents in grades 7 to 10 in Zambia. *J Inj Violence Res.* 2012;4(1):30-5.

27. Hemphill SA, Kotevski A, Herrenkohl TI, Bond L, Kim MJ, Toumbourou JW, et al. Longitudinal consequences of adolescent bullying perpetration and victimisation: a study of students in Victoria, Australia. *Crim Behav Ment Health.* 2011;21(2):107-16.

28. Bradshaw CP, Sawyer AL, O'Brennan LM. A Social Disorganization Perspective on Bullying-Related Attitudes and Behaviors: The Influence of School Context. *American Journal of Community Psychology.* 2009;43(3-4):204-20.

29. Hazemba A, Siziya S, Muula AS, Rudatsikira E. Prevalence and correlates of being bullied among in-school adolescents in Beijing: results from the 2003 Beijing Global School-Based Health Survey. *Ann Gen Psychiatry.* 2008;7:6.

30. Liang H, Flisher AJ, Lombard CJ. Bullying, violence, and risk behavior in South African school students. *Child Abuse Negl.* 2007;31:161-71.

31. Vieno A, Gini G, Santinello M. Different Forms of Bullying and Their Association to Smoking and Drinking Behavior in Italian Adolescents. *Journal of School Health.* 2011;81(7):393-9.

32. Malta DC, Silva MAI, Mello FCMd, Monteiro RA, Sardinha LMV, Crespo C, et al. Bullying nas escolas brasileiras: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2009. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2010;15:3065-76.

33. Moura DRd, Cruz ACN, Quevedo LdÁ. Prevalência e características de escolares vítimas de bullying. *Jornal de Pediatria*. 2011;87:19-23.
34. Atik G. Assessment of school bullying in Turkey: a critical review of self-report instruments. *Procedia - Social Behav Sciences*. 2011;15:3232-8.
35. Gershoff ET. Corporal Punishment by Parents and Associated Child Behaviors and Experiences: A Meta-Analytic and Theoretical Review. *Psychological Bulletin*. 2002;128(4):539–79.
36. Bronfenbrenner U. Ecology of the family as a context for human development: Research perspectives. *Developmental Psychology*. 1986;22:723–42.
37. Barboza GE, Schiamberg LB, Oehmke J, Korzeniewski SJ, Post LA, Heraux CG. Individual Characteristics and the Multiple Contexts of Adolescent Bullying: An Ecological Perspective. *Journal of Youth and Adolescence*. 2009;38(1):101-21.
38. Janssen I, Craig WM, Boyce WF, Pickett W. Associations between overweight and obesity with bullying behaviors in school-aged children. *Pediatrics*. 2004;113(5):1187-94.
39. Kim YS, Boyce WT, Koh Y-J, Leventhal BL. Time Trends, Trajectories, and Demographic Predictors of Bullying: A Prospective Study in Korean Adolescents. *Journal of Adolescent Health*. 2009;45(4):360-7.
40. Puhl RM, Luedicke J, Heuer C. Weight-based victimization toward overweight adolescents: observations and reactions of peers. *J Sch Health*. 2011;81(11):696-703. doi: 10.1111/j.746-561.2011.00646.x.
41. Falkner NH, Neumark-Sztainer D, Story M, Jeffery RW, Beuhring T, Resnick MD. Social, educational, and psychological correlates of weight status in adolescents. *Obes Res*. 2001;9(1):32-42.
42. Fox CL, Farrow CV. Global and physical self-esteem and body dissatisfaction as mediators of the relationship between weight status and being a victim of bullying. *Journal of Adolescence*. 2009;32(5):1287-301.
43. Eisenberg ME, Neumark-Sztainer D, Story M. Associations of weight-based teasing and emotional well-being among adolescents. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. 2003;157(8):733-8.
44. Jansen DEMC, Veenstra R, Ormel J, Verhulst FC, Reijneveld SA. Early risk factors for being a bully, victim, or bully/victim in late elementary and early secondary education. The longitudinal TRAILS study. *Bmc Public Health*. 2011;11.
45. Guerra NG, Williams KR, Sadek S. Understanding Bullying and Victimization During Childhood and Adolescence: A Mixed Methods Study. *Child Development*. 2011;82(1):295-310.
46. Due P, Merlo J, Harel-Fisch Y, Damsgaard MT, Holstein BE, Hetland J, et al. Socioeconomic inequality in exposure to bullying during adolescence: a comparative, cross-sectional, multilevel study in 35 countries. *Am J Public Health*. 2009;99(5):907-14.
47. Dake JA, Price JH, Tellojohann SK. The nature and extent of bullying at school. *J Sch Health* 2003;73(5):173-80.
48. Bayraktar F. Bullying Among Adolescents in North Cyprus and Turkey: Testing a Multifactor Model. *Journal of Interpersonal Violence*. 2012;27(6):1040-65.

49. Duke NN, Pettingell SL, McMorris BJ, Borowsky IW. Adolescent Violence Perpetration: Associations With Multiple Types of Adverse Childhood Experiences. *Pediatrics*. 2010;125(4):E778-E86.
50. Baldry AC. Bullying in schools and exposure to domestic violence. *Child Abuse & Neglect*. 2003;27(7):713-32.
51. Bowes L, Arseneault L, Maughan B, Taylor A, Caspi A, Moffitt TE. School, Neighborhood, and Family Factors Are Associated With Children's Bullying Involvement: A Nationally Representative Longitudinal Study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 2009;48(5):545-53.
52. Bandura A. *Aggression: A social learning analysis*. . Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.; 1973.
53. Bordin I, Duarte C, Peres C, Nascimento R, Curto B, Paula C. Severe physical punishment: risk of mental health problems for poor urban children in Brazil. . *Bull World Health Organ*. 2009;87 336–44.
54. Jablonska B, Lindberg L. Risk behaviours, victimisation and mental distress among adolescents in different family structures. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2007;42(8):656-63.
55. Waasdorp TE, Pas ET, O'Brennan LM, Bradshaw CP. A multilevel perspective on the climate of bullying: Discrepancies among students, school staff, and parents. *Journal of School Violence*. 2011;10(2):115-32.
56. Wei H-S, Williams JH, Chen J-K, Chang H-Y. The effects of individual characteristics, teacher practice, and school organizational factors on students' bullying: A multilevel analysis of public middle schools in Taiwan. *Children and Youth Services Review*. 2010;32(1):137-43.
57. Hanish LD, Guerra NG. Predictors of Peer Victimization among Urban Youth. *Social Development*. 2000;9(4):521-43.
58. Vervoort MHM, Scholte RHJ, Overbeek G. Bullying and Victimization Among Adolescents: The Role of Ethnicity and Ethnic Composition of School Class. *Journal of Youth and Adolescence*. 2010;39(1):1-11.
59. Hantman I, Bairu G, Barwick A, Smith B, Mack B, Meston S, et al. Safety in Numbers. Collecting and Using Crime, Violence, and Discipline Incident Data to Make a Difference in Schools. In: U.S. Department of Education NCfES, National Forum on Education Statistics, editor. Washington, DC2002.
60. Jansen PW, Verlinden M, Dommisse-van Berkel A, Mieloo C, van der Ende J, Veenstra R, et al. Prevalence of bullying and victimization among children in early elementary school: do family and school neighbourhood socioeconomic status matter? *BMC Public Health*. 2012;12:494.
61. Stuart J, E. Jose P. Is bullying bad for your health? The consequences of bullying perpetration and victimization in childhood on health behaviors in adulthood. *Journal of Aggression, Conflict and Peace Research*. 2014;6(3):185-95.
62. Ttofi MM, Farrington DP, Lösel F, Loeber R. Do the victims of school bullies tend to become depressed later in life? A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Journal of Aggression, Conflict and Peace Research*. 2011;3(2):63-73.
63. Currie C, Roberts C, Antony M, Smith R, Settertoltbute W, Samdal O, et al. Young people's health in context. *Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2001/2002 survey*. World Health Organization; 2004. p. 237.

64. Harris K, Gordon-Larsen P, Chantala K, Udry J. Longitudinal trends in race/ethnic disparities in leading health indicators from adolescence to young adulthood. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. 2006;160(1):74-81.
65. Jackson CA, Henderson M, Frank JW, Haw SJ. An overview of prevention of multiple risk behaviour in adolescence and young adulthood. *J Public Health (Oxf)*. 34 Suppl 1. England 2012. p. i31-40.
66. Spring B, Moller AC, Coons MJ. Multiple health behaviours: overview and implications. *Journal of Public Health*. 2012;34(S1):i3 –i10.
67. McAloney K, Graham H, Law C, Platt L. A scoping review of statistical approaches to the analysis of multiple health-related behaviours. *Prev Med*. 56. United States: 2013 Elsevier Inc; 2013. p. 365-71.
68. Jessor R. Risk behavior in adolescence: A psychosocial framework for understanding and action. *Journal of Adolescent Health*. 1991;12:597-605.
69. Hofstetter H, Dusseldorp E, van Empelen P, Paulussen TW. A primer on the use of cluster analysis or factor analysis to assess co-occurrence of risk behaviors. *Preventive Medicine*. 2014;67(1096-0260 (Electronic)):141-6.
70. Tursz A. Problems in conceptualizing adolescent risk behaviors: International comparisons. *Journal of Adolescent Health*. 1997;21(2):116-27.
71. Van Nieuwenhuijzen M, Junger M, Velderman MK, Wiefferink KH, Paulussen TWGM, Hox J, et al. Clustering of health-compromising behavior and delinquency in adolescents and adults in the Dutch population. *Preventive Medicine*. 2009;48(6):572-8.
72. Gregory A, Cornell D, Fan X, Sheras P, Shih T-H, Huang F. Authoritative School Discipline: High School Practices Associated With Lower Bullying and Victimization. *Journal of Educational Psychology*. 2010;102(2):483-96.
73. Wolke D, Woods S, Stanford K, Schulz H. Bullying and victimization of primary school children in England and Germany: prevalence and school factors. *Br J Psychol*. 2001;92(Pt 4):673-96.
74. Espelage DL, Swearer SM. Research on school bullying and victimization: What have we learned and where do we go from here? *School Psychology Review*. 2003;32(3):365-83.
75. Elgar FJ, Pickett KE, Pickett W, Craig W, Molcho M, Hurrelmann K, et al. School bullying, homicide and income inequality: a cross-national pooled time series analysis. *Int J Public Health*. 2013;58(2):237-45.
76. Chaux E, Molano A, Podlesky P. Socio-Economic, Socio-Political and Socio-Emotional Variables Explaining School Bullying: A Country-Wide Multilevel Analysis. *Aggressive Behavior*. 2009;35(6):520-9.
77. Tolsma J, van Deurzen I, Stark TH, Veenstra R. Who is bullying whom in ethnically diverse primary schools? Exploring links between bullying, ethnicity, and ethnic diversity in Dutch primary schools. *Social Networks*. 2013;35(1):51-61.
78. Dumith SC, Muniz LC, Tassitano RM, Hallal PC, Menezes AMB. Clustering of risk factors for chronic diseases among adolescents from Southern Brazil. *Preventive Medicine*. 2012;54(6):393-6.
79. Li Y, Zhang M, Jiang, Yong, Wu F. Co-variations and Clustering of Chronic Disease Behavioral Risk Factors in China: China Chronic Disease and Risk Factor Surveillance, 2007. *PlosOne*. 2012;7(3).
80. Steele EM, Claro RM, Monteiro CA. Behavioural patterns of protective and risk factors for non-communicable diseases in Brazil. *Public Health Nutr*. 2014;17(2):369-75.

81. Egger M, Smith G, O'rourke K. Rationale, potenciales, and promise of systematic reviews. *Systematic Reviews in Health Care: Meta-analysis in context*. second ed. London: BMJ books; 2001.
82. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JPA, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration *British Medical Journal*. 2009;339:b2700
83. Diez-Roux AV. Investigating Neighborhood and Area Effects on Health. *American Journal of Public Health*. 2001;91(11):1783-9.
84. Downs S, Black N. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. *J Epidemiol Community Health*. 1998;52:377-84.
85. Jüni P, Altman DG, Egger M. Assessing the quality of randomised controlled trials. In: Egger M, Smith GD, Altman DG, editors. *Systematic Reviews in Health Care: Meta-Analysis in context*. Second ed. London: BMJ Publishing Group; 2001. p. 487.
86. Espelage DL, Holt MK, Henkel RR. Examination of peer-group contextual effects on aggression during early adolescence. *Child Dev*. 2003;74(1):205-20.
87. Green JG, Dunn EC, Johnson RM, Molnar BE. A multilevel investigation of the association between school context and adolescent nonphysical bullying. *Journal of School Violence*. 2011;10(2):133-49.
88. Menzer MM, Torney-Purta J. Individualism and socioeconomic diversity at school as related to perceptions of the frequency of peer aggression in fifteen countries. *J Adolesc*. 2012;35(5):1285-94.
89. Farmer TW, Hamm JV, Leung MC, Lambert K, Gravelle M. Early adolescent peer ecologies in rural communities: bullying in schools that do and do not have a transition during the middle grades. *J Youth Adolesc*. 2011;40(9):1106-17.
90. Klein J, Cornell D. Is the Link Between Large High Schools and Student Victimization an Illusion? *Journal of Educational Psychology*. 2010;102(4):933-46.
91. Larochette A-C, Murphy AN, Craig WM. Racial Bullying and Victimization in Canadian School-Aged Children Individual and School Level Effects. *School Psychology International*. 2010;31(4):389-408.
92. Lemstra ME, Nielsen G, Rogers MR, Thompson AT, Moraros JS. Risk indicators and outcomes associated with bullying in youth aged 9-15 years. *Can J Public Health*. 2012;103(1):9-13.
93. Ma X. Bullying in middle school: Individual and school characteristics of victims and offenders. *School Effectiveness and School Improvement*. 2002;13(1):63-89.
94. Scholte R, Sentse M, Granic I. Do actions speak louder than words? Classroom attitudes and behavior in relation to bullying in early adolescence. *J Clin Child Adolesc Psychol*. 2010;39(6):789-99.
95. Verkuyten M, Thijs J. Racist victimization among children in The Netherlands: the effect of ethnic group and school. *Ethnic and Racial Studies*. 2002;25(2):310-31.
96. Elledge LC, Williford A, Boulton AJ, DePaolis KJ, Little TD, Salmivalli C. Individual and Contextual Predictors of Cyberbullying: The Influence of

- Children's Provictim Attitudes and Teachers' Ability to Intervene. *Journal of Youth and Adolescence*. 2013;42(5):698-710.
97. Karna A, Voeten M, Poskiparta E, Salmivalli C. Vulnerable Children in Varying Classroom Contexts Bystanders' Behaviors Moderate the Effects of Risk Factors on Victimization. *Merrill-Palmer Quarterly-Journal of Developmental Psychology*. 2010;56(3):261-82.
 98. Salmivalli C, Voeten M. Connections between attitudes, group norms, and behaviour in bullying situations. *International Journal of Behavioral Development*. 2004;28(3):246-58.
 99. Kuntsche E, Gmel G, Rehm J. The Swiss teaching style questionnaire (STSQ) and adolescent problem behaviors. *Swiss Journal of Psychology*. 2006;65(3):147-55.
 100. Richard JF, Schneider BH, Mallet P. Revisiting the whole-school approach to bullying: Really looking at the whole school. *School Psychology International*. 2012;33(3):263-84.
 101. Roland E, Galloway D. Classroom influences on bullying. *Educational Research*. 2002;44(3):299-312.
 102. Sapouna M. Collective Efficacy in the School Context: Does It Help Explain Victimization and Bullying Among Greek Primary and Secondary School Students? *Journal of Interpersonal Violence*. 2010;25(10):1912-27.
 103. Roth G, Kanat-Maymon Y, Bibi U. Prevention of school bullying: The important role of autonomy-supportive teaching and internalization of pro-social values. *British Journal of Educational Psychology*. 2011;81(4):654-66.
 104. Freeman JG, Samdal O, Klinger DA, Dur W, Griebler R, Currie D, et al. The relationship of schools to emotional health and bullying. *International Journal of Public Health*. 2009;54:251-9.
 105. Steffgen G, Recchia S, Viechtbauer W. The link between school climate and violence in school: A meta-analytic review. *Aggression and Violent Behavior*. 2013;18(2):300-9.
 106. Moos RH. Evaluating educational environments: Procedures, measures, findings, and policy implications. . San Francisco: Wiley & Sons, Incorporated, John; 1979.
 107. Wolke D, Woods S, Bloomfield L, Karstadt L. The association between direct and relational bullying and behaviour problems among primary school children. *J Child Psychol Psychiatry*. 2000;41(8):989-1002.
 108. Sampson RJ, Groves WB. Community structure and crime: Testing social-disorganization theory. . *American Journal of Sociology*. 1989;94:774-802.
 109. Sampson RJ, Raudenbush SW, Earls F. Neighborhoods and violent crime: A multilevel study of collective efficacy. . *Science*. 1997;277(5328):918-24.
 110. Coleman JS. *Foundations of social theory*. Cambridge Harvard University Press.; 1990.
 111. Becker G. Crime and punishment: An economic approach. *J Pol Econ* 1968;98:893-921.
 112. Felix ED, Sharkey JD, Green JG, J. FM, Tanigawa D. Getting precise and pragmatic about the assesment of bullying: the development of the California Bullying Victimization Scale. *Agressive Behavior*. 2011;37:234-47.
 113. Totura CMW, MacKinnon-Lewis C, Gesten EL, Gadd R, Divine KP, Dunham S, et al. Bullying and Victimization Among Boys and Girls in Middle

School The Influence of Perceived Family and School Contexts. *Journal of Early Adolescence*. 2009;29(4):571-609.

114. Wilson ML, Dunlavy AC, Berchtold A. Determinants for Bullying Victimization among 11–16-Year-Olds in 15 Low- and Middle-Income Countries: A Multi-Level Study. *Social Sciences*. 2013;2:208–20.

115. Reichenheim ME, de Souza ER, Moraes CL, de Mello Jorge MH, da Silva CM, de Souza Minayo MC. Violence and injuries in Brazil: the effect, progress made, and challenges ahead. *Lancet*. 2011;377(9781):1962-75. doi: 10.016/S0140-6736(11)60053-6. Epub 2011 May 9.

116. Brito CC, Oliveira MT. Bullying and self-esteem in adolescents from public schools. *J Pediatr (Rio J)*. 2013;89(6):601-7. doi: 10.1016/j.jped.2013.04.001. Epub Sep 9.

117. Rech RR, Halpern R, Tedesco A, Santos DF. Prevalence and characteristics of victims and perpetrators of bullying. *J Pediatr (Rio J)*. 2013;89(2):164-70. doi: 10.1016/j.jped.2013.03.006.

118. IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2009. In: Ministério do Planejamento OeGIDdPCdPeIS, editor. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2009. p. 138.

119. Levy RB, Castro IRR, Cardoso LO, Tavares LF, Sardinha LMV, Gomes FS, et al. Consumo e comportamento alimentar entre adolescentes brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2009. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2009;15(Supl. 2):3085-97.

120. Araújo C, Toral N, da Silva A, Velásquez-Melendez G, Dias A. Estado nutricional dos adolescentes e sua relação com variáveis sociodemográficas: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2009. *Revista Ciência e Saúde Coletiva*. 2010;15(2):3077-84.

121. Onis M, Onyango A, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. 2007. p. 660- 7.

122. Sistema de Informação sobre Mortalidade [Internet]. MS/SVS/DASIS. 2009. Available from: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/obt10>.

123. Royston P, White IR. Multiple Imputation by Chained Equations (MICE): Implementation in Stata *Journal of Statistical Software*. 2011;45(4):1-20.

124. White IR, Royston P, Wood AM. Multiple Imputation using chained equations: Issues and guidance for practice. *Statistics in Medicine*. 2011;30:377-99.

125. Merlo J, Chaix B, Yang M, Lynch J, Råstam L. A brief conceptual tutorial of multilevel analysis in social epidemiology: linking the statistical concept of clustering to the idea of contextual phenomenon. *J Epidemiol Community Health*. 2005;59:443-9.

126. Merlo J, Chaix B, Ohlsson H, Beckman A, Johnell K, Hjerpe P, et al. A brief conceptual tutorial of multilevel analysis in social epidemiology: using measures of clustering in multilevel logistic regression to investigate contextual phenomena. *J Epidemiol Community Health*. 2006;60(4):290-7.

127. Snijders TAB, Bosker RJ. *Multilevel Analysis: An Introduction to Basic and Advanced Multilevel Modeling*: Sage Publication; 1999. 266 p.

128. Carle AC. Fitting multilevel models in complex survey data with design weights: recommendations. *BMC Medical Research Methodology*. 2009;9(49):1-13.
129. Rabe-Hesketh S, Skrondal A. Multilevel modelling of complex survey data. *J R Statist Soc*. 2006;169:805–27.
130. Rasbash J, Steele F, Browne WJ, Goldstein H. A user's guide to MLwiN. United Kingdom: University of Bristol; 2009.
131. Kawachi I, Kennedy BP, Wilkinson RG. Crime: social disorganization and relative deprivation. *Social Science & Medicine*. 1999;48 719-31.
132. Flouri E, Buchanan A. The Role of Mother Involvement and Father Involvement in Adolescent Bullying Behavior. *J Interpers Violence* 2003;18(6):634-44.
133. Sweeting H, West P. Being different: correlates of the experience of teasing and bullying at age 11. *Research papers in Education*. 2001;16(3):225-46.
134. Wang J, Iannotti RJ, Luk JW. Bullying victimization among underweight and overweight U.S. youth: differential associations for boys and girls. *J Adolesc Health*. 2010;47(1):99-101. doi: 10.1016/j.jadohealth.2009.12.007. Epub 10 Feb 4.
135. Brixval CS, Rayce SL, Rasmussen M, Holstein BE, Due P. Overweight, body image and bullying--an epidemiological study of 11- to 15-years olds. *Eur J Public Health*. 2012;22(1):126-30. doi: 10.1093/eurpub/ckr010. Epub 2011 Mar 7.
136. Suzuki E, Yamamoto E, Takao S, Kawachi I, Subramanian SV. Clarifying the Use of Aggregated Exposures in Multilevel Models: Self-Included vs. Self-Excluded Measures. *Plos one*. 2012;7(12):9.
137. Sherry B, Jefferds M, Grummer-Strawn LM. Accuracy of Adolescent Self-report of Height and Weight in Assessing Overweight Status:A Literature Review. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2007;161(12):1154-61.
138. IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2012. In: Estatística IBdGe, editor. Rio de Janeiro 2013. p. 256.
139. Costello AB, Osborne JW. Best Practices in Exploratory Factor Analysis: Four Recommendations for Getting the Most From Your Analysis. *Practical Assessment, Research and Evaluation*. 2005;10(7).
140. Huthcheson GD, Sofroniou N. The multivariate social scientist: Introductory statistics using generalized linear models. . London: Sage Publications; 1999
141. Muthén BO. A general structural equation model with dichotomous, ordered categorical, and continuous latent variable indicators. . *Psychometrika*. 1984;49(1):115-32.
142. Kline R. Principles and Practice of Structural equation Modeling. . 2nd ed. ed. New York: The Guildford Press; 2005.
143. Muthén L, Muthén B. Mplus User's Guide. Los Angeles, CA.: Muthén & Muthén; 1998-2007.
144. Pedhazur E, Pedhazur SL. Exploratory factor analysis. . Measurement, design, and analysis: an integrated approach London: Lawrence Erlbaum Associates; 1991. p. 590-630.
145. DiStefano C, Zhu M, Mîndrilă D. Understanding and Using Factor Scores: Considerations for the Applied Researcher *Practical Assessment, Research & Evaluation*. 2009;14(20).

146. Vieira PC, Aerts DRGdC, Freddo SL, Bittencourt A, Monteiro L. Alcohol, tobacco, and other drug use by teenage students in a city in Southern Brazil. *Cad Saúde Pública*. 2008;24(11):2487-98.
147. MacArthur GJ, Smith MC, Melotti R, Heron J, Macleod J, Hickman M, et al. Patterns of alcohol use and multiple risk behaviour by gender during early and late adolescence: the ALSPAC cohort *Journal of Public Health*. 2012;34(S1):i20 –i30.
148. Leon JC, Carmona J, Garcia P. Health-risk behaviors in adolescents as indicators of unconventional lifestyles. *J Adolesc*. 2010;33(5):663-71.
149. Neumark-Sztainer D, Story M, French S, Cassuto N, Jacobs DR, Resnick MD. Patterns of health-compromising behaviors among Minnesota adolescents: sociodemographic variations. *American Journal of Public Health*. 1996;86(11):1599-606.
150. IBGE. Atlas do Censo Demográfico 2010. In: IBGE IBdGeE-, editor. Rio de Janeiro 2013. p. 156.
151. Popkin BM. Urbanization, Lifestyle Changes and the Nutrition Transition. *World Development*. 1999;27(11):1905-16.
152. Marchioni DM, Claro RM, Levy RB, Monteiro CA. Patterns of food acquisition in Brazilian households and associated factors: a population-based survey *Public Health Nutrition*. 2011;14(9):1586–92.
153. MacCallum RC, Zhang S, Preacher KJ, Rucker DD. On the Practice of Dichotomization of Quantitative Variables. *Psychological Methods*. 2002;7(1):19–40
154. IBGE. PNAD: *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio [National Household Sample Survey] 2008/2011*. Rio de Janeiro IBGE; 2012
155. Schmidt MI, Duncan BB, Silva GAe, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges *The Lancet*. 2011;377:1949-61.
156. Ma X. Bullying and being bullied: To what extent are bullies also victims? *American Educational Research Journal*. 2001;38(2):351-70.
157. Wolke D, Woods S, Bloomfield L, Karstadt L. Bullying involvement in primary school and common health problems. *Arch Dis Child*. 2001;85(3):197-201.