

## A Educação Estatística nas aulas de Matemática como ferramenta de enfrentamento ao *bullying*

ANDERSON MARCOLINO DE SANTANA\*

MÁRCIA WALKIRIA DA SILVA SANTOS\*\*

**Resumo:** É inegável que a Matemática está presente no cotidiano e a habilidade de resolver problemas é a peça fundamental no jogo da vida em sociedade. Os problemas oriundos das relações interpessoais entre estudantes têm ocasionado, às vezes, um fenômeno social chamado Bullying, que consiste na intimidação sistemática de forma violenta e contínua. O presente artigo tem por objetivo tecer algumas reflexões sobre a possibilidade do uso da Educação Estatística, nas aulas de Matemática, para o enfrentamento ao fenômeno Bullying. A abordagem metodológica consistiu na orientação de estudantes no projeto intitulado *Bullying, Nunca Mais!* Em que as estudantes do 9º ano pesquisaram, debateram e refletiram sobre o tema, desenvolveram uma pesquisa qualitativa e quantitativa com outras turmas, construíram gráfico, tabela, panfletos e os resultados foram apresentados ao final do projeto de forma oral e uma peça teatral para as demais turmas, a fim de conscientizar e minimizar o *Bullying* na escola.

**Palavras-chaves:** Educação Estatística; Matemática; Enfrentamento; Bullying.

### Statistical education in mathematics classes as a tool to coping bullying

**Abstract:** It is undeniable that Mathematics is present in everyday life and the ability to solve problems is a fundamental part of the game of life in society. Problems arising from interpersonal relationships between students occasionally have a social phenomenon called Bullying, which consists of systematic bullying in a violent and continuous way. This article aims to make some considerations about the possibility of using Statistical Education, in Mathematics classes, to face the Bullying phenomenon. The methodological approach consists of guiding students in the project entitled *Bullying, Never Again!* In which the 9th grade students researched, debated and reflected on a theme, a table of study studies and class studies, built, were presented orally at the end of the project and a theatrical play for the other classes, in order to raise awareness and minimize bullying at school.

**Key words:** Statistical Education; Math; coping; Bullying.



\* ANDERSON MARCOLINO DE SANTANA é doutorando em Educação Matemática e Tecnológica pela UFPE. Professor da Rede Estadual de Pernambuco e da Rede Municipal da Cidade do Paulista-PE.



\*\* MÁRCIA WALKIRIA DA SILVA SANTOS é Mestre em Matemática pelo PROFMAT – UFCG. Professora da Rede Estadual da Paraíba e da Rede Municipal da Cidade do Paulista-PE.

## Introdução

A escola é o lugar em que é possível trabalhar valores e sentimentos com os estudantes juntamente com conteúdos disciplinares que tenham o propósito de exercitar e de capacitar sujeitos protagonistas de sua própria história a partir da realidade concreta (CORRÊA, 2017). No entanto, um dado que interfere diretamente nessa conjuntura é a violência, que muitas vezes ocorre no espaço escolar. Assim, os profissionais da educação devem estar atentos aos sinais implícitos ou explícitos das violências, procurando ter uma postura ativa em combatê-las no ambiente escolar, as quais se denominam *Bullying*.

Fante (2008) e Neto (2005) definem o *Bullying* como sendo todas as atitudes agressivas, intencionais e repetidas, que ocorrem sem motivação evidente e que causam dor e angústia, ocorrendo dentro de uma relação desigual de poder. Esse fenômeno acontece com muita frequência nos anos finais do Ensino Fundamental, o que ocasiona o desestímulo dos estudantes que sofrem *Bullying*. E, muitas vezes, levando-os a comportamentos extremos, quando não assistidos por um profissional ou especialista.

As consequências e causas do fenômeno *bullying* devem ser amplamente discutidas e analisadas pela sociedade para que seja possível intervir e tentar evitar mais esse mal que está tomando o interior das escolas (FARIAS; COSTA, 2011).

É nesse contexto que os professores devem trazer propostas metodológicas em suas salas de aulas de enfrentamento ao *Bullying*, e assim, promoverem à cultura de paz. D'Ambrósio (1993) pontua que a Matemática estudada deve, de alguma forma, ser útil aos estudantes

ajudando-os a compreender, explicar e organizar sua realidade. E por que não no enfrentamento ao *Bullying*?

O presente artigo tem por objetivo principal tecer algumas reflexões sobre a possibilidade do uso da Educação Estatística, nas aulas de Matemática, para o enfrentamento ao fenômeno *Bullying*. A partir de um projeto desenvolvido por estudantes do 9º ano intitulado: *Bullying, Nunca Mais!* E tendo como objetivo específico de conscientizar e minimizar o *Bullying* na escola.

## Educação Estatística e a Base Nacional Comum Curricular

A Educação Estatística surgiu na década de 1970, da necessidade de se desenvolver pesquisas que viessem a sanar dificuldades apresentadas por professores que ensinavam conceitos e procedimentos estatísticos em cursos do ensino superior e intensificou-se com a inserção dos conteúdos de Estatística na educação básica (CAZORLA; KATAOKA; SILVA, 2010).

Bianchini (2014) garante que assumir a Educação Estatística como elemento norteador para conceitos matemáticos é uma possibilidade de trabalho que agrega a contextualização e a interdisciplinaridade capazes de 'mobilizar' a rígida linearidade do currículo de Matemática.

Sendo assim, a Estatística constitui-se em uma área do conhecimento de importância na sociedade devido às suas diversas aplicações no cotidiano, como por exemplo, no campo social, político e econômico. No tocante ao ensino e a aprendizagem da Estatística na Educação Básica, deve-se considerar a importância da relação entre essas temáticas e as questões do dia a dia com o intuito de promover a autonomia e o

senso crítico dos estudantes (LUNA; CARVALHO, 2019).

Além disso, a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017) aponta para o direcionamento do ensino de Matemática na perspectiva da investigação, o que pode possibilitar o desenvolvimento do pensamento estatístico no estudante enquanto protagonista da sua aprendizagem.

A Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017) e o Currículo de Pernambuco Ensino Fundamental (PERNAMBUCO, 2019) apresentam a Matemática em cinco unidades temáticas, a saber: Geometria, Estatística e Probabilidade, Álgebra, Grandezas e Medidas e Números. A unidade temática Estatística é trabalhada em todos os anos do ensino básico, em que devem formular questões que envolvam a obtenção de dados da realidade; coletar, organizar e apresentar informações; observar e interpretar situações obtidas do ambiente social do estudante.

A BNCC indica, em todos os anos do Ensino Fundamental, a vivência de um processo investigativo, o que pode possibilitar o desenvolvimento do pensamento estatístico. Para Pontes e Castro (2021), o processo de planejamento de uma investigação, observado nas habilidades dos anos finais, aproxima o estudante do método científico, possibilitando que possa desempenhar um papel de pesquisador, ao realizar inferências, compreender e analisar os resultados de sua pesquisa.

### **O conceito de *Bullying***

Segundo Fante (2005), o bullying escolar consiste em um conjunto de agressões morais ou físicas que acontece de forma repetitiva contra um determinado indivíduo, no interior das instituições escolares, merecendo cada

vez mais a atenção dos profissionais da educação. Assim, a discussão sobre a temática é o primeiro passo para compreender o fenômeno que acontece nas escolas causando bastante desconforto.

A causa desse problema se associa a muitos fatores, mas é a falta de respeito e de diálogo as bases do bullying. Para Silva (2010), as consequências do bullying escolar são as mais variadas possíveis e dependem muito de cada indivíduo, da sua estrutura, de suas vivências, da predisposição genética, da forma e da intensidade das agressões. Dessa maneira, conforme Souza e Almeida (2011), o bullying é um tipo de problema que se apresenta de forma diferente em cada situação. Por isso, sua prevenção entre estudantes constitui-se em uma medida capaz de possibilitar o pleno desenvolvimento de crianças e adolescentes, habilitando-os a uma convivência social sadia e segura.

Com a aprovação da lei 13.185/2015 de prevenção e o combate à prática de *Bullying* e a lei 13.663/2018, foi atribuído às escolas a promoção da cultura da paz e medidas de conscientização, prevenção e combate a diversos tipos de violência. Assim sendo, Schmitke *et al* (2019) destacam a importância da escola na solução de problemas sociais, sendo responsabilidade dos professores, coordenadores, diretores, pais ou responsáveis estarem sempre atentos a possíveis problemas entre os estudantes para agir em caso de necessidade.

### **O ciclo investigativo como proposta de enfrentamento**

O local da pesquisa foi numa escola da rede estadual de Pernambuco, que funciona atualmente com 450 alunos distribuídos em dois turnos. A Escola está localizada na área urbana do

Recife, atendendo a estudantes de vários bairros de Recife e de Jaboatão como Pacheco, Cavaleiro, Dois Carneiros, Barro, Jardim São Paulo, Totó, Areias e entre outros.

Dessa forma, a metodologia é compreendida como uma pesquisa aplicada haja vista que foi desenvolvida em sala de aula tendo como sujeitos estudantes (GIL, 2002, p.55). No tocante a abordagem, ela se alicerça em natureza qualitativa e quantitativa. A pesquisa qualitativa vincula-se a fatores da consciência, possibilitando o evidenciar de opiniões e sensações (BICUDO, 2004). Já a pesquisa quantitativa se vincula a fatores relacionados à mensuração, à quantificação com uma análise mais numérica sobre os resultados dos dados (GIL, 2002).

Os sujeitos da pesquisa foram todos estudantes da escola, turmas do 6º ano A, 6º ano B, 6º ano C, 7º ano A, 7º ano B, 7º ano C, 7º ano D, 8º ano A, 8º ano B, 8º ano C, 9º ano A e 9º ano B. Essas turmas têm 32 estudantes com faixa etária de 11 a 14 anos. Uma equipe do 9º ano B, composta por sete estudantes meninas, que desenvolveu a metodologia do projeto no segundo semestre de 2018.

A equipe percebeu que alguns estudantes começaram a faltar muito e, conseqüentemente, associaram à prática de *Bullying* como justificativa. Assim, as estudantes começaram a pesquisar sobre a temática, a fazer debates na hora do intervalo e a promover debates para

a cultura de Paz, na escola, à luz da lei 13.663/2018. A aula de Matemática deu abertura as estudantes para desenvolver suas pesquisas relacionando aos conteúdos referentes à Estatística. Para tanto, a metodologia foi desenvolvida após algumas aulas de interpretação, construção e análise crítica de gráficos e de tabelas.

Neste contexto, faz-se necessário conhecer a abordagem na perspectiva do ciclo investigativo proposta por Wild e Pfannkuch (1999). Os autores afirmam que o ciclo investigativo diz respeito à maneira como o indivíduo age e pensa durante um transcurso de uma investigação. Essa abordagem metodológica, em sala de aula, tem favorecido o desenvolvimento do protagonismo do estudante para a aprendizagem de conceitos estatísticos, bem como do pensamento científico.

O Ciclo Investigativo é formado por cinco fases, a saber: Problema, Planejamento, Dados, Análise e Conclusão - PPDAC e é uma técnica de resolução de problemas estatísticos. O Ciclo de Investigação PPDAC é contínuo; pois, para a realização da investigação é necessário passar pelas cinco fases e ao fechar o ciclo, outros problemas podem aparecer. “Um ciclo de investigação PPDAC é definido para alcançar cada objetivo de aprendizagem. O conhecimento adquirido e as necessidades identificadas nestes ciclos podem iniciar novos ciclos de investigação” (WILD; PFANNKUCH, 1999, p. 225).

Tabela 1 - o Ciclo Investigativo – PPDAC

PROBLEMA	O que é <i>bullying</i> ? Uma brincadeira ou um crime?
PLANEJAMENTO	Estudo aprofundado da temática e suas consequências. Apresentação da temática nas salas de aulas.
DADOS	Levantamento dos dados quantitativos em relação ao Bullying nas salas de aula e os conteúdos de Matemática.
ANÁLISE	Análise dos dados e construção dos gráficos e discussões.
CONCLUSÃO	Apresentação dos resultados e culminância do projeto.

### **Colaborações do projeto *Bullying, nunca mais!***

A partir das perguntas foram desenvolvidos os estudos referentes à temática de enfrentamento ao Bullying. As estudantes começaram a pesquisar sobre a Lei 13.185/2015, que considera intimidação sistemática (*Bullying*) como:

Todo ato de violência física ou psicológica, intencional e repetitivo que ocorre sem motivação evidente, praticado por indivíduo ou grupo, contra uma ou mais pessoas, com o objetivo de intimidá-la ou agredi-la, causando dor e angústia à vítima, em uma relação de desequilíbrio de poder entre as partes envolvidas. (BRASIL, 2015)

Em suas reuniões, as estudantes estudaram e planejaram sobre como debater a temática do Bullying em outras salas do turno da manhã e da tarde.



Figura 1: As estudantes planejando.

Segundo Sweeney, Williams e Anderson (2013), a Estatística é a arte e a ciência de coletar, analisar, apresentar e interpretar dados. Que, por sua vez, podem vir na forma de tabelas, gráficos de linhas, de colunas ou agrupados, os quais descrevem algumas características de uma situação prática. As estudantes desenvolveram as coletas de dados, depois desenvolveram uma abordagem sobre o tema em todas as salas, através de perguntas sobre Bullying. Nesses espaços os estudantes realizavam pesquisas em sites da internet, elaboravam cartazes e discutiam o tema.



Figura 2: Estudantes de outras salas em pesquisas sobre *Bullying*.

A análise de dados foi baseada na construção de gráficos a partir da coleta de dados em sala de aula. As estudantes passaram a fazer perguntas e anotar as porcentagens dos estudantes que sofreram ou viram algum estudante sofrendo *Bullying*. Os resultados são apresentados na tabela abaixo, em que as estudantes ficaram preocupadas. Além disso, elas levaram a temática como uma proposta para que toda escola vivenciasse uma atividade de enfrentamento ao *Bullying*.

Tabela 2 – Resultado da Porcentagem de Estudantes que sofrem *Bullying*.

Sala	Porcentagem
6 ° ano A	80,12%
6 ° ano B	85,75%
6 ° ano C	78,87%
7 ° ano A	70,75%
7 ° ano B	94,11%
7 ° ano C	90,17%
7 ° ano D	93,75%
8 ° ano A	78,12%
8 ° ano B	87,78%
8 ° ano C	93,33%
9 ° ano A	41,10%
9 ° ano B	50,19%

As estudantes desenvolveram o seguinte gráfico com auxílio do aplicativo do *Excel*. Cujas finalidades eram facilitar a visualização dos dados da Tabela 2.

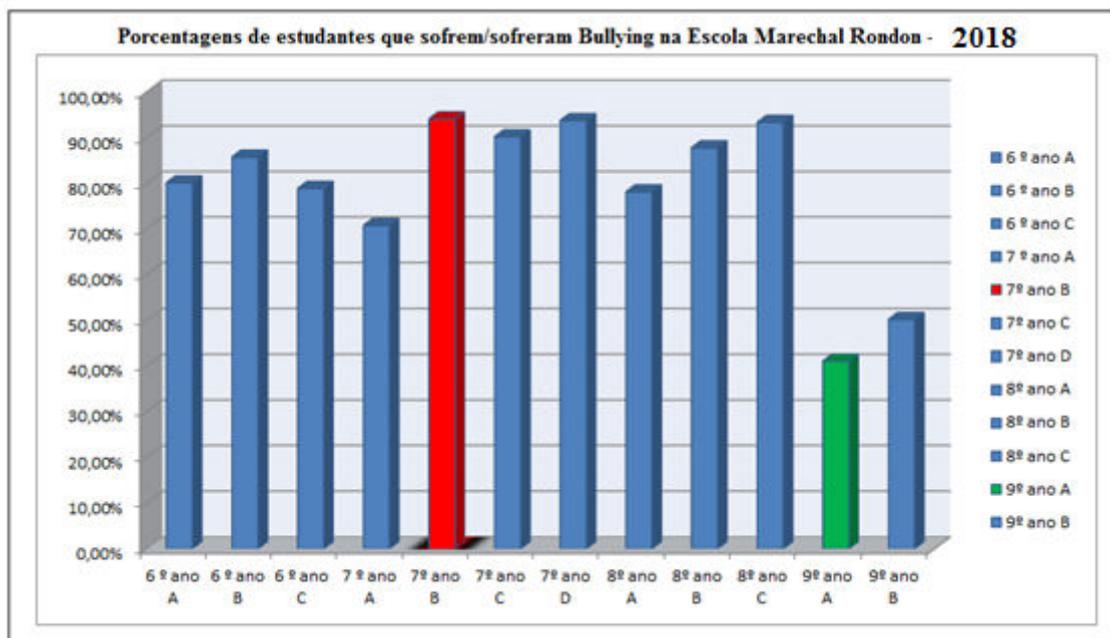


Figura 3 – Gráfico de colunas.

A partir da análise do gráfico, as estudantes perceberam que a turma do 9º ano A (41,10%) era a que menos acontecia o *Bullying*, no entanto, a turma com maior ocorrência do fenômeno era a turma do 7º ano B (94,11%), as demais turmas aconteciam às intimidações com uma porcentagem acima de 50% e isso precisava mudar, por isso, elas desenvolveram o projeto *Bullying, Nunca Mais!*

O surgimento de inúmeras inquietações, devido aos índices apresentados nos dados, levou as estudantes a produzirem panfletos e trazer à tona a temática em toda a escola com apresentações de cartazes e outros instrumentos de enfrentamento ao fenômeno com a participação da comunidade escolar.



Figura 4 – Culminância no turno da Manhã.

A culminância do projeto, no turno da tarde, foi desenvolvida com apresentação de slides, peça teatral, debate e confecção de camisas. Reforçando a temática da cultura de paz e enfrentamento ao *Bullying*.



Figura 5 – Culminância no turno da tarde.

### Considerações finais

A valorização dos estudantes como protagonistas na realização de projetos interdisciplinares é uma ferramenta de grande valia na construção de estudantes mais humanizados e críticos. O projeto intitulado “*Bullying, Nunca mais!*” corroborou com enfrentamento à violência sistemática na Escola em Recife – PE a partir da sensibilização das estudantes ao perceberem que seus colegas de turma estavam desestimulados, uma vez que não frequentavam as aulas assiduamente.

Ao desenvolverem a pesquisa sobre *Bullying* na escola, percebeu-se o alto índice de atividades comportamentais relacionados à temática. Por esse motivo, houve a necessidade de se ampliar as discussões do projeto em toda a comunidade escolar, cujo objetivo foi de conscientizar e minimizar o *Bullying* na escola, através de apresentação de trabalhos, pesquisas, panfletos, discussões no pátio da escola sobre o tema.

A utilização da aula de Matemática e conhecimentos tecnológicos com ênfase na abordagem da Educação Estatística foi fundamental para o desenvolvimento visual do gráfico para análise crítica dos

dados. Além disso, vale salientar a importância de que haja um trabalho multidisciplinar e que seja desenvolvido esse tipo de projeto com outras áreas do conhecimento.

Os impactos do desenvolvimento no contexto social e escolar dos estudantes foram positivos, a partir da execução do ciclo investigativo - PPDAC, que consiste em uma metodologia vinculada à Educação Estatística, cuja finalidade é resolver ou mitigar problemas das vivências estudantis.

A partir dessa vivência, a escola passou a desenvolver a cultura de paz e a ter um ambiente acolhedor e mais humano para toda a comunidade escolar. Além disso, observou-se que os estudantes passaram a ser protagonistas em suas atividades, e consequentemente, diminuiu o número de faltas. Por fim, percebeu-se a formação de indivíduos reflexivos sobre suas próprias atitudes em relação ao outro, realizando o exercício da alteridade.

Referências

BIANCHINI, D. F. Perspectiva da estatística como elemento norteador do trabalho com conceitos matemáticos nos anos iniciais – questões epistemológicas e de formação.

**Anais: X ANPEd SUL, UDESC – Florianópolis – SC, 2014.**

BICUDO, M. A. V. Pesquisa Qualitativa e Pesquisa Qualitativa segundo a abordagem fenomenológica. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J.L. (Org.). **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004, p.99 - 112.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Educação é a Base**. Brasília, DF, 2017.

Brasil. Lei 13.185/2015, de 06 de novembro de 2015. Institui o Programa de Combate à intimidação sistemática (Bullying).

CAZORLA, I. M.; KATAOKA, V. Y.; SILVA, C. B. Trajetória e Perspectivas da Educação Estatística no Brasil: um olhar a partir do GT-12. In: LOPES, C. E. A.; COUTINHO, C. Q.S.; ALMOULOU, S. A. (Org.). **Estudos e Reflexões em Educação Estatística**. Campinas: Mercado das Letras, 2010, p. 19-44.

CORRÊA, S. A. Eu e o outro, o outro e eu, e os variados rumos que podemos percorrer juntos. In: LOPES, C. E. A.; MENDONÇA, L. O. (Org.). **Trilhas investigativas em Educação Estatística narradas por professores que ensinam Matemática**. 1ed. Campinas: Mercado de Letras, 2017, v. 1, p. 131-147.

D'AMBROSIO, B. S. Professores de Matemática para o século XXI: o grande desafio. **Pro-Posições**, vol. 4, nº 1. Campinas: Unicamp, 1993.

FANTE, C. **Fenômeno Bullying: como prevenir a violência nas escolas e educar para a paz**. São Paulo: Verus, 2005.

\_\_\_\_\_; PEDRA, J. A. **Bullying Escolar – perguntas e respostas**. Artmed. Porto Alegre. 2008.

FARIAS, A. C. A.; COSTA, J. B. O. VIOLÊNCIA ESCOLAR: O FENÔMENO BULLYING E A FORMAÇÃO DOCENTE.

**Anais: X Congresso Nacional de Educação, Curitiba, 2011.**

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LUNA, L. C.; CARVALHO, J. I. F. “Oi, Quem está olhando minhas estatísticas?” – Uma discussão do desempenho de estudantes da Educação Básica sobre média aritmética. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, 15(33), 151-166, 2019.

NETO, A. A. L. Bullying – comportamento agressivo entre estudantes. **Jornal de Pediatria**. Rio de Janeiro. 2005. p. S164-S172.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação e Esportes. **Currículo de Pernambuco: Ensino Fundamental**. Recife, PE, 2019.

PFANNKUCH, M.; WILD, C. *Towards an understanding of Statistical thinking*. In: Benzvi, D. & Garfield, J. (org.), **The Challenge of Developing Statistical Literacy, Reasoning and Thinking** (pp. 17-46). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2004.

PONTES, M. M.; CASTRO, J. B. Uma breve discussão sobre a presença da estatística no currículo do Ensino Fundamental. **Revista Espaço do Currículo** (Online), João Pessoa, v.14, n.2, p. 1-14, mai/ago. 2021.

SCHMITKE, B.; BANIN, E. S.; WALESKO, G.; STELLA, N. A.; OLIVEIRA, N. C. C.; SILVA, V. E. A matemática do bullying: uma intervenção pedagógica. **Anais da III Semana das Licenciaturas, Curitiba, out., 2019.**

SILVA, A. B. B. **Cartilha: Bullying - justiça nas escolas**. 1ª ed. Conselho Nacional de Justiça. Brasília, 2010.

SOUZA, C. P.; ALMEIDA, L. C. P. Bullying em ambiente escolar. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, N.12; 2011.

SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A.; ANDERSON, D. R. **Estatística aplicada à Administração e Economia**. 3ª Edição, São Paulo: Cengage Learning, 2013.

Recebido em 2022-01-23  
Publicado em 2022-05-01