

O Paradigma do Não-Matar: O Papel da Educação Matemática na Formação da Cultura da Paz

Marcílio Leão

Grupo de Pesquisa de Etnomatemática da
Universidade Federal de Ouro Preto - GEUFOP
marcilio.leao@unesp.br

Resumo

Esse artigo apresenta um extrato de Tese de Doutorado que visa promover reflexões sobre a violência social e a violência ambiental no âmbito da Educação Matemática. O objetivo geral que norteou o trabalho foi o de entender quais são as percepções que jovens do ensino médio de duas escolas públicas do estado de São Paulo e os jovens internos da Fundação Casa, em regime socioeducativo, têm a respeito do fenômeno violência e identificar uma possível influência desses fatores no processo de ensino-aprendizagem e nas próprias relações interpessoais entre professor e aluno. Realizou-se também entrevistas com dois professores de matemática a fim de entender como eles percebem a questão da violência durante as aulas. E uma entrevista com um representante da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SIMA) que trouxe à tona a questão da violência ambiental para esta pesquisa. As análises apoiaram-se nas ideias teóricas do Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrosio. Os resultados indicaram: a violência como um fator que interfere no aprendizado dos alunos; a educação escolar como um fator que minimiza a violência; a importância da aplicação da Etnomatemática numa perspectiva de tolerância, respeito, diálogo e coletividade; a importância da educação matemática como um instrumento para a cultura da Paz. Ao final do trabalho, propõe-se uma Educação Matemática para Paz ancorada no tripé: a consciência ~ o sentimento ~ o comportamento.

Palavras-chave: Educação Matemática, Respeito, Não-matar, Paz.

The Non-Killing Paradigm: The Role of Mathematics Education in Forming a Culture of Peace

Abstract

This article is an extract of doctoral dissertation and it aims to promote a reflection on social and environmental violence within the scope of Mathematics Education. The goal of the research is to understand the perceptions that high school students from two public schools in the state of São Paulo and young inmates in a socio-educational measures of the Fundação Casa have of the phenomenon of violence and identify a possible influence of these factors on the teaching-learning process and on the interpersonal relationships between teacher and student. Interviews were carried out with two mathematics teachers who have been working in the area to understand how they perceive and deal with the issue of violence during classes. It was an interview with a representative of the Secretário de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo that brought up the issue of environmental violence for this research. The analysis was supported by the theoretical ideas of Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrosio. The results of this analysis indicated: violence as a factor that interferes in students' learning; school education as a factor that minimizes violence; the importance of applying Ethnomathematics in a perspective of tolerance, respect, dialogue and collectivity; the importance of mathematics education as an instrument for the culture of Peace. At the end

of the work, Mathematics Education focused on Peace is proposed anchored on the tripod: the consciousness ~ the feeling ~ the behavior.

Keywords: Mathematics Education, Respect, Nonkilling, Peace.

El Paradigma de No Matar: El Papel de la Educación Matemática en la Formación de una Cultura de Paz

Resumen

Este artículo presenta un extracto de una Tesis Doctoral que tiene como objetivo promover reflexiones sobre la violencia social y la violencia ambiental en el contexto de la Educación Matemática. El objetivo general que guió el trabajo fue comprender cuáles son las percepciones que los estudiantes de secundaria de dos escuelas públicas del estado de São Paulo y los jóvenes internos de la Fundação Casa, en un régimen socioeducativo, tienen sobre el fenómeno de la violencia y identificar una posible influencia de estos factores en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en las relaciones interpersonales entre docente y alumno. Se realizaron entrevistas a dos profesores de matemáticas para comprender cómo perciben el tema de la violencia durante las clases. Y una entrevista con un representante de la Secretaría de Infraestructura y Medio Ambiente del Estado de São Paulo (SIMA) que planteó el tema de la violencia ambiental para esta investigación. Los análisis fueron apoyados por las ideas teóricas del Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrosio. Los resultados indicaron: la violencia como factor que interfiere en el aprendizaje de los estudiantes; la educación escolar como factor que minimiza la violencia; la importancia de aplicar las Etnomatemáticas en una perspectiva de tolerancia, respeto, diálogo y colectividad; la importancia de la educación matemática como instrumento para la cultura de Paz. Al final del trabajo, proponemos una Educación Matemática para la Paz anclada en el trípode: conciencia ~ sentimiento ~ comportamiento.

Palabras clave: Educación Matemática, Respeto, No-matar, Paz.

Introdução

Este trabalho é um extrato de tese de doutorado intitulada: Educação Matemática, Sociedade e Meio Ambiente: reflexões sobre violência social e ambiental. Um estudo transdisciplinar e crítico em uma pesquisa Etnomatemática, orientado pelo Professor Doutor Ubiratan D'Ambrosio¹, que traz a proposta de Paz como eixo central para Educação Matemática.

Para o Educador Matemático Ubiratan D'Ambrosio nosso principal objetivo “como educadores é preparar as futuras gerações para um futuro sem fanatismo, sem ódio, sem medo e com dignidades para todos” como matemáticos e educadores matemáticos devemos ter “nossa responsabilidade perante essas questões” (D'Ambrosio, 2018, p. 197).

D'Ambrosio (2009) ainda destaca que a história nos ensina que a matemática, que tanto serviu para matar, pode ser uma excelente estratégia para se atingir uma relação social

¹ *In memoriam* ao orientador Professor Dr. Ubiratan D'Ambrosio que faleceu em 12 de maio de 2021.

do não-matar. E, conclui que a Paz nas suas várias dimensões: paz individual (ou interior), paz social, paz ambiental e paz militar é o grande objetivo de rejeitar a violência e de praticar o *NÃO MATAR*².

Ao perguntar sobre o que a escola tem a ver com isso, o próprio Educador Matemático Ubiratan D'Ambrosio responde e diz:

Tem tudo a ver. Escola, educação escolar, é justamente a busca de um futuro com objetivos muito mais amplos do que saber se através da escola o sujeito aprendeu a fazer operações, ou se aprendeu a somar frações ou se aprendeu a conjugar um verbo. Isso é coisa tão pequena perto da grande, grande meta, grandes objetivos que deve ter a escola (Fáveri et al., 2015, p. 122).

Paul citado em Moraes e Navas (2015), na mesma linha de pensamento do autor, salienta que o ensino não pode ser apenas uma mera transmissão de saberes e de técnicas; ele deve também favorecer o desenvolvimento de valores durante a formação do indivíduo.

A Assembleia Geral da *Organização das Nações Unidas* (ONU) apresentou, em 2015, a Agenda 2030 para o *Desenvolvimento Sustentável do Planeta* pautada em dezessete objetivos, denominados de *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável* (ODS), que devem ser alcançados até o ano de 2030, em que a grande meta é pensar num desenvolvimento sustentável das sociedades humanas e ecossistemas ambientais, representado em cinco “P” (Pessoas, Planeta, Paz, Parcerias e Prosperidade).

Essa ação é promovida pela *Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura* (UNESCO³) para a virada do século, que traz em sua essência uma educação construída a partir da paz e do desenvolvimento humano sustentável. Educação Matemática e o próprio fazer matemático não podem se afastar dessas questões maiores durante a formação humana.

Se por um lado, a sociedade pós-moderna, neoliberal ou sociedade do conhecimento, ou ainda, a Idade Mídia⁴ vem se tornando cada vez mais complexa, por outro, ao mesmo tempo em que essas mudanças ocorrem, contrastam-se as dificuldades da sociedade, das

² Para Ubiratan D'Ambrosio, a paz individual ocorre quando o indivíduo está em paz consigo mesmo. A paz social traz a ideia de o indivíduo não estar em conflito com os outros indivíduos e grupos culturais e sociais. A paz ambiental corresponde ao respeito ao meio ambiente. E, a paz militar significa não haver guerras, não ser necessário armas para proteção de seus grupos culturais e sociais. O que significa Não Matar o outro, Não Matar a si mesmo e Não Matar o meio ambiente. A Paz total é a antítese da violência. Ver: D'Ambrosio, U. Transdisciplinaridade. São Paulo, SP: Ed.: Palas Athena, 1997.

³ Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: objetivos de aprendizagem. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252197>. Acessado em 15 de setembro de 2022.

⁴ Expressão utilizada por D'Ambrosio (2005), na página, 101, provocado pelo livro de Borba e Villarreal (2005). *Humans-with-Media and the Reorganization Thinking Informational Communication Technologies, Modelling, Experimentation and Visualization*. Esboça um novo paradigma sociocultural, o relacionamento entre indivíduo e tecnologia.

políticas públicas e da própria Educação em lidar com o fenômeno da violência em suas múltiplas formas⁵.

A violência é um fenômeno social que se constitui como uma das maiores preocupações mundiais. Ao se pensar na palavra violência imediatamente vem à mente outras palavras que, direta ou indiretamente, relacionam-se com ela como agressões, brigas, assaltos, delinquência, homicídio, roubos, furtos, criminalidade, bullying, violência doméstica, violência contra mulher, violência contra os negros, violência escolar, violência urbana, suicídios e muitas outras.

Cada uma dessas especificações sobre a palavra violência envolve algum tipo de força ou intimidação contra alguém ou contra si mesmo nos casos de automutilações e suicídios⁶. Sua abrangência atravessa os limites de classe, raça e cultura e traz resultados desastrosos, gerando sentimentos generalizados de medo, de impotência e de vitimização, além de gerar consequências emocionais e psíquicas prejudicando a saúde do indivíduo.

Resulta, em muitas situações, de ação, pensamentos ou sentimentos que reduzem o outro ser humano a uma condição de um objeto que pode ser manipulado, dominado, oprimido ou excluído. Tem estado presente no cotidiano de instituições escolares, em seu entorno, nos grupos sociais, nos bairros, nas cidades e nos países.

Indivíduos, famílias, adolescentes e crianças sofrem com as suas consequências. (Minayo; Assis et al., 2004 *apud* Bárbara, 2006). As diferentes formas pelas quais ela se manifesta, sejam quais forem, causam destruição, devastação, desolação, corrompem a vida, interferem no comportamento individual, social e cultural. Suas marcas podem ser duradouras e refletir por uma vida inteira, alcançando até mesmo as gerações.

A autoestima, a criatividade e os valores humanos se perdem numa submissão e conformismo resultante apenas de uma prisão 'sem muros'. Não há liberdade e nem livre

⁵ Assis e Marriel (2010) destacam que o fenômeno da violência é complexo e multicausal. Atinge todos os indivíduos, grupos, instituições e povos, e por todos é produzida. Aparecem sob diversas formas, diferentes modos e maneiras. Cada uma delas assumindo características e especificidades próprias. Cada termo utilizado para defini-la conduz a um mundo conceitual cujos contornos são determinados por uma tradição sociocultural e pela experiência de vida de cada indivíduo.

⁶ De acordo com o relatório da Situação Mundial da Infância, publicado pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância – UNICEF, em 2021, um em cada seis jovens, entre 10 e 19 anos de idade, no Brasil, vivencia algum tipo de transtorno mental, uma parcela significativa que se torna cada vez mais exposta ao risco de automutilações, depressão e suicídio. Ainda, segundo o Relatório, na América Latina e no Caribe esse valor chega a 16 milhões de adolescentes, na mesma faixa etária, que apresentam algum transtorno mental. Ver UNICEF: *The State of the world's Children 2021 on my mind promoting, protecting and caring for children's mental health*. 2021. UNICEF for every child. Disponível em: <https://www.unicef.org/media/108126/file/SOWC-2021-Latin-America-and-the-Caribbean-regional-brief.pdf>. Acesso em 15 de setembro de 2022.

arbítrio para aqueles que são submetidos às condições da violência. Trata-se de um fenômeno social que aflige a sociedade e infelizmente atinge as famílias, as escolas, os espaços de lazer e comunhão, o dia a dia e a rotina dos indivíduos.

Abramovay (2002, 2006), Charlot (1997, 2002), Pereira (2002, 2009), Schilling (2007), Souza (2008) entre outros estudiosos têm se debruçado sobre o tema da violência que não é novo, mas que parece entranhar-se cada vez mais em nossa sociedade de diferentes formas e roupagens.

D'Ambrosio (2016) salienta que a prática da violência, seja individual ou institucional, submete indivíduos, grupos e comunidades a condições insustentáveis de vida gerando o medo, a intimidação, a comportamentos psicopáticos, recurso às drogas e ao suicídio, a injustiça social, a degradação ambiental e ocasionando até à guerra, provocando a destruição do meio ambiente, de patrimônio, de vidas, chegando ao genocídio num sentido amplo.

Ainda, segundo D'Ambrosio (2012a), o dano moral corresponde à outra forma de violência que traz como consequência o ato de matar, pois retira a autoestima, a dignidade, a vontade, o ânimo, a motivação, a criatividade do indivíduo, de comunidades, de grupos étnicos, raciais ou religiosos e tem como resultado a intimidação, a exclusão ou mesmo a própria anulação do ser humano.

Assim, na maioria das vezes, resultam de comportamentos utilizados na comunicação, particularmente em formas de linguagens e gestos ideológicos, comum em instituições, corporações ou ambientes gremiais, de bullying, de pressões e avaliações por seus pares.

Tem como resultado uma condição de anulação, de aceitação, de conformismo, de passividade, de submissão total, de sujeição e subordinação do ser humano levando os indivíduos, comunidades ou grupos a se tornarem prisioneiros dessa sujeição. Deixam de ser livres, deixam de expressar-se, deixam de ter pensamentos ou ideias, deixam de ter criatividade. Acabam sendo capazes apenas de obedecer a instruções ou a ordens, sem manifestar qualquer juízo ou senso crítico.

Este é o conceito amplo que o autor dá para o que ele denomina de fanatismo em suas diferentes roupagens ou formas e que corresponde a algo imposto por indivíduos, instituições ou nações. Para ele, a violência individual e a violência institucional são graves e, embora façam parte da história da humanidade, levam ao abuso ambiental, ao abuso social, ao abuso institucional destruindo seres humanos, grupos de pessoas e até comunidades e nações.

A violência, num sentido amplo, representa ações ou comportamentos que matam, destroem homens, mulheres, jovens e crianças, destroem grupos de indivíduos, grupos étnicos, grupos raciais, comunidades, destroem também nosso meio ambiente, nossa fauna e flora. Enfim, destrói a vida, nosso maior patrimônio.

É grave e preocupante. Preocupante porque destrói. Grave porque mata. Mata o outro ser vivo. Mata o nosso planeta, o meio ambiente, nosso habitat, nosso lar, nossa casa comum⁷. É esse o sentido que se dá a violência ambiental abordada na pesquisa.

A degradação ambiental (violência contra o meio ambiente) resultante da ação humana ainda persiste causando a destruição de nossa fauna e flora, nosso habitat, de nosso planeta. Ao discorrer sobre essas questões vale ressaltar que não estamos somente comentando a respeito da sobrevivência das espécies de animais, vegetais e seus ecossistemas que são extremamente importantes, mas sim da sobrevivência da própria espécie humana. Não sobreviveríamos sem nossos recursos naturais e ambientais, conseqüentemente, estamos falando a respeito da sobrevivência do próprio ser humano na Terra.

Para Nalini (2008), as “injustiças ambientais são uma evidência da insensatez do gênero humano. Em poucos anos, a humanidade conseguiu destruir inúmeros habitats, eliminar milhares de espécies, contaminar as águas, queimar as florestas” (p. 107). A preocupação com os danos causados ao meio ambiente gerados pela “insensatez do gênero humano” é enfatizada pelo alerta de Mikhail Gromov (2010) citado em D’Ambrosio (2012b) ao comentar que:

A Terra vai ficar sem os recursos básicos, e não podemos prever o que vai acontecer depois disso. Vamos ficar sem água, ar, solo, metais raros, para não falar do petróleo. Tudo vai, essencialmente, chegar ao fim dentro de cinquenta anos. O que vai acontecer depois disso? Estou com medo. Tudo pode ir bem se encontrarmos soluções, mas se não, então tudo pode chegar muito rapidamente ao fim! (p. 101).

Os autores enfatizam a importância de encontrar medidas urgentes que minimizem os impactos ambientais gerados pelo homem no planeta e reduzam a herança do passado para as futuras gerações (D’Ambrosio, 1997). Leão (2012) argumenta que:

(...) as exigências da vida moderna, do trabalho ou quaisquer outras atividades que o indivíduo está envolvido é tal que muitos de nós deixamos para trás preocupações fundamentais em nossa vida. Uma delas é a questão ambiental. Jogar lixo nas ruas, em terrenos baldios, queimar algum material no quintal, não selecionar os lixos (orgânico, inorgânico, recicláveis ou não), depositar entulhos em córregos, entre outros, representam atitudes incompatíveis com a realidade ambiental que atravessamos atualmente. Não estamos pensando em nós mesmos. Esquecemos que

⁷ A expressão foi criada pelo Papa Francisco. Ver *Carta Encíclica Laudato Si’ do Santo Padre Francisco* sobre o Cuidado da Casa Comum.

aquilo que fazemos contra o meio ambiente poderá voltar para nós em forma de aquecimento global, efeito estufa, derretimento das calotas polares e conseqüentemente o desaparecimento de cidades costeiras e muitas outras situações catastróficas (p. 32).

O autor chama a atenção para as ações negativas que ainda hoje se vê em nossa sociedade como o velho hábito de queimar lixo a céu aberto, abandonar restos de materiais em terrenos baldios, em córregos, em margens de rios e em praias, não selecionar o lixo em orgânico e inorgânico, etc.

Embora as preocupações com o meio ambiente e sustentabilidade ambiental estejam em evidência e sejam prioritárias, muitas pessoas ainda têm atitudes irracionais e incompatíveis com a realidade ambiental que nos encontramos hoje.

Danificam florestas, cortam árvores nativas, destroem áreas de preservação permanente, caçam animais silvestres, ateam fogo, queimam sem nenhuma preocupação com os danos ambientais que estão gerando e os impactos de seus atos para o meio ambiente. Arendt (2000) considera que:

A Terra como a quintessência da condição humana e, ao que sabemos, sua natureza pode ser singular no universo, a única capaz de oferecer aos seres humanos um habitat no qual eles podem mover-se e respirar sem esforço nem artifício. O mundo – artifício humano – separa a existência do homem de todo o ambiente meramente animal; mas, a vida, em si, permanece fora desse mundo artificial, e através da vida o homem permanece ligado a todos os outros organismos vivos (p. 10).

Para Arendt (2000), todos os seres vivos existentes em nosso planeta estão ligados entre si. Interessante é a expressão “quintessência” usada pela autora. A expressão faz alusão a Aristóteles que acreditava que o universo era composto de quatro elementos principais: terra, água, ar e fogo e mais um quinto elemento. Este, segundo Aristóteles, seria uma substância estéril, invisível, que permeava e ligava tudo a nossa volta e impedia que os corpos celestes caíssem sobre a Terra.

Para a autora, a palavra “quintessência” significa um elo, uma “ligação” entre todos os seres vivos, sejam eles animais ou vegetais. Algo que representa um conjunto, um todo, uma totalidade, uma simbiose, por assim dizer, na qual todos os seres existentes dependem um do outro para coexistir.

Pensando na palavra coexistir, pergunto: Coexistimos enquanto sociedade? Coexistimos enquanto seres humanos que se relacionam uns com os outros? Coexistimos com todos os seres vivos ao nosso redor e com nosso planeta como um todo? Se coexistimos uns com os outros, com o mundo à nossa volta, com nossos vizinhos, com nossos colegas de

trabalho, enfim, com o nosso planeta como um todo, o que está acontecendo com a nossa sociedade? Por que vivenciamos tantos desencontros sociais e ambientais? Uns suicidam-se.

Outros se enveredam para o mundo da criminalidade, das drogas, da violência, agredem pessoas, destroem patrimônio público, matam, saqueiam. Outros são marginalizados, excluídos, esquecidos e discriminados. E, outros, ainda, não se preocupam com o meio ambiente ou com o futuro de nosso planeta.

Querem tirar vantagem de tudo. Inescrupulosamente corrompem a sociedade, destroem florestas, matam animais silvestres, contaminam nossa água, ceifam a natureza, em nome do suposto progresso, capitalismo selvagem⁸.

Nesse momento, seria interessante fazer uma pequena reflexão sobre o capitalismo e sociedade. Nosso sistema econômico atual é movido pelos meios de produção visando o lucro. Trabalhador, propriedade e os próprios recursos naturais, fauna e flora, confundem-se como posse (D'Ambrosio, 1997).

A ideologia gerada por esse sistema atravessa culturas e norteia pensamentos. Tal como discorre Baudrillard (1972), ela é “a única forma que atravessa todos os campos de produção social” (p. 182). O lucro e a vantagem individual passam a ser mais importantes que a vida humana e o meio ambiente, nosso habitat.

Até mesmo a violência tem se transformado em mercadoria. A luta por riqueza e poder parece substituir um pensar coletivo em um pensar em vantagem individual lamentavelmente.

Ao analisar mais profundamente a questão da violência e o estado do mundo, percebe-se que a violência social e a violência ambiental são duas versões para uma mesma situação: a violência como construto humano. Araújo (2013) traz o mesmo pensamento ao dizer que a violência é uma construção humana na história dos indivíduos.

Para esse autor, os atos violentos nascem da própria violência e discorre que: “A paz nasce da paz. Há sempre uma relação de causalidade recursiva. O indivíduo faz a sociedade e esta, por sua vez, retroage construindo o indivíduo” (Araújo, 2013, p. 19).

⁸ Expressão utilizada pela primeira vez por Karl Marx (1818-1883) na obra intitulada: O Capital, de origem austríaca. O autor faz uma crítica a acumulação do capitalismo que cria um abismo cada vez maior entre as classes sociais. Karl Mark critica a forma de produção e a distribuição da riqueza relacionados com a luta de classes sociais e o capitalismo como uma força produtiva cujo o conceito de capital valoriza a magnitude atribuída e incorporada ao dinheiro que ao final do processo retorna ao seu proprietário, o detentor do por econômico e dinheiro. Disponível em: <https://www.marxists.org/archive/marx/works/download/pdf/Capital-Volume-I.pdf>. Acessado em 15 de setembro de 2022.

Ao completar a frase do autor, poder-se-ia denotar que o indivíduo faz a sociedade e o seu planeta e estes, por consequência, revertem-se construindo o indivíduo em sua totalidade social, ambiental e cósmica.

Para o Educador Matemático Ubiratan D'Ambrosio é necessário resgatar os valores essenciais da vida e direcionar o nosso pensamento para a felicidade, o amor e o respeito ao outro e a natureza. D'Ambrosio (1997) ainda destaca que:

(...) a responsabilidade de se estabelecer e garantir a paz no mundo cabe à nossa espécie. Essa responsabilidade se exerce através de uma ética, entendida como um guia da capacidade de sobreviver da espécie. Passa por uma realidade subordinada ao homem, através da ciência e da tecnologia, e por outra que transcende sua existência. O veneno da ilusão do domínio sobre a realidade, subordinando-a e recriando-a com auxílio da ciência e da tecnologia – o que constitui a arrogância da espécie - vai encontrar o seu antídoto numa nova ética. A essência dessa nova ética, que reduz a ciência e a tecnologia às suas dimensões de meros resultantes da necessidade do homem de sobreviver e de transcender a sua própria existência, resume-se num comportamento de respeito e solidariedade para com o outro. Respeito de cada um pelo outro nas suas diferenças. Solidariedade de cada indivíduo para com o outro na satisfação dessas necessidades básicas (p. 56).

Ao enfatizar que a arrogância da espécie humana vai encontrar seu antídoto em uma nova ética que reduza a ciência e a tecnologia a meros resultantes da necessidade do ser humano de sobreviver e de transcender, D'Ambrosio (1997) traz reflexões importantes sobre o modo de ser da espécie humana que subordina a sua realidade ao “veneno da ilusão do domínio”.

Para Moraes (2015), é necessária uma nova ética que traga, em sua essência, novas perspectivas civilizatórias capazes de iluminar novos caminhos para a humanidade. Em outras palavras, uma postura ética de respeito, de solidariedade e de Paz.

Para Ubiratan D'Ambrosio, nosso principal objetivo como educadores é “preparar as futuras gerações para um futuro sem fanatismo, sem ódio, sem medo e com dignidade para todos (...) como matemáticos e educadores matemáticos devemos ter nossa responsabilidade perante questões” (D'Ambrosio, 2018, p. 197). O autor ainda destaca que:

A Matemática é praticada e apresentada tanto em sua forma pura quanto formas aplicadas, como uma sequência fria e austera de passos formais. Em sentido figurado, de maneira um tanto imprecisa, podemos dizer que enfatiza a sintaxe sobre a semântica. Acredito que isso seja responsável pela fácil cooptação de matemáticos, bem como de outros indivíduos instruídos, para colocar resultados matemáticos, métodos e linguagem a serviço de desejos materiais e ideológicos. Podemos identificar essa facilidade de cooptar a matemática como uma forma fria e austera, em uma sequência de passos formais, propensa a ser uma matemática matadora. Pelo contrário, uma prática e apresentação da matemática, crítica e historicamente fundamentada (...) enfatizando a semântica sobre a sintaxe, pode resistir à cooptação e

ser propensa a ser usado para fins humanitários e dignificantes. Esta pode ser uma matemática do não-matar⁹ (D'Ambrosio, 2009b, p. 266, tradução nossa).

Nesse momento, propõe-se a seguinte reflexão: existe algum tipo de orientação ou preocupação em Educação Matemática, em todos os níveis de ensino, incluindo o universitário, que se preocupe em formar indivíduos que sejam contrários à violência e que prefiram um mundo sem violência, seja ela social ou ambiental? Em outras palavras, existe algum tipo de orientação em Educação Matemática que busque formar para a Paz e sejam contrários a violência?

O referencial teórico adotado na pesquisa baseou-se nas ideias teóricas do Professor Doutor Ubiratan D'Ambrosio, no Programa Etnomatemática e na Transdisciplinaridade. Para D'Ambrosio (2001), a Etnomatemática “não se prende a homogeneização da espécie, mas sim a convivência harmoniosa dos diferentes, através de uma ética de respeito mútuo, solidariedade e cooperação” (p. 11).

Para D'Ambrosio (2012b), esse programa depende do reconhecimento do comportamento e do conhecimento alicerçados em uma *visão transdisciplinar, transcultural e holística*. O que, em outras palavras, significa dizer que a Etnomatemática pode ser vista como um programa de pesquisa que busca a Paz.

Esse programa valoriza e respeita os fazeres e os saberes dos indivíduos, grupos e nações resgatando a dignidade do sujeito, resgatando a dignidade cultural dos grupos e resgatando a dignidade do próprio indivíduo, por meio do respeito pelo diferente ancorado numa postura “ética, focalizada na recuperação da dignidade cultural do ser humano” (D'Ambrosio, 2005, p. 9).

Ainda, para o autor, “a dignidade do indivíduo é violentada pela exclusão social, que se dá muitas vezes por não passar pelas barreiras discriminatórias, inclusive e, principalmente, no sistema escolar” (D'Ambrosio, 2005, p. 9).

A Etnomatemática tem como objetivo maior dar sentido aos modos de saber e de fazer das diferentes culturas e reconhecer como e porque grupos de indivíduos, organizados como famílias, comunidades, profissões, nações e povos executam as suas práticas de

⁹ No original: Regrettably, Mathematics is practiced and presented both in its pure and applied forms, as a cold and austere sequence of formal steps. In a figurative, somewhat imprecise way, we might say that it emphasizes syntax over semantics. I believe this is responsible for the easy cooptation of mathematicians, as well as of other educated individuals, to put mathematical results, methods and language at the service of material and ideological wants and needs. We might identify this facility to coopt mathematics, a cold and austere sequence of formal steps, as prone to be a killing mathematics. On the contrary, a practice and presentation of mathematics, critically and historically grounded (...) emphasizing semantics over syntax, may resist cooptation and be prone to be used for humanitarian and dignifying purposes. This might be a nonkilling mathematics) (D'Ambrosio, 2009b, p. 266).

natureza matemática, tais como observar, selecionar, classificar e comparar, avaliar e medir, quantificar e contar, inferir sobre mundo a eles sensível.

O pensamento transdisciplinar, abordado na pesquisa, leva o indivíduo a tomar consciência da essencialidade do outro e do ambiente a sua volta, imersos numa realidade natural, planetária e cósmica.

Isso permite não apenas identificar, distinguir, diferenciar, discernir e descrever sobre os fatos e fenômenos, os naturais e aqueles criados pelo homem, mas analisá-los de forma crítica indo além dos sistemas de conhecimento dominantes (disciplinas). O que representa, em outras palavras, um despertar da consciência na aquisição do conhecimento do mundo, de nosso entorno social, ambiental, cultural e cósmico.

A transdisciplinaridade possibilita libertar-se, sair das gaiolas epistemológicas¹⁰. Reconheci que as várias disciplinas e especialidades não acadêmicas e acadêmicas levam a um crescente poder ligado àqueles *detentores* desse *conhecimento fragmentado*.

Além disso, o conhecimento fragmentado, estancado em partes, repartido, isolado e dividido dificilmente dá conta de entender e enfrentar com clareza os problemas e a complexidade do mundo atual. É muito provável que muitos de nós já estejamos sentindo as dificuldades geradas por um modelo disciplinar distante e isolado de nossa realidade.

Por outro lado, vale destacar que qualquer ideia de disciplinarização é local. É um grupo que a produz com valores diferentes. A percepção de que aquilo que fazemos entre os grupos que têm valores diferentes alicerçada na preocupação ética com esses grupos é o substrato da visão transdisciplinar. Afinal, o que precisa ser mantido? O respeito. E qual o grande valor? A vida.

O objetivo do trabalho baseou-se em analisar a percepção que os jovens do ensino médio de duas escolas públicas estaduais e os jovens internos, em regime socioeducativo, da instituição denominada *Fundação Casa* (Fundação Centro de Atendimento Socioeducativo ao Adolescente) têm a respeito do fenômeno da violência e se pensam ser importante discutir essas questões durante as aulas de matemática com o objetivo de contribuir para a cultura da Paz.

Foram feitas também duas entrevistas com dois professores de matemática que trabalham na área há mais de vinte anos para entender como eles percebem e lidam com a

¹⁰ Metáfora criada por Ubiratan D'Ambrosio que compara conhecimento tradicional às torres de marfim comparando figurativamente os especialistas a pássaros vivendo em uma gaiola. Segundo ele, os pássaros só veem e sentem o que as grades da gaiola permitem, alimentam-se do que encontram na gaiola, voam no espaço da gaiola e se comunicam numa linguagem conhecida por eles, procriam e reproduzem na gaiola. Mas não sabem de que cor a gaiola é pintada por fora.

questão da violência durante as aulas de matemática, e uma outra entrevista informal com um representante da Secretaria de Infraestrutura e do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SIMA) que trouxe a ideia de violência ambiental para pesquisa.

Síntese da Metodologia Adotada na Pesquisa

Com o objeto de dar uma visão mais ampla sobre a questão violência social e da violência ambiental proposta pela pesquisa e cumprir o seu objetivo, optou-se em utilizar a metodologia de cunho qualitativo e quantitativo na aplicação dos questionários nas instituições selecionadas.

Para Creswell e Clark (2013), “as complexidades dos nossos problemas de pesquisa requerem respostas que estão além de simples números ou de palavras em um sentido qualitativo” (p. 34). Spratt, Walker e Robison (2004) ao utilizarem expressão *social reality* destacam que é possível valer-se dos métodos de pesquisa qualitativa e quantitativa compatíveis dentro de um paradigma ou conjunto de crenças e valores.

Desse modo, para consecução da abordagem metodológica adotada, aplicou-se um questionário semiestruturado com perguntas abertas e fechadas a alunos do ensino médio de duas escolas públicas estaduais, situadas no interior do estado de São Paulo, distantes sessenta quilômetros uma da outra, e aos jovens, em regime socioeducativo, da instituição denominada de *Fundação Casa*, situada no município de Mogi-Mirim, em São Paulo.

Ao todo, participaram da pesquisa 79 jovens na faixa etária entre 14 e 20 anos de idade. As amostras foram aleatórias. Os questionários foram aplicados por um dos membros de cada instituição e os jovens participantes foram escolhidos por eles. Não houve contato do pesquisador com os jovens das instituições pesquisadas. Para o pesquisador, isso favoreceu a pesquisa pelo fato de que as respostas de cada um dos participantes surgissem naturalmente, sem que houvesse algum tipo de interferência ou influência do pesquisador.

Os questionários aplicados foram elaborados dentro dos objetivos propostos na pesquisa, descrito na introdução. Utilizou-se um mesmo modelo de questionário para as duas escolas estaduais escolhidas. E, em relação aos questionários elaborados para os jovens internos, em regime socioeducativo, optou-se em criar um outro modelo, adaptado para aquela instituição, mas que oferecesse os mesmos padrões dos questionários aplicados nas duas instituições escolares, com pequenas adequações.

Esta aproximação teve como objetivo: saber quais são as percepções dos jovens com faixa etária aproximada sobre o fenômeno da violência e entender quais são as percepções

daqueles que estão fora de um regime socioeducativo e compará-las com quem praticou algum ato infracional (crime).

Os questionários aplicados, metodologicamente, abordaram seis pontos chaves:

- 1) a percepção da violência pelos jovens dentro e fora das instituições escolares;
- 2) saber se na opinião dos jovens a violência interfere no aprendizado;
- 3) saber se os jovens acham que a Educação Escolar pode auxiliar a minimizar a violência de alguma forma;
- 4) entender a relação entre o Educador Matemático e o aluno: o acolhimento;
- 5) saber se os jovens julgam importante o professor de matemática discutir questões sobre violência em sala de aula;
- 6) saber se os jovens acham importante trabalhar a Educação Matemática para uma cultura de PAZ, abarcando o Programa Etnomatemática e a Transdisciplinaridade.

Em relação às questões que envolveram as perguntas sobre o Programa Etnomatemática e a Transdisciplinaridade, elaborou-se um pequeno texto simplificado e sem formalismo, em linguagem acessível a eles, de forma que possibilitasse aos jovens das instituições pesquisadas ter uma compreensão aproximada sobre a temática das posturas filosóficas abordadas nestas perguntas.

Foram realizadas também duas entrevistas com dois professores de educação matemática que atuam na área há mais de vinte anos para entender como eles percebem e lidam com a questão da violência em sala de aula. E, uma entrevista informal com um representante da Secretaria de Infraestrutura e do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SIMA), regional de Campinas, do estado de São Paulo, que trouxe a ideia da violência ambiental para a pesquisa.

Basicamente, as técnicas utilizadas para coletar os dados foram:

- Aplicação de um questionário semiestruturado com perguntas abertas e fechadas aos jovens das três instituições abordadas na pesquisa;
- Entrevistas com dois Professores de Matemática;
- Entrevista informal com um representante da Secretaria de Infraestrutura e do Meio Ambiente (SIMA) do Estado de São Paulo.

Síntese dos Resultados Obtidos

Em relação a análise dos questionários aplicados nas três instituições, destacam-se de modo geral que os jovens associam a violência ao medo, à tristeza, a baixa autoestima e são

unânicos em afirmar que a violência afeta negativamente o aprendizado. Entre os tipos de violência percebidos pelos jovens, na escola ou em seu entorno, destacam-se altas frequências para a violência verbal. A agressão física foi mais citada entre os jovens internos, em regime socioeducativo, da Fundação Casa. As menores citações foram danos ao patrimônio e violência familiar (esta última mais sentida pelos internos).

As duas ações mais citadas por eles para diminuir a violência referem-se à educação: aumento da educação da população e a criação de ações nos bairros, como centros de lazer e cultura. Importante observar que as maiores porcentagens de citações destas duas modalidades foram dos internos, em regime socioeducativo, o que demonstra uma visão deles da importância da educação da população como o ato mais importante na prevenção da violência.

A segunda modalidade mais citada também envolve a educação, pois atividades nos bairros, como culturais, esportivas etc., não deixam de ser atividades educacionais. Outras modalidades também muito citadas pelos jovens das três instituições são melhorar as condições sociais da população, acabar com a corrupção, fortalecer a estrutura familiar e promover campanhas em favor da tolerância e da paz.

Em relação à ação do professor de matemática e aplicação da Etnomatemática na sala de aula, numa perspectiva de tolerância, respeito, diálogo, coletividade, como instrumento minimizador da violência, as porcentagens de concordância são altas e mostram que os jovens estão cientes da importância da matemática como instrumento para a paz.

A maior parte dos jovens reconhece a importância da Educação Matemática, particularmente a Etnomatemática, como redutora da violência e reconhecem o papel do professor de matemática de extrema importância no processo de difusão da cultura de Paz.

O quadro 1 mostra as porcentagens sobre as percepções dos jovens com relação à importância de o professor de matemática discutir questões da violência na sala de aula como instrumento na formação da cultura da Paz.

Quadro 1: Porcentagens da percepção dos jovens

Itens	Escola A		Escola B		Fundação Casa	
	Nº Respostas	%	Nº Respostas	%	Nº Respostas	%
1	8	26.67	3	10.34	4	21.05
2	20	66.67	16	55.17	14	73.68
3	2	6.67	10	34.48	1	5.26
Somas	30	100	29	100	19	100

Fonte: Leão (2021, p. 93)

A Escola A indica os alunos da Escola Estadual Euclides da Cunha, situada no município de São José do Rio Pardo, São Paulo. A Escola B indica os jovens da E. E. Prof. Anésia Martins Mattos – EFM, situada no município de São João da Boa Vista, São Paulo. E, Fundação Casa indica o Centro de Atendimento Socioeducativo ao Adolescente, vinculada à Secretaria Estadual da Justiça e Cidadania, que tem como objetivo aplicar medidas socioeducativas de acordo com as diretrizes e normas previstas no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA).

O quadro 2 mostra a porcentagem sobre a percepção dos jovens com relação à importância de se trabalhar a Etnomatemática numa perspectiva de tolerância, respeito, diálogo, coletividade, como instrumento de minimizar a violência.

Quadro 2: Porcentagem sobre a percepção dos jovens com relação à importância de se trabalhar a Etnomatemática

Itens	Escola A		Escola B		Fundação Casa	
	Nº Respostas	%	Nº Respostas	%	Nº Respostas	%
1	30	100.00	21	72.41	18	90.00
2	0	0.00	8	27.59	2	10.00
Somas	30	100	29	100	20	100

Fonte: Leão (2021, p. 94)

Em relação às entrevistas com os dois professores de matemática, destaca-se que os professores percebem os problemas da violência presentes entre os alunos e salientam que a violência afeta negativamente os estudos. Acreditam que as escolas devam se abrir mais aos alunos verificando seus anseios e necessidades, promovendo o diálogo, o respeito e a empatia, e afirmam que a etnomatemática pode contribuir em muito para minimizar o problema da violência e para a construção de uma cultura de paz.

Um dos docentes entrevistados, afirma que o professor de matemática pode contribuir muito para mudar o futuro dos jovens, e diz:

Sim (...), pode sim com certeza. Pode até auxiliar a mudar o seu futuro... sim... existe um elo muito importante... a gente pode contribuir e a gente contribui de forma muito positiva. O diálogo é muito importante. A maioria dos alunos vê o professor como uma pessoa que pode pedir ajuda e que pode pedir auxílio (...) que pode desabafar (Leão, 2021, p. 115).

Na entrevista com o representante da Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do Estado de São Paulo (SIMA), o entrevistado, com base em sua experiência, destaca que muitos crimes ambientais estão relacionados às questões sociais e/ou financeiras, associadas a

falta de conhecimento da legislação ambiental e entende que a educação ambiental é fundamental para a diminuição das degradações ambientais, particularmente, a matemática que é uma disciplina abstrata que mais fomenta a transdisciplinaridade e deve ser explorada na temática ambiental.

A Conclusão e o Nascimento de uma Proposta

Levando-se em conta os dados empíricos coletados na pesquisa de campo e as análises metodológicas abordadas na pesquisa, propõe-se aos Educadores Matemáticos uma Educação Matemática voltada para a Paz, alicerçada nas ideias teóricas do Professor Ubiratan D'Ambrosio.

A Educação Matemática para a Paz pode oferecer uma maneira eficaz para construir a paz em contextos múltiplos, onde o docente envolvido com tal proposta atue. Não se pode negar que o único antídoto para as múltiplas formas de violência e para as injustiças sociais é a Paz. Essa abordagem de dentro para fora do Educador Matemático nos sistemas educativos envolve ajudar os alunos, as crianças e os jovens a desenvolver ferramentas e estratégias para prática da Não-Violência.

Os espaços escolares e a sala de aula são locais privilegiados. Por que não aproveitar um pequeno do tempo docente para levar as crianças e jovens a aprenderem sobre prática da não violência e do não conflito e refletir sobre os valores éticos, valores sociais e valores ambientais que possam mudar as trajetórias de seus desenvolvimentos no decorrer do processo educativo?

No que se refere a operacionalização desta proposta, o Educador Matemático pode utilizar um pequeno tempo da sua aula para trabalhar diversas perspectivas de abordagem ancorado no tripé: A consciência ~ O sentimento ~ O comportamento. A consciência pode trabalhar os valores, a moral trabalha a ética. O sentimento trabalha o emocional. O comportamento, o fazer e o agir em situação de conflito e violência.

O tripé pode ser trabalhado durante as próprias aulas de matemática. Por exemplo, analisar os gráficos da violência ou os valores que envolvam índices de focos de queimada pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, a nível de ensino médio.

Ao trazer esses gráficos aos alunos, o Educador Matemático, além de trabalhar o próprio ensino da matemática envolvendo conceitos estatísticos simples, análises de algarismos e fórmulas, também pode trazer valores que possam ser discutidos com os jovens sempre numa postura de respeito mútuo, empatia, solidariedade e cooperação.

Inúmeras são as situações da vida que podem ser trabalhadas em sala de aula abarcando o comportamento, o sentimento e a consciência. A Etnomatemática fornece um ferramental reflexivo para tal proposta.

As questões ambientais podem ser trabalhadas ao levar os jovens em uma área considerada de preservação permanente, por exemplo, em uma nascente e calcular qual área que corresponde a uma área de preservação permanente numa nascente.

De acordo com a Legislação Ambiental Brasileira uma área considerada de Preservação Permanente (APP) é uma área protegida que pode ser coberta por vegetação natural ou não, situadas em zona rural ou urbana, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem e a estabilidade geológica.

O principal objetivo de proteger essas áreas é proporcionar aos seres humanos um meio ambiente ecologicamente equilibrado, através da preservação ambiental dos recursos hídricos, da paisagem, da estabilidade do solo e do conjunto de seres vivos ali existente.

No Brasil, a área considerada de preservação permanente em uma nascente é de 50 metros de raio¹¹, considerando como o centro do círculo para cálculo da área protegida pela legislação o ponto em que nasce o curso de água.

Os alunos poderiam calcular o valor da área de preservação permanente de uma nascente *in loco*. Ao mesmo tempo, o educador matemático da Paz poderia ensinar alguns conceitos de geometria básica envolvendo o cálculo de um círculo e circunferência aos discentes e transmitir a eles a importância de se preservar uma nascente, discorrer sobre os efeitos danosos ao meio ambiente que envolvem aterrar, queimar ou jogar lixo nessas áreas. Os exemplos são inúmeros.

Por fim, espera-se que a PAZ se sobreponha às injustiças sociais e ambientais. E, que um dia possamos vislumbrar uma sociedade na qual o respeito mútuo, a empatia, a solidariedade e a cooperação se façam presentes, sem dor, sem tristezas, sem perdas, sem violência social e sem violência ambiental.

Referências

Abramovay, M. (2006). *Violência urbana e seus reflexos na escola*. Artigo apresentado no IV Congresso Internacional de Tecnologia na Educação. Educação em crise: saídas e soluções. Painel: A fragilidade da instituição escolar e o desafio da inclusão.

¹¹ A área considerada de preservação permanente em uma nascente segundo estabelece o Novo Código Florestal, em seu Inciso 4º do Artigo 4º da Lei Federal Nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

- Pernambuco, 13 de setembro de 2006. Disponível em: <http://miriamabramovay.com/artigos.htm>. Acesso em: 19 de setembro 2022.
- Abramovay, M. (2002). *Escola e violência*. Brasília, DF: UNESCO.
- Abramovay, M. (2006). *Cotidiano nas escolas: entre violências*. Observatório de Violência. Brasília, DF: UNESCO/Ministério da Educação.
- Araújo, J. R. (2013). *Educação emocional e social: um diálogo sobre arte, violência e paz*. Ribeirão Preto, SP: Inteligência Relacional.
- Arendt, H. (2000). *A condição humana*. 10ª Ed. São Paulo, SP: Forense Universitária.
- Assis, S. G., & Marriel, N. S. M. (2010). Reflexões sobre violência e suas manifestações na escola. In: Assis, S. G., Constantino, P., & Avanci, J. Q. (Orgs.). *Impactos da violência na escola: um diálogo com professores* (pp. 41- 63). Rio de Janeiro, RJ.: Ministério da Educação/ Editora FIOCRUZ.
- Bárbara, J. F. R. S. (2006). *Violência denunciada contra crianças e adolescentes, nos Conselhos Tutelares de Feira de Santana - BA, 2003-2004*. Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-graduação em Saúde Coletiva. Departamento de Saúde. Feira de Santana, BA: Universidade Estadual de Feira de Santana.
- Baudrillard, J. (1972). *Para uma crítica da economia política do signo*. São Paulo, SP: Livraria Martins Fontes Editora Ltda.
- Charlot, B. È. J. A. (1997). *Violences à l'école: état des savoirs*. Paris, France: Mason 7 Armand Colin.
- Charlot, B. È. J. A. (2002). A violência na escola: como os sociólogos franceses abordam essa questão. *Sociologias*, 4(2), 432-442.
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2013). *Pesquisa de métodos mistos*. Série Métodos de Pesquisa. 2ª Ed. Porto Alegre, RS: Penso.
- D'Ambrosio, U. (1997). *Educação matemática: da teoria à prática*. 2ª Ed. Coleção Perspectivas em Educação da Matemática. Campinas, SP: Papyrus.
- D'Ambrosio, U. (1997). *Transdisciplinaridade*. São Paulo, SP: Editora Palas Athena.
- D'Ambrosio, U. (2001). A educação matemática e etnomatemática. *Teoria e Prática da Educação*, 4(8), 15-33.
- D'Ambrosio, U. (2005). *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. 2ª Ed. Coleção Tendências em Educação Matemática. Volume 1. Belo Horizonte, MG: Autêntica.

- D'Ambrosio, U. (2009a). *A cultura de paz como alicerce do sistema de educação*. Pereira Barreto, S.P. 1º Fórum de Educação Para A Paz nas Escolas.
- D'Ambrosio, U. (2009b). A nonkilling mathematics? In: Pim, J. E. (Org.). *Toward a nonkilling paradigm* (241-268). Honolulu, HI: Center for Global Nonkilling.
- D'Ambrosio, U. (2011). A busca da paz como responsabilidade dos matemáticos. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 7(6), 201-215.
- D'Ambrosio, U. (2012a). A educação matemática focalizando questões sociais maiores. *Bolema*, 25(41), 99 -124.
- D'Ambrosio, U. (2012b). *Etnomatemática e educação comunitária*. Encontro Anual com Consultores. Lisboa, Portugal: Projeto Fronteiras Urbanas Vila de Caparica Fundação para a Ciência e Tecnologia.
- D'Ambrosio, U. (2016). A metáfora das gaiolas epistemológicas e uma proposta educacional. *Perspectivas da Educação Matemática*, 9(20), 222-234.
- D'Ambrosio, U. (2017). Ethnomathematics and the pursuit of peace and social justice. *Educação Temática Digital - ETD*, 19(3), 653-666.
- D'Ambrosio, U. (2018). Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade. *Estudos Avançados*, 32(94), 189-204.
- Fáveri, J. E. et al. (2015). *Reflexões sobre filosofia, educação e pesquisa: o múltiplo olhar contemporâneo*. Blumenau, SC: Nova Letra.
- Leão, M. (2012). Educação matemática e educação ambiental: um estudo etnomatemático das infrações ambientais. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, SP: Universidade Estadual Paulista.
- Leão, M. (2021). *Educação matemática, sociedade e meio ambiente: reflexões sobre violência social e ambiental*. Um estudo transdisciplinar e crítico em uma pesquisa Etnomatemática. Tese de Doutorado em Educação Matemática. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, SP: Universidade Estadual Paulista.
- Moraes, M. C, & Navas, J. M. B. (2015). *Transdisciplinaridade, criatividade e educação: fundamentos ontológicos e epistemológicos*. Campinas, SP: Papirus.
- Nalini, J. R. (2015). *Ética ambiental*. 4ª Ed. São Paulo, SP: Revista dos Tribunais Ltda.
- Pereira, B. O. (2002). *Para uma escola sem violência: estudo e prevenção das práticas agressivas entre crianças*. Fundação Calouste Gulbenkian. Fundação para a Ciência e tecnologia. Ministério da Ciência e Tecnologia. Porto, Portugal: Ed. Imprensa Portuguesa.

- Pereira, S. M. S. (2009). *Bullying e suas implicações no ambiente escolar*. São Paulo, SP: Paulus.
- Schilling, F. (2007). *Indisciplina, violência e o desafio dos direitos humanos nas escolas*. Programa ética e cidadania. Brasília, DF: Ministério de Educação e Cultura.
- Souza, M. R. (2008). Violência nas escolas: causas e consequências. *Caderno Discente do Instituto Superior de Educação*, 2(2), 119-135.
- Spratt, C., Walker, R., & Robinson, B. (2004). *Mixed research methods: practitioner research and evaluation skills training in open and distance learning*. British Columbia, Canada: Commonwealth of Learning.