

Educação Matemática para a PAZ

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

Resumo

Este trabalho visa a apresentar os resultados de tese de doutorado. O objetivo da pesquisa foi o de entender quais são as percepções que jovens de duas escolas públicas e os jovens internos, em regime socioeducativo, da instituição denominada Fundação Casa, têm a respeito do fenômeno da violência. Realizou-se entrevistas com dois professores de matemática e com um representante da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SIMA) que trouxe a questão da violência ambiental para a pesquisa. Os resultados indicaram a importância da Etnomatemática numa perspectiva de tolerância, respeito, diálogo e a importância da educação matemática para a cultura da PAZ.

Palavras-chave: Educação Matemática; Diálogo; Etnomatemática; Paz Social; Paz Ambiental.

Educación Matemática para la PAZ

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo presentar los resultados de una tesis doctoral. El objetivo fue comprender cuáles son las percepciones que jóvenes de dos escuelas públicas y jóvenes, en régimen socioeducativo, de la institución denominada Fundação Casa, tienen sobre el fenómeno de la violencia. Se realizaron entrevistas con dos profesores de matemáticas y con un representante de la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de São Paulo (SIMA) que trajo el tema de la violencia ambiental a la investigación. Los resultados indicaron la importancia de las Etnomatemáticas en una perspectiva de tolerancia, respeto, diálogo y la importancia de la educación matemática para la cultura de PAZ.

Palabras clave: Educación Matemática; Diálogo; Etnomatemáticas; Paz Social; Paz Ambiental.

Mathematics Education for PEACE

Abstract

This paper aims to present the results of a doctoral dissertation. The goal of the research aims to understand the perceptions that young people from two public schools and young inmates, in a socio-educational regime, from the institution called Fundação Casa, have about the phenomenon of violence. Interviews were carried out with two mathematics teachers and a representative of the São Paulo State Environment Department that brought up the issue of environmental violence for this research. The results indicated the importance of applying Ethnomathematics in a perspective of tolerance, respect, dialogue and the importance of Mathematics Education focused on PEACE is proposed.

Keywords: Mathematics Education; Dialogue; Ethnomathematics; Social Peace; Environmental Peace.

Introdução

Esse artigo 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, orientada 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 o Programa Etnomatemática e a própria Educação Matemática só fazem sentido no mundo por conta da busca da Paz que era o maior objetivo do Educador Matemático. Para D'Ambrosio (2012) a História nos ensina que a matemática, que tanto serviu para matar, pode ser uma excelente estratégia para se atingir uma relação social do não-matar, mas não apenas a matemática praticada na academia, a matemática praticada pelo povo, não apreendidas nas escolas, as chamadas etnomatemáticas.

O objetivo geral da pesquisa 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 Casa² (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. Para tal empreitada, aplicou-se um questionário semiestruturado aos jovens das três instituições abordadas. Setenta e nove jovens, na faixa etária entre 14 e 19 anos de idade, responderam os questionários.

¹ In memoriam ao Professor Dr. Ubiratan D'Ambrosio que faleceu em 12 de maio de 2021, durante a orientação deste trabalho, cujas contribuições e ideias na busca de uma sociedade melhor, mas justa, igualitária e de PAZ foram essenciais na elaboração e no desenvolvimento do trabalho acadêmico. Assumiu a orientação do trabalho o Professor Dr. José Silvio Govone, após seu falecimento.

² A Fundação Casa (Centro de Atendimento Socioeducativo ao Adolescente) é uma instituição vinculada à Secretaria Estadual da Justiça e Cidadania que tem como função aplicar medidas socioeducativa de privação de liberdade (internação) e semiliberdade, imposta ao adolescente infrator, determinada pelo Poder Judiciário do Estado de São Paulo/Brasil.

Também foram feitas duas entrevistas com dois professores de matemática que atuam na área há mais de vinte anos para entender como eles percebem e lidam com a questão da violência na sala de aula, e uma 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. Para consecução do trabalho, utilizou-se a metodologia de cunho quantitativo e qualitativo.

Ao final do artigo, propõe-se uma educação matemática para paz ancoradas no tripé: a consciência ~ o sentimento ~ o comportamento. E, por fim, são demonstrados alguns exemplos práticos de como o professor de matemática pode trabalhar as questões da violência social e da violência ambiental em sala de aula, e contribuir para a formação de valores ancorados na promoção de habilidades para o comportamento não-violento, que possam servir como um antídoto para as injustiças sociais e para as múltiplas formas violência, seja ela social e ambiental, alicerçada em ideias que envolvam a sustentabilidade social, cultural, a preservação ambiental, o respeito, a solidariedade e a cooperação.

Discussões sobre violência social e violência ambiental e o papel da educação matemática na formação humana

A violência, em suas múltiplas formas e roupagens, causa o medo e a insegurança. Traz resultados desastrosos e sentimentos generalizados de medo, impotência e vitimização, além de gerar consequências emocionais e psíquicas prejudicando a saúde do indivíduo. Tem estado presente no cotidiano de instituições escolares, em seu entorno, nos grupos sociais, nos bairros, nas cidades e nos países. Famílias, indivíduos, crianças e adolescentes sofrem com as suas consequências. As diferentes formas em que ela se manifesta, sejam quais forem, causam destruição, corrompem a vida, interferem no comportamento individual, social e cultural. Suas

marcas podem ser duradouras e refletir por uma vida inteira alcançando até mesmo 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 arbítrio para aqueles que são submetidos às condições da violência. Trata-se de um fenômeno social que aflige a sociedade e infelizmente atinge a todos, sem quaisquer distinções, gerando uma gradativa sensação de abandono pelas instituições responsáveis pela aplicação da Lei, manutenção da ordem pública e conseqüentemente do Estado. Para Chesnais (1999 apud Almeida, p. 28, 2015) “a violência é ameaçadora, recorrente e geradora de profundo sentimento de insegurança, caracterizando-se como sintoma de desintegração social e desregramento das instituições públicas, capaz de instalar um círculo vicioso de medo e mais violência”.

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 o 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. O autor destaca que a violência é um comportamento que causa dano físico ou moral a outro ser humano, a seres vivos, a objetos materiais ou mentais. Traz como consequência o ato de matar (destruir), física e moralmente outro ser humano, como resultado do fanatismo em diferentes roupagens e formas de se manifestar.

O dano físico, para D’Ambrosio (2012), resulta de um comportamento que utiliza força ou instrumentos materiais, em geral armamentos ou qualquer outro meio utilizado para este fim que levam a destruição material e lesões corporais, as vezes irreversíveis para outro ser humano,

interrompendo a sua vida, isto é, matando. O dano moral se manifesta no encontro entre nações e grupos, na sociedade em geral, nas casas, nos lares, nas famílias, nas escolas, no local de trabalho, nos espaços de lazer e de comunhão, na rotina de nossa vida, em nosso cotidiano, em nosso dia a dia.

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” (D’Ambrosio, 2012). 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 bullying³, 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 institucional⁴ são

³ Segundo Fante (2005), o termo é de origem inglesa e deriva do verbo *bullying* que corresponde a comportamentos agressivos e repetitivos contra alguém mais fraco forçando-o a fazer algo que não deseja fazer. Está presente no cotidiano de diferentes formas, principalmente em escolas, e vai desde brincadeiras de mau gosto até agressões verbais e físicas. É uma condição que existe há muito tempo que trouxe sofrimento, traumas físicos e emocionais a crianças e jovens.

⁴ Para D’Ambrosio (2012) trata-se de uma forma de violência praticada institucionalmente sob a cobertura “oficial” e “legal” onde grupos organizados de indivíduos exercem a violência. Refere-se a situações em que grupos organizados de indivíduos, geralmente dentro de estruturas de poder, exercem a violência em nome do Estado, da lei ou de

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 a vida de outro ser vivo. Mata o nosso planeta, mata o nosso lar, nossa casa comum⁵. É esse o sentido que se dá a violência ambiental abordada no trabalho.

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, pois não sobreviveríamos sem nossos recursos naturais e ambientais, logo, estamos falando a respeito da sobrevivência do próprio ser humano.

Para Nalini (2008, p. 107) “As injustiças ambientais são uma evidência da insensatez do gênero humano. Em poucos anos, a humanidade conseguiu destruir inúmeros habitats, eliminar

instituições estabelecidas. Essa forma de violência é caracterizada pela sua legitimidade legal, mas nem sempre corresponde aos princípios éticos e aos direitos humanos universais.

⁵ Expressão criada pelo Papa Francisco que se refere ao planeta Terra como um todo, enfatizando a ideia de que todos os seres humanos compartilham a mesma moradia, o mesmo lar. O Papa Francisco usa essa expressão para ressaltar a interconexão e a interdependência de todos os elementos da criação, incluindo os seres humanos, os animais, as plantas e o meio ambiente. Ao se referir à "casa comum", o Papa Francisco destaca a responsabilidade que cada pessoa tem em cuidar uns dos outros e preservar o meio ambiente, reconhecendo que todos somos parte de uma grande família global. A expressão também enfatiza a necessidade de solidariedade, cooperação e respeito mútuo na busca por soluções para os desafios sociais e ambientais que enfrentamos. Ver Carta Encíclica Laudato Si do Santo Padre Francisco sobre Cuidado da Casa Comum, 2015.

milhares de espécies, contaminar as águas, queimar as florestas (...)”. A preocupação com os danos causados ao meio ambiente gerados pela insensatez do gênero humano é enfatizada pelo alerta de Mikhail Gromov (2010, apud D`Ambrosio, 2018, p.198).

A terra ficará sem os recursos básicos e não podemos prever o que vai acontecer depois disso. Vamos ficar sem água, ar, solo, metais raros, para não mencionar petróleo. Tudo chegará, essencialmente, à escassez no prazo de cinquenta anos. O que vai acontecer depois disso? Estou assustado. Pode ficar tudo bem se nós encontrarmos as soluções, mas caso contrário, tudo pode chegar a um fim muito rapidamente. A matemática pode ajudar a resolver o problema, mas se não formos bem-sucedidos, não haverá mais matemática, estou com medo!

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, p. 49). Para Arendt (2000, p. 10)

A Terra é própria 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.

Arendt faz uma reflexão importante sobre a condição humana e a sua relação com o meio ambiente. Para ela todos os seres vivos existentes em nosso planeta estão ligados entre si. Interessante é a expressão “quintessência” usada pela autora. Na filosofia de Aristóteles⁶, a expressão quintessência (em grego: πέμπτη οὐσία, pémpťē ousía) refere-se ao conceito de um quinto elemento, além dos quatro elementos básicos (terra, água, ar e fogo) propostos por ele. Esse quinto elemento era chamado de *éter* ou *quintessência*. Aristóteles acreditava que a quintessência era uma substância estéril, invisível e divina que permeava e ligava tudo a nossa volta impedindo que os corpos celestes caíssem sobre a Terra.

Arendt, ao fazer alusão a palavra quintessência destaca a importância e o significado profundo da manifestação da nossa capacidade de agir, relaciona-se com os outros e criar novas

⁶ Ver "The quintessential Universe", Scientific American vol12, número 2, 2002, página 41.

Nesse momento, seria interessante fazer uma pequena reflexão sobre o capitalismo e a 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, p.14). A ideologia gerada por esse sistema atravessa culturas e norteia pensamentos. Tal como discorre Baudrillard (1972, p.182): ela é “(...) a única forma que atravessa todos os campos de produção social”. O lucro e a vantagem individual passam a ser mais importantes que a vida humana e o ambiente ao nosso redor, nosso habitat. Até mesmo a violência tem se transformado em mercadoria. A luta por riqueza e poder parece substituir um pensar coletivo pelo pensar em vantagem individual.

Ao refletir mais profundamente sobre 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 ele, os atos violentos nascem da própria violência e discorre: “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). 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, cultural, ambiental e cósmica.

Morin (2011) destaca que a compreensão mútua entre indivíduos, entre seres humanos, sejam eles o mais próximo ou um estranho, é vital para que se possa sair dos estados de barbárie e de incompreensão. Em outras palavras, a capacidade de entender, de nos colocar no lugar do outro e estabelecer uma comunicação efetiva é fundamental para construir uma sociedade mais

em: <https://www.gepec.ufscar.br/publicacoes/livros-e-colecoes/marx-e-engels/o-capital-livro-1.pdf>. Acessado em: 01/11/2023.

justa, harmoniosa e civilizada. A incompreensão leva aos conflitos e aos desencontros sociais. A compreensão mútua implica em cultivar a empatia, o respeito e a tolerância em relação ao outro, independentemente de sua proximidade ou diferenças.

Ao compreender as perspectivas, as experiências e as necessidades do outro indivíduo, é possível superar preconceitos, estereótipos e divisões, promovendo a cooperação, a solidariedade e a harmonia social. Essa compreensão mútua pode ser alcançada por meio do diálogo, da escuta ativa, do respeito à diversidade social, cultural e ambiental, e o reconhecimento da igualdade de direitos e dignidade de todos os seres humanos. Essa é uma base essencial para a construção de relações saudáveis, justas e pacíficas, nas escolas, nas comunidades, nas sociedades e no mundo como um todo (Morin, 2011). Desse modo, Morin (2001, p. 14-15) alerta que:

(...) a inteligência que só sabe separar fragmenta o complexo do mundo em pedaços separados, fraciona os problemas, unidimensionaliza o multidimensional (...). Sua insuficiência para tratar nossos problemas mais graves constitui um dos mais graves problemas que enfrentamos. De modo que, quanto mais os problemas se tornam multidimensionais, maior a incapacidade de pensar sua multidimensionalidade; quanto mais a crise progride, mais progride a incapacidade de pensar a crise; quanto mais planetária tornam-se os problemas, mais impensáveis eles se tornam. Uma inteligência incapaz de perceber o contexto e o complexo planetário fica cega, inconsciente e irresponsável.

Para o autor, a fragmentação do saber incapacita o ser humano de pensar globalmente sobre os problemas complexos do mundo. O conhecimento fragmentado reparte, isola, separa em partes, incapacita o pensamento e impossibilita o indivíduo de ver o todo, de forma global e planetária. Quanto maiores se tornarem as crises (multidimensionais), menor (unidimensional) a capacidade do ser humano de pensar e refletir pluridimensionalmente sobre elas. Daí a importância desta proposta de pesquisa que buscou refletir sobre essas questões maiores (a violência social e a violência ambiental) – multidimensionais – tendo como área de inquérito a Educação Matemática.

A meu ver, vivencia-se um mundo cada vez mais dividido e distante. Dores, sofrimentos, angústias, dificuldades e necessidades básicas do indivíduo são raramente vistas. Em muitos casos nem sequer são observadas. Há indivíduos que são capazes de ver o outro ser humano sofrer, ser assaltado, atropelado e não fazem nada. Nem mesmo pedem socorro ou prestam algum tipo de auxílio. Fingem que não é com eles. Ignoram. Outros podem até prestar algum tipo de apoio, mas logo se afastam. Ao chegar em suas casas, trancam as suas portas, ligam os seus alarmes de segurança e esquecem. Esquecem que esse outro ser humano que precisa de ajuda poderia ser eu ou você. Esquecem que todos nós fazemos parte de algo maior, um todo existencial. Esquecem-se de sua humanidade e do amor ao próximo.

Diante das dificuldades que a vida impõe ao indivíduo na construção de sua subjetividade para se tornar um sujeito, atendendo aos seus anseios pessoais e ao movimento que esse indivíduo dá a sua vida, ele, este indivíduo, prefere muitas vezes TER e não SER. Esta é uma questão debatida entre filósofos, psicólogos, neurologistas e psiquiatras há muito tempo. De acordo com o livro Ser e Ter de Erich Fromm (1987), Sócrates, o filósofo grego, dedicou os seus últimos anos tentando compreender o modo de ser da existência humana e utilizou para entender essa questão a frase escrita na porta do templo de Delfos: conhece-te a ti mesmo.

O que revela que na antiguidade já se havia preocupação com a compreensão de si mesmo e o modo de existência do ser humano no mundo. Segundo o autor, "tem-se a impressão de que a própria essência de ser é ter, de que se alguém nada tem, não é." (Fromm, 1987, p.35). O que significa que em nossa sociedade quem não tem, não existe, morre e não tem significado para o nosso atual modelo civilizatório.

Esse autor ainda propõe em seu livro uma busca para entender o que ele chama de “dois modos básicos da existência: o modo de ter e o modo de ser.” (Fromm,1987, p.32). As reflexões

de Fromm são importantes no sentido de que elas provocam novas reflexões sobre o nosso atual modelo de vida. “Ter” desconectado de valores essenciais de vida como solidariedade, respeito pelo diferente, cooperação e valores éticos provocam distanciamento e geram o egoísmo, o individualismo, a arrogância e a prepotência. Olha-se mecanicamente para o outro indivíduo. O novo homem neoliberal também chamado homo economicus, homem racional, utilitarista, maximizador de lucros (Fernandes, 2019, p.41) parece distanciar-se cada vez mais dos valores essenciais da vida. Tristemente, é o que se tem presenciado invariavelmente em nossa sociedade.

Nalini (2008, p. 123-124) salienta que “o capitalismo sem freio fez com que a sociedade se convertesse numa coletividade de consumidores”. No mesmo trecho o autor ainda diz que:

O mundo do consumo parece, a cada dia, se imiscuir mais em nossas vidas e modificar nossas relações com os objetos e com os seres, sem a possibilidade de propor um contramodelo crível. Esse consumo é inspirado pela necessidade de estimular a produção e a venda de bens que a mídia – criadora de carências artificiais e preservadoras da eterna insatisfação dos consumidores – considera essenciais à felicidade (Nalini, 2008, p. 124).

O autor esboça sua profunda preocupação com o mundo do consumo e os seus efeitos na sociedade. Sua visão traz reflexões importantes sobre os valores essenciais da vida direcionando o nosso pensamento para as relações de propriedade e de posse que passam a assumir um papel mais importante nas relações sociais e ambientais, deixando de lado a felicidade, o amor e o respeito pelo outro. D’Ambrosio demonstra a mesma preocupação ao destacar 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 seu antídoto numa nova ética. A essência dessa nova ética, que reduz a ciência e a tecnologia à suas dimensões de meros resultantes da necessidade do homem de sobreviver e de transcender 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 (D’Ambrosio, 1997, p. 56).

Ao enfatizar que a arrogância da espécie humana vai encontrar o 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 traz reflexões importantes sobre o modo de ser da espécie humana que subordina a sua realidade ao veneno da ilusão do domínio. Para o autor 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 Nalini (2015), a ética citada por D'Ambrosio representa a ciência do comportamento moral da sociedade, simbolizada por quatro esferas de relacionamento, intrinsecamente relacionadas a educação e ao equilíbrio do ser humano no mundo, ao ressaltar que:

Nunca foi tão necessário atear-se ao conselho atribuído a Sócrates: “Conhecer-se a ti mesmo!”. Sem se conhecer, o homem não poderá se relacionar com o outro. Esta é a segunda esfera de relacionamento: a alteridade. Conhecendo-se melhor, também se abrirá a janela do conhecimento do semelhante. A terceira esfera é exatamente a interação com a natureza. O ser humano faz parte da natureza. Insere-se nela. Dela extrai o combustível para vivenciar sua experiência na trajetória terrena. A quarta esfera é a do relacionamento com a divindade ou com aquilo que substitua a necessidade de transcendência. Sem o perfeito ou possível equilíbrio entre essas quatro esferas, a criatura não se enquadrará na aventura vital e enfrentará dificuldades para situar-se no mundo (Nalini, 2015, p. 13-14).

Aprender, saber, instruir-se, capacitar-se, conhecer-se a si mesmo representa um ponto crucial no desenvolvimento humano. Conhecer-se significa compreender a si mesmo como ser-no-mundo e a sua relação indissociável com o outro (que é diferente de nós) e com a natureza que o cerca. Daí a palavra alteridade citada pelo autor. A relação de existência do indivíduo está diretamente relacionada com o outro e com o meio ambiente a sua volta, seu habitat. Conhecer-se possibilita a compreensão dos sentidos que baseiam as suas escolhas, as suas opções, posicionamentos ou atitudes perante o mundo.

Logo, “a sobrevivência está atrelada ao saber/fazer. A transcendência é ir além do presente, do aqui e do agora. Sobrevivência e transcendência guardam uma relação simbiótica e não

dicotômica entre si, simbolizam a essência do ser (verbo) humano em sua totalidade existencial e cósmica, imbricada com todas as dimensões do ser, em total integração entre corpo e espírito, entre ser, o conhecer e o fazer, entre o sentir, o pensar e o agir” (Moraes, 2015, p. 99).

Assim, “é preciso vencer a dominância do ser (substantivo) sobre o ser (verbo)” (D’Ambrosio, 1997, p. 82). O que representa situar-se no mundo e equilibrar-se na aventura vital. Ubiratan D’Ambrosio destaca que nosso principal objetivo “como educadores (nossa missão)⁸ 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 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, uma forma fria e austera, em uma sequência de passos formais, tão propenso 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 propenso a ser usado para fins humanitários e dignificantes. Esta pode ser uma matemática do não-matar⁹ (D’Ambrosio, 2009a, p. 266, tradução nossa).

D’Ambrosio (2009b) 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 do Não-Matar, concluindo que a Paz nas suas várias dimensões: paz individual (ou interior), paz social, paz

⁸ A expressão ‘nossa missão’ utilizada por Ubiratan D’Ambrosio demonstra a preocupação do autor com o futuro da espécie humana vinculado ao aspecto da formação humana do indivíduo e o papel de Educação Matemática nesse processo. Ver *Etnomatemática, Justiça Social e Sustentabilidade. Estudos Avançados*. São Paulo/SP: Universidade de São Paulo. Instituto de Estudos Avançados, v. 32, n. 94, p. 189 – 204, 2018.

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, Ubiratan. *A Nonkilling Mathematics?* In: PIM, Joám Evans (org.) *Toward a Nonkilling Paradigm*. 1 Edição. Honolulu, Hawaii, USA, 2009a, p. 241-268.

ambiental, paz militar é o grande objetivo de rejeitar a violência e de praticar o Não Matar¹⁰.

Sem a Paz não haverá sobrevivência. Educar para a Paz é educar para a sobrevivência.

Matemática e a Educação Matemática não podem se afastar destas questões maiores.

Transdisciplinaridade e Etnomatemática e o seu papel na formação da cultura da Paz

O pensamento transdisciplinar, abordado no trabalho, leva o indivíduo a tomar consciência da essencialidade do outro e do ambiente a sua volta, imersos numa realidade natural, planetária e cósmica. 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).

Isso representa, em outras palavras, um despertar da consciência na aquisição do conhecimento do mundo, do nosso entorno social, ambiental, cultural e cósmico. Traz a possibilidade de sair das gaiolas epistemológicas¹¹. E, reconhece 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.

¹⁰ 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 para o autor. Ver D’Ambrosio, U. Transdisciplinaridade. São Paulo: Ed.: Palas Athena, 1997.

¹¹ Metáfora criada por Ubiratan D’Ambrosio que equipara o conhecimento tradicional às torres de marfim comparando figurativamente os especialistas a pássaros vivendo em uma gaiola. Para D’Ambrosio (2011), 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.

Vale ressaltar 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 tem 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.

Para D'Ambrosio (2006, p. 44), o Programa 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” que “depende de reconhecer o comportamento e o conhecimento alicerçados em uma visão TRANSDISCIPLINAR, TRANSCULTURAL e HOLÍSTICA” (D'Ambrosio, 2012).

Assim, a Etnomatemática abrange a diversidade dos saberes na totalidade das manifestações humanas, acrescida dos artefatos (fazeres) e dos mentefatos (experiências e pensares), acumulados pelos indivíduos, gerados pelas dinâmicas das relações humanas entre distintos grupos culturais, sociais e ambientais (sociofatos), em resposta às necessidades de transcendência e sobrevivência do indivíduo (D'Ambrosio, 2005).

Portanto, Etnomatemática pode ser vista como um programa que constitui “um caminho para uma educação capaz de preparar as gerações futuras para construir uma civilização mais feliz” (D'Ambrosio, 2005) e de paz. O que, em outras palavras, significa dizer que a Etnomatemática, em sua essência, representa um programa de pesquisa que busca a Paz, valoriza e respeita os fazeres e os saberes dos indivíduos, grupos e nações, resgatando a dignidade cultural dos indivíduos e dos grupos por meio do respeito pelo diferente, ancorado numa postura ética, de respeito, solidariedade e cooperação.

Síntese da Metodologia adotada na pesquisa

Em relação à metodologia adotada na pesquisa, Bourdieu (1989 apud Fernandes, p. 26-27, 2020) ressalta a importância de nos livrarmos dos “cães de guarda metodológicos” para se dedicar de todos os modos possíveis ao nosso objetivo de pesquisa. Entretanto, essa condição deve ser de vigilância das condições de utilização das técnicas e da sua adequação ao problema proposto. D’Ambrosio (2004, p.19-20) ao ser indagado sobre o que é pesquisa, dá a seguinte resposta: “Eu vejo pesquisa como inerente à ação, que é inerente à vida”, logo, a “pesquisa é o resultado de identificar os fatores que permitam a continuidade do modelo social e observar, analisar, interpretar as consequências”.

Para Bicudo (1993, p.18) o ato de “pesquisar configura-se como buscar compreensões e interpretações significativas” o que, em outros termos, significa um mergulhar interpretativo no objeto de pesquisa que, nas palavras de D’Ambrosio (2004), significa “observar, analisar e interpretar as consequências” daquilo que se busca pesquisar. Dessa forma, a metodologia abordada no trabalho foi de cunho quantitativo e qualitativo, o que permitiu associar as duas formas de abordagens e relacioná-las entre elas. De acordo com Minayo e Sanches (1993, p. 247) “do ponto de vista metodológico, nenhuma das abordagens é mais científica do que a outra”. Embora elas possam ser diferentes quanto a sua natureza, acabam se completando e enriquecendo o trabalho.

O objetivo geral da pesquisa se baseou em analisar a percepção que os jovens do ensino médio de duas escolas públicas estaduais e os jovens internos, em regime socioeducativo, da instituição Fundação Casa 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. Também foram feitas entrevistas com dois professores de matemática que atuam

na área há mais de vinte anos para entender como eles percebem e lidam com a questão da violência na sala de aula, e uma 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 ambiental¹² para pesquisa. Os professores entrevistados são docentes de uma das instituições de ensino abordadas na pesquisa de campo.

A fim de dar uma visão mais ampla sobre a questão da violência social e da violência ambiental abordada no trabalho e cumprir o objetivo proposto pela pesquisa, optou-se em utilizar a metodologia de cunho qualitativo e quantitativo. Dessa forma, a pesquisa articulou aspectos qualitativos e quantitativos das análises dos dados coletados por meio de elementos teórico-metodológicos, dividindo-os em categorias analíticas e sistematização dos dados. O que permitiu uma análise mais profunda sobre a temática abordada na pesquisa.

Na análise quantitativa, utilizou-se a técnica da estatística descritiva por meio de gráficos e porcentagem. A Análise qualitativa buscou-se interpretar as repostas dos jovens e das entrevistas aplicadas, o que possibilitou um mergulho interpretativo na pesquisa de campo pelo viés filosófico proposta pelo trabalho.

Destarte, para consecução de tal abordagem metodológica, 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, e aos jovens internos, em regime socioeducativo, da instituição denominada Fundação Casa, situada no município de Mogi-

¹² Os questionários aplicados aos jovens das três instituições pesquisadas não abordaram a temática da violência ambiental. A ideia de trazer a questão ambiental para pesquisa surgiu após a aplicação dos questionários motivada pela experiência do pesquisador que trabalha na Polícia Militar do Estado de São Paulo, especializada em crimes ambientais, há anos e foi acordada com orientador da pesquisa. A entrevista com o representante da Secretaria do Meio Ambiente (SIMA) possibilitou um mergulho interpretativo e filosófico na temática da violência ambiental abordada no trabalho.

Mirim/SP. Ao todo, participaram da pesquisa 79 (setenta e nove) jovens na faixa etária entre 14 e 20 anos.

Abordaram-se seis pontos-chaves: a percepção da violência pelos jovens dentro e fora das instituições escolares; saber se na opinião deles a violência interfere no aprendizado em matemática; saber se eles acham que a Educação Escolar pode auxiliar a minimizar a violência; entender a relação entre o Educador Matemático e o aluno: o acolhimento; saber se julgam importante o professor de matemática discutir questões sobre violência em sala de aula; e saber se julgam importante trabalhar a Educação Matemática para uma cultura de PAZ.

Cada questionário aplicado foi composto por dezesseis questões: duas questões focaram na idade e no gênero; oito questões focaram na percepção que os jovens têm sobre a violência dentro e fora do ambiente escolar, sobre quais tipos de violências foram presenciadas por eles, quais tipo de violência eles sofreram, qual a sensação de segurança na escola e em seu entorno e o que eles acham necessário para diminuir a violência do ponto de vista deles; duas questões abordaram as perguntas: se eles acham que a violência interfere no aprendizado e se pensam que a educação escolar pode auxiliar a minimizar a violência de alguma forma.

Continuando, quatro questões focaram sobre a ideia do acolhimento, ou seja, verificar se eles procuram o professor para pedir algum conselho, e se julgam importante o professor de matemática discutir questões sobre a violência com intuito de contribuir para a formação da cultura da Paz, e se eles acreditam ser importante a ação do professor de matemática voltada para uma postura de tolerância, respeito, diálogo, coletividade, ancoradas no Programa Etnomatemática como instrumento minimizador da violência.

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 outras instituições escolares, com pequenas adequações. Esta aproximação teve como objetivo:

- 1) saber quais são as percepções dos jovens com faixa etária aproximada sobre o fenômeno da violência;
- 2) entender quais são as percepções daqueles que estão fora de um regime socioeducativo e compará-las com quem praticou algum ato infracional (crime).

Em relação às questões que envolveram as perguntas sobre o Programa Etnomatemática e a Transdisciplinaridade, o pesquisador elaborou um pequeno texto, simplificado e sem formalismo próprio, em linguagem acessível a eles, de forma que possibilitasse aos jovens das três instituições pesquisadas compreender superficialmente a temática abordada e as posturas filosóficas contidas nestas questões.

Basicamente, as técnicas utilizadas para coletar os dados foram: 1) aplicação de um questionário semiestruturado com perguntas abertas e fechadas aos jovens das três instituições pesquisadas; 2) entrevistas com dois Professores de Matemática; 3) entrevista informal com um representante da Secretaria de Infraestrutura e do Meio Ambiente (SIMA) do Estado de São Paulo que trouxe a ideia violência ambiental para a pesquisa.

Sinopse dos Resultados Obtidos

Nesta seção, apresentar-se-á uma síntese dos resultados obtidos. Escola A indica os alunos da Escola Estadual Euclides da Cunha, situada no município de São Jose do Rio Pardo/SP. A Escola B indica os jovens da E.E. Prof. Anésia Martins Mattos – EFM, situada no município de São João da Boa Vista/SP. E, a Fundação Casa indica o Centro de Atendimento Socioeducativo ao Adolescente, vinculada à Secretaria Estadual da Justiça e Cidadania, em Mogi Mirim/SP, que tem como objetivo aplicar medidas socioeducativas de acordo com as diretrizes e normas

previstas no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA)¹³. Em relação aos impactos da violência percebidos pelos jovens das três instituições, a Quadro I (gráfico de porcentagens) esboça os resultados encontrados.

Quadro I: Percepção dos jovens sobre o impacto da violência

Itens	Escola A		Escola B		Fundação Casa	
	Nº Respostas	%	Nº Respostas	%	Nº Respostas	%
<i>Sim, sempre</i>	13	43.33	3	10.34	6	30.00
<i>Sim, algumas vezes</i>	14	46.67	20	68.97	14	70.00
<i>Nunca</i>	3	10.00	6	20.69	0	0.00
Somas	30	100	29	100	20	100

Fonte: Leão (2021, p. 94)

Destaca-se que a maioria dos entrevistados, nas três instituições, concordam que atos de violência afetam o aprendizado dos alunos, pelo menos algumas vezes. Na questão que envolveu quais são os tipos de violência mais percebidos pelos jovens, na escola ou em seu entorno, elencou-se dez itens. O quadro II (gráfico de porcentagens) esboça os resultados encontrados.

Quadro II: Os tipos de violência percebidos pelos jovens

Itens	Escola A		Escola B		Fundação Casa	
	Nº Respostas	%	Nº Respostas	%	Nº Respostas	%
<i>Agressão física</i>	6	13.64	5	10.20	6	20.69
<i>Roubo</i>	1	2.27	3	6.12	0	0.00
<i>Assalto a mão armada</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00
<i>Danos ao patrimônio</i>	4	9.09	5	10.20	1	3.45
<i>Violência no trânsito</i>	0	0.00	4	8.16	1	3.45
<i>Violência sexual</i>	0	0.00	3	6.12	0	0.00
<i>Violência verbal</i>	18	40.91	16	32.65	13	44.83
<i>Violência familiar</i>	4	9.09	0	0.00	4	13.79
<i>Outro tipo de violência</i>	0	0.00	1	2.04	0	0.00
<i>Nunca fui vítima</i>	11	25.00	12	24.49	4	13.79
Somas	44	100	49	100	29	100

Fonte: Leão (2021, p. 88)

Destacam-se altas frequências para a violência verbal. A agressão física foi a mais citada pelos jovens internos, em regime socioeducativo, da Fundação Casa. As menores citações foram assalto e violência sexual. A violência familiar foi citada pela escola A e mais sentida entre os jovens, em regime socioeducativo, Fundação.

¹³ O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), no Brasil, é regulamentado pela Lei Federal nº 8.069/1990, sendo considerado o principal marco legal e regulatório dos direitos das crianças e dos adolescentes no país.

Em relação as ações mais citadas pelos jovens entrevistados das três instituições para diminuir a violência, destaca-se a educação. O quadro III (gráfico de porcentagens) esboça os resultados encontrados.

Quadro III: Ações mais citadas pelos jovens para diminuir a violência

Itens	Escola A		Escola B		Fundação Casa	
	Nº Respostas	%	Nº Respostas	%	Nº Respostas	%
<i>Aumentar policiamento</i>	18	9.33	17	11.33	0	0.00
<i>Leis mais rígidas</i>	24	12.44	19	12.67	2	3.08
<i>Criar grupos de conscientização</i>	12	6.22	9	6.00	3	4.62
<i>Denunciar e combater o tráfico de Drogas</i>	12	6.22	10	6.67	0	0.00
<i>Melhorar a educação da população</i>	25	12.95	19	12.67	11	16.92
<i>Melhorar as condições sociais da população</i>	19	9.84	14	9.33	9	13.85
<i>Acabar com a corrupção no país</i>	21	10.88	17	11.33	8	12.31
<i>Fortalecer a estrutura familiar</i>	14	7.25	8	5.33	9	13.85
<i>Criar mais ações nos bairros (centros de lazer e cultura, ONGS, etc.) para envolver mais pessoas jovens)</i>	17	8.81	14	9.33	12	18.46
<i>Cultivar uma forte campanha pela paz e tolerância, na escola, em todos os níveis escolares</i>	7	3.63	14	9.33	7	10.77
<i>Promover intensa campanha em favor da paz, através da mídia</i>	24	12.44	8	5.33	4	6.15
<i>Outro</i>	0	0.00	1	0.67	0	0.00
Somas	193	100	150	100	65	100

Fonte: Leão (2021, p. 88)

Todos os itens tiveram altas frequências de respostas nas três instituições. Destacam-se as seguintes citações: melhoria da educação da população e a criação de mais ações nos bairros (principalmente entre jovens internos da Fundação Casa). Destaca-se que os próprios jovens reconhecem a 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. As Outras modalidades 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 tolerância e da cultura da paz.

Em relação a percepção sobre a importância da educação escolar como redutora da violência, a maioria dos jovens entrevistados das três instituições têm a percepção que a educação escolar é um fator que minimiza a ocorrência da violência. O quadro IV (gráfico de porcentagem) esboça os resultados encontrados.

Quadro IV: A importância da Educação Escolar como redutora da violência

Itens	Escola A		Escola B		Fundação Casa	
	Nº Respostas	%	Nº Respostas	%	Nº Respostas	%
sim	28	93.33	23	79.31	15	75.00
nunca	2	6.67	6	20.69	5	25.00
Somas	30	100	29	100	20	100

Fonte: Leão (2021, p. 88)

A maioria dos jovens entrevistados das três instituições têm a percepção que a educação escolar é um fator que minimiza a ocorrência da violência.

Em relação a percepção dos jovens sobre a importância de o Professor de Matemática discutir questões da violência na sala de aula com o intuito de auxiliar na formação da cultura da Paz. O quadro V (gráfico de porcentagens) esboça os resultados encontrados.

Quadro V: Percepção sobre o papel do professor de Matemática para diminuir a violência

Itens	Escola A		Escola B		Fundação Casa	
	Nº Respostas	%	Nº Respostas	%	Nº Respostas	%
<i>Sim, sempre</i>	8	26.67	3	10.34	4	21.05
<i>Sim, algumas vezes</i>	20	66.67	16	55.17	14	73.68
<i>Nunca</i>	2	6.67	10	34.48	1	5.26
Somas	30	100	29	100	19	100

Fonte: Leão (2021, p. 94)

A maior parte dos jovens das instituições escolares e da Fundação Casa reconhecem a importância da Educação Matemática como redutora da violência e reconhecem o papel do professor de matemática de extrema importância no processo de difusão da cultura de paz. Os jovens das três instituições, na grande maioria, responderam que o professor de matemática deve

discutir, pelo menos algumas vezes, as questões de violência, na sala de aula, como forma de auxiliar na formação da cultura da paz.

Em relação à questão que envolveu a percepção dos jovens sobre a importância de trabalhar uma abordagem voltada para a etnomatemática numa visão transdisciplinar, de respeito pelos diferentes, de união e de paz para auxiliar na redução da violência. O quadro VI (gráfico de porcentagens) mostra os resultados encontrados.

Quadro VI: Percepção dos jovens sobre a abordagem etnomatemática

Itens	Escola A		Escola B		Fundação Casa	
	Nº Respostas	%	Nº Respostas	%	Nº Respostas	%
positivo	29	96.67	18	62.07	11	57.89
negativo	1	3.33	7	24.14	5	26.32
indiferente	0	0.00	4	13.79	3	15.79
Somas	30	100	29	100	19	100

Fonte: Leão (2021, p. 94)

A imensa maioria dos jovens se manifestou favoravelmente ao fato de se trabalhar com a etnomatemática na sala de aula. Na escola A foi por unanimidade, enquanto na Fundação foi de 90% dos jovens, ficando a escola B com aproximadamente 72% de concordância.

Alguns jovens resolveram escrever nos questionários e destacar a importância da ação do professor de matemática e aplicação da etnomatemática numa perspectiva de tolerância, respeito, diálogo, coletividade, como instrumento de cultura de Paz e minimizadora violência (figura 1).

Figura 1: Comentários dos jovens das três instituições sobre a percepção da ação do professor de matemática e a abordagem etnomatemática

Escola A

lidar com a realidade e novas rotas

Escola B

Para nos ensinar a lidar com novo dia a dia e com as pessoas em nosso redor; aprenderíamos a lidar sem a violência e passar a lidar com a vida dia a dia.

Fundação Casa

Desde usamos matemática igual e não no teste está pela papéis que tem coisas que não tem como responder. Lá eles é o matemático e depois todos. Como fazer uma lição para o meu filho. Ve quantos vão dar o valor, etc...

Leão (2021, p. 103)

Em relação às entrevistas com os dois professores de matemática, destacam-se que os docentes percebem a violência como fator predominante entre os alunos: violência entre os alunos, com exclusão dos ‘diferentes’, violência contra os professores, funcionários, contra a escola, etc. Isto, de certa forma, é reflexo da violência familiar vivida por muitos alunos, os quais, muitas vezes, vêm de famílias desestruturadas, em que a convivência entre as pessoas se dá num ambiente hostil.

Há, também, falta de motivação para os estudos em que os alunos não conseguem enxergar a importância do conteúdo ministrado, bem como, ocorre a baixa autoestima dos discentes. Um dos docentes diz “ vejo que a violência tem sido cada vez mais normal. Ela hoje entrou num estado de normalidade. A violência com o próximo. A violência na família... não tem muita intervenção da família. Não tem muita intervenção na escola... E, os jovens são muito assim. A gente percebe isso” (Leão, 2021, p. 106).

Os professores entrevistados acreditam que as escolas devam se abrir mais aos alunos verificando seus anseios e necessidades, promovendo o diálogo, respeito e 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 deles afirma que a “etnomatemática pode contribuir e muito com os nossos jovens em todas as nossas escolas, principalmente no ensino médio” (Leão, 2021, p. 106).

Em relação a entrevista com o representante da Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do Estado de São Paulo (SIMA), o entrevistado, com base em sua experiência em análises de processos e autuações ambientais, 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 é a que mais possibilita a transdisciplinaridade e deve ser explorada na temática ambiental.

Os professores entrevistados acreditam que as escolas devam se abrir mais aos alunos verificando seus anseios e necessidades, promovendo o diálogo, respeito e 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.

Em relação a 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 é a que mais possibilita a transdisciplinaridade e deve ser explorada na temática ambiental.

Sinopse da conclusão e o nascimento de uma proposta

Os dados empíricos coletados e a análise metodológica abordada na pesquisa somados aos relatos dos entrevistados e respostas dos jovens durante a pesquisa de campo nos levaram a propor 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. 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 tempo do 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 da Paz pode utilizar um pequeno tempo de sua aula para trabalhar diversas perspectivas de abordagem ancoradas no tripé: *A consciência ~ O sentimento ~ O comportamento*.

A consciência pode trabalhar os valores, a moral e a ética. O sentimento trabalha o emocional. E, o comportamento, o fazer e o agir em situação de conflito e violência.

O tripé pode ser utilizado durante as próprias aulas de matemática. Por exemplo, o Educador Matemática juntamente com os discente pode analisar os gráficos da violência publicado pelo Ipea¹⁴ ou os valores que envolvam índices de focos de queimada pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Ao trazer esses gráficos aos alunos, o Educador Matemático,

¹⁴ O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) e Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP) publicam anualmente os dados sobre índices de violência no país.

além de trabalhar o próprio ensino da matemática envolvendo conceitos estatísticos simples, algoritmos, análises e fórmulas também pode trazer valores que possam ser discutidos com os jovens 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.

As questões ambientais poderiam ser trabalhadas ao levar os discentes em uma área de preservação permanente, por exemplo, em uma nascente. De acordo com a Legislação Ambiental Brasileira, a área considerada de preservação permanente em uma nascente é de 50 metros de raio¹⁵. Os alunos poderiam calcular esse valor 'in loco'. Ao mesmo tempo, o educador matemático da Paz poderia ensinar alguns conceitos de geometria básica envolvendo o cálculo de 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. Os exemplos são inúmeros.

Ao final, espera-se que a Paz se sobreponha às injustiças sociais e ambientais. E, que um dia se possa 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

Almeida, E. A. de. (2015). *Uma história da formação dos oficiais da Força Pública paulista: Academia do Barro Branco (1953-2008)*. 2015. 279 f. Tese (Doutorado). Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Unicamp.

<https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/949011>

Arent, H. (2010). *A condição humana*, 10 ed. Ed. Forense Universitária.

¹⁵ 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.

- Araujo, J.R. de. (2013). *Educação emocional e social: um diálogo sobre arte, violência e paz*. Ed. Inteligência Relacional.
- Baudrillard, J. (1972). *Para uma crítica da Economia Política do Signo*. Livraria Martins Fontes. Brasil. (1999). *Estatuto da Criança e do Adolescente: promulgado em 13 de julho de 1990*. 9.ed. Ed. Saraiva.
- D'Ambrosio, U. (1997). *Transdisciplinaridade*. Ed.: Palas Athena.
- D'Ambrosio, U. (2005). *Etnomatemática. Elo entre as Tradições e a Modernidade*. 2a ed. Ed. Autêntica.
- D'Ambrosio, U. (2006). *Etnomatemática e Educação*. In: Knjnik, G., Wanderer, F. & Oliveira, C. J. (Org.). *Etnomatemática: currículo e formação de professores* (pp.39-52). EDUNISC.
- D'Ambrosio. (2011). *A busca da paz como responsabilidade dos matemáticos*. Cuadernos de Investigación y Formación En Educación Matemática, Costa Rica, 7(6), 201-215.
Recuperado de
<http://funes.uniandes.edu.co/21283/1/D%E2%80%99Ambrosio2011A.pdf>
- D'Ambrosio. (2009a). *(2A Nonkilling Mathematics? In: PIM, Joám Evans (org.) Toward a Nonkilling Paradigm*. 1 Edição. Honolulu, Hawaii, USA, 241-268. Recuperado de
http://www.nonkilling.org/pdf/volume_toward.pdf
- D'Ambrosio. (2009b). *A Cultura de Paz como alicerce do sistema de educação*. Pereira Barreto, S.P: 1º Fórum de Educação Para A Paz nas Escolas, 67 slides, P&B.
- D'Ambrosio. (2012) *Etnomatemática e Educação Comunitária*. Lisboa. 8 set. Apresentação Powerpoint. 52 slides. Projeto Fronteiras Urbanas Vila de Caparica. Fundação para a Ciência e Tecnologia Encontro Anual com Consultores.
- D'Ambrosio. (2016). *Minha trajetória acadêmica e minha pesquisa*. São Paulo/SP. 9 set. Apresentação Powerpoint. 97 slides. Universidade Anhanguera de São Paulo (UNIAN).
- D'Ambrosio. (2018). *Etnomatemática, Justiça Social e Sustentabilidade*. Estudos Avançados. São Paulo/SP: Universidade de São Paulo. Instituto de Estudos Avançados, 32(94), 189 - 204.
- Fante, C. (2005). *Fenômeno Bullying: como prevenir a violência nas escolas e educar para paz*. Campinas: Ed. Verus.
- Fernandes, L. de F. B. (2019). *A Educação financeira no Brasil: gênese, instituições e produção de doxa*. 224 f. Tese (Doutorado). Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFSCar.
<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/11433?show=full>
- Fromm, E. (1987). *Ter ou ser?* Tradução: Nathanael C. Caixeiro. 4. ed. Rio de Janeiro.

- 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 (Doutorado). Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UNESP de Rio Claro. <http://hdl.handle.net/11449/216157>
- Moraes, M. C., & Navas, J. M. B. (2015) *Transdisciplinaridade, criatividade e educação: fundamentos ontológicos e epistemológicos*. Papirus.
- Morin, E. (2001). *A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Bertrand Brasil.
- Morin, E. (2005). *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. SP: Cortez.
- Minayo, M. C.de S. (2006). *Violência e saúde*. Editora Fiocruz.
- Nalini, J. R. (2015). *Ética Ambiental*. 4th ed. Revista dos Tribunais Ltda.
- Nalini, J. R. (2008). *Justiça*. Editora Canção Nova.