



EBRAPEM027

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática



ETNOMATEMÁTICA E A SALA DE AULA: POSSIBILIDADE DE ENXERGAR OUTRAS MATEMÁTICAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Camila Santos da Silva¹

GD n°16 – Etnomatemática

Resumo: Este projeto de pesquisa de mestrado em sua etapa inicial, refere-se a identificar possibilidades de incorporação de saberes e interesses dos estudantes às atividades de sala de aula. O objetivo geral é evidenciar de que maneira saberes e interesses da comunidade em que os estudantes estão inseridos podem ser incorporados às atividades de sala de aula, mediante ações em consonância com as dimensões do Programa Etnomatemática, tendo como vertente a dimensão pedagógica. A pesquisa ocorre em uma escola municipal de ensino fundamental de São Paulo, onde trabalharemos com uma turma do 7º ano do ensino fundamental regular. A pesquisa é de natureza qualitativa. Os dados serão obtidos por meio de questionários, gravações em áudio e vídeo, produções dos estudantes e anotações do diário de campo da pesquisadora. A análise será feita buscando nos dados evidências da incorporação dos saberes e interesses dos estudantes, confrontando com os referenciais teóricos da Etnomatemática.

Palavras-chave: Programa Etnomatemática. Educação básica. Pluralidade cultural.

INTRODUÇÃO

A motivação para esta pesquisa vem do incômodo decorrente de diversas situações que vivenciei em sala de aula, nas quais muitos estudantes demonstram temor pela Matemática que, no dizer de Silveira (2011), em geral é “engessada e repleta de cálculos”. Os que não a compreendem se sentem inferiorizados, uma vez que o status atribuído à disciplina coloca os que sabem matemática em degraus acima daqueles que ainda não desenvolveram ainda as habilidades desejadas para os cálculos. A didática usada em sala, com predomínio de aulas expositivas, torna difícil a aprendizagem para muitos dos estudantes que vivem em meio a tanta tecnologia.

A forma de abordar a Matemática, muitas vezes descontextualizada, sem aplicações práticas e distante da realidade, pode não ser agradável para os estudantes e levá-los a certa passividade no desenvolvimento das atividades de sala de aula. É importante analisar alternativas buscando maior envolvimento e participação dos estudantes, de modo a torná-los mais ativos e autônomos. Para Freire (1987) o espaço escolar deve incluir o diálogo:

se ele é o encontro em que se solidariza o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar ideias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca das ideias a serem consumidas pelos permutantes. (FREIRE, 1987, p.45)

¹Universidade Federal do ABC - UFABC; Programa de Pós – Graduação em ensino e História das Ciências e da Matemática; santos.c@ufabc.edu.br; Orientadora: Regina Helena de Oliveira Lino Franchi.

O autor trata sobre os círculos de cultura, incluindo resoluções de problemas contextualizados. Trabalhando com essas resoluções, busca-se a horizontalidade pautada nas relações construídas entre professor e estudante, como a valorização cultural e a dialogicidade entre as pessoas que estão no ambiente escolar. Não se trata apenas sobre conhecer as diversas culturas, mas sim de reconhecer o que desse conhecimento é compatível com a cultura que vivemos e o que podemos aprender com a cultura do outro, expandido assim a cultura que temos.

A matemática é vista como uma disciplina de exatas, o que dá ao tratamento de seus conteúdos certa rigidez, dificultando o diálogo com os estudantes para conhecer sua cultura e perceber a matemática presente, trazendo-a para o ambiente escolar. Nesse contexto é importante buscarmos alternativas que possibilitem considerar o contexto e a cultura dos estudantes nas atividades desenvolvidas em sala de aula.

Entre as tendências de ensino e pesquisa em Educação Matemática temos a Etnomatemática, que valoriza a diversidade cultural, reconhecendo como expressões da matemática em relação a saberes e fazeres próprios de determinadas culturas, especialmente os relacionados às formas de contar, medir, comparar e resolver problemas em seus contextos.

Práticas embasadas nas perspectivas da Etnomatemática possibilitam trabalhar a matemática de forma contextualizada, levando em conta os interesses e a cultura dos estudantes, considerando outras possibilidades de conhecimentos matemáticos além da Matemática dita acadêmica. O professor configura-se como um mediador, em constante diálogo com os estudantes, favorecendo as trocas entre saberes, sejam eles de conhecimentos escolares ou da vivência dos estudantes. E assim o estudante torna-se o participante ativo no processo de aprendizagem.

Diante do exposto a pesquisa a ser desenvolvida com estudantes do 7º ano do ensino fundamental de uma escola pública, com o propósito de investigar possibilidades de incorporar saberes e interesses da comunidade em que os estudantes estão inseridos às atividades de sala de aula, mediante ações em consonância com as dimensões do Programa Etnomatemática.

JUSTIFICATIVA

A preocupação com o tema surge quando entro em uma sala de aula e observamos os estudantes que não tem muito apreço pela matemática, sempre achando difícil, que eles não conseguem resolver, que não sabem nada e até apelidando os que são “bons” em matemática de *nerds*. Isso me inquietou muito, pois podemos utilizar a matemática de uma forma que facilite e



amplie a aprendizagem efetiva de nossos estudantes, não apenas dos conteúdos curriculares, mas uma matemática para a vida.

A Lei de Diretrizes e Bases, no artigo 26 indica

Os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos. (BRASIL, 1996, p.19).

Indica ainda que os currículos devem levar em conta contribuições de diferentes culturas, especialmente das matrizes indígena, africana e europeia. A ideia sobre a parte diversificada que é trazida pela LDB é justamente para que possamos conhecer e incorporar às aulas aspectos da sociedade e cultura dos estudantes.

Também a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que estabelece conhecimentos, competências e habilidades que se espera que todos os estudantes desenvolvam ao longo de toda a escolaridade básica, indica a valorização e utilização dos conhecimentos culturais para entender e explicar as situações cotidianas. Isso está relacionado ao Programa Etnomatemática, na medida em que pressupõe considerar a cultura dos estudantes nas ações em sala de aula, embora não haja menção direta a esse programa. Já nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), temos orientações sobre o Programa Etnomatemática, como citado a seguir:

Ainda com relação às conexões entre Matemática e Pluralidade Cultural, destaca-se, no campo da educação matemática brasileira, um trabalho que busca explicar, entender e conviver com procedimentos, técnicas e habilidades matemáticas desenvolvidas no entorno sociocultural próprio a certos grupos sociais. Trata-se do Programa Etnomatemática, com suas propostas para a ação pedagógica. (BRASIL, 2000, p.33)

Mais especificamente o Currículo da Cidade de São Paulo (São Paulo, 2019) traz o Programa Etnomatemática como possibilidade para diversificação de estratégias para desenvolver as aulas do componente curricular de matemática.

Temos, portanto, nesses documentos que orientam e subsidiam a educação brasileira, a indicação da inclusão da cultura dos estudantes em sala de aula. Atividades desenvolvidas em consonância com os pressupostos do Programa Etnomatemática podem facilitar a dialogicidade entre a matemática cotidiana de cada estudante e a que é abordada nos livros, a horizontalidade na



educação e a valorização cultural dos estudantes. Dessa forma se justifica a pertinência de pesquisas que busquem investigar contribuições da incorporação de aspectos culturais em práticas nas aulas de matemática, contextualizando o conhecimento e valorizando os saberes dos estudantes de acordo com as ideias da Etnomatemática.

O PROGRAMA ETNOMATEMÁTICA E SUAS CONTRIBUIÇÕES – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O projeto de pesquisa de mestrado, em sua fase inicial, tem como foco o Programa Etnomatemática, especialmente na sua dimensão pedagógica. Este Programa, idealizado por Ubiratan D'Ambrosio, teve origem nas tentativas de “entender o fazer e o saber matemático de culturas marginalizadas” (D'AMBROSIO, 2005, p. 44).

A proposta do termo “Etnomatemática” por D'Ambrosio se fundamenta na etimologia da palavra: “etno” significando diferentes contextos culturais, “matema” significando explicar, conhecer, entender, lidar e “tica” significando as técnicas ou estratégias. Assim a palavra Etnomatemática significa: as estratégias usadas para conhecer, explicar e entender em diferentes contextos culturais. Para D'Ambrosio (2011, p.60) as “matemáticas em todas as culturas e tempos são estratégias de observação e seleção, comparação, classificação, ordenação, medição e quantificação, inferência”. Essas estratégias podem ser diferentes em cada cultura, ou mesmo em contextos sociais específicos. Quando trazemos os contextos dos estudantes para a sala de aula, na sua diversidade e heterogeneidade e quando procuramos conhecer as formas como lidam com situações do cotidiano que envolvem processos de medir, comparar, classificar, entre outros, estamos abrindo espaço para que outras matemáticas sejam discutidas na escola.

Ao caracterizar a Etnomatemática como um Programa, D'Ambrosio (2018), ressalta:

Fiquei muito impressionado quando mergulhei nas obras de Imre Lakatos. Programa, na concepção de Imre Lakatos, implica não terminado, em evolução. Por isso resolvi adotar a expressão Programa Etnomatemática. Significa uma proposta de pesquisa/ação em permanente evolução. Repito que na minha concepção seria incongruente tratar Etnomatemática como uma disciplina, como uma teoria terminada, com métodos precisos e resultados finais, obedecendo paradigmas epistemológicos rigidamente formalizados. Etnomatemática deve ser pesquisa/ação em evolução permanente, como todos os sistemas culturais, não como as disciplinas tradicionais. Por isso insisto em chamar Programa Etnomatemática. (D'AMBROSIO, 2018, p.537).



A ideia do Programa Etnomatemática é não ter em sala de aula a sobreposição cultural. É admitir que nenhuma cultura é melhor que outra, todas têm a sua importância e por isso precisamos ampliar o olhar cultural dentro da sala de aula, oportunizando que o estudante também apresente o seu conhecimento, as suas matemáticas. Quando apenas transmitimos a matemática conhecida nos livros, estamos dificultando a formação mais diversa e abrangente, pois os programas didáticos desenvolvidos na maioria das escolas não associam o conteúdo com a cultura e vivência do estudante.

Para D'Ambrosio (2019) é importante considerar aspectos do cotidiano:

O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, [...] e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura. (D'AMBROSIO, 2019, p. 22).

Estão em consonância com o Programa Etnomatemática ações que, ao trabalhar determinado tema, respeitam e consideram as diversas culturas presentes na sala aula, fazendo com que todos sejam envolvidos e incluídos no processo de ensino e aprendizagem. Essas ações também podem favorecer a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, trazendo então a quebra das chamadas gaiolas epistemológicas. D'Ambrosio usa a metáfora de gaiolas epistemológicas para se referir ao tratamento do conhecimento da escola totalmente dividido em disciplinas, sendo cada professor especialista em uma área do conhecimento. D'Ambrosio (2016, p. 229) vê as disciplinas “como o habitat de conhecimento “engaiolado” pela sua fundamentação, por métodos específicos para lidar com questões bem definidas e com código linguístico próprio, inacessível aos não iniciados”. No entanto, estudos relativos a determinados temas do cotidiano requerem mais do que o conhecimento de disciplinas específicas, envolvendo reflexões que as transcendem.

Propostas fundamentadas na Etnomatemática consideram os interesses e os saberes dos estudantes, possibilitam a abordagem de temas que vão além da matemática tradicional dos livros didáticos, valorizam do conhecimento vindo de diferentes fontes do contexto e de diferentes culturas, favorecendo o compartilhamento e a cooperação no ambiente escolar.

Pretende-se realizar essa pesquisa de mestrado sobre as possibilidades de incorporar saberes e interesses da comunidade em que os estudantes estão inseridos às atividades de sala de aula por meio de ações em consonância com o Programa Etnomatemática.

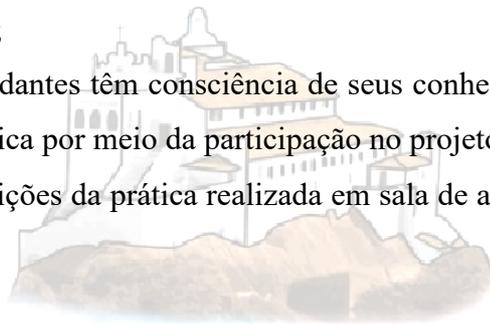


Objetivo geral

Evidenciar de que maneira saberes e interesses da comunidade em que os estudantes estão inseridos podem ser incorporados às atividades de sala de aula mediante ações em consonância com as dimensões do Programa Etnomatemática.

Objetivos específicos

- Identificar possibilidades (na sala de aula) de manifestação pelos estudantes de sua cultura e/ou contexto social e de saberes não escolares de Matemática em seu cotidiano ou tradições;
- Identificar formas de incorporar os saberes não escolares dos estudantes nas práticas da sala de aula, incluindo o projeto desenvolvido;
- Descrever possibilidades de estabelecer conexões entre os saberes dos estudantes e a matemática escolar;
- Entender se os estudantes têm consciência de seus conhecimentos não escolares e se sua percepção se modifica por meio da participação no projeto;
- Identificar contribuições da prática realizada em sala de aula, visando ao empoderamento dos estudantes.



METODOLOGIA DE PESQUISA

Esse estudo inicial desse projeto de pesquisa do mestrado tem cunho qualitativo e interpretativo e é fundamentado nos pressupostos do Programa Etnomatemática em uma sala de 7º ano do ensino fundamental da Escola Municipal Professora Lilian Maso, no município de São Paulo, localizada na Brasilândia, zona norte, na qual a pesquisadora trabalha como docente o tempo estimado são quatro meses, de agosto a dezembro de 2023, utilizando as aulas de matemática, totalizando 5 aulas de 45 minutos cada.

Os participantes serão a docente e cerca de 34 estudantes com idade entre 12 e 14 anos. Serão excluídos da pesquisa os estudantes que se transferirem da Unidade Escolar para outra escola, assim como serão incluídos na pesquisa os estudantes que venham a se matricular na turma durante a realização da coleta de dados da pesquisa.



Primeiramente realizamos uma sondagem oralmente (roda de conversa) com os estudantes a respeito da matemática utilizada no cotidiano por eles e, em seguida, uma conversa sobre o que é o Programa Etnomatemática, trazendo apresentação em powerpoint e vídeo. E ao falarmos sobre etnomatemática, trabalharemos sobre culturas, apresentando à eles o vídeo: TED – O perigo da história única, da Chimamanda Adichie, disponível no Youtube (<https://www.youtube.com/watch?v=qDovHZVdyVQ>), onde pontuaremos todas as histórias únicas que eles conhecem e praticam sem questionar o porquê.

Posteriormente os estudantes responderão a um questionário (que chamaremos de questionário cultural) com perguntas acerca do ambiente em que vivem e de aspectos culturais relacionados a esse ambiente. O objetivo é conhecer um pouco sobre o contexto dos estudantes, sua cultura, costumes e saberes matemáticos de cada um, bem como seus interesses de aprendizagem, com vistas a buscar oportunidades de incluir aspectos dessa realidade nas atividades de sala de aula. Esse questionário será respondido em um caderno (dado pela pesquisadora) que será usado também para registro de outras produções dos estudantes, constituindo seu portfólio.

Com o questionário respondido, teremos uma atividade na qual os estudantes devem projetar em desenho o caminho que fazem de casa a escola, fazendo também um relato do que eles veem nesse trajeto e com isso compreender as diversas perspectivas culturais e matemáticas que compõem a comunidade onde a EMEF Professora Lilian Maso está inserida e como isso reflete ao que eles trazem e fazem coexistir na sala de aula.

Faremos uma pesquisa de campo em torno da escola e em rodas de conversas, trabalharemos com diferentes formas de conceituar a matemática, que serão trazidas pelos estudantes em relação ao que observamos na saída para conhecer a comunidade, o que pode nos permitir ampliar o conceito de matemática durante as aulas.

Apresentaremos, por exemplo, como a geometria é utilizada em cada cultura e pesquisaremos como ocorreu a construção da casa onde os estudantes vivem. Trabalharemos com desenhos sobre as plantas das casas e o bairro onde eles vivem.

Ao verificar os cadernos respondidos pelos estudantes, levantaremos dados sobre as culturas dos mesmos e procuraremos associações culturais, desenvolvendo formas de representar isso matematicamente, promovendo discussões sobre as culturas de cada um.



A ideia de trabalhar com alguns jogos matemáticos também faz parte desse processo de pesquisa, tanto jogos existentes, como por exemplo, o Mancala awele, que faz parte do projeto jogos de tabuleiro da Secretaria Municipal de Educação (SME-SP) como também aqueles que poderão ser desenvolvidos pelos estudantes.

Os processos serão gravados para análises posteriores, assim como se houver algum estudante que não consiga preencher seu caderno, faremos a gravação. Sabemos que em relação às gravações, podemos ter aqueles estudantes que não queiram ser gravados. Logo a ideia é fazer um arranjo na sala de aula, onde os estudantes que optarem por não aparecer consigam ficar fora do ciclo de gravação, ou seja, em uma posição anterior de onde ficarão as câmeras.

Para a realização das gravações, utilizaremos dois celulares dispostos em tripés, com posicionamento a atender tanto os estudantes que querem participar quanto os que não querem.” A própria pesquisadora fará as gravações. A imagem e voz dos estudantes só será utilizada, se for autorizada pelo responsável em documento assinado.

Ao final analisaremos as possibilidades trazidas pelos estudantes de enxergar outras matemáticas e como elas dialogam diretamente com o programa Etnomatemática e com a Matemática escolar, incorporando essa diversidade às atividades de sala de aula.

Todas as etapas do projeto poderão ser utilizadas para produzir os dados da pesquisa, sendo os principais instrumentos: questionário, gravações em áudio e vídeo das diferentes etapas do desenvolvimento do projeto, registros escritos das produções dos estudantes (incluindo o portfólio) e observações da pesquisadora e percepções sobre o momento de práxis registradas em seu diário de campo.

A análise dos dados será feita após exame dos registros dos dados. Pretende-se organizar os dados obtidos pelos diferentes instrumentos, transcrever o que for necessário para melhor compreensão, relacionar as partes buscando identificar tendências e padrões (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Posteriormente determinaremos eixos para a análise, de acordo com os objetivos da pesquisa e confrontaremos os dados coletados com os referenciais teóricos para interpretar os resultados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996. BRASIL.



XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática
Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito
Santo - IFES-Vitória-ES
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. 2ª edição. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

D'AMBROSIO, U. **Sociedade, cultura, matemática e seu ensino**. Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005.

_____. **Educação para uma sociedade em transição**. 2. ed. Natal: EDUFRN, 2011.

_____. **A Metáfora das Gaiolas Epistemológicas e uma Proposta Educacional. Perspectivas da Educação Matemática**, v. 9, n. 20, p. 222-234, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/2872/2234>. Acesso em: 29 jan. 2023.

_____. **Etnomatemática: motivações, desenvolvimento e ações**. Ensino Em Revista | Uberlândia, MG | v.25 | n.2 | p. 536-542 | set./dez. 2018.

_____. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17ª. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

SÃO PAULO. (SP). Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. **Currículo da cidade: Ensino Fundamental: componente curricular: Matemática**. – 2.ed. – São Paulo : SME / COPED, 2019.

SILVEIRA, M.R.A. **Matemática é difícil?": um sentido pré-construído evidenciado na fala dos alunos**. Educação e Realidade, Porto Alegre, v. 36, n. 3, p. 761-779, set./dez. 2011.

ANEXO 1

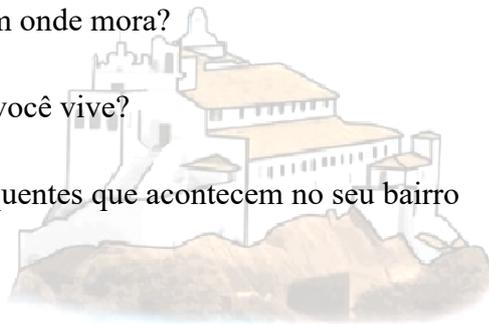
Possíveis perguntas para o questionário cultural. O estudante pode não responder qualquer questão com a qual se sinta desconfortável.

1) Nome completo



XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática
Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.

- 2) Apelido
- 3) Data de aniversário?
- 4) Quanto tem de altura?
- 5) Time?
- 6) Esporte preferido?
- 7) Tem animais de estimação?
- 8) Caso tenha respondido sim, quantos são? Seria qual animal? E qual o nome dele?
- 9) Endereço?
- 10) O que acha que tem de bom onde mora?
- 11) O que falta no bairro que você vive?
- 12) Relate alguns eventos frequentes que acontecem no seu bairro
- 13) Quem mora com você?
- 14) No que os adultos que moram com você trabalham?
- 15) Tem irmãos?
- 16) Se respondeu sim, quantos?
- 17) Seus responsáveis utilizam matemática em casa?
- 18) Se respondeu sim, onde seria e como?
- 19) Você segue alguma religião?
- 20) Qual?
- 21) Qual sua comida preferida?



- 22) O que não gosta de comer?
- 23) No que quer trabalhar quando for adulto?
- 24) Coloque aqui seu ritmo de música preferida
- 25) Anote três músicas que mais gosta
- 26) Qual seu filme/série favorito?
- 27) Tem algum youtuber que gosta?
- 28) Gosta de ler?
- 29) Caso tenha respondido sim, qual foi o último que leu?
- 30) O que te deixa feliz?
- 31) O que te deixa triste?
- 32) Qual matéria mais gosta?
- 33) Qual a matéria que não gosta tanto?
- 34) O que gosta de fazer ?
- 35) Uma lembrança de infância?
- 36) Um sonho?
- 37) Quais são suas qualidades?
- 38) E quais seriam seus defeitos?
- 39) Algo que não vive sem?
- 40) Como se sente na escola?
- 41) O que você mudaria na escola?



- 42) Você já sofreu alguma ofensa na escola? Se sim, conte como foi.
- 43) Já ofendeu alguém? Se sim, qual foi a situação
- 44) Você já presenciou alguma forma de racismo na sua comunidade?
- 45) O que acha que é cultura?
- 46) Escreva o que significa para você a seguinte frase: “Há uma maneira matemática de estar no mundo”
- 47) O que significa matemática para você?
- 48) O que você acha sobre a matemática?
- 49) Como você lida com o erro?

