

O ENSINO DE

MATEMÁTICA

**NA ATUALIDADE: PERCEPÇÕES,
CONTEXTOS E DESAFIOS**

Paulo Marcos Ferreira Andrade

Organizador



AYA EDITORA
2021

Direção Editorial

Prof.º Dr. Adriano Mesquita Soares

Organizador

Prof.º Me. Paulo Marcos Ferreira Andrade

Capa

AYA Editora

Revisão

Os Autores

Executiva de Negócios

Ana Lucia Ribeiro Soares

Produção Editorial

AYA Editora

Imagens de Capa

br.freepik.com

Área do Conhecimento

Ciências Exatas e da Terra

Conselho Editorial

Prof.º Dr. Aknaton Toczec Souza
Centro Universitário Santa Amélia
Prof.ª Dr.ª Andreia Antunes da Luz
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Dr. Carlos López Noriega
Universidade São Judas Tadeu e Lab.
Biomecatrônica - Poli - USP
Prof.º Me. Clécio Danilo Dias da Silva
Centro Universitário FACEX
Prof.ª Dr.ª Daiane Maria De Genaro Chiroli
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Déborah Aparecida Souza dos Reis
Universidade do Estado de Minas Gerais
Prof.ª Dr.ª Eliana Leal Ferreira Hellvig
Universidade Federal do Paraná
Prof.º Dr. Gilberto Zammar
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Ingridi Vargas Bortolaso
Universidade de Santa Cruz do Sul
Prof.ª Ma. Jaqueline Fonseca Rodrigues
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Dr. João Luiz Kovaleski
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.º Me. Jorge Soistak
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Me. José Henrique de Goes
Centro Universitário Santa Amélia
Prof.ª Dr.ª Leozenir Mendes Betim
Faculdade Sagrada Família e Centro de
Ensino Superior dos Campos Gerais
Prof.ª Ma. Lucimara Glap
Faculdade Santana

Prof.º Dr. Luiz Flávio Arreguy Maia-Filho
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Prof.º Me. Luiz Henrique Domingues
Universidade Norte do Paraná
Prof.º Dr. Marcos Pereira dos Santos
Faculdade Rachel de Queiroz
Prof.º Me. Myller Augusto Santos Gomes
Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof.ª Dr.ª Pauline Balabuch
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Me. Pedro Fauth Manhães Miranda
Centro Universitário Santa Amélia
Prof.ª Dr.ª Regina Negri Pagani
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.º Dr. Ricardo dos Santos Pereira
Instituto Federal do Acre
Prof.ª Ma. Rosângela de França Bail
Centro de Ensino Superior dos Campos
Gerais
Prof.º Dr. Rudy de Barros Ahrens
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares
Universidade Federal do Piauí
Prof.ª Ma. Silvia Apª Medeiros Rodrigues
Faculdade Sagrada Família
Prof.ª Dr.ª Silvia Gaia
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Sueli de Fátima de Oliveira Miranda
Santos
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Thaisa Rodrigues
Instituto Federal de Santa Catarina

© 2021 - **AYA Editora** - O conteúdo deste Livro foi enviado pelos autores para publicação de acesso aberto, sob os termos e condições da Licença de Atribuição Creative Commons 4.0 Internacional (**CC BY 4.0**). As ilustrações e demais informações contidas desta obra são integralmente de responsabilidade de seus autores.

E598 O ensino de matemática na atualidade: percepções, contextos e desafios. / Paulo Marcos Ferreira Andrade (organizador) -- Ponta Grossa: Aya, 2021. 113 p. – ISBN 978-65-88580-52-3

Inclui biografia

Inclui índice

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

DOI 10.47573/aya.88580.2.35

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Alfabetização matemática. 3. Etnomatemática. 4. Matemática (Pré-escolar). 5. Matemática (Supletivo) I. Andrade, Paulo Marcos Ferreira. II. Título

CDD: 510

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Bruna Cristina Bonini - CRB 9/1347

International Scientific Journals Publicações de
Periódicos e Editora EIRELI

AYA Editora©

CNPJ: 36.140.631/0001-53

Fone: +55 42 3086-3131

E-mail: contato@ayaeditora.com.br

Site: <https://ayaeditora.com.br>

Endereço: Rua João Rabello Coutinho, 557
Ponta Grossa - Paraná - Brasil
84.071-150

SUMÁRIO

Apresentação 7

01

Percepções de professores de uma escola do campo sobre o uso das tecnologias digitais no ensino de matemática 9

Paulo Marcos Ferreira Andrade

Célia Aparecida Dias Ferreira Louzada

Edinei Ferreira da Silva Andrade

Euvania Dias Ferreira da Costa

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.1

02

Etnomatemática: uma possibilidade pedagógica 25

Lucinéia de Souza Gomes

Luiz Rodrigo de Oliveira

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.2

03

Ensino de Matemática na Educação Infantil: Uma Experiência da CMEI Carlos Alberto Cruz em Barra do Bugres-MT 35

Valdineia Ferreira dos Santos Piasson

Marília Regina de Almeida

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.3

04

A importância da ludicidade no processo de ensino da matemática na educação infantil 45

Joana Dark Jurema Oliveira Silva

Joscilene Ribeiros Taques Silva
Ligiane Oliveira dos Santos Souza
DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.4

05

O Ensino de matemática em um contexto dialógico 52

Lucinéia de Souza Gomes
Luiz Rodrigo de Oliveira
DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.5

06

Recursos tecnológicos para o ensino de matemática na EJA em contexto de pandemia 61

Ligiane Oliveira dos Santos Souza
Elisabete Melo Ebling
DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.6

07

O ensino da matemática nos anos iniciais de acordo com a BNCC 69

Maria Edjane Santos Sapucaia
Erenilda Oliveira de Souza
DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.7

08

Jogos virtuais como recurso para o ensino de matemática 77

Ligiane Oliveira dos Santos Souza
Juraci Rodrigues Falanqui
Cintia Viviane Alves

Patrícia Alves Lorin

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.8

09

Ensino de matemática para estudantes surdos: desafios e possibilidades 84

Juraci Rodrigues Falanqui

Cintia Viviane Alves

Patrícia Alves Lorin

Ligiane Oliveira dos Santos Souza

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.9

10

O ensino de matemática na educação infantil na perspectiva da BNCC 91

Marciana Vicente da Silva

Helenice dos Santos Alves

Ligiane Oliveira dos Santos Souza

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.10

11

A atividade lúdica na construção do conhecimento matemático no primeiro ano do ensino fundamental . 98

Juscelaine Cristina da Silva Ribeiro Vieira

Carla da Silva Venancio Gomes

Edinei Ferreira da Silva Andrade

Renata de Souza Martins Barbieri

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.11

Índice Remissivo 109

Organizador 112

Apresentação

A Matemática é uma ciência poderosa e bela; problematiza ao mesmo tempo a harmonia divina do universo e a grandeza do espírito humano.

(F. Gomes Teixeira)

Caro leitor. Cara leitora...

Em meio aos desafios extremos que a humanidade tem sido colocada por conta do cenário pandêmico que a todos tem afetado de diversas maneiras, a satisfação é imensa em poder apresentar-vos esta coletânea de diálogos, de diferentes professores que ensinam matemática na educação básica. Esta obra representa um facho de esperança, carinho e afeto diante de tantas perdas que temos sofrido. Produzir em meio a este caos generalizado, é de fato sinal de resistência contra um inimigo invisível, com qual temos que lutar.

A tarefa de ensinar e de aprender, não para, pelo contrário continua vencendo as intempéries e obstáculos e apresentando seta no caminho e estabelecendo estratégias para a construção de habilidades e preparo para o exercício da cidadania. O ensino de matemática tem cada vez mais evidenciado práticas motoras de valores, saberes e fazeres de extrema significação para os grupos humanos. A matemática faz parte de um processo cujas as intenções pedagógicas é de preparar para a vida dentro das qualificações necessárias para o trabalho e para a promoção social do ser humano.

Esta ideia, que inclusive está preconizada no artigo 2º da Lei 9394/96, contribui para o entendimento de que o ensino, seja na matemática ou em quaisquer disciplinas, deve, pois, formar cidadãos críticos e atuantes na sociedade. Fica evidente o desafio que temos como professor de construir um espaço de diálogo cujo o objetivo seja atingir a qualidade social na formação sistemática do indivíduo.

A prática docente, principal responsável pelo processo de apropriação dos conhecimentos acumulados social e culturalmente, é quase sempre conhecida apenas pelos seus sujeitos. A compreensão que temos é de que educação tem a tarefa desafiadora de atuar na resolução de conflitos e alicerçada em valores éticos, mobilizar o processo de construção participativa na sociedade para manter e/ou transformá-la de forma consciente, crítica, criativa e responsável.

Neste contexto, é possível dizer que pensar o ensino de matemática na escola de educação básica tem sido o grande desafio dos professores e professoras que ensinam matemática. A perspectiva, ora vigente na maioria das práticas, não conseguem articular o arcabouço de conhecimentos, recursos e estratégias presentes no contexto sociocultural dos alunos. Historicamente o ensino de matemático se firmou na teoria dos conjuntos, ao passo que se distanciou do terreno das práticas e dos contextos reais.

Esta obra, vem de forma muito simples, apresentar uma nova proposição, no caminho de práticas que melhorem o ensino de matemática, principalmente no viés de aplicabilidade de conteúdos dispostos no currículo escolar. Busca-se desta forma novas perspectivas de ensino,

que possam romper com a estratégia da memorização, com os currículos enfadonhos de repetição, listas de exercícios e fórmulas vazias.

Cada capítulo possui em seu escopo um diálogo atual, verídico e necessários a aqueles que se propõem a ensinar matemática na educação básica. As discussões abordam, entre outros, temas como as percepções de professores de uma escola do campo sobre o uso das tecnologias digitais no ensino de matemática; etnomatemática: uma possibilidade pedagógica; ensino de matemática na educação infantil: uma experiência da CMEI Carlos Alberto cruz em barra do bugres -MT; a importância da ludicidade no processo de ensino da matemática na educação infantil, o ensino de matemática em um contexto dialógico; recursos tecnológicos para ensino de matemática na Eja em contextos de pandemia; o ensino de matemática nos anos iniciais de acordo com a BNCC; jogos virtuais como recurso para o ensino de matemática ; ensino de matemática para estudantes surdos: desafios e possibilidades; o ensino de matemática na educação infantil na perspectiva da BNCC. a atividade lúdica na construção do conhecimento matemático no primeiro ano do ensino fundamental.

Este livro, discute os diferentes ambientes e recursos de aprendizagem em dois polos distintos, a saber o primeiro chamado de paradigma do exercício e o segundo como cenário para investigação. Assim, os temas abordados farão parte de sua leitura e das possibilidades de ensinar matemática de forma significativa. Como já mencionado, são diálogos constituídos por professores e professoras da educação básica que ousaram apostar na mudança em suas práticas pedagógicas, investiram na leitura e na pesquisa como método, mas que a cima de tudo estão lá no chão de giz como eu e você.

Desejamos assim, que a leitura de cada artigo que tomou parte desta compilação, contribua com o fazer pedagógico dos professores e professoras que ensinam matemática no diferentes ambientes e cenários no nosso Brasil.

Que cada diálogo proposto, possa ser um ponto de partida, cujos caminhos revelarão novas experiências e possibilidades para se ensinar e aprender matemática de forma significativa.

Um cordial abraço e boa leitura.

Prof. Me. Paulo Marcos Ferreira Andrade

Etnomatemática: uma possibilidade pedagógica

Ethnomathematics: a pedagogical possibility

Lucinéia de Souza Gomes

SEDUC - MT

<http://lattes.cnpq.br/2013529020759364>

<https://orcid.org/0000-0002-6625-0024>

Luiz Rodrigo de Oliveira

SEDUC - MT

<http://lattes.cnpq.br/3425400721543286>

<https://orcid.org/0000-0001-6501-0435>

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.2

Resumo

O referido artigo busca mostrar a relevância da Etnomatemática como uma ferramenta pedagógica para contribuir com o ensino da matemática. Este artigo surgiu a partir de uma pesquisa bibliográfica e qualitativa, em que buscamos ressaltar que a Etnomatemática é uma ação pedagógica que considera a matemática como uma expressão do desenvolvimento humano, uma parte integral da herança sociocultural da humanidade. Enfatizaremos também que o raciocínio matemático é influenciado pela diversidade das características humanas como, por exemplo, a cultura, a linguagem, a religião, as atividades ambientais, sociais, políticas e econômicas. Essa abordagem inclui as diversas maneiras que os membros de grupos culturais distintos desenvolvem para quantificar, utilizar os números e as formas geométricas, medir, classificar, e matematizar o próprio ambiente. Os membros de grupos culturais distintos desenvolveram e desenvolvem modos próprios para matematizar a realidade, pois o seu saber/fazer matemática está enraizado no contexto sociocultural no qual vivenciam as suas experiências diárias. Acreditamos ser primordial comentarmos sobre a matematização, que é um processo por meio do qual esses membros desenvolvem as ferramentas matemáticas que podem auxiliá-los na resolução de problemas específicos enfrentados no cotidiano por meio da Etnomatemática. É fundamental acrescentar que a possibilidade de se trabalhar com a Etnomatemática no processo de ensino está alinhada à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Através da leitura do respectivo documento normativo, que define todas as aprendizagens essenciais que devem ser garantidas aos alunos, percebemos que a Etnomatemática contempla com precisão o que deve ser considerado ao trabalhar a disciplina de matemática.

Palavras-chave: etnomatemática. ensino. cultura. sociedade. BNCC.

Abstract

This article searches to show the relevance of Ethnomathematics as a pedagogical tool to contribute to the teaching of math. This article emerged from a bibliographical and qualitative research, in which we seek to emphasize that Ethnomathematics is a pedagogical action that considers math as an expression of human development, an integral part of humanity's sociocultural heritage. We will also emphasize that mathematical reasoning is influenced by the diversity of human characteristics, such as culture, language, religion, environmental, social, political and economic activities. This approach includes the many ways that members of different cultural groups develop to quantify, use numbers and geometric shapes, measure, classify, and mathematize the environment itself. Members of different cultural groups have developed and develop their own ways to mathematize reality, as their knowledge/making of mathematics is rooted in the sociocultural context in which they live their daily experiences. We believe that it is essential to comment on mathematization, which is a process Wherewith these members develop the mathematical tools that can help them to solve specific problems faced in daily life through Ethnomathematics. It is essential to add that the possibility of working with Ethnomathematics in the teaching process is aligned with the Common National Curriculum Base (BNCC). Through the reading the respective normative document, that defines all the essential learning that must be guaranteed to students, we realize that Ethnomathematics accurately contemplate what must be considered when working with the math subject.

Keywords: ethnomathematics, teaching, culture, society, bncc.

INTRODUÇÃO

Partindo da concepção de que a matemática está presente em diferentes contextos culturais e que há saberes e fazeres matemáticos para além daqueles que circulam nas diversas instituições e na escola, decidimos escrever sobre a Etnomatemática. Através das leituras realizadas para nosso embasamento teórico descobrimos que foi devido a essa maneira de enxergar a matemática que levou alguns pesquisadores em Educação Matemática a constituírem um Programa de Pesquisa, iniciado em meados dos anos 70 e 80, chamado de Etnomatemática, do qual o brasileiro Ubiratan D'Ambrósio foi um dos mais destacados pioneiros.

É de suma importância acrescentar que a Etnomatemática valoriza a matemática dos distintos grupos culturais e pede uma ênfase maior dos conceitos matemáticos informais, desenvolvidos pelos educandos através de seus conhecimentos, fora do espaço escolar, na vivência do seu cotidiano. Os povos com suas diferentes culturas, têm muitas maneiras de trabalhar com o conceito matemático. Todos os diferentes grupos sociais produzem conhecimentos matemáticos. Portanto, a Etnomatemática valoriza estas diferenças e afirma que toda a construção do conhecimento matemático é válida e está intimamente vinculada à tradição, à sociedade e à cultura de cada povo.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) o ensino da matemática deve priorizar o desenvolvimento de competências, por isso é preciso que cada escola pense com muito cuidado na construção do currículo, pois a base determina os conteúdos essenciais, mas não define a fórmula, portanto cada escola, cada professor precisa buscar meios de ensinar de forma significativa. Não se trata apenas de ensinar a calcular, mas do que está por trás das operações, das relações que existem nas operações. Se analisarmos, nos Parâmetros Curriculares Nacionais, já se falava, com muita ênfase, no desenvolvimento da resolução de problemas, agora, além disso é necessário a investigação, a busca de estratégias que priorizem esses conhecimentos. Nota-se com isso que o professor precisa se aprofundar muito nesses aspectos, será preciso alguns ajustes na forma de se trabalhar com a matemática.

Portanto, partindo desta ideia é que produzimos este artigo, no sentido de termos um olhar pedagógico para a Etnomatemática e discutir sua aplicabilidade no ambiente escolar. Desta forma valorizaremos os conhecimentos prévios dos indivíduos que passam a conviver nos espaços escolares e que os docentes passem a ter um olhar mais aguçado aos sujeitos e seus saberes que muito podem contribuir para uma aprendizagem mais eficiente.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Etnomatemática: aspectos históricos e culturais

No sentido de contextualizar sobre o tema, descreveremos a formação da palavra Etnomatemática, que foi criada por D'Ambrósio a partir da adaptação de três radicais gregos: etno, matema e tica. O radical etno refere-se à cultura, povo; já matema está relacionada ao ato de compreender, modo de fazer; e o termo tica significa técnica. Desta forma, compreende-se por etnomatemática a relação estabelecida por diferentes culturas ao modo de conceber a matemática como ferramenta indispensável na solução de problemas do cotidiano, estando estes rela-

cionados ao contexto sociocultural em que se insere cada povo. Assim, D'AMBRÓSIO e ROSA (2016) comentam:

A etnomatemática pode ser definida como a matemática praticada pelos membros de grupos culturais distintos, que podem ser identificados como sociedades indígenas, associação de trabalhadores, classes profissionais e grupos de crianças de uma determinada faixa etária. (D'AMBROSIO e ROSA, 2016, p. 17).

Através desta citação é possível concluir que com a Etnomatemática o sujeito passa a ser visto como produtor de conhecimento e a influência dessa aceitação é refletida em todos os parâmetros sociais, pois, é fundamental existir a valorização das diversas formas de se fazer matemática, ou seja, é preciso respeitar aquele que sabe de uma forma diferente. É necessário reconhecer o conhecimento popular e valorizá-lo no espaço escolar, redirecionando a nossa prática docente para uma abordagem inclusiva.

As ideias de Ubiratan D'Ambrósio, sem dúvida nenhuma, inauguram a discussão ao aprofundar as relações entre a História da Matemática e o que se entende por Matemática, não sendo possível, portanto, escapar do caráter ideológico da História. O autor analisa também o objetivo central do Programa Etnomatemática, que é dar legitimidade aos diferentes modos de saber e de fazer das várias culturas que podemos associar a práticas de natureza matemática, tais como, contar, medir, comparar, classificar. Podemos afirmar que D'Ambrósio apresenta seu Programa Etnomatemática como um exemplo significativo do enfoque transdisciplinar e transcultural do conhecimento, mostrando o resultado da dinâmica do encontro de culturas.

Para Jonei Cerqueira Barbosa (2019), os saberes e fazeres matemáticos em outras culturas não são versões do conhecimento acadêmico e escolar, mas são relacionais aos seus respectivos contextos socioculturais.

A Etnomatemática traz implicações pedagógicas para a matemática escolar: se reconhecermos que há matemáticas, no plural, devem os professores que ensinam matemática apenas abordar a matemática escolar? Se seguirmos dessa forma, podemos deslegitimar ou silenciar os saberes de fora da escola, o que, em última instância, não contribui para a convivência democrática na sociedade. (BARBOSA, 2019, p. 03)

Este ponto é muito relevante para ser discutido constantemente, pois a linguagem matemática se insere nas mais diferentes atividades humanas como por exemplo: nas artes, na música, na arquitetura, na dança, nos esportes, na engenharia, na informática, enfim, dentro do contexto da sociedade onde está inserido o indivíduo. Dentro do contexto social a matemática é uma ferramenta para a tomada de decisões, fornecendo instrumentos para avaliar os resultados das ações implementadas para a resolução escolhida.

Diante das leituras realizadas foi possível perceber que a Etnomatemática não se trata de um método de ensino nem de uma nova ciência, mas de uma proposta educacional que estimula o desenvolvimento da criatividade, conduzindo a novas formas de relações interculturais.

O ensino da Matemática numa perspectiva Etnomatemática estabelece uma relação mais consistente e construtiva entre teoria e prática porque contemplam experiências que podem ser refletidas e analisadas. Acreditamos que desta forma é possível evitar o excesso de teorias estudadas na superficialidade e o ensino passa a estabelecer uma relação com a realidade do aluno.

Sabemos que a matemática está enraizada em todo o setor social e isso fica claro a

cada nova aprendizagem. As profissões, por exemplo, se apropriam do conhecimento matemático para criar, manter e sustentar regras, fórmulas e condutas. É notório, por exemplo, que o pedreiro, a costureira, o cozinheiro, o engenheiro, técnicos de todas as profissões e profissionais de todos os setores da atividade humana dominam algum conhecimento matemático, mas nem sempre aprenderam os cálculos para resolver seus problemas nas escolas.

Durante nossa prática docente com a disciplina de matemática percebemos a todo momento que o conhecimento matemático é dinâmico, sendo resultado da ação humana, de sua necessidade de sobrevivência e adaptação na sociedade.

Através da leitura do artigo *Etnomatemática: um estudo da evolução das ideias*, de Agnaldo da Conceição Esquincalha (2004), tivemos acesso a uma entrevista publicada na Revista Nova Escola, em agosto de 1993, em que D'Ambrósio conta sua experiência como diretor do programa de doutorado da UNESCO, em Mali, na África, onde lhe ocorreu a ideia da Etnomatemática:

Nas conversas que eu tinha com os doutorandos, pessoal de alto nível, culturalmente ligado à sua realidade, eles me mostraram que aquela Matemática de Primeiro Mundo levada a eles não tinha nada que ver, na sua origem, com a tradição deles. Os malinenses, que são mulçumanos, construíram grandes mesquitas típicas deles, de pau-a-pique. Estão de pé há mais de 500 anos...Eles tiveram os arquitetos deles, os urbanizadores deles, que fizeram coisas maravilhosas com uma matemática muito própria, com soluções diferentes das nossas para problemas comuns a todos os povos. Então comecei a estudar muita Antropologia, História Comparativa, para entender melhor esse fenômeno, que, claro, não se explica somente pela Matemática. (ESQUINCALHA, 2004, p. 03).

De acordo com as falas de D'Ambrósio é possível perceber que a Etnomatemática propõe um enfoque epistemológico alternativo associado a uma historiografia mais ampla. Ela parte da realidade e chega, de maneira natural através de um enfoque cognitivo com forte fundamentação cultural, à ação pedagógica.

ROSA e OREY (2014) apresentam a evolução histórica da Etnomatemática ao longo da história do mundo. Para os autores a Etnomatemática existe desde o princípio da humanidade. Iniciando-se a partir da pré-história, no período em que australopitecos lascaram pedras.

Depois, concentrando na antiguidade, chegando ao Egito e Mesopotâmia bem como na Grécia antiga. Além de China, Sul da Índia, Mesoamérica e algumas regiões da África e da América do Sul (ROSA e OREY, 2014). De acordo com a fala desses autores podemos afirmar que em qualquer região, país, civilização ou em qualquer período de vida humana houve e há Etnomatemática.

Mesmo que não haja um registro primeiro das Etnomatemáticas, a partir de alguns indícios, o aparecimento da escrita é um deles, foi possível identificar algumas realizações matemáticas significativas, segundo ROSA e OREY (2014), THEES (2010), WANDERER e KNIJNIK (2008) descritas a seguir e denominadas por meio de uma perspectiva histórica em relação ao desenvolvimento da Etnomatemática: A princípio elencamos ideias de conhecimentos, entendimento e compreensão de seu próprio meio para lidar com o meio ambiente. Heródoto de Haliarnasso (484 – 425 a. C.), historiador grego abordou em seus registros observações ligadas a aritmética e geometria necessárias por exemplo, para a medição das terras ao longo do Rio Nilo (ROSA E OREY, 2014, p.3).

Através da leitura do livro *Etnomatemática – Novos desafios teóricos e pedagógicos*,

de FANTINATO (2009), descobrimos que, André Cauty, pesquisador francês, também tem uma perspectiva histórica, propondo-se a analisar, a partir de exemplos mesoamericanos, como nascem e se desenvolvem as tradições escritas matemáticas. O pesquisador francês discute as formas históricas de apropriação dos conhecimentos ocidentais por povos indígenas antigos da América Central. Ele afirma que a aprendizagem, pelos indígenas, da linguagem escrita e do cálculo próprios do invasor estrangeiro passa por um processo de tradução feito por uma “cadeia de intérpretes”, para que aqueles possam se tornar armas contra um risco de extinção cultural em curto prazo.

FANTINATO (2009) comenta também que Eduardo Sebastiani Ferreira, um dos pioneiros da Etnomatemática no Brasil, reflete em seus textos sobre o risco de um “desencantamento do mundo”, que alguns trabalhos em Etnomatemática podem trazer. Para ele estes estudos, ao modelarem as práticas sociais de alguns grupos, tornam-nas desencarnadas, sem significado social, sem “magia”, transformando seus conteúdos culturais em “esqueletos matemáticos”.

Ainda neste livro a autora comenta sobre a pesquisadora portuguesa Darlinda Moreira, que trazendo a experiência das salas de aula multiculturais europeias, fruto de processos migratórios e demográficos, analisa as relações entre o que denomina de “conhecimento matemático local” e “conhecimento matemático global”. Neste sentido a perspectiva etnomatemática teria um papel fundamental, “tanto na interpretação do local como na tradução e mediação dos saberes matemáticos entre vários locais, mostrando simultaneamente as potencialidades e as limitações da matemática local para dialogar com o global”.

O Ensino da Matemática no contexto da Etnomatemática

Acreditamos ser primordial, logo no início deste tópico, comentar que, desde a década de 1980 a Etnomatemática vem se consolidando, no Brasil e no mundo, como uma importante área de estudos e pesquisas da Educação Matemática. Esses estudos têm contribuído para as reflexões sobre as relações entre conhecimento matemático e contextos socioculturais e suas implicações para a prática de sala de aula.

Assim, como nós, professores da Educação Básica, que decidimos estudar e escrever sobre esse assunto, também tem surgido um crescente número de professores e pesquisadores interessados em aprofundar os estudos sobre essa temática. Por ter sido um brasileiro – Ubiratan D’Ambrósio – um dos primeiros e o principal teorizador da Etnomatemática, o Brasil tem desempenhado um significativo papel no desenvolvimento dessa linha de pesquisa. E ainda neste contexto, gostaríamos de ressaltar que estamos muito felizes de escrevermos e refletirmos sobre essa temática. Esperamos que nossa escrita possa contribuir com futuros professores e pesquisadores da área de matemática.

O referido artigo mostra a importância da história do saber matemático, suas múltiplas relações com outras áreas do conhecimento e sua inter-relação com as atividades cotidianas. Procuramos mostrar também sobre as possibilidades e desafios da escola para promover ações pedagógicas que considerem as relações interpessoais no processo de construção e reconstrução do conhecimento. Precisamos entender que, a Etnomatemática é uma tendência do ensino que considera a natureza cultural da aprendizagem matemática, o contexto social onde este saber se desenvolve. Destacamos também que o papel do professor deve ser de investigador e mediador de todo o processo de ensino.

Aplicar a Etnomatemática no ambiente escolar, segundo D'AMBRÓSIO (2008), é contribuir para que as novas gerações conheçam e reconheçam uma matemática muito mais cultural, ligada ao cotidiano de diversos grupos étnicos. Sobre isso D'AMBRÓSIO e ROSA (2016), comentam:

Trata-se de uma postura didática que busca uma melhoria no processo de ensino-aprendizagem da disciplina com a incorporação no currículo matemático do conhecimento advindo da vida do aluno e de valores humanos, como, por exemplo, a cooperação, a solidariedade e a ética. (D' AMBRÓSIO e ROSA, 2016, p. 13).

De acordo com as falas dos autores essa postura didática é fundamental, pois proporcionam conhecimentos que promovem a valorização e o respeito às maneiras diferentes que a humanidade utiliza diariamente para explicar, entender, compreender e lidar com as situações-problema enfrentadas no cotidiano.

Notamos também através dessa revisão bibliográfica que precisamos tomar cuidado com algumas questões em nossa prática docente. Para isso citaremos o seguinte argumento:

Mudança de paradigma, no entanto, é um processo complexo; é necessário querer mudar e acreditar que isso é possível. Mais do que constatar que precisamos mudar, é necessário ter a convicção de que sempre há um novo jeito de ensinar, que sempre é possível mudar. (POMPEU e MONTEIRO, 2001, p. 14).

Então, trabalhar pedagogicamente com essa abordagem, exige que o professor compreenda e tenha clareza da abrangência de seu papel, bem como, da importância do conteúdo matemático com que trabalha com os alunos. É necessário que o aluno seja compreendido de forma integral. O professor precisa identificar suas necessidades de desenvolvimento no nível intelectual, físico, emocional, social e cultural.

É possível ressaltar então, que os professores atuais têm pela frente um grande desafio: “educados num processo fragmentado, terão de superar os limites que essa formação lhes impõe e extrapolar as fronteiras de conteúdos [...]” (POMPEU e MONTEIRO, 2001, p.15).

O professor necessita conhecer os contextos sociais da Etnomatemática para que desta forma possa reconhecer os diversos grupos que compõe sua sala de aula. Esta construção do saber só poderá alcançar êxito no processo de aprendizado, se a escola realmente oportunizar possibilidades do saber. Trabalhar a Etnomatemática no ambiente escolar é de fato muito importante, pois ela é uma ferramenta didática relevante para combater as desigualdades sociais, o racismo e o preconceito que persiste no meio educacional.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (1998), a Etnomatemática é destacada da seguinte forma:

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. Tal programa não considera a Matemática como ciência neutra e contrapõe-se às orientações que a afastam dos aspectos socioculturais e políticos – fato que tem mantido essa área do saber atrelada apenas a sua dinâmica interna. Por outro lado, procura entender os processos de pensamento, os modos de explicar, de entender e de atuar na realidade e chegar à ação pedagógica de maneira natural mediante um enfoque cognitivo com forte fundamentação cultural. (PCNs, 1998, p. 33).

Nota-se então, que a Etnomatemática é entendida por muitos professores, como sendo

uma proposta pedagógica que agrega o saber escolar com o saber do cotidiano, de modo a promover a motivação para as aulas de Matemática. Quando se obtém a compreensão desta como metodologia, busca-se perceber as possibilidades de solucionar problemas como a resistência em relação à Matemática e o desinteresse dos alunos pela escola.

Já na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a Etnomatemática fica evidenciada com a proposta do tratamento significativo dos conteúdos. O tratamento significativo dos conteúdos pressupõe que devemos considerar a realidade e o cotidiano dos alunos, as suas aspirações e o seu estágio de desenvolvimento biológico, psicológico e intelectual. Dessa maneira, percebe-se que a BNCC propõe ações pedagógicas que enfatizam a construção de conceitos matemáticos por meio da proposição de problemas que possam auxiliar os alunos a atingirem esse objetivo.

Se pararmos para uma análise cuidadosa sobre a valorização dos conhecimentos históricos dos indivíduos e das vivências culturais, logo no início da BNCC já perceberemos que isso fica evidente nas Competências Gerais da Educação Básica:

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. (BNCC, 2017, p. 9).
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade. (BNCC, 2017. p. 09).

Sabemos que o conhecimento se dá fora e dentro da escola, por isso precisamos refletir sobre a importância das raízes históricas e culturais de um povo. É fundamental que haja, constantemente, a valorização do conhecimento prévio dos nossos alunos. Compreendemos também que a escola é um espaço privilegiado para a troca de experiências e aperfeiçoamento das ideias, bem como a formação de novas concepções.

Podemos notar que nas Competências Específicas de Matemática para o Ensino Fundamental também fica evidente que a Matemática é fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos.

1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho. (BNCC, 2017, p. 267).

Então, acreditamos que é fundamental o trabalho com a Etnomatemática no espaço escolar, pois através desta ação é possível contribuir para que as novas gerações conheçam e reconheçam uma matemática muito mais cultural, ligada ao cotidiano de diversos grupos étnicos. Vale ressaltar também que desta forma o ensino da matemática se tornará mais prazeroso e eficaz.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados obtidos na pesquisa bibliográfica, percebemos que a Etnomatemática realmente pode proporcionar aos alunos um aprendizado muito eficaz e significativo. A ênfase nos elementos culturais e o reconhecimento da pluralidade metodológica indicam o quanto a Et-

nomatemática se ajusta a estes novos tempos nos quais o multiculturalismo é ponto fundamental de reflexão na Educação. Ela contribui com um dos mais importantes princípios do processo educativo, que é começar a partir daquilo que o aluno sabe, valorizando o conhecimento prévio e o seu contexto. Vale salientar também que através desta ação é possível ampliar o repertório de saberes e fazeres dos alunos, demonstrando sempre o reconhecimento e a valorização de outras culturas.

Portanto, chegamos à conclusão que trabalhar a matemática numa abordagem etno, como propõe os autores citados no decorrer do artigo, requer que o educador aprenda a lidar também com os diferentes saberes culturalmente construídos e que circulam entre os alunos. Com a Etnomatemática existe a necessidade da escola repensar sua prática, para desta forma entrar em sintonia com as aspirações e necessidades cotidianas dos alunos, resgatando de maneira satisfatória a função social do saber matemático.

Utilizar a Etnomatemática como uma possibilidade pedagógica é, sem dúvida nenhuma, uma estratégia enriquecedora, pois nos inspira a fazer da sala de aula um lugar de encontro entre culturas. Em seu livro, *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa* (FREIRE, 1996), Paulo Freire comenta que o papel do professor não é transferir conhecimento, mas sim criar condições para sua construção. Com esse argumento Freire nos mostra que juntos, alunos e professores, podem aprender na sala de aula, já que todos trazem muitos conhecimentos das experiências escolares e não escolares que vivenciaram durante a existência.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Jonei Cerqueira. Existem outras matemáticas? Nova Escola. 03 de maio de 2019. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/17149/etnomatematica-existem-outras-matematicas?/>. Acesso em: 15 jul. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) – Matemática – Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental. Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2021.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 18 jul. 2021.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. O programa Etnomatemático: Uma síntese. *Acta Scientia*, v.10, n.1, Jan/jun. 2008.

D'AMBROSIO, U.; ROSA, M. Um diálogo com Ubiratan D'Ambrósio: uma conversa brasileira sobre etnomatemática. In BANDEIRA, F. A.; GONÇALVES, P. G. F. (Orgs.). *Etnomatemáticas pelo Brasil: aspectos teóricos, dicas de matemática e práticas escolares*. Curitiba, PR: Editora CRV. 2016. p. 13-37.

ESQUINCALHA, Agnaldo da Conceição. Etnomatemática: um estudo da evolução das ideias. VIII Encontro Nacional de Educação Matemática. Recife, 2004. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/files/viii/pdf/05/1CC08743214762.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2021.

FANTINATO, Maria Cecília de Castello Branco. *Etnomatemática – Novos desafios teóricos e pedagógicos*. Rio de Janeiro: UFF, 2009.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25ªed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MONTEIRO, A.; POMPEU, G. Jr. *A matemática e os temas transversais*. Editora Moderna, São Paulo, 2001.

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. Fragmentos Históricos do Programa Etnomatemática: Como tudo começou? Anais IX ENEM- ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. Publicado em 23 jun. 2014. Disponível em: https://www.academia.edu/338377/Fragmentos%20Hist%C3%B3ricos%20Do_Programa_Etnomatem%C3%A1tica%20Como%20-Tudo%20-%20Come%C3%A7ou. Acesso em 16 jul. 2021.

THEES, Andréa. *O Programa Etnomatemático como humanizador do ensino de matemática*. Niterói: UFF-FE, 2010.

WANDERER, Fernanda; KNIJNIK, Geilsa. Discursos produzidos por colonos do Sul do país sobre a matemática e a escola de seu tempo. *Revista Brasileira de Educação*. V.13, n.39, set./dez., 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/Rp34vhjjZtmZcNsSCzvyJwB/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 18 jul. 2021.

Índice Remissivo

A

aluno 13, 14, 27, 30, 32, 36, 37, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 50, 53, 55, 56, 57, 58, 61, 64, 65, 66, 70, 71, 72, 73, 74, 77, 78, 80, 81, 86, 87, 88, 95, 99, 101, 102, 105

alunos 6, 12, 13, 14, 17, 18, 20, 25, 30, 31, 32, 38, 41, 43, 46, 47, 48, 49, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 77, 78, 79, 80, 81, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 94, 98, 99, 102, 103, 105, 106

anos iniciais 7, 52, 53, 56, 59, 68, 69, 70, 71, 74, 75

aprendizagem 7, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 26, 28, 29, 30, 36, 37, 41, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 85, 86, 87, 88, 92, 93, 94, 95, 98, 99, 100, 101, 102, 105, 106, 107

atividades 14, 15, 20, 21, 25, 27, 29, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 45, 46, 47, 49, 53, 56, 58, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 69, 70, 72, 74, 80, 81, 88, 92, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 105, 106

B

BNCC 7, 25, 26, 31, 32, 36, 38, 58, 59, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 78, 91, 92, 93, 94, 95, 96

C

campo 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 21, 30, 38, 92, 93, 103

conhecimento 7, 13, 14, 18, 19, 21, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 37, 39, 42, 47, 49, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 62, 67, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 78, 80, 81, 86, 87, 88, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 105, 106

construção 6, 7, 10, 13, 16, 17, 18, 20, 21, 26, 29, 30, 31, 32, 37, 41, 49, 52, 53, 55, 57, 58, 61, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 79, 80, 85, 86, 87, 91, 93, 95, 96, 97, 98, 102, 103, 105

cultura 25, 26, 46, 53, 71, 77, 78, 81, 82, 91, 92, 93, 99

D

desenvolvimento 9, 10, 14, 19, 20, 21, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 49, 54, 55, 57, 67, 69, 70, 72, 73, 74, 78, 81, 85, 86, 87, 91, 92, 93, 94, 95, 99, 100, 101, 102, 103, 106, 107

diálogo 6, 7, 10, 21, 32, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 91, 93, 95

digitais 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 36, 61, 62, 73, 78, 79

E

educação 6, 7, 9, 10, 11, 12, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 30, 35, 36, 37, 38, 41, 43, 44, 45, 46, 49, 50, 54, 55, 63, 72, 75, 81, 82, 84, 85, 86, 88, 89, 91, 92, 94, 95, 99, 100, 101, 102, 105, 106

ensino 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 33, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 54, 55, 56, 57, 58, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 105, 106

escola 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 38, 39, 41, 42, 47, 48, 49, 55, 56, 58, 65, 66, 71, 72, 74, 77, 79, 82, 85, 86, 87, 91, 92, 93, 99, 101, 102

etnomatemática 7, 25, 26, 27, 29, 32

G

gestor 9, 25, 35, 45, 52, 61

I

inclusiva 27, 31, 72, 84, 86

indagações 52, 53

infantil 7, 35, 37, 38, 39, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 91, 92, 94, 95, 100, 102, 106

investigações 9, 52, 55, 56, 66

J

Jogos 50, 76, 82, 88, 101

L

ludicidade 7, 42, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 101

lúdico 42, 46, 49, 50, 86, 91, 95, 98, 99, 102, 106

M

matemática 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 55, 56, 57, 59, 61, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 94, 95, 96, 98, 99, 101, 102, 103, 105, 106

matemáticas 18, 25, 27, 28, 29, 30, 32, 45, 48, 50, 71, 73, 74, 80, 81, 95

metodologias 39, 48, 49, 78, 84, 86

P

percepções 7, 9, 10, 12, 15, 21, 39, 43

PNE 72

professores 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 27, 29, 30, 32, 36, 37, 42, 45, 47, 48, 53, 54, 58, 61, 63, 66, 67, 70, 71, 74, 75, 77, 78, 79, 84, 86, 98, 99, 105, 106

R

recurso 7, 35, 38, 39, 41, 42, 61, 62, 76, 80, 99, 101

responsabilidade 3

S

sociedade 6, 10, 12, 14, 18, 19, 20, 21, 25, 26, 27, 28, 31, 53, 54, 63, 66, 71, 72, 84, 88, 92, 93, 94, 99, 101, 105

T

tecnologias 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 37, 61, 62, 63, 67, 73, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 87

tecnológico 10, 61, 62, 66, 79

V

virtuais 7, 63, 76, 77, 78, 79, 80, 81

virtual 36, 61, 66, 77, 79, 80, 81

W

whatsapp 35, 61

Organizador

Paulo Marcos Ferreira Andrade

Mestre em Ensino de Ciências e Matemática Pela UNEMAT. Licenciado em pedagogia pela UNEMAT. Licenciado em Letras:Português/espanhol pela UFMT. Esp. em coordenação pedagógica pela UFMT. Esp. em gestão escolar pela UFMT. Esp. em educação do campo pela AFIRMATIVO. Atua como professor na educação Básica desde de 1999, e atualmente é coordenador pedagógico na Extensão Municipal SOS Criança.



AYA EDITORA
2021