



José Carlos Gonçalves Gaspar
Aline Mendes Penteadó Farves
Marcelo Silva Bastos
Marco Aurélio Kistemann Jr.
Cassio Cristiano Giordano

Organizadores

Letramento matemático

desafios e possibilidades no
período pós-pandemia



2024

José Carlos Gonçalves Gaspar
Aline Mendes Penteado Farves
Marcelo Silva Bastos
Marco Aurélio Kistemann Jr.
Cassio Cristiano Giordano
Organizadores

**Letramento matemático: desafios e
possibilidades no período pós-
pandemia**



Pantanal Editora

2024

Copyright© Pantanal Editora

Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo

Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera e Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora. **Diagramação e Arte:** A editora. **Imagens de capa e contracapa:** Canva.com. **Revisão:** O(s) autor(es), organizador(es) e a editora.

Conselho Editorial

Grau acadêmico e Nome

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos
Profa. MSc. Adriana Flávia Neu
Profa. Dra. Allys Ferrer Dubois
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior
Profa. MSc. Aris Verdecia Peña
Profa. Arisleidis Chapman Verdecia
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva
Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo
Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu
Prof. Dr. Carlos Nick
Prof. Dr. Claudio Silveira Maia
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos
Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva
Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos
Prof. MSc. David Chacon Alvarez
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira
Profa. Dra. Denise Silva Nogueira
Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão
Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves
Prof. Me. Ernane Rosa Martins
Prof. Dr. Fábio Steiner
Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza
Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez
Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira
Prof. MSc. Javier Revilla Armesto
Prof. MSc. João Camilo Sevilla
Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales
Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski
Prof. MSc. Lucas R. Oliveira
Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela
Prof. Dr. Leandro Argentel-Martínez
Profa. MSc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann
Prof. MSc. Marcos Pisarski Júnior
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos
Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla
Profa. MSc. Mary Jose Almeida Pereira
Profa. MSc. Núbia Flávia Oliveira Mendes
Profa. MSc. Nila Luciana Vilhena Madureira
Profa. Dra. Patrícia Maurer
Profa. Dra. Queila Pahim da Silva
Prof. Dr. Rafael Chapman Auty
Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke
Prof. Dr. Raphael Reis da Silva
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo (*In Memoriam*)
Profa. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos
MSc. Tayronne de Almeida Rodrigues
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca
Prof. MSc. Wesclen Vilar Nogueira
Profa. Dra. Yilan Fung Boix
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme

Instituição

OAB/PB
Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
UO (Cuba)
IF SUDESTE MG
Facultad de Medicina (Cuba)
ISCM (Cuba)
UFESSPA
UEA
UNEMAT
UFV
AJES
UFGD
UEMS
IFPA
UNICENTRO
IFMT
UFMG
URCA
ISEPAM-FAETEC
IFG
UEMS
UFF
(Colômbia)
UNAM (Peru)
IFRR
UCG (México)
Rede Municipal de Niterói (RJ)
UNMSM (Peru)
UFMT
SED Mato Grosso do Sul
IFPR
Tec-NM (México)
Consultório em Santa Maria
UFJF
UEG
FAQ
UNAM (Peru)
SEDUC/PA
IFB
IFPA
UNIPAMPA
IFB
UO (Cuba)
UFMS
UFPI
UFG
UEMA
IFB
UFPI
FURG
UO (Cuba)
UFT

Conselho Técnico Científico
- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

Catálogo na publicação
Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

L649

Letramento matemático: desafios e possibilidades no período pós-pandemia / Organização de José Carlos Gonçalves Gaspar, Aline Mendes Penteadó Farves, Marcelo Silva Bastos, et al. – Nova Xavantina-MT: Pantanal, 2024.

94p. ; il.

Outros organizadores: Marco Aurélio Kistemann Jr., Cassio Cristiano Giordano.

Livro em PDF

ISBN 978-65-85756-25-9

DOI <https://doi.org/10.46420/9786585756259>

1. Etnomatemática. 2. Alfabetização. 3. Letramento. I. Gaspar, José Carlos Gonçalves (Organizador). II. Farves, Aline Mendes Penteadó (Organizadora). III. Bastos, Marcelo Silva (Organizador). IV. Título.

CDD 510.7

Índice para catálogo sistemático

I. Etnomatemática



Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância da Pantanal Editora.

Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br

O tema Letramento, em suas diversas vertentes, tem sido amplamente debatido dentre os educadores brasileiros desde o final dos anos oitenta. Ao longo de meio século, esse conceito se complexificou e ramificou, atingindo quase todas as áreas do pensamento humano.

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento regulador da Educação Básica brasileira, publicada em sua versão final em 2018, não foi diferente. Quer seja em letramentos muito específicos, como o cartográfico, quer seja de modo mais abrangente, com o multiletramento, ele é pauta certa das discussões curriculares às práticas do chão de escola. Nessa obra, que agora apresentamos, o leitor poderá ter acesso a algumas das discussões mais atuais e relevantes sobre esse tema.

No primeiro capítulo, o professor e autor de livros didáticos Joamir Roberto de Souza discute o papel desse material nos processos de ensino e de aprendizagem que envolvem o letramento matemático. Esse importante recurso educacional, que democraticamente chega às mãos de quase todos os estudantes brasileiros, graças a subsídios governamentais, tem sido essencial para o letramento no âmbito escolar.

No segundo capítulo, os educadores matemáticos Milton Rosa e Daniel Clark Orey ampliam essa discussão, ao incluir elementos da Materacia enquanto forma de prática social crítica e reflexiva. Sob a perspectiva teórico-metodológica da Etnomatemática e da Modelagem Matemática, abordam o desenvolvimento de competências e habilidades intrinsecamente relacionadas ao fenômeno do Numeramento, necessárias para capacitar os estudantes a atender às demandas da sociedade atual e compreender os conhecimentos matemáticos que permitem uma melhor organização de seu próprio mundo.

No capítulo seguinte, o educador matemático Marco Aurélio Kistemann Jr. trata de Cenários problematizadores que oferecem ricos recursos para reflexão e teorização acerca da alfabetização e do letramento, tendo em vista a premente necessidade de preparar o cidadão brasileiro para o enfrentamento dos múltiplos desafios do século XXI, dado o lastimável quadro da educação brasileira, que ainda apresenta graves problemas de exclusão escolar, com estudantes com precária alfabetização e baixos níveis de letramento.

No penúltimo capítulo, a educadora matemática Edite Vieira discute o uso social do conhecimento para leitura de mundo, ilustrado por experiências escolares desenvolvidas com estudantes do 3º e 5º ano do Ensino Fundamental. Essa pesquisadora propõe questionamentos relevantes ao letramento na perspectiva metodológica da resolução de problemas, capaz de estimular e envolver os estudantes, auxiliando-os na compreensão do problema e na definição do plano e de estratégias em busca da solução.

No quinto e último capítulo, o educador matemático Ivail Muniz investiga noções de economia e finanças na Educação Básica, articulando os letramentos e numeracias aos desafios do nosso século.

Para ele, a promoção da Educação Financeira crítica e responsável é primordial para auxiliar os estudantes a raciocinar matematicamente, empregando ferramentas, conceitos, procedimentos, e fenômenos de natureza matemática para descrever, explicar e prever mudanças no cenário político, social, econômico e financeiro no qual estão inseridos.

Boa leitura!

Prof. Dr.Cassio Giordano (FURG)

Rio Grande, janeiro de 2024.

Sumário

Prefácio	4
Capítulo I	7
O livro didático no contexto do letramento matemático	7
Capítulo II	30
A Matemática como uma Prática Social Crítica e Reflexiva: Uma Perspectiva da Etnomatemática e da Modelagem para o Numeramento	30
Capítulo III	44
Provocações, devaneios e o anseio de termos indivíduos alfabetizados e com letramento em diversos âmbitos no século XXI	44
Capítulo IV	57
Letramento matemático: uso social do conhecimento para leitura de mundo	57
Capítulo V	70
Noções de Economia e Finanças na Educação Básica: Letramentos e matemáticas para o século XXI	70
Índice Remissivo	90
Sobre os organizadores	91
Sobre os autores	93

A Materacia como uma Prática Social Crítica e Reflexiva: Uma Perspectiva da Etnomatemática e da Modelagem para o Numeramento

 10.46420/9786585756259cap2

Milton Rosa^{2*} 
Daniel Clark Orey² 

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Enquanto o mundo continua com o (re)desenvolvimento tecnológico, ambiental, social e cultural, a presença da matemática na vida cotidiana é cada vez mais relevante e necessária. Inicialmente, esse contexto possibilitou o desenvolvimento da conceituação de numeramento que, de acordo com Zevenbergen (2002), se concentrou apenas no desenvolvimento de habilidades matemáticas, como, por exemplo, medir e calcular.

Contudo, atualmente, o desenvolvimento dessas habilidades não se limita somente à capacidade de contar, calcular e dominar a resolução de algoritmos comuns, pois essa forma limitada do desenvolvimento de habilidades matemáticas é insuficiente para auxiliar os membros de grupos culturais distintos a desempenharem os seus papéis cívicos na sociedade. Assim, tornou-se necessário a proposição de um novo papel para o numeramento, que surgiu como resposta para as demandas socioculturais que são relevantes para o desenvolvimento da sociedade contemporânea.

Consequentemente, Rosa e Orey (2105) destacam que existe um crescente corpo de literatura internacional que tem mostrado pontos de vista distintos relacionados com a conceituação do numeramento, revelando as diversas maneiras que essa abordagem é definida ao redor do mundo, como, por exemplo, alfabetização matemática, alfabetização quantitativa e numeracia.

Dessa maneira, ao se referir à competência de aplicar o conhecimento matemático para entender e resolver os problemas e os fenômenos presentes no mundo real, o termo numeramento é utilizado na Austrália e no Reino Unido enquanto nos Estados Unidos é utilizado o termo alfabetização quantitativa. Essa abordagem sugere que esses conceitos podem ter significados ligeiramente diferentes nos diversos contextos internacionais nos quais foram originados.

Por exemplo, na Austrália, os educadores e os elaboradores de políticas públicas utilizam uma interpretação de numeramento semelhante à definição adotada pela *Organização para Cooperação e*

² Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)

² Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)

* Autor correspondente - Milton Rosa: milton.rosa@ufop.edu.br

Desenvolvimento Econômico (OCDE), que está relacionada com alfabetização matemática (Goos, Geiger; & Dole, 2012). Assim, no contexto australiano, o numeramento envolve o desenvolvimento de competências para utilizar a Matemática na resolução de situações-problemas práticas em suas vidas no cotidiano.

Desse modo, os membros de grupos culturais distintos podem utilizar o conhecimento matemático para compreender às demandas de sua vida cotidiana no lar, na escola, na academia e no sistema de ensino, bem como em sua vida profissional e em sua participação na própria comunidade e na vida cívica (Austrália, 1997).

No contexto dos Estados Unidos, a matemática é reconhecida como uma importante ferramenta para o desenvolvimento de cidadãos produtivos (NCTM, 2000), pois os auxilia no entendimento de seu papel na resolução de situações-problema cotidianas. Essa abordagem é conhecida como alfabetização quantitativa, que é definida como a capacidade de compreender e utilizar os números para analisar os dados provenientes da vida cotidiana (Wilkins, 2000).

No Reino Unido e na Austrália, a conceituação de numeramento trata do entendimento dos conteúdos matemático, do raciocínio, da compreensão do impacto social e da utilidade do conhecimento matemático, que busca a compreensão da natureza e da história desenvolvimento da Matemática e da disposição para um entendimento holístico desse campo do conhecimento (Goos, Geiger; & Dole, 2012).

Esses conceitos foram desenvolvidos de acordo com as regras únicas e fundamentos teóricos, sociais e históricos distintos entre as culturas, que influenciaram o processo decisório desenvolvido pelos membros de grupos culturais distintos (Zevenbergen, 2002). Esse desenvolvimento é relevante para o desenvolvimento do conceito de numeramento, haja vista que a diversidade nas políticas públicas e nas tradições culturais podem criar diferenças significativas para os objetivos e os resultados que podem ser obtidos na Educação Matemática (Steen, 2003).

Portanto, é necessário investigar a variedade de perspectivas que se originam em diversos contextos socioculturais que variam de acordo com os valores e a lógica dos membros de grupos culturais distintos. Essas perspectivas são diversas e dinâmicas, pois desenvolvem as ideias e os questionamentos relacionados com a maneira como as habilidades matemáticas são aplicadas de modo crítico e reflexivo. Essa abordagem auxilia os membros de grupos culturais distintos no exame dos contextos social, cultural, econômico, ambiental e político, que tem como objetivo impulsionar os alunos e as comunidades escolares para a transformação social (Hull, 2003).

Especialmente relevante para esse contexto é o desenvolvimento do significado de numeramento no Brasil. Desse modo, a perspectiva brasileira sobre numeramento está relacionada com a apropriação de conceitos, características e princípios do conhecimento matemático associado ao seu contexto sociocultural, que se desenvolve na conceituação de *materacia* como uma conceito significativo para o desenvolvimento da identidade cultural dos membros de grupos culturais distintos, que está direcionada

para a transformação social que se desenvolve a partir de uma compreensão do conhecimento matemático que se origina em todas as culturas (Rosa & Orey, 2015).

Esse aspecto da numeramento está em concordância com os pressupostos da Etnomatemática como um programa no qual os membros de grupos culturais distintos desenvolvem as ideias, as técnicas e os procedimentos que possibilitam que os alunos trabalhem com medições, cálculos, inferências, comparações e classificações, bem como com as diversas formas de matematização, inferência e modelagem de contextos socioculturais diversos (Rosa, 2010).

Assim, a discussão sobre a conceituação do numeramento como uma construção sociocultural está enraizada na resolução das situações-problema que estão presentes no cotidiano dos membros de grupos culturais distintas vidas diárias, por meio da utilização do conhecimento matemático de maneira crítica e reflexiva com a elaboração de modelos matemáticos (Rosa & Orey, 2003). De acordo com esse contexto, os principais objetivos dessa abordagem estão relacionados com:

A discussão dos contrastes percebidos nas definições de numeramento. Por exemplo, é necessário ampliar a concepção de numeramento como um conjunto de técnicas e habilidades como proposto pela OCDE (2004).

O exame do *Currículo Trivium para a Matemática*, com o objetivo de proporcionar de maneira crítica, o desenvolvimento de instrumentos comunicativos, analíticos e materiais/tecnológicos, que são necessários para a vida em sociedade no século XXI (D'Ambrosio & D'Ambrosio, 2013). Nesse currículo, o numeramento está relacionado com a capacidade que os membros de grupos culturais distintos desenvolvem para processar, interpretar e comunicar os dados numéricos e quantitativos, bem como as informações matemáticas e estatísticas em uma variedade de contextos (Rosa & Orey 2017). Essa abordagem possibilita que esses membros participem ativamente das atividades diárias para resolver os problemas enfrentados em seu cotidiano (Evans, 2000).

A ênfase na importância da dimensão política da Etnomatemática, bem como a relevância dos contextos locais para a elaboração de atividades curriculares que destaquem as experiências cotidianas dos alunos. Essa abordagem possibilita que os educadores se conscientizem que o numeramento se manifesta pela diversidade de práticas sociais em torno das noções de quantificação, medição e classificação, haja vista que essas conceituações estão intrinsecamente vinculadas aos valores socioculturais que fundamentam essas práticas (Rosa, 2010).

Nessa discussão teórica, os procedimentos e as práticas de numeramento possibilitam o desenvolvimento de habilidades matemáticas específicas conforme o contexto sociocultural nas quais foram originadas. De acordo com essa perspectiva, há uma aproximação entre o numeramento e a matemática, que inclui a habilidade de interpretação de informações numéricas e estatísticas, bem como a organização de conhecimentos e comportamentos necessários para que esses membros exerçam plenamente a cidadania (D'Ambrosio, 2001).

Então, a *materacia* pode ser definida em termos da capacidade que os membros de grupos culturais distintos desenvolvem para compreender como a Matemática é utilizada em seus próprios contextos socioculturais. Desse modo, esses membros aplicam as ideias, os procedimentos, as técnicas e as práticas matemáticas desenvolvidas nesses entornos com o objetivo de utilizar o conhecimento matemático criticamente para refletir sobre as consequências das próprias tomadas de decisão (D'Ambrosio, 2008). Portanto, a partir da perspectiva etnomatemática, a *materacia* também está relacionada com o entendimento de que os alunos possam localizar e utilizar as informações encontradas em mapas, diagramas, esquemas, horários, jornais, revistas, livros e Internet, para processar as informações que propiciem a resolução de situações-problema enfrentadas no cotidiano.

Essa abordagem valoriza a aprendizagem de conceitos matemáticos relacionados com a *materacia*, por meio da qual os alunos podem adquirir as competências de explicar, aprender e entender como lidar criticamente com as situações-problema diárias, bem como elaborar e avaliar os modelos que representam os fenômenos da realidade. Essa abordagem objetiva a compreensão de como e por que os dominadores que detêm o poder desenvolvem um domínio para a manipulação dos dados e das informações matemáticas ao seu redor (D'Ambrosio & D'Ambrosio, 2013).

Essa perspectiva de numeramento traz uma abordagem sociocultural para a definição de numeramento proposta pela OCDE (2004) que a considera como a capacidade de identificar e entender o conhecimento matemático para facilitar a elaboração de julgamentos fundamentados sobre os fenômenos cotidianos, possibilitando o desenvolvimento de cidadãos construtivos, críticos e reflexivos.

Contudo, essa definição é utilizada em contextos diversos que está fundamentada em estudos internacionais conduzidos pelo PISA, cujo objetivo é definir e avaliar o conhecimento e as habilidades dos alunos em Leitura, Matemática e Alfabetização. Para Jablonka (2003), esse conceito de numeramento é restrito, haja vista que assume a Matemática como uma área do conhecimento culturalmente independente de valores e aspirações, tornando-a comparável entre culturas distintas.

Por conseguinte, Rosa e Orey (2015) afirmam que a conceituação proposta para o numeramento, por meio da *materacia*, se concentra em equipar os alunos com os instrumentos matemáticos comunicativos, analíticos e tecnológicos para auxiliá-los na interpretação, compreensão, organização e resolução de situações-problema enfrentadas em suas comunidades.

Assim, esses fenômenos podem ser modelados, resolvidos e solucionados por meio da utilização de técnicas matemáticas locais e globais por meio de uma relação dialógica que possibilita uma compreensão holística do próprio contexto sociocultural. Essa abordagem está relacionada com o desenvolvimento de habilidades matemáticas de maneira crítica e reflexiva que objetiva examinar os fenômenos da vida cotidiana para auxiliar os alunos a promoverem a transformação social em suas comunidades (Rosa & Orey, 2015)

Essa abordagem também se refere ao desenvolvimento de competências que possibilitam a participação efetiva dos membros de grupos culturais distintos na sociedade (Rosa & Orey 2010. Nesse

contexto, a perspectiva etnomatemática possibilita que os alunos conceituem, generalizem e utilizem uma ampla variedade de fontes de informação para desenvolverem as habilidades para modelar os problemas que emergem no mundo real (D'Ambrosio & D'Ambrosio, 2013).

Assim, ao compreenderem criticamente as suas descobertas, os alunos se capacitam para que possam formular e comunicar as suas ações, bem como para refletir, interpretar e argumentar sobre os fenômenos e as situações-problemas enfrentadas diariamente. Desse modo, Barbosa (2006) afirma que o conhecimento matemático é fundamental para que os alunos possam compreender as desigualdades sociais, bem como, para desenvolverem a sua cidadania.

A perspectiva etnomatemática busca valorizar e respeitar as técnicas de numeramento desenvolvidas localmente, cujo objetivo é possibilitar que os alunos mobilizem os conhecimentos tácitos adquiridos em suas vivências e experiências, que estão associados aos processos de quantificação, ordenação, classificação, inferência e modelagem (D'Ambrosio, 2001).

Esse enfoque possibilita a conscientização sobre o conhecimento matemático que torna o desenvolvimento de ações transformadoras com base na reflexão crítica sobre a resolução dos fenômenos presentes na realidade. Assim, o entendimento de contextos sociais e políticos contribui para a compreensão das relações entre conhecimento matemático e a sociedade. Essa compreensão permite que os alunos se emancipem socio culturalmente para que possam participar de ações que visam a transformação social, bem como da melhoria das condições de vida de suas comunidades (D'Ambrosio & D'Ambrosio, 2013) por meio de um processo de domínio progressivo das habilidades de materacia.

COMPREENDENDO CONCEITOS: NUMERAMENTO, NUMERACIA E LETRAMENTO MATEMÁTICO

O termo letramento é utilizado para caracterizar a leitura e a escrita como práticas sociais (Fonseca, 2009). Contudo, a literacia matemática, o letramento e a numeracia também podem ser sinônimos ao numeramento (Ponte, 2002). Assim, o desenvolvimento de competências e habilidades matemáticas foi um dos responsáveis pelo surgimento de termos como: numeramento, letramento matemático, numeracia e materacia, que podem possuir o mesmo significado (Jacobini, 2004) e que podem ser utilizados de uma maneira intercambiável.

Nesse direcionamento, na Educação Matemática, os termos: Numeramento, Numeracia, ou Letramento Matemático, surgem para tratar das relações cotidianas com os conhecimentos matemáticos como práticas socioculturais (Rosa & Orey, 2015). No contexto internacional, a numeracia pode ser considerada como sinônimo de materacia, sendo que ambas podem possuir o significado de letramento matemático (Jacobini, 2004).

Frequentemente, o termo numeramento é utilizado como uma analogia ao termo letramento ao transferir as considerações sobre as práticas sociais dos membros de uma determinada cultura, que está

relacionado com a discussão sobre o acesso ao conhecimento matemático local e global por meio do diálogo (Rosa & Orey, 2015).

Nesse contexto, a Matemática adquire uma nova dimensão, entendida na perspectiva da *materacia*, que compreende o conjunto das contribuições para a Educação Matemática que busca promover o desenvolvimento de práticas sociais de leitura, de escrita e de Matemática, de diversos tipos de textos, práticas de leitura e escrita matemática do mundo, não se limitando ao ensino do sistema de numeração e das operações matemáticas fundamentais (Orey & Rosa, 2021).

Esse paralelismo tem sido relevante para destacar a preocupação dos profissionais da educação com o processo de ensino e aprendizagem em Matemática que ocorre no sistema escolar, pois está relacionado com uma alfabetização matemática, bem como com os esforços para que os alunos possam compreender e fomentar os diversos modos de *matematicar* ou *matematizar* a própria realidade (Fonseca, 2009; Rosa & Orey, 2015).

Nesse contexto, a matemática é o processo por meio do qual os membros de grupos culturais distintos utilizam as ferramentas matemáticas diversas que podem auxiliá-los a organizar, analisar, compreender, entender, modelar e resolver as situações-problema que são enfrentadas no cotidiano (Rosa & Orey, 2006). Essa abordagem está relacionada com o desenvolvimento do letramento matemático ou do numeramento em diversos contextos da vida social desses membros, como, por exemplo, a escola e a comunidade escolar.

Contudo, destaca-se que os termos *educação matemática* ou *alfabetização matemática* estão associados a uma abordagem direcionada para os aspectos técnicos do aprendizado matemático (Fonseca, 2009). Por exemplo, Danyluk (1998) afirma que “ser alfabetizado matematicamente significa entender o que se lê e escreve e o que se entende a respeito das primeiras noções de aritmética, de geometria e da lógica” (p. 14).

De acordo com esse contexto, é importante propor uma nova conceituação para o numeramento, que está relacionada com a *materacia*, que possibilita o desenvolvimento de habilidades matemáticas para que os alunos possam localizar e utilizar informações as contidas em documentos, como, por exemplo, mapas, diagramas, esquemas, tabelas, jornais, revistas e livros para processarem as informações que possibilitam a resolução de diversos tipos de problemas.

O NUMERAMENTO E A MATERACIA NA PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA, DA MODELAGEM

As salas de aula podem ser entendidas como um ambiente no qual os alunos e professores aprendem e estudam as práticas matemáticas inspiradas e desenvolvidas por meio de perspectivas etnomatemáticas. Assim, D'Ambrosio (2001) argumenta que a Etnomatemática é um programa de pesquisa que acompanha as práticas escolares, na qual a incorporação de suas perspectivas em salas de

aula implica em uma reconceituação curricular em que a Modelagem pode ser utilizada como um elemento relevante para o desenvolvimento dessa ação pedagógica.

PERSPECTIVA ETNOMATEMÁTICA

A essência do Programa Etnomatemática é conscientizar os membros de grupos culturais distintos sobre as maneiras diferentes de conhecer e *fazer* matemática que se relacionam com as ideias, os procedimentos e as práticas matemáticas, que podem ser contextualizadas nos 3 (três) componentes do Currículo Trivium para a Matemática: a) literacia, que são os instrumentos comunicativos, b) materacia, que são os instrumentos analíticos e c) tecnoracia, que são os instrumentos materiais e tecnológicos. Portanto, é necessário considerar a apropriação do conhecimento matemático escolar/acadêmico que se origina em diversos setores da sociedade, cujo objetivo é auxiliar os membros de grupos culturais distintos a negociarem as suas próprias práticas matemáticas (D'Ambrosio, 1999).

Então, a Etnomatemática também está relacionada com o desenvolvimento das competências e habilidades no desenvolvimento de técnicas de numeramento pelos alunos, que estão diretamente vinculadas ao próprio contexto sociocultural, possibilitando uma compreensão holística dos fenômenos que ocorrem no ambiente escolar. Por conseguinte, os alunos utilizam esse *saber/fazer* matemático local para resolver as situações-problema cotidianas por meio da interpretação das informações, cujo objetivo é o desenvolvimento de formas de comunicação inovadoras (Rosa & Orey, 2015).

Nessa perspectiva, o conceito de materacia é mais abrangente do que a conceituação de numeramento, haja vista que não se limita ao estudo de conhecimentos matemáticos escolares/acadêmicos tradicionais, pois também está relacionado com os procedimentos e as técnicas matemáticas originada em contextos culturais distintos. Esse contexto possibilita a utilização de instrumentos pedagógicos numéricos, estatísticos, probabilísticos e de medição, para que os alunos possam vincular essas competências ao desenvolvimento de sua cidadania, promovendo uma reflexão crítica sobre os problemas que afligem as sociedades contemporâneas (D'Ambrosio, 2001).

Essa perspectiva enfatiza a importância das comunidades para o processo educativo que é desencadeado no ambiente escolar, pois possibilita a elaboração de conexões diretas entre a Matemática escolar/acadêmica e as práticas culturais matemáticas desenvolvidas e utilizadas localmente. Assim, é necessário que o currículo matemático valorize, respeite e promova o *saber/fazer* local desenvolvido pelos membros de grupos culturais distintos que se interagem com o contexto da comunidade escolar (Rosa & Orey, 2015).

Consequentemente, esse currículo visa a humanização do conhecimento matemático escolar/acadêmico que é direcionado para o desenvolvimento de procedimentos e práticas utilizadas na resolução de problemas em situações reais e complexas que estão presentes em contextos diversos e dinâmicos (D'Ambrosio, 1999). Assim, essas ações pedagógicas possibilitam uma análise crítica e reflexiva

dos problemas enfrentados pela comunidade escolar, haja vista que, frequentemente, as técnicas de resolução utilizadas pelos alunos estão relacionadas com a matéria (Chieus, 2004).

O principal objetivo desse currículo está relacionado com a transformação da Matemática em um campo de conhecimento vivo, que está vinculado às situações reais no tempo e no espaço para possibilitar que os alunos possam analisar criticamente os fenômenos que ocorrem em suas comunidades (D'Ambrosio 1999). Consequentemente, Damazio (2004) destaca que a comunidade escolar se torna um ambiente que facilita o desenvolvimento das ações pedagógicas dos professores, pois é na comunidade escolar que são encontrados os conteúdos matemáticos necessários para o desenvolvimento do currículo matemático escolar.

PROCESSO DE MATEMATIZAÇÃO

É importante destacar que existe uma multiplicidade de definições relacionada com a matematização que emerge dos diversos campos da Matemática, estando vinculada à diversidade de contextos socioculturais, que contribuem para a evolução das ideias, procedimentos e práticas matemáticas utilizadas diariamente. Assim, essas facetas do conhecimento matemático sugerem o desenvolvimento de diferentes formas de matematização pelos membros de culturas distintas, que possibilitam a compreensão da cultura, da sociedade, da política, da economia e do meio-ambiente. Por conseguinte, esses membros desenvolvam maneiras únicas de matematizar as próprias realidades (D'Ambrosio, 2001).

Na perspectiva etnomatemática, a matematização é o processo pelo qual membros de culturas distintas desenvolvem as ferramentas que possibilitam a organização, a análise, a descrição, a compreensão, o entendimento, a resolução e a tradução de ideias, procedimentos e práticas matemáticas presentes em fenômenos específicos que ocorrem no próprio entorno sociocultural. Essa abordagem auxilia os alunos na esquematização, formulação e visualização de uma determinada situação-problema de maneiras distintas, facilitando a descoberta de relações e regularidades matemáticas (Rosa & Orey, 2013).

A matematização também é um processo transformador que traduz os fenômenos do mundo real para a Matemática escolar/acadêmica, propiciando o desenvolvimento da comunicação das ideias, notações, representações, vocabulários e algoritmos, com o objetivo de promover nos alunos as competências de generalizar e conjecturar, que são elementos importantes da matéria. Assim, a capacidade de matematizar é essencial para o desenvolvimento de habilidades de numeramento, haja vista que auxilia os alunos na elaboração de respostas apropriadas para uma ampla gama de questões pessoais, institucionais, profissionais e sociais (Benn, 1997).

Essas habilidades de matéria estão relacionadas com a análise, a interpretação e a utilização de informações que direcionam os alunos para a tomada de decisões, cujo objetivo é desafiar as

argumentações propostas pela cultura dominante, posicionando-os para o desenvolvimento de uma postura crítica e reflexiva em relação às questões sociais e políticas da sociedade atual (Jablonka, 2003).

Assim, os instrumentos comunicativos como os textos, os números, os gráficos, as tabelas, a mídia, a internet e os recursos tecnológicos promovem o desenvolvimento de competências educacionais para que os alunos possam processar, mediar, moldar e incorporar as informações recebidas, bem como detectar e discutir a influência negativa das *fake news*. Essa abordagem auxilia os professores na organização das atividades curriculares ao orientarem os alunos na utilização de suas vivências e experiências anteriores, de seus conhecimentos tácitos e de suas habilidades e competências para descobrir regularidades, relações e estruturas matemáticas desconhecidas (Treffers & Goffree, 1985).

Esse contexto possibilita que a Matemática seja um campo de estudo diretamente envolvido no processo de matematização de situações, problemas e fenômenos presentes no mundo real ao invés de ser tradicionalmente ensinada no sistema escolar como uma *disciplina esotérica*³ desconectada das vivências e experiências dos alunos em seus próprios contextos e comunidades. Desse modo, os alunos matematizam os fenômenos cotidianos por meio da elaboração de *etnomodelos*⁴, que podem auxiliá-los na análise, interpretação, entendimento e compreensão da própria realidade (Rosa & Orey, 2006). Assim, a materacia é uma ferramenta educacional relevante para o desenvolvimento de estruturas de conhecimento matemático que necessita de ações pedagógicas para atingir os objetivos propostos pelo Programa Etnomatemática (Rosa, 2010).

Nesse direcionamento, Rosa e Orey (2017) destacam que o Programa Etnomatemática promove a incorporação das raízes culturais dos alunos nas ações pedagógicas desencadeadas em salas de aula, visando o desenvolvimento de seu empoderamento. Essa abordagem pedagógica busca aumentar a auto-estima e a confiança dos alunos com o objetivo de mitigar os diversos fatores relacionados às suas atitudes negativas em relação à Matemática. Assim, é importante que os alunos sejam incentivados a utilizar as suas habilidades de materacia para matematizar as próprias realidades.

PERSPECTIVA DA MODELAGEM MATEMÁTICA

A modelagem matemática é considerada uma das possíveis estratégias de ensino que possibilitem aproximações entre conhecimentos escolares/acadêmicos e os *saberes/fazeres* cotidianos. É uma das maneiras que podem concretizar as ações pedagógicas centradas na perspectiva etnomatemática (Rosa & Orey, 2003). Esse aspecto considera as explorações pedagógicas como métodos em que os professores podem reconhecer a influência do contexto sociocultural no currículo matemático.

³ Uma disciplina esotérica é aquela destinada apenas para grupos privilegiados de pessoas que possuem um conhecimento específico que não é compartilhados democraticamente na sociedade.

⁴ Os etnomodelos são artefatos culturais que possibilitam a compreensão da realidade dos membros de grupos culturais distintos, pois são representações internas, precisas e consistentes com o conhecimento matemático local, que é socialmente construído e compartilhado por esses membros por meio do desenvolvimento de matematizações próprias e técnicas de numeramento locais (Orey & Rosa, 2021).

Por conseguinte, a modelagem também pode ser considerada como uma das propostas pedagógicas para o desenvolvimento de projetos pedagógicos baseados em ações etnomatemáticas que buscam reconhecer, respeitar e valorizar *saber/fazer* desenvolvido pelos membros de culturas distintas grupos, haja vista que tem como objetivo fortalecer a identidade cultural dos alunos (Rosa & Orey, 2003).

É necessário utilizar a tradução para descrever o processo de modelagem de sistemas culturais locais que podem ter representações em outros sistemas matemáticos, como, por exemplo, o escolar/acadêmico. Assim, o processo de modelagem busca estabelecer as conexões entre os marcos conceituais locais e os aspectos matemáticos gerais por meio de traduções contextualizadas (Eglash et al., 2006). Esse processo requer o desenvolvimento de competências e habilidades de *materacia* sobre a coleta e o processamento de informações para que os alunos possam identificar padrões, regras ou leis matemáticas.

A partir deste contexto, os alunos precisam desenvolver as competências e as habilidades que os auxiliem a compreender a natureza do conhecimento matemático, bem como reconhecer as conexões entre a Matemática, a Cultura e a História, para desenvolver e avaliar os entendimentos sobre a utilização desse campo de conhecimento em outras áreas de estudo de maneira interdisciplinar (D'Ambrosio, 1990).

Essa ação pedagógica ocorre por meio da utilização da Modelagem que requer o desenvolvimento de técnicas de *materacia* relacionadas com os conhecimentos matemáticos específicos que se originam em contextos socioculturais distintos, que incluem os processos de esquematização, formulação e visualização para reconhecer as semelhanças e diferenças em fenômenos distintos (Treffers & Goffree 1985).

É importante destacar que, para Rosa e Orey (2003), a matematização é uma das etapas mais importantes no processo de Modelagem, haja vista que possibilita a tradução de uma determinada situação-problema para a linguagem matemática escolar/acadêmica por meio da contextualização de situações-problema cotidianas.

Assim, para Rosa e Orey (2013), o desenvolvimento de habilidades de matematização dos fenômenos cotidianos possibilita o reconhecimento e a utilização do conhecimento matemático em situações-problema diárias por meio da aplicação de uma variedade de técnicas e estratégias para a sua resolução. Essa abordagem permite que os alunos utilizem as ideias e procedimentos matemáticos inseridos nas atividades que desenvolvem em sua rotina diária, auxiliando-os no desenvolvimento de suas habilidades de *materacia*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante que se discuta sobre o desenvolvimento de competências e habilidades de numeramento para capacitar os alunos a responderem às demandas da sociedade atual e compreenderem os conhecimentos matemáticos que os conduzem para a organização de seu próprio mundo. Assim, um

dos objetivos mais importantes dessa ação pedagógica é entender o desenvolvimento do conhecimento matemático em contextos socioculturais distintos para que os alunos possam aplicá-los em salas de aula.

Essa abordagem contribui para uma compreensão holística da Educação Matemática, pois promove o desenvolvimento de perspectivas socio críticas para o currículo matemático ao fortalecer o entendimento da natureza da matéria e de seu papel na sociedade, por meio de uma ação pedagógica que lida com a resolução de situações-problema e com o julgamento crítico e reflexivo das resoluções propostas em contextos socioculturais distintos.

Essa ação pedagógica também busca promover a análise de processos relacionados com a origem, transmissão, difusão e institucionalização do conhecimento matemático, que é adquirido em ambientes culturais diversos (Rosa & Orey, 2010). Conforme esse ponto de vista, mais do que compreender o numeramento como um mero conjunto de habilidades e técnicas, é necessário que os professores o considerem como um agrupamento de práticas matemáticas embutidas em contextos socio culturalmente situados.

Por conseguinte, existe a necessidade de valorizar e respeitar os métodos pelos quais os alunos desenvolvem competências e habilidades de numeramento sofisticadas para a resolução de situações-problema presentes no seu cotidiano. Por exemplo, as diferenças em procedimentos e técnicas matemáticas utilizadas localmente são fatores que influenciam o processo de ensino e aprendizagem em Matemática, pois constituem elementos educacionais importantes que impactam a maneira como os alunos aprendem e apreendem os conteúdos matemáticos.

Assim, a utilização das ideias, procedimentos e práticas matemáticas oferecem possibilidades para a compreensão e o desenvolvimento da matéria dos alunos, que resulta em diversas formas pelas quais o conhecimento matemático é produzido, utilizado, comunicado e transmitido, de geração em geração (D'Ambrosio, 1999).

Contudo, é importante destacar que a perspectiva brasileira de numeramento não compartilha totalmente com a definição proposta pela OCDE (2004), que enfatiza que os alunos sejam equipados unicamente com as ferramentas matemáticas que possibilitam o desenvolvimento de competências e habilidades matemáticas escolares/acadêmicas, que está desvinculada do contexto sociocultural.

De acordo com Rosa e Orey (2017), essa abordagem considera a Matemática como uma linguagem universal em que as situações-problema e os fenômenos vivenciados e experienciados na vida diária apenas podem ser modelados e resolvidos aplicando exclusivamente os procedimentos matemáticos aprendidos e apreendidos no sistema escolar. Para D'Ambrosio (1990), essa abordagem significa que a Matemática é um campo de conhecimento acultural, que é livre de julgamentos de valor e globalmente comparável entre culturas distintas.

Para Rosa e Orey (2015), esse conceito de numeramento continua a dominar nos sistemas escolares, sendo adotado por muitas agências de avaliação nacionais e internacionais. No entanto, Rosa (2010) destaca que, se de fato a Matemática é universal, então, esse campo do conhecimento desenvolveu

dialetos diversos e sotaques únicos e peculiares, que devem ser considerados por meio da análise dos procedimentos e técnicas matemáticas utilizada no processo de resolução de problemas.

Nesse contexto, essas práticas podem ser trabalhadas pedagogicamente em salas de aula, visando criar um senso de interesse e relevância para os alunos, contudo, os contextos distintos exigem o desenvolvimento de competências e habilidades de numeramento e materacia que podem ser desenvolvidas e ativadas no ambiente escolar. Essa abordagem possibilita o desenvolvimento de conexões entre os conhecimentos matemáticos e o mundo de acordo com toda a sua pluralidade e diversidade.

De acordo com essa perspectiva, a materacia pode ser considerada como um conjunto de habilidades, conhecimentos, crenças e hábitos comportamentais, bem como está relacionada com as competências de comunicação e resolução de problemas que os alunos desenvolvem, com o objetivo de manejar as situações do mundo real ou para interpretar os elementos matemáticos e quantificáveis envolvidos em tarefas cotidianas (Rosa & Orey, 2015).

Assim, a Matemática adquire uma nova dimensão que é entendida na perspectiva da materacia, que compreende o conjunto das contribuições para o desenvolvimento da Educação Matemática, que busca promover a compreensão de práticas socioculturais de leitura, de diversos tipos de textos e a escrita matemática do mundo, não se limitando ao ensino do sistema de numeração e das operações matemáticas fundamentais.

Essa abordagem também envolve a transformação das condições sociais, culturais, ambientais, políticas e econômicas por meio do desenvolvimento das habilidades de materacia, que são organizadas em torno dos imperativos sociais quem demandam a participação cidadã plena na sociedade (Rosa & Orey, 2015).

Esse enfoque pedagógico valoriza as técnicas e as práticas matemáticas que os alunos adquirem no próprio contexto sociocultural, que busca promover o desenvolvimento da capacidade de explicar, aprender, compreender e entender como lidar de uma maneira crítica e reflexiva com os problemas e situações enfrentadas no cotidiano (D'Ambrosio, 2007).

Para atingir esses objetivos, é necessário desenvolver ações pedagógicas que buscam conectar as situações de aprendizagem escolar/acadêmica com os contextos extraescolares, que possibilitam aos alunos se conscientizarem sobre a presença da Matemática nos fenômenos que ocorrem no mundo real, ao respeitarem e valorizarem o *saber/fazer* matemático produzido na própria comunidade. Consequentemente, os alunos podem desenvolver a capacidade de utilizar os conhecimentos matemáticos para resolver os problemas cotidianos enfrentados na vida pessoal, social e profissional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Austrália (1997). *Numeracy: everyone's business*. Report of the Numeracy Education Strategy Development Conference. Adelaide, Australia: Australian Association of Mathematics Teachers - AAMT.
- Benn, R. (1997). *Adults count too: mathematics for empowerment*. Leicester, England: NIACE.
- Barbosa, J. C. (2006). Mathematical modelling in classroom: a sociocritical and discursive perspective. *ZDM Mathematics Education*, 38(3), 293–301.
- Chieus, G. J. (2004). Etnomatemática: reflexões sobre a prática docente. In: J. P. M. Ribeiro, M. C. S. Domite, & R. Ferreira (Eds.). *Etnomatemática: papel, valor e significado* (pp. 185–202). São Paulo, SP: ZOUK.
- Damazio, A. (2004). *Especificidades conceituais da matemática da atividade extrativa do carvão*. Coleção Introdução à Etnomatemática. Natal, RN: UFRN.
- D'Ambrosio, U. (1990). *Etnomatemática*. São Paulo, SP: Editora Ática.
- D'Ambrosio, U. (1999). Literacy, matheracy, and technocracy: a trivium for today. *Mathematical Thinking and Learning*, 1(2), 131–153.
- D'Ambrosio, U. (2001). General remarks on ethnomathematics. *ZDM Mathematics Education*, 33(3), 67–69.
- D'Ambrosio, U. (2007). The role of mathematics in educational systems. *ZDM Mathematics Education*, 39(1–2), 173–181.
- D'Ambrosio, U. (2008). Educação numa era de transição. *Revista Matemática & Ciência*, 1(1), 8–18.
- D'Ambrosio, U., & D'Ambrosio, B. S. (2013). The role of ethnomathematics in curricular leadership in mathematics education. *Journal of Mathematics Education at Teachers College*, 4, 19–25.
- Danyluk, O. S. (1998). *Alfabetização matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil*. Porto Alegre, RS: Sulina.
- Evans, J. (2000). *Adults' mathematical thinking and emotions*. London, England: Routledge Farmer.
- Fonseca, M. C. F. R. (2009). Conceito(s) de numeramento e relações com o letramento. In: Lopes, C. E., & Nacarato, A. M. (Orgs.). *Educação matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidade* (pp. 47–60). Campinas, SP: Mercado de Letras.
- Goos, M., Geiger, V., & Dole, S. (2012). Auditing the numeracy demands of the middle years curriculum. *PNA*, 6(4), 147–158.
- Hull, G. (2003). Youth culture and digital media: New literacies for new times. *Research in the Teaching of English*, 38(2), 229–233.
- Jablonka, E. (2003). Mathematical literacy. In A. Bishop, M. A. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick, & F. Leung (Eds.). *Second international handbook of mathematics education* (pp. 75–102). Dordrecht: Kluwer.
- Jacobini, O. R. *A modelagem matemática como instrumento de ação política na sala de aula*. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, SP: UNESP, 2004.
- NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.

- OECD (2004). *Learning for tomorrow's world: first results from PISA 2003*. Paris, France: Organisation for Economic Cooperation and Development.
- Orey, D. C., & Rosa, M. (2021). Ethnomodelling as a glocalization process of mathematical practices through cultural dynamism. *The Mathematics Enthusiast*, 18(3), 438-468.
- Ponte, J. P. (2002). Literacia matemática. In: *Anais do Congresso de Literacia e Cidadania: Convergências e Interface* (pp. 1-7). Évora, Portugal: Centro de Investigação em Educação “Paulo Freire”.
- Rosa, M. (2010). *A mixed-methods study to understand the perceptions of high school leader about English language learners (ELL): the case of mathematics*. Doctorate Dissertation. College of Education. California State University, Sacramento (CSUS).
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2003). Vinho e queijo: etnomatemática e modelagem! *BOLEMA*, 16(20), 1–16.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2006). Abordagens atuais do programa etnomatemática: Delineando-se um caminho para a ação pedagógica. *BOLEMA*, 19(26), 19–48.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2007). Cultural assertions and challenges towards pedagogical action of an ethnomathematics program. *For the Learning of Mathematics*, 27(1), 10–16.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2010). Ethnomodelling: A pedagogical action for uncovering ethnomathematical practices. *Journal of Mathematical Modelling and Application*, 1(3), 58–67.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2013b). Ethnomodelling as a research theoretical framework on ethnomathematics and modelling. *Journal of Urban Mathematics Education*, 6(2), 62–80.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2015). A trivium curriculum for mathematics based on literacy, mathercy, and technoracy: an ethnomathematics perspective. *ZDM Mathematics Education*, 47(34), 587-598.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2017). *Influências etnomatemáticas em salas de aula: caminhando para a ação pedagógica*. Curitiba, PR: Appris Editora.
- Skovsmose, O. (2005). *Traveling through education*. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.
- Steen, L. A. (2003). Numeracy in an international context. In: B. L. Madison & L. A. Steen (Eds.). *Quantitative literacy: why numeracy matters for school and colleges* (pp. 211–213). Princeton, NJ: NCED.
- Treffers, A., & Goffree, F. (1985). Rational analysis of realistic mathematics education: the Wiskobas program. In L. Streefland (Ed.). *Proceedings of the 9th annual conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 2, pp. 97–121). Utrecht, The Netherlands: PME.
- Wilkins, J. L. M. (2000). Preparing for the 21st century: the status of quantitative literacy in the United States. *Quantitative Literacy*, 100(8), 405–418.
- Zevenbergen, R. (2002). Citizenship and numeracy: Implications for youth, employment and life beyond school yard. *Quadrante*, 11(1), 29–39.

Índice Remissivo

A

Alfabetização, 33, 57

E

Educação Financeira Escolar, 71, 73, 74, 77, 88

Educação Matemática Crítica, 77

Etnomatemática, 4, 30, 32, 35, 36, 38

L

Letramento, 4, 34, 51, 53, 57

Literacia, 74

Livro Didático, 12, 13, 14

M

Materacia, 4, 30

Modelagem Matemática, 4, 38

N

Numeracia, 34

Numeramento, 4, 30, 34, 51, 52

P

PNLD, 14, 15

Sobre os organizadores



 **José Carlos Gonçalves Gaspar**

Mestre em Ensino de Ciências na Educação Básica pela Universidade do Grande Rio, Especialista e Licenciado em Matemática pela Universidade Federal Fluminense. Professor de Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRJ), campus Nilópolis e da rede municipal de Duque de Caxias. Autor de materiais didáticos. Possui experiência em avaliação em larga escala e educação a distância. Membro atuante do Laboratório de Ensino de Matemática (LabEM-IFRJ). E-mail:

jose.gaspar@ifrj.edu.br.



 **Aline Mendes Penteado Farves**

Professora, licenciada em Matemática (2007) e Mestre em Educação Matemática (2009) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp). Doutora em Ensino e História da Matemática e da Física (2022) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). É professora de Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRJ), campus Nilópolis. E-mail: aline.peneado@ifrj.edu.br



 **Marcelo Silva Bastos**

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da UFRJ. Mestre em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Especialista em “Ensino de Matemática para Professores do Ensino Fundamental e Ensino Médio” pela UFF. Licenciado em Matemática pela UFRRJ. Docente do IFRJ-Campus Nilópolis atuando no Ensino Médio Técnico e no Curso de Licenciatura em Matemática. Coordenador do Laboratório de Ensino de Matemática (LabEM-IFRJ). E-

mail: marcelo.silva@ifrj.edu.br



 **Marco Aurélio Kistemann Jr.**

Pesquisador e professor associado do Departamento de Matemática (UFJF) e líder do grupo Pesquisa de Ponta-UFJF com pesquisas em Educação Financeira, Avaliação e Modelagem Matemática. E-mail: marco.kistemann@ufjf.br



 **Cassio Cristiano Giordano**

Pesquisador e professor colaborador no Instituto de Matemática, Estatística e Física da Universidade Federal do Rio Grande (IMEF/FURG), membro do Grupo Internacional Interdisciplinar de Pesquisa em Educação Estatística – GIPEE/FURG e do Grupo de Estudo e Pesquisa de Probabilidade e Estatística (GEDIM STATIISTIC/UFPA), com pesquisas em Educação Estatística, Educação Financeira e Formação de Professores. E-mail: ccgiordano@furg.br

Sobre os autores



 **Joamir Roberto de Souza**

Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), Especialista em Estatística pela Universidade Estadual de Londrina (UEL) e Mestre em Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Autor de livros didáticos de Matemática da Educação Básica. E-mail: joamir21@hotmail.com



 **Milton Rosa**

Licenciado em Ciências e Matemática, na Faculdade de Ciências e Letras Plínio Augusto Amaral (FCLPAA), em 1983 e, em Pedagogia na FCLPAA, em 1994, em Amparo, São Paulo. Sou especialista em Educação Matemática-Etnomatemática/Modelagem, na PUC/Campinas em 1999. Mestrado Educação Matemática pela California State University, Sacramento-CSUS, em 2000 e doutorado em Educação, Liderança Educacional pela CSUS, em 2010, Estados Unidos, com diplomas revalidados pela USP. Tenho Pós-Doutorado em Educação-Etnomodelagem, pela USP, em 2015. Estou como professor Associado II, na Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), atuando como professor-pesquisador desde 2011. Estou como Coordenador do Curso Licenciatura Matemática, modalidade distância, do CEAD/UFOP, de 2016 a 2023. Tenho experiências em Educação Matemática nas áreas: Etnomatemática, Modelagem, Etnomodelagem, Currículo e Instrução, Liderança Educacional, Educação Inclusiva e Educação a Distância. Desde 03/2019 sou Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq-Nível 2. E-mail: milton.rosa@ufop.edu.br



 **Daniel Clark Orey**

Professor Emérito em Educação Multicultural e Matemática, na California State University, Sacramento, Estados Unidos, na qual exerci a profissão docente de 1987 a 2011. Eu me formei no magistério, na *Oregon State University*, em 1977 e comeci a lecionar Matemática na *Monitor Elementary School*, em Mount Angel, Oregon, em 1977. Sou doutor em *Curriculum and Instruction in Multicultural Education* pela *University of New México*, em 1988 com diploma revalidado pela Universidade Federal de Santa Maria- UFSM. Sou professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, da UFOP, com orientações relacionadas com a Etnomatemática, a Modelagem Matemática, e a Etnomodelagem e Educação a Distância. E-mail: oreydc@ufop.edu.br



 **Edite Resende Vieira**

Professora Titular do Colégio Pedro II. Pesquisadora e professora do Programa de Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica do Colégio Pedro II. Coordenadora do Grupo Matemática nos Anos Iniciais do Projeto Fundação - Instituto de Matemática/UFRJ. Membro do GT1 - Matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, da Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM. E-mail: edite.resende@gmail.com



 **Ivail Muniz Junior**

Professor Titular do Colégio Pedro II. Professor da ETEJLN e do CSB. Atua na Educação Básica, na Educação Técnica, na Especialização em Educação Matemática e no Mestrado PROFMAT. É autor e revisor de livros didáticos e de Itinerários formativos. Desenvolve projetos instrucionais e curriculares em Matemática, e atua na Formação Econômica e Financeira, tanto na Educação Básica, como na Pós-graduação e em nível gerencial. Licenciado em Matemática pela UFRJ e Doutor em Engenharia de Produção pela COPPE/UFRJ. E-mail: ivailmuniz@gmail.com



Pantanal Editora
 Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000
 Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil
 Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br