

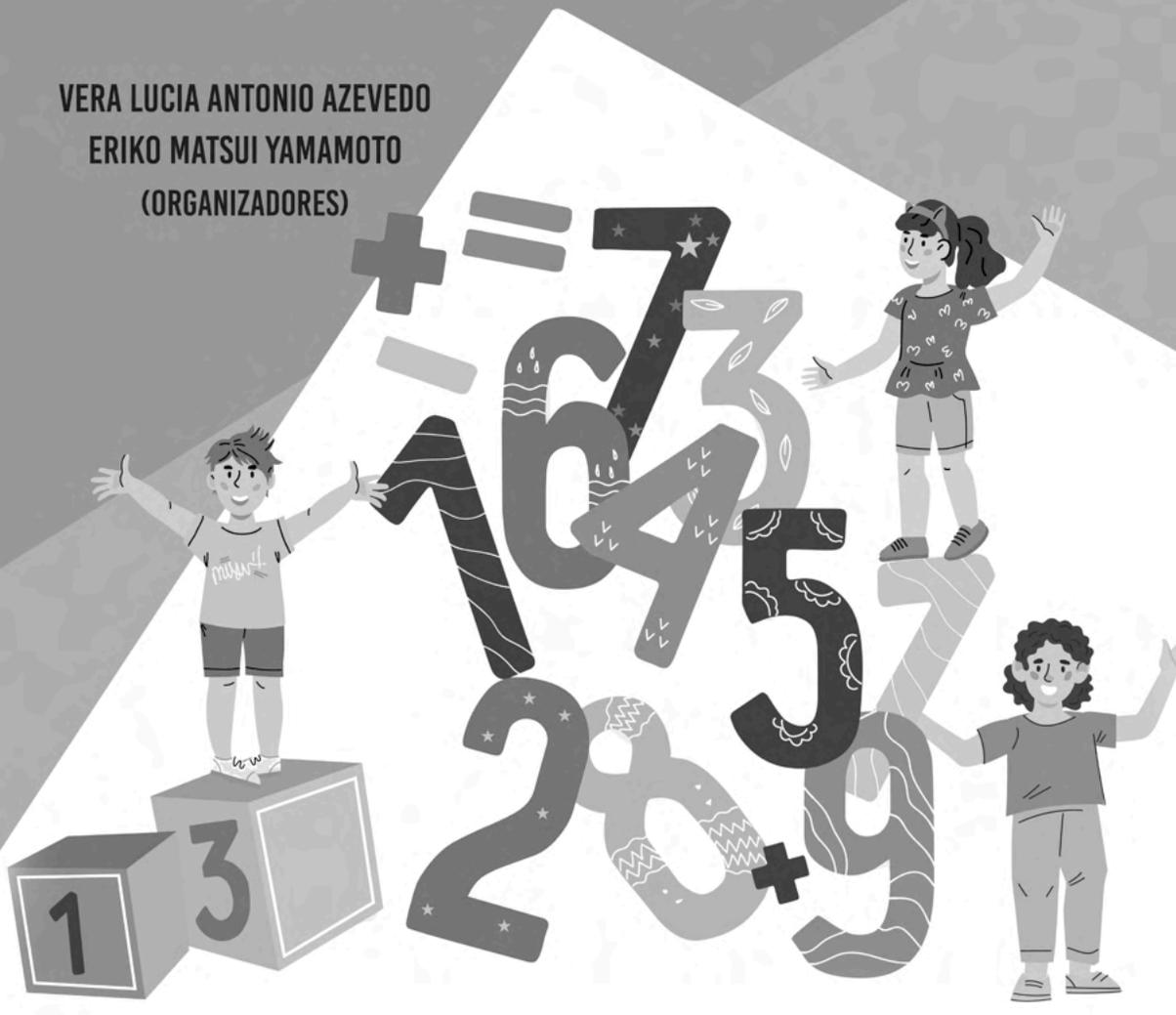
Reflexões sobre a
**EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**

VERA LUCIA ANTONIO AZEVEDO
ERIKO MATSUI YAMAMOTO
(ORGANIZADORES)



Reflexões sobre a
**EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**

VERA LUCIA ANTONIO AZEVEDO
ERIKO MATSUI YAMAMOTO
(ORGANIZADORES)



Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Profª Drª Alana Maria Cerqueira de Oliveira – Instituto Federal do Acre

Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie

Profª Drª Ana Paula Florêncio Aires – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná



Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Bitencourt Campos – Universidade do Extremo Sul Catarinense
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof. Dr. Miguel Adriano Inácio – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista



Reflexões sobre a educação matemática

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Vera Lucia Antonio Azevedo
Eriko Matsui Yamamoto

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R332 Reflexões sobre a educação matemática / Organizadores Vera Lucia Antonio Azevedo, Eriko Matsui Yamamoto. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0530-6

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.306220109>

1. Matemática - Estudo e ensino. I. Azevedo, Vera Lucia Antonio. II. Yamamoto, Eriko Matsui. III. Título.

CDD 510.7

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

Comissão Organizadora do Livro

Vera Lucia Antonio Azevedo

Eriko Martusi Yamamoto

Gabriel Henrique de Oliveira

Comissão Científica do Livro

Ana Lúcia de Souza Lopes

Eriko Martusi Yamamoto

Gabriel Henrique de Oliveira

Marili Moreira da Silva Vieira

Raul Moraes Silva

Vera Lucia Antonio Azevedo

Equipe do Laboratório de Matemática da UPM

Vera Lucia Antonio Azevedo

Ariovaldo José de Almeida

Eriko Martusi Yamamoto

Gabriel Henrique de Oliveira

Vitor Rafael Cavalcanti Máximo



DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



PREFÁCIO

É com muita alegria e satisfação que temos o privilégio de realizar um pequeno prefácio dessa obra de grande relevância para todos àqueles que militam na causa da educação, mais especificamente na educação matemática, resultado do trabalho sério e competente de alunos, professores e pesquisadores das mais variadas áreas de todo o Brasil, porém que tem como cerne de suas reflexões a Educação Matemática.

A formação de professores para atuar na Educação Básica não é uma tarefa fácil, e, nesse sentido, destacamos a importância dessa obra, pois ao tratar a temática da Educação Matemática, por meio dos mais variados prismas, permite ao leitor encontrar um subsídio excepcional para refletir sobre o papel docente nesta área tão fundamental para o país.

Sabemos os problemas que a carreira docente passa nestes últimos anos, porém sabemos também da importância da educação e do papel do professor em uma sociedade cada vez mais desenvolvida e carente de bons profissionais nesta área. Em outubro de 2008, a Organização Internacional do Trabalho (OIT) e a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), em pronunciamento conjunto por ocasião do Dia Internacional do Professor, revelaram preocupação com a valorização do magistério e com a falta de interesse dos jovens por essa profissão. Tem sido divulgada não só a queda na demanda pelas licenciaturas e no número de formandos, mas também a mudança de perfil do público que busca a docência. O que faremos e o que está começando aqui é buscar alternativas para tornar a carreira de professor mais atrativa (GATTI *et al*, 2008; GATTI E BARRETTO, 2009). Já se passaram anos desde que as organizações internacionais demonstraram essa preocupação, e, no entanto, as situações educacionais ainda parecem inalteradas. É por isso que essa obra é de extrema relevância, pois ao abordar, por meio de inúmeros artigos a Reflexão Matemática, induz o público leitor a pensar sobre sua importância e com isso atrair jovens para a formação de professores, melhorando a educação.

O problema da atratividade da carreira não é um fenômeno nacional. Até mesmo os países que não registram problemas de escassez de docentes manifestam preocupação em atrair bons profissionais. A Finlândia, por exemplo, país que se destaca pelos excelentes resultados no sistema educativo e pela valorização da profissão docente pela sociedade, tem se preocupado em tornar a carreira docente mais atrativa. Diante desse cenário em que a docência vem deixando de ser uma opção profissional procurada pelos jovens, é necessário considerar o problema e discutir que fatores interferem nesse posicionamento e porque tem decrescido a demanda pelas carreiras docentes, especialmente na educação básica. A questão é importante porque o desenvolvimento social e econômico depende da qualidade da escolarização básica, ainda mais na emergência da chamada sociedade

do conhecimento. Em outras palavras, esse desenvolvimento depende, portanto, dos professores no seu trabalho com as crianças e jovens nas escolas.

Neste sentido, as contribuições dessa obra para a reflexão educacional são extraordinárias na medida em que traz um aporte indispensável para a compreensão da importância da Matemática no nosso cotidiano. Ao apresentar artigos de forma multidisciplinar, porém todos convergindo com a Educação Matemática, evidencia sua atualidade e sua necessidade para a sociedade. São dezenas de artigos reunidos e uma grande quantidade de pesquisadores que nos brindam com temas que vão desde a matemática computacional, passando pela alfabetização matemática, pelas resoluções de problemas, pela matemática financeira, também pelas metodologias ativas, além da formação docente em matemática e refletindo sobre temas atualíssimos como os jogos digitais e a educação matemática remota, resultado do período pandêmico em que vivemos.

Por isso, esta obra intitulada **REFLEXÕES SOBRE A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA** chega em boa hora e nos traz um grande alento, por meio de relatos de experiências permeados por uma enorme esperança que evidencia ainda mais a importância imprescindível da multiplicidade dos saberes teóricos e práticos envolvidos na atuação docente na área de matemática, sobretudo em mundo caracterizado pela contínua globalização cultural e econômica. Com efeito, este livro renova nossas motivações para propor, desenvolver e concretizar propostas referentes à formação de professores mais significativas e, assim, mais próximas da realidade brasileira.

Cabe ressaltar que publicações como esta têm como missão, além de divulgar os resultados das pesquisas desenvolvidas nas Universidades, fomentar a criação de uma consciência crítica. Saber interpretar o mundo em que vivemos é de suma importância para que ideologias preconceituosas não sejam eternizadas na sociedade como verdades absolutas e, principalmente, para que saibamos nos reinventar em tempos de grandes dificuldades.

É por isso que a Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM), e a sociedade como um todo se sente feliz e honrada com esta publicação. Que a leitura atenta dos textos seja não apenas proveitosa academicamente, mas que também sirva de paradigma para iniciativas similares a serem promovidas por profissionais de outros campos que estejam comprometidos com a formação de educadores.

Boa leitura!

Prof. Dr. Marcelo Martins Bueno
Diretor do Centro de Educação, Filosofia e Teologia
Da Universidade Presbiteriana Mackenzie
Professor Titular do PPGEAHC – UPM

APRESENTAÇÃO

Este livro é o resultado do trabalho realizado no II Seminário Internacional de Matemática: *Reflexões sobre a Educação Matemática*, por ocasião da celebração de 75 anos de criação do Curso de Matemática da Universidade Presbiteriana Mackenzie, que aconteceu nos dias 27 e 28 de setembro de 2021.

Tivemos as comissões de pareceristas, científicas e acadêmicas. Todos os autores trabalharam em torno do tema proposto: *Reflexões sobre a Educação Matemática*. O nome desse livro já revela a concepção de suas múltiplas faces.

Acreditamos que temos neste livro, uma multiplicidade de olhares para a educação matemática, o que apresenta riqueza quanto à propriedade do tema, sendo o posicionamento de cada artigo a responsabilidade dos respectivos autores.

Desejamos uma excelente leitura!

Vera Lucia Antonio Azevedo

Eriko Matsui Yamamoto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

OPORTUNIDADES E DESAFIOS PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

José Manuel dos Santos dos Santos
Celina Aparecida Almeida Pereira Abar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3062201091>

CAPÍTULO 2..... 22

A IMPORTÂNCIA DOS PROJETOS INTEGRADORES COMO INICIAÇÃO À MODELAGEM MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO

Claudia de Oliveira Lozada

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3062201092>

CAPÍTULO 3..... 34

ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA VINCULADA AO LETRAMENTO NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

João Sousa Amim
Cristian Andrey Pinto Lima
Atenilda da Silva Alves
Soraya Sousa Amim

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3062201093>

CAPÍTULO 4..... 46

ANSIEDADE MATEMÁTICA: UM BREVE PANORAMA

Ana Maria Antunes de Campos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3062201094>

CAPÍTULO 5..... 61

AS HABILIDADES DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO FINANCEIRA

Ana Paula Teles de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3062201095>

CAPÍTULO 6..... 73

AS PROPOSTAS CURRICULARES DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL II OCORRIDAS NO BRASIL ENTRE 1960 E 2000

Maira Mendias Lauro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3062201096>

CAPÍTULO 7..... 88

COMO ALUNOS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO LIDAM COM TAREFAS DE COMPARAÇÃO DE ÁREAS E DE PERÍMETROS EM FIGURAS PLANAS: UM ESTUDO À

LUZ DA TEORIA ANTROPOLÓGICA DO DIDÁTICO

Almir Pereira de Moura
Anderson Alves
Valéria Aguiar dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3062201097>

CAPÍTULO 8..... 103

ENSINO DE MATEMÁTICA EM AULAS REMOTAS: UMA PROPOSTA ALTERNATIVA PARA O ESTUDO DOS POLIEDROS DE PLATÃO NO GEOGEBRA

Christianne Torres Lira Farias
Daiana Estrela Ferreira Barbosa
Valdson Davi Moura Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3062201098>

CAPÍTULO 9..... 114

ETNOMATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESCOLAR QUILOMBOLA: A FABRICAÇÃO DO ÓLEO DE MAMONA E O ENSINO DA MATEMÁTICA NA ESCOLA DO QUILOMBO ABOLIÇÃO EM MATO GROSSO

Maria do Socorro Lucinio da Cruz Silva
Suely Dulce de Castilho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3062201099>

CAPÍTULO 10..... 126

EXPLORANDO DIFERENTES SOLUÇÕES PARA PROBLEMAS DE CONTAGEM

Gabriel de Freitas Pinheiro
Irene Magalhães Craveiro
Enoque da Silva Reis
Maycon Santos de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30622010910>

CAPÍTULO 11..... 138

GRUPOS INTERATIVOS VIRTUAIS: UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA AS AULAS REMOTAS DE MATEMÁTICA

Renato Duarte Gomes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30622010911>

CAPÍTULO 12..... 154

INTENCIONALIDADE DOCENTE NO ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) – ATUANDO NA ZONA DE DESENVOLVIMENTO PROXIMAL

Carlos Alberto Galvão da Silva
Eriko Matsui Yamamoto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30622010912>

CAPÍTULO 13..... 167

JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA: UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE PARA O ENSINO MÉDIO

Felipe Miranda Mota
Sidney Leandro da Silva Viana
Claudia de Oliveira Lozada

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30622010913>

CAPÍTULO 14..... 180

MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA DE ENSINO EM RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Geisiely Santos Meneguelli
Gian Willian Tavares de Souza
Samanta Margarida Milani

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30622010914>

CAPÍTULO 15..... 192

MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UMA PROPOSTA INVESTIGATIVA PARA UMA MENTALIDADE MATEMÁTICA DE CRESCIMENTO

Ana Paula Castilho da Rocha
Rita de Cássia Silva e Silva
Renata Gerhardt Gomes Roza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30622010915>

CAPÍTULO 16..... 205

O ENSINO DA MATEMÁTICA ATRAVÉS DE VIVÊNCIAS MUSICAIS: UM CAMINHO PROMISSOR PARA RESULTADOS EFETIVOS NA APRENDIZAGEM

Marcos Rizolli
Rejane do Nascimento Tofoli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30622010916>

CAPÍTULO 17..... 219

O ENSINO DE PROBABILIDADE NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: O USO DO *PROBABILICARDS* COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA

Ewellyn Amâncio Araújo Barbosa
Jaciera de Abreu Santos
Claudia de Oliveira Lozada

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30622010917>

CAPÍTULO 18..... 232

O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NA APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA EM NÍVEL SUPERIOR COMO FORMA DE PROMOVER A QUALIDADE NO ENSINO

Rogério Harada do Nascimento

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30622010918>

CAPÍTULO 19.....	245
OS PILARES DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL: APRENDIZAGEM MATEMÁTICA EM FOCO	
Mateus Souza de Oliveira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.30622010919	
SOBRE OS ORGANIZADORES	259
SOBRE OS AUTORES	260

A IMPORTÂNCIA DOS PROJETOS INTEGRADORES COMO INICIAÇÃO À MODELAGEM MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO

Claudia de Oliveira Lozada
Universidade Federal de Alagoas

1 | INTRODUÇÃO E PROBLEMATIZAÇÃO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi publicada em 2018, tornando-se um documento curricular norteador obrigatório da educação básica no Brasil, sendo que os estados e municípios, considerando a rede pública e privada de ensino, ao elaborarem seus referenciais curriculares, devem ter como premissa o que está previsto pela BNCC (BRASIL, 2018).

Contendo dez competências gerais que devem ser desenvolvidas em todas as áreas do conhecimento da educação básica, o documento traz também as competências específicas relativas a cada componente curricular, além de uma reforma na organização do ensino médio com a finalidade de reduzir a evasão escolar, procurando atender às demandas dos alunos e preparando-os para as escolhas em relação à continuidade dos seus estudos profissionais e pessoais.

Para o ensino médio, a BNCC (BRASIL, 2018) definiu quatro áreas do conhecimento para que os componentes curriculares sejam

trabalhados de forma integrada: Linguagens e suas Tecnologias (Arte, Educação Física, Língua Inglesa e Língua Portuguesa); Matemática; Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química); e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (História, Geografia, Sociologia e Filosofia). Assim, o ensino médio passou a ser constituído por uma formação geral básica – com currículo comum a todos os alunos – e os itinerários formativos que são a parte flexível do currículo, e isso permitirá aos alunos aprofundarem-se nas áreas que mais lhes interessem.

Os itinerários formativos devem percorrer pelo menos um dos eixos – investigação científica, empreendedorismo, processos criativos, mediação e intervenção cultural –, para tanto, as escolas irão definir quais deles serão ofertados, sendo que os alunos deverão receber orientações da escola para realizarem a escolha.

Diante dessas mudanças que em princípio sugerem aproximar o aluno do mundo, auxiliando-o no desenvolvimento das competências e habilidades para lidar com a complexidade da sociedade atual aplicando os conhecimentos construídos na escola em sua vida, é que se deve repensar o papel do ensino da matemática no ensino médio.

Aulas que focam em repetição de procedimentos matemáticos sem demonstrar a

construção com significado dos conceitos e a aplicação dos conteúdos e com pouca e/ou nenhuma participação dos alunos não combinam com a proposta do Novo ensino médio. Ele exige que os conteúdos tenham significado, que o aluno seja protagonista do processo ensino-aprendizagem e que as metodologias permitam maior interação entre os alunos.

Nesse sentido, é que propomos o seguinte questionamento: de que forma a modelagem matemática pode ser inserida no ensino médio de modo com que sejam atribuídos significados aos conceitos matemáticos e os alunos compreendam o papel da matemática na sociedade?

Com base nesse questionamento é que trazemos uma atividade que denominamos de atividade de pré-modelagem, com a finalidade de inserir a modelagem matemática nas aulas de matemática no ensino médio, tendo como ponto de partida os projetos integradores.

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No Brasil, a modelagem matemática no contexto educacional teve como precursores os professores Ubiratan D’Ambrosio, Aristides C. Barreto e Rodney C. Bassanezi. No início da década de 1970, o Professor Ubiratan retornou ao Brasil e tornou-se docente da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), onde também assumiu o cargo de diretor do Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica (IMECC) e implantou a modelagem matemática em suas aulas, iniciando também um trabalho de formação docente nesta área auxiliado por um de seus alunos, Rodney C. Bassanezi, a quem orientou no doutorado. Na mesma época, Aristides C. Barreto implantava a modelagem matemática em suas aulas do curso de Engenharia na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ).

A proposta de D’Ambrosio sobre modelagem matemática era baseada na resolução de problemas reais. Na realidade, este viés tem origem em sua formação inicial ainda como aluno do bacharelado em Matemática no qual teve contato, nas aulas do prof. Omar Catunda em 1952, com um “livro avançado de funções de variáveis complexas, de Georges Polya; esse livro, segundo Ubiratan D’Ambrosio, permitia ao aluno a experimentação baseada na resolução de problemas.” (BORGES; DUARTE; CAMPOS; 2018, p. 220). Por sua vez, o seu interesse pela área de ensino de matemática se deu ainda durante a graduação, quando frequentava assiduamente a biblioteca da Faculdade de Filosofia e lia livros de Didática. Essas leituras se acentuaram quando ele foi cursar disciplinas da licenciatura em 1955, onde também inclinou-se para as leituras relacionadas à psicologia da criança e do adolescente, como uma forma de compreender o processo de aprendizagem (BORGES; DUARTE; CAMPOS; 2018).

Essa proximidade com o ensino de Matemática, refletiu-se nos eventos que organizou na Unicamp. Em 1977, D’Ambrosio promoveu um debate sobre o ensino de Matemática no IMECC para o qual convidou vários palestrantes estrangeiros, sobretudo, norte-americanos e também Aristides C. Barreto que abordou a introdução da modelagem matemática no ensino.

Posteriormente, no início da década de 1980, D’Ambrosio e Bassanezi promoveram cursos de pós-graduação *lato sensu* em modelagem matemática voltados para os professores da educação **básica**, nos quais Marineusa Gazzetta se destacou pelo seu engajamento e sua contribuição.

Em 1984, Bassanezi e Eduardo Sebastiani Ferreira desenvolveram um método que envolvia modelagem matemática e etnociência, partindo da problematização de situações da realidade, considerando os aspectos culturais do local, onde os sujeitos estão inseridos, o que se aproxima da ideia de etnomodelagem, que estaria, anos mais tarde, como uma das agendas de pesquisa com trabalhos relevantes realizados por Rosa e Orey (2015; 2020). Na época, Bassanezi (SIARQ UNICAMP, 2022, p. 1) explicou os benefícios da aplicação do método:

Ele fica mais curioso quando nota que a matemática está servindo para resolver um determinado problema prático. Não sabe de antemão que tipo de matemática vai utilizar, evitando assim a preocupação de estar ou não preparado teoricamente. Ao perceber que seus conhecimentos são suficientes ao menos para resolver problemas num determinado nível, num plano superior que exige resoluções mais complicadas ele vai estar mais motivado e sensibilizado para buscar a matemática adequada, ou seja, a prática ilumina a teoria. É o contrário de ser estudar teorias e mais teorias, fórmulas e fórmulas sem saber para que servem.

Dessa forma, a modelagem matemática foi ganhando espaço e tornou-se uma área de investigação, tendo um Grupo de Trabalho na Sociedade Brasileira de Educação Matemática, o GT 10. Em relação a se firmar como uma disciplina nos cursos de licenciatura, Santos Junior e Soares (2014) apontaram que a modelagem matemática aparece, por exemplo, no estado do Paraná, no qual realizaram a pesquisa, como disciplina majoritariamente em cursos de instituições públicas, sendo obrigatória e na maior parte das instituições privadas como eletivas. Outro aspecto identificado pelas autoras, foi de que, em muitas instituições, ainda não está integrada como disciplina na matriz curricular e, muitas vezes, aparece inserida na disciplina “Tendências da Educação Matemática”.

Retornando às ideias de Ubiratan D’Ambrosio acerca da modelagem matemática, o autor sempre destacou a realidade como um elemento essencial, que deve ser percebido, analisado e refletido, pois como coloca “para se chegar ao modelo matemático é necessário

que o indivíduo faça uma análise global da realidade na qual tem sua ação, onde define estratégias para criar o mesmo, sendo esse processo caracterizado como modelagem.” (D’AMBROSIO, 1986, p. 65).

Esse processo do sujeito interagir e analisar a realidade pode ser visto num registro de um esquema feito por D’Ambrosio, em 1981, para explicar o processo para o professor Yager da Universidade de Iowa, nos Estados Unidos.

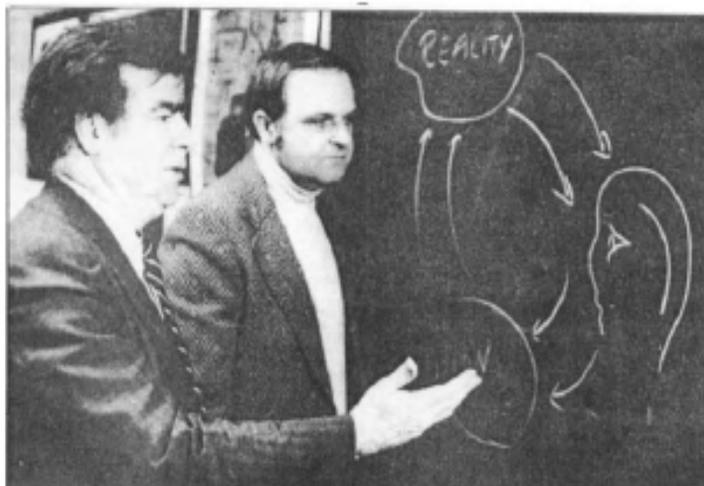


Figura 1 – D’Ambrosio e a importância da realidade no processo de modelagem

Fonte: Lozada (2013, p. 125).

D’Ambrosio entende a realidade como aquilo que está relacionado com fatos e fenômenos percebidos através dos sentidos e da mente. Para ele, a realidade também é composta por artefatos (material) e mentefatos (abstrações, o que se imagina, o que está na mente) permeados por aspectos socioculturais e uma estrutura de poder, como D’Ambrosio (1986, p. 134).

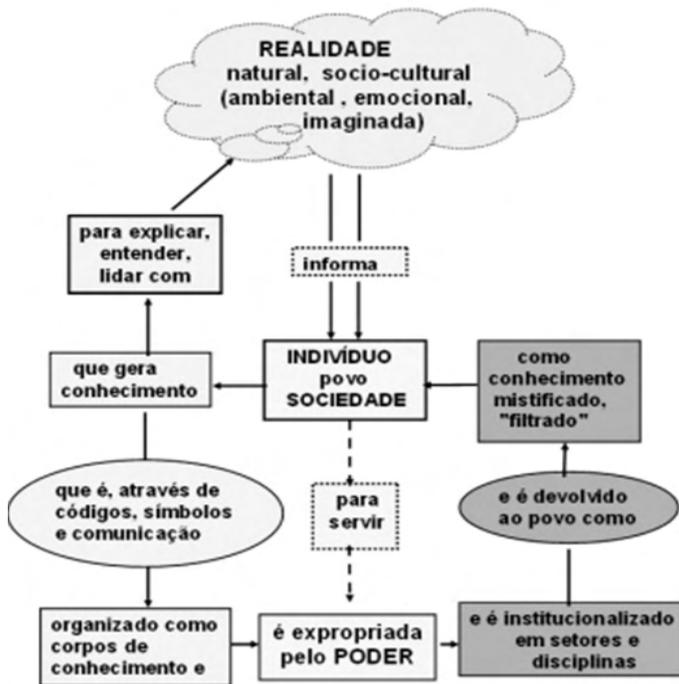


Figura 2 – A realidade e a estrutura de poder segundo D’Ambrosio

Fonte: Lozada (2013, p. 134).

Assim, o sujeito interage fisicamente com os fatos e artefatos extraindo as informações, fazendo as coordenações perceptivas dessas informações mentalmente (gerando os mentefatos), gerando suas representações e interpretações da realidade por meio de modelos matemáticos. A matemática é o instrumento com o qual se modela a realidade. A partir daí, o sujeito pode agir (ou não) sobre essa realidade no sentido de modificá-la (ou não). Esse é o cerne da modelagem matemática: perceber o problema que está na realidade, analisá-lo e utilizar a matemática para modelar a situação e resolvê-lo, encaminhando-se para a tomada de uma decisão (modificar a situação ou não). Esse movimento do processo de modelagem, D’Ambrosio sintetizou no seguinte ciclo:

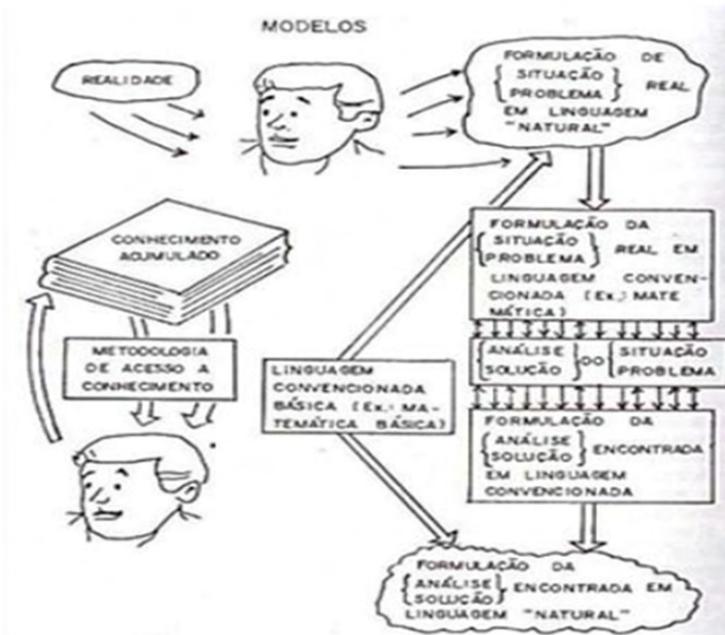


Figura 3 – Ciclo de modelagem proposto por D’Ambrosio

Fonte: Lozada (2013, p. 127).

Relacionada inicialmente à matemática aplicada, a modelagem passou a integrar as agendas de pesquisa da área de Educação Matemática e, em 2001, Jonei C. Barbosa defendeu uma tese de doutorado que mudaria a forma de enxergar a modelagem matemática na Educação Matemática, teorizando sobre aspectos metodológicos e pedagógicos, trazendo uma nova concepção que se aproxima da ideia de D’Ambrosio ao vislumbrá-la sob a perspectiva sociocrítica. Há várias concepções do que venha a ser a modelagem matemática na Educação matemática, mas neste trabalho partimos da concepção de D’Ambrosio (1986) e do delineamento dado por Barbosa (2001).

Assim, Barbosa (2001, p. 6) define a modelagem matemática como “um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagar e/ou investigar, por meio da matemática, situações oriundas de outras áreas da realidade”. A realidade é a fonte da problematização da atividade de modelagem e sob a perspectiva sociocrítica pretende que o aluno compreenda o papel da matemática na sociedade, conscientizando-se dos seus impactos e tomando decisões para transformar essa realidade.

Por sua vez, é importante ressaltar que em modelagem matemática no contexto educacional, os problemas podem ser propostos pelo professor ou levantados pelos alunos, sendo fundamental que sejam oriundos da realidade e despertem discussões, além das

questões matemáticas, mas questões sociais, econômicas e até mesmo políticas, pois as situações reais ocorrem na sociedade e impactam a todos, seja em nível micro ou macro.

Ubiratan D’Ambrosio faleceu em 12 de maio de 2021, deixando um legado não só para a modelagem matemática, mas também para a Etnomatemática, a qual concebeu para a História da Matemática, a transdisciplinaridade e a Educação Matemática. Parte do seu acervo pessoal foi catalogado pelo Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática (GHEMAT) coordenado pelo professor Wagner Valente da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). O acervo foi denominado de Arquivo Pessoal Ubiratan D’Ambrosio (APUA) e catalogou os eventos nos quais Ubiratan participou e os documentos referentes a esses eventos como apostilas, artigos, cartas, resumos etc. A seguir, passaremos à metodologia de pesquisa utilizada nessa pesquisa e seu detalhamento.

3 | METODOLOGIA DE PESQUISA

Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa (LUDKE; ANDRÉ, 1986) e de cunho propositivo, uma vez que tem como finalidade apresentar uma atividade com a finalidade de inserir a modelagem matemática nas aulas de Matemática no ensino médio, tendo como ponto de partida os projetos integradores.

O problema a ser resolvido na atividade de modelagem pode ser proposto pelo professor ou levantando pelos alunos, que em geral são divididos em grupos.

Em uma pesquisa realizada em curso de Especialização em Modelagem Matemática, Lozada (2010) constatou que a maioria dos professores não utilizava a modelagem nas aulas de Matemática por falta de conhecimento e que o curso os ajudaria a implantá-la na sala de aula. Ceolim e Caldeira (2017) também constataram dificuldades de professores recém-formados em utilizar a modelagem matemática em sala de aula. Segundo os autores, tais dificuldades estão relacionadas à insegurança em utilizar a modelagem nas aulas, formação inicial com defasagens; sistema escolar que é tradicional e pouco aberto às práticas inovadoras e dificuldades em engajar os alunos nas atividades de modelagem.

Tendo em vista estas constatações, propomos as atividades de pré-modelagem matemática, visando familiarizar tantos professores e alunos, para que então seja realizada a atividade de modelagem.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Propomos a atividade de pré-modelagem, considerando a implantação do novo ensino médio que contempla a utilização de projetos integradores com a finalidade de

possibilitar a integração entre os componentes curriculares, e por meio da adaptação de uma atividade de projetos integradores, que aborda a temática dos modelos lineares de previsão de variação populacional, com vistas a discutir o processo de urbanização das cidades e a sustentabilidade - observando o que prevê a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) cujo Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11 está relacionado a tornar as cidades mais inclusivas, seguras e sustentáveis.

A atividade de pré-modelagem é voltada à segunda série do ensino médio, sendo que os alunos já possuem conhecimentos acerca de funções desenvolvido no ano anterior. A proposta de atividade pré-modelagem adaptada do livro “Vamos Juntos, Profe! Projetos Integradores – Matemática e suas Tecnologias – ensino médio, volume único – Editora Saraiva, 2020).



Figura 4 – Livro de projetos integradores

Fonte: Editora Saraiva (2020).

O professor deve dividir a turma em grupos para promover a interação entre os alunos, a argumentação e a resolução de forma colaborativa. Os alunos terão a oportunidade de trocar ideias e chegar a consensos, além de desenvolver habilidades socioemocionais importantes, como respeito pela opinião do colega e aprender a se posicionar de maneira respeitosa.

Outro aspecto que o professor deve observar é em relação à correção das atividades: a correção coletiva na lousa ou solicitar que um grupo apresente a resolução, gerando novas discussões, permitindo que cada grupo apresente a resolução de um item, constituindo modos de envolver os alunos na resolução da atividade, o que fomenta a

participação ativa dos alunos na aula.

Além do mais, o professor deve monitorar cada grupo durante a resolução da atividade, fazendo a mediação adequada, passando pelos grupos e promovendo questionamentos para estimular as relações interdisciplinares. Deste modo, os alunos percebem que as disciplinas escolares estão integradas e não estão estagnadas.

Em relação à avaliação, sugerimos que seja formativa, que o professor analise o processo de desenvolvimento da atividade e as habilidades que os alunos desenvolveram.

A atividade ficou delineada da seguinte forma:

Atividade de Pré- Modelagem

Problematização: Em 1940, a população do município de Campinas era de 129.940 e sua taxa de crescimento populacional, entre 1940 e 1950, foi de 1,61% ao ano. (Extraído do site da prefeitura de Campinas).

a) Usando a taxa de crescimento populacional de 1,61% ao ano, estime quanto cresceu a população de Campinas entre 1940 e 1941.

b) Complete o quadro abaixo com as estimativas para a população de Campinas. Para isso, considere que a cada ano a população aumenta sempre o mesmo número de habitantes, calculado no ano interior.

Ano	População (censitária em 1940 estimada nos demais anos)
1940	129940
1950 (10 anos depois de 1940)	$129940 + 2092 \cdot 10 =$
1960 (20 anos depois de 1940)	
1970 (30 anos depois de 1940)	
1980 (40 anos depois de 1940)	

c) Agora vocês vão deduzir a expressão que representa o modelo matemático que está sendo usado para estimar a população de Campinas a cada ano. Após t anos (a partir de 1940), qual é o modelo matemático para a população $P(t)$?

d) Organizem os valores de t e os respectivos valores de população $P(t)$ na forma de pares ordenados, utilizando o Geogebra para marcar esses pontos no plano cartesiano, formando uma reta.

e) Façam uma estimativa da população de Campinas em 2010.

f) Em 2010, a população de Campinas era de 1080113 habitantes. Qual a diferença entre a população real e estimada por você. Essa diferença é suficientemente pequena para que esse modelo possa ser considerado confiável?

g) Por que esse modelo não funcionou e o anterior foi mais satisfatório?

h) Discussão: Qual é o impacto do aumento da população para a organização do espaço urbano e para a qualidade de vida dos habitantes? Quais as sugestões que vocês têm para a melhoria do espaço urbano e a distribuição da população, considerando a sustentabilidade?

Figura 5 – Atividade de pré-modelagem

Fonte: Adaptado do livro “Vamos Juntos, Profe! (2020).

A seguir, apresentamos uma descrição de cada item que compõe a proposta de atividade de pré-modelagem e o que se assemelha com o ciclo de modelagem:

- A problematização traz questionamentos bem dirigidos, no caso, relacionados ao crescimento populacional do município de Campinas (SP).
- Os itens a e b abordam o processo de busca de padrões e generalização, com

a finalidade de identificar variáveis e relações que desencadeiem a dedução do modelo matemático correspondente à população de Campinas a cada ano.

- O item c se destina a elaborar formalmente o modelo matemático por meio de uma expressão matemática, encaminhando para o processo de validação. A expressão matemática é uma forma de representação do modelo matemático.
- No item d é solicitado que se represente graficamente o modelo matemático utilizando o Geogebra.
- No item e é pedido que se estime a população em um determinado ano, o que implica em testagem do modelo matemático.
- No item f é feito um questionamento completar para verificar se o modelo matemático é aplicável em situações diferentes: população estimada e real.
- O item g coloca em discussão a validação dos modelos matemáticos, comparando-os.
- O item h traz pós-questionamentos abordando questões interdisciplinares para desenvolver a competência sociocrítica.

Assim, na atividade de pré-modelagem, é importante que o professor planeje cada item no sentido de encaminhar o aluno não só para a compreensão do problema proposto, mas também para a elaboração e validação do modelo matemático e o desenvolvimento da competência crítica. As etapas (itens) que estão presentes na atividade são bastante dirigidas e ajudam o aluno a organizar o raciocínio o que é essencial posteriormente nas atividades de modelagem em que há um ciclo a ser percorrido para se resolver o problema proposto com a elaboração do modelo matemático.

Desta forma, a atividade de pré-modelagem é uma atividade introdutória e ao mesmo tempo preparatória para a atividade de modelagem e auxilia na familiarização dos alunos com o processo.

Além do mais, permite que o professor se sinta mais seguro, pois consegue acompanhar mais detalhadamente as ações dos alunos visto que o tempo para resolução da atividade de pré-modelagem é bem menor que o tempo de aplicação/resolução de uma atividade de modelagem. Por ser uma atividade inicial, a propositura do problema por parte do professor lhe trará confiança, pois terá maior controle sobre a situação didática, no que diz respeito ao arcabouço matemático, tendo apenas que gerenciar as discussões que venham a surgir e que incluam novos aspectos ao problema proposto.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade de pré-modelagem raramente é aplicada e discutida no âmbito da Educação Matemática e deve ser planejada se espelhando nas etapas do ciclo de modelagem para que os alunos compreendam como é o processo de modelagem matemática quando for aplicado, como vimos na proposta apresentada.

Por sua vez, muitas situações-problema contidas nos livros didáticos podem ser transformadas em atividades de pré-modelagem, porque constituem situações didatizadas e dirigidas.

Além do mais, ao final da atividade de pré-modelagem, o professor pode pontuar os passos que são importantes, como a elaboração do modelo matemático e sua validação, sobretudo, a validação que geralmente é negligenciada até mesmo em atividades de resolução de problemas, nas quais foca-se no resultado numérico sem questionar sua magnitude, o que aquele valor implica na pergunta que foi feita no enunciado.

Assim, como pudemos ver a atividade de pré-modelagem visa ambientar os alunos do ensino médio à modelagem matemática com questões direcionadas à elaboração do modelo matemático, utilização de recurso digital (Geogebra) no processo de modelagem e a discussão da temática, trazendo um tema real para ser discutido em sala de aula.

Recomenda-se que, após a sua aplicação, o professor proponha a modelagem matemática de um problema do cotidiano dos alunos da turma para que haja ênfase na aplicação da matemática no dia a dia, destacando o seu papel na sociedade.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, J. C. Modelagem na Educação Matemática: contribuições para o debate teórico. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 24., 2001, Caxambu. **Anais...** Caxambu: ANPED, 2001.

BORGES, R. A. S.; DUARTE, A. R. S.; CAMPOS, T. M. M. Múltiplos aspectos da educação brasileira: a atuação do professor Ubiratan D'Ambrosio. **Instrumento: R. Est. Pesq. Educ.**, Juiz de Fora, v. 20, n. 2, jul./dez. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. Brasília: MEC, 2018.

CEOLIM, A. J.; CALDEIRA, A. D. Obstáculos e dificuldades apresentados por professores de matemática recém-formados ao utilizarem modelagem matemática em suas aulas na educação básica. **Bolema**, v. 31, n. 58, p. 760-776, 2017.

LOZADA, C. O. A prática da Modelagem Matemática e a formação de professores: a percepção dos professores da educação básica em um curso de Especialização em Modelagem Matemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10, 2010, Salvador. **Anais...** Salvador: SBEM, 2010.

_____. **Direito ambiental**: relações jurídicas modeladas pela matemática visando uma formação profissional crítica e cidadã dos bacharelados em engenharia ambiental. 2013. 362 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

ROSA, M., OREY, D. C. Etnomodelagem: a abordagem dialógica na investigação de saberes e técnicas êmicas e éticas. **Revista Contexto & Educação**, v. 29, n. 94, p. 132–152, 2015.

_____. Etnomodelagem como um movimento de globalização nos contextos da Etnomatemática e da Modelagem. **Com a Palavra, O Professor**, v. 5, n. 11, p. 258-283, 2020.

SANTOS JUNIOR, G.; SOARES, M. R. A modelagem matemática os cursos de licenciatura em matemática do Estado do Paraná. **Revista Dynamis**, [S.l.], v. 20, n. 2, p. 29-46, nov. 2015.

_____. **Revista Dynamis**. FURB, Blumenau, v. 20, n. 2, p. 29–46, 2014.

UNICAMP SIARQ. **Exposição Unicamp**. Disponível em: <https://expounicamp.siarq.unicamp.br/1/unidade/16/imecc>. Acesso em: 19 jan. 2022.

SOBRE OS AUTORES

ALMIR PEREIRA DE MOURA - Professor de Matemática nas redes públicas municipal e estadual de Pernambuco. Mestre em Educação Matemática e Tecnológica pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), possui especialização em Ensino de Matemática pelas Faculdades Integradas da Vitória de Santo Antão – FAINTVISA e licenciatura em Matemática pela Universidade de Pernambuco (UPE). Realiza doutoramento pelo Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica na UFPE. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2672835218517140>.

ANA MARIA ANTUNES DE CAMPOS - Doutoranda em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP. Mestre em Educação pela Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP. Pós-Graduanda em Neuropsicologia pela Universidade Católica de Petrópolis. Neuropsicopedagoga, Pedagoga, Psicopedagoga, Especialista em Ensino Lúdico, Pós-Graduada em Didática e Tendências Pedagógicas. Possui MBA em Educação Cognitiva pela UBC. Possui graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade de Guarulhos (2007). Tem experiência na área de Educacional, com ênfase em Ensino e Aprendizagem na Sala de Aula, Formação de Educadores. Pesquisadora em Educação Matemática, Ansiedade Matemática, Discalculia e Dificuldades de Aprendizagem. Participa do Grupo de Pesquisa: Professor de Matemática: Formação, Profissão, Saberes e Trabalho Docente - PUC-SP. Participa do grupo de pesquisa: História da educação: intelectuais, instituições, impressos, do(a) Universidade Federal de São Paulo. Autora de artigos e livros na área educacional, livros infanto-juvenil, contos e poesias. Atualmente é Psicopedagoga na Educando os Sentidos e Palestrante. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7452628710961251>.

ANA PAULA CASTILHO DA ROCHA - Professora da Educação Infantil no Colégio Presbiteriano Mackenzie em São Paulo, cursando, Pós-Graduação MBA em Gestão Escolar (USP). Graduada em Pedagogia pela Uninove (2013) e Licenciatura em Matemática pela UniSant'Anna (2008), Extensão em Libras (Língua Brasileira de Sinais) Módulos I e II – Mackenzie, Alfabetização – pensar, falar e escrever: relações entre a oralidade e a escrita na escola – Instituto Singularidades. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6253991839420201>.

ANA PAULA TELES DE OLIVEIRA - Professora Adjunta na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Coordenadora do Projeto de pesquisa *Um estudo sobre educação financeira*. Doutora em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Mestre em Ciência pela Universidade de São Paulo (USP). Graduada em Licenciatura em Matemática pela Universidade de São Paulo. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2080086023012329>.

ANDERSON ALVES - Professor efetivo na rede municipal de educação de Itanhaém (SP). Mestre em Educação Matemática pela Universidade Anhanguera de São Paulo (UNIAN), especialista em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP), bacharel em Engenharia Civil pela Universidade Santa Cecília (UNISANTA), licenciada em Pedagogia pela Faculdade Casa Branca e licenciada em Matemática pela Universidade Paulista em Santos (UNIP). Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3866692012067646>.

ATENILDA DA SILVA ALVES - Professora da Rede Estadual de Ensino (SEDUC-PA) na Escola Estadual de Ensino Médio Inácio Moura. Especialista em Gestão Escolar pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci e especialista em Educação Matemática e Graduada em Matemática pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6580820943242052>.

CARLOS ALBERTO GALVÃO DA SILVA - Mestrando em Engenharia de Produção pela Universidade de São Paulo (USP), possui especialização em Gestão de Projetos pela Universidade de São Paulo (2020), bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Paulista (2018), tecnólogo em Agronegócios pela Universidade Paulista (2020), licenciado em Matemática pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (2021) e, graduando em Engenharia de Produção pela Universidade Virtual do Estado de São Paulo – (UNIVESP). Adquiriu experiência corporativa em posições de liderança em inteligência comercial, desenvolvimento de novos negócios, operações comerciais, planejamento de demanda, finanças, controladoria e auditoria em multinacionais nos segmentos de agronegócio, energia e serviços. Na área acadêmica, colaborou em projetos de pesquisa na área de gestão de projetos, engenharia de produção, economia, agronegócios e com suporte pedagógico no ensino de matemática para o ensino básico. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4291994322217322>.

CHRISTIANNE TORRES LIRA FARIAS - Possui Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba (2011). Especialista em Educação Matemática para professores do Ensino Médio na Universidade Estadual da Paraíba (2014). Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba (2018). Doutoranda em Ciências da Educação pela Absolute Christian University (USA). É professora efetiva de Matemática em rede Estadual de Ensino. Tem experiência nas áreas de Matemática e Educação Matemática. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2070418528881446>.

CLÁUDIA DE OLIVEIRA LOZADA - Docente e Pesquisadora no Instituto de Matemática e Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Alagoas. Graduada em Licenciatura em Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Possui mestrado em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Cruzeiro do Sul. Doutorado em Educação pela Universidade de São Paulo. Pós-Doutorado em Ensino e História das Ciências e da Matemática pela Universidade Federal do ABC. Link do Currículo

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0159685938643830>.

CRISTIAN ANDREY PINTO LIMA - Professor na Rede Municipal de Ensino de Santo Antônio do Tauá-PA, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Rosa Cardoso Modesto. Graduado em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Pará. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6262459277992585>.

DAIANA ESTRELA FERREIRA BARBOSA - Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (PPGEC/UFRPE). Mestra em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba (PPGEC/UEPB). Especialista em Ensino de Matemática (IFPB). Graduada em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Professora Substituta do Departamento de Matemática - Centro de Ciências e Tecnologia (CCT), campus I da UEPB. Membro do Grupo de Pesquisa em Leitura e Escrita em Educação Matemática (LEEMAT) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e do Grupo de Pesquisa Formação e Prática Pedagógica de Professores de Ciências e Biologia (FORBIO) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Tem experiência na área de Matemática, com ênfase em Educação Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: Ensino de Matemática, Formação de Professores e Profissionalidade Docente. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8533267292498956>.

ENOQUE DA SILVA REIS - Atualmente professor adjunto no departamento de Matemática e Estatística e do Programa de Pós Graduação *stricto sensu* (mestrado acadêmico) em Educação Matemática da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), campus de Ji-Paraná. Líder do Grupo de Estudo e Pesquisa em História da Educação Matemática Escolar GEPHEME RO. Tem Pós-Doutorado (2020) pela Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Doutor e Mestre em Educação Matemática pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS). Especialista (2008) em Matemática e Estatística pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Graduado (2006) em Matemática Licenciatura Plena com Ênfase em Ciências da Computação, pela Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP). Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9473552850029489>.

ERIKO MATSUI YAMAMOTO - Possui graduação em Matemática (Licenciatura e Bacharelado) pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (1976), mestrado em Administração pela mesma instituição (1995), doutorado em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2012) e pós-doutorado em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2019). Atualmente é professora adjunta II na Universidade Presbiteriana Mackenzie. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9039318805042008>.

EWELLYN AMÂNCIO ARAÚJO BARBOSA - Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Alagoas. Graduada em Licenciatura em

Matemática pela Universidade Federal de Alagoas. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9242876280924230>.

FELIPE MIRANDA MOTA - Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Alagoas. Especialista em Metodologia do Ensino da Matemática e da Física pela Faculdade de Educação São Luís. Graduado em Licenciatura em Matemática pela Universidade de Pernambuco. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4170700318867000>.

GABRIEL DE FREITAS PINHEIRO - Mestrando em Matemática (2020-) pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e participante do Grupo de Pesquisa em Corpos Finitos e Aplicações. Graduado em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9659388771436888>.

GEISELY SANTOS MENEGUELLI - Graduanda em Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, campus Cacoal. Atua principalmente nos seguintes temas: Matemática, Ensino de Matemática, Didática, Microaulas e Resolução de Problemas. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0399176344206079>.

GIAN WILLIAN TAVARES DE SOUZA - Estudante de Direito pela Faculdade de Ciências e Biomédicas de Cacoal (FACIMED) e graduando de licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal de Rondônia (IFRO). Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3360493920120604>.

IRENE MAGALHÃES CRAVEIRO - Atualmente professora adjunta do curso de Matemática da Universidade Federal da Grande Dourados. É pós-doutora (2015) e doutora (2004) em Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Mestre em Ciências Matemática (1999) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) do campus de São José do Rio Preto e graduada em matemática (1996) pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Tem experiência na área de Matemática com ênfase em Matemática Discreta e Combinatória, atuando principalmente nos seguintes temas: identidades do tipo Rogers-ramanujan, coeficiente trinomial, número de Fibonacci, símbolo de Frobenius e códigos Gu. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3816000897725516>.

JACIARA DE ABREU SANTOS - Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Licenciada em Pedagogia pela Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL). Especialista em Educação do Campo pela Universidade Federal de Alagoas. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0023542629777129>.

JOÃO SOUSA AMIM - Professor na Rede Estadual de Ensino (SEDUC-PA) na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Tauriano Gil de Sousa. Especialista em Libras

e em Educação Especial Inclusiva pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci e em Instrumentalização para o Ensino da Matemática e Física pelo Instituto de Ensino Superior Franciscano. Graduado em Licenciatura em Matemática pela Universidade do Estado do Pará. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3448757660867807>.

MAIRA MENDIAS LAURO - Mestre em Educação – área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática – Faculdade de Educação (FE/USP). Especialista em Matemática – Instituto de Matemática e Estatística - IME/USP e em Tecnologia Educacional (UNINOVE). Graduada em Licenciatura em Matemática – Instituto de Matemática e Estatística - IME/USP. Professora no curso de Licenciatura em Matemática pelo Centro Universitário das Américas (FAM). Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7518003397625026>.

MARCOS RIZOLLI - Pós-Doutorado em Artes - DAP/IA-UNESP. Mestre e Doutor em Comunicação e Semiótica: Artes pelo Programa de Estudos Pós-graduados em Comunicação e Semiótica da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Licenciado em Educação Artística com habilitação plena em Artes Plásticas, pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Professor-Pesquisador no Programa de Pós-Graduação em Educação, Arte e História da Cultura da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Líder do Grupo de Pesquisa Arte e Linguagens Contemporâneas – CNPq; Crítico de Arte e Curador Independente; Membro da ANPAP e da CRIABRASILIS – Associação Brasileira de Criatividade e Inovação. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4808339542698874>.

MARIA DO SOCORRO LUCINIO DA CRUZ SILVA - Professora de Matemática da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso. Doutoranda em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso (PPGE-UFMT). Mestra em Educação pela mesma instituição. Especialista em Fundamentos da Docência para a Educação a Distância pelo Centro Universitário de Várzea Grande (UNIVAG). Licenciada em Matemática pela mesma instituição. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4334525128444380>.

MATEUS SOUZA DE OLIVEIRA - Doutorando em Ensino pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), mestre em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), especialista em Tecnologias e Educação Aberta e Digital pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) com dupla certificação pela Universidade Aberta de Portugal (UAb), licenciado em Matemática com enfoque de Informática pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Professor de Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), atualmente lotado no campus de Seabra. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7952323742399403>.

MAYCON SANTOS DE SOUZA - Licenciado em Matemática pela Universidade Federal de Rondônia. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9212433442633608>.

REJANE DO NASCIMENTO TOFOLI - Mestranda no Programa de Pós-graduação em Educação, Arte e História da Cultura da Universidade Presbiteriana Mackenzie e bolsista pela Capes. Bacharel em Instrumento - Piano pela Universidade São Judas Tadeu. Habilitação Plena em Música Nível Técnico pela UNASP. Participa do Grupo de Pesquisa: Arte e Linguagens Contemporâneas – CNPq sob a liderança do Prof. Dr. Marcos Rizolli. Tem atuado na área da Arte e Educação com ênfase em Música como compositora, arranjadora e educadora. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9569049441070891>.

RENATA GERHARDT GOMES ROZA - Professora de Matemática no Colégio Presbiteriano Mackenzie em São Paulo, doutoranda em Educação pelo Mackenzie/SP, mestre em Ensino de Ciências e Matemática pelo CEFET/RI. É especialista em Educação Matemática e licenciada em Matemática pelo UGB/RJ. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6442647433107414>.

RENATO DUARTE GOMES - Professor de Matemática das redes de ensino estadual de Pernambuco e municipal de Carpina, atuando na função de Coordenação Geral de Planejamento e Articulação na Gerência Regional de Educação da Mata Centro em Vitória de Santo Antão. Mestrando em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Especialista em Processos Educacionais e Gestão de Pessoas - Faculdades Integradas da Vitória de Santo Antão (FAINTVISA/PE). Graduado em Matemática pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UNAVIDA). Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1520731283716857>.

RITA DE CÁSSIA SILVA E SILVA - Professora na Educação Infantil Colégio Presbiteriano Mackenzie em São Paulo. Mestranda em Arte, Educação e História da Cultura. É especialista em Língua Brasileira de Sinais (Libras) pela Universidade Presbiteriana Mackenzie, é especialista em Arte e Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Pós-Graduação em Psicologia Yunguiana – Instituto Freedom – Incompleto 2020. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2683656803197518>.

ROGERIO HARADA DO NASCIMENTO - Bacharelado em Estatística pela Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas. Especialista em Docência para o Ensino Superior pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Especialista em Análise de Dados e Data Mining pela Fundação Instituto Administração. Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Nove de Julho. Atualmente, é Analista de Custo e Orçamento do Itaú Unibanco S.A. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6854790731492155>.

SAMANTA MARGARIDA MILANI - Possui Mestrado em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT/UNIR). É especialista em Metodologia do Ensino de Matemática e Física (UNINTER). Graduada em Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Atualmente, é professora efetiva do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia

de Rondônia (IFRO), campus Cacoal, atuando como professora do curso de licenciatura em Matemática nas áreas de Metodologia do Ensino da Matemática I e II, com ênfase na linha de pesquisa de Formação de Professores. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1852531797620789>.

SIDNEY LEANDRO DA SILVA VIANA - Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Graduado em Licenciatura em Matemática pela mesma instituição. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5629454575459956>.

SORAYA SOUSA AMIM - Professora na Rede Municipal de Ensino de Santo Antônio do Tauá (PA), na Escola Municipal de Rosa Cardoso Modesto. Especialista em Libras pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci. Graduada em Pedagogia pela Universidade do Estado do Pará. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7928578457827533>.

SUELY DULCE DE CASTILHO - Professora do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Mato Grosso (PPGE-UFMT. Doutora em Educação – Currículo pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Mestra em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso. Licenciada em Letras/Literatura pela mesma instituição. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3319256499971932>.

VALDSON DAVI MOURA SILVA - Possui Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Campina Grande (2004), Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) e Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba (2018). Atualmente é professor efetivo da Rede Estadual de ensino da Paraíba. Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4018422210858566>.

VALÉRIAAGUIARDOSANTOS - Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e bolsista Capes. Possui mestrado em Educação Matemática e Tecnológica pela UFPE e especialização em Ensino da Matemática pela Faculdade Escritor Osman da Costa Lins (FACOL) e graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade de Pernambuco (UPE). Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3851769733529550>.

Reflexões sobre a

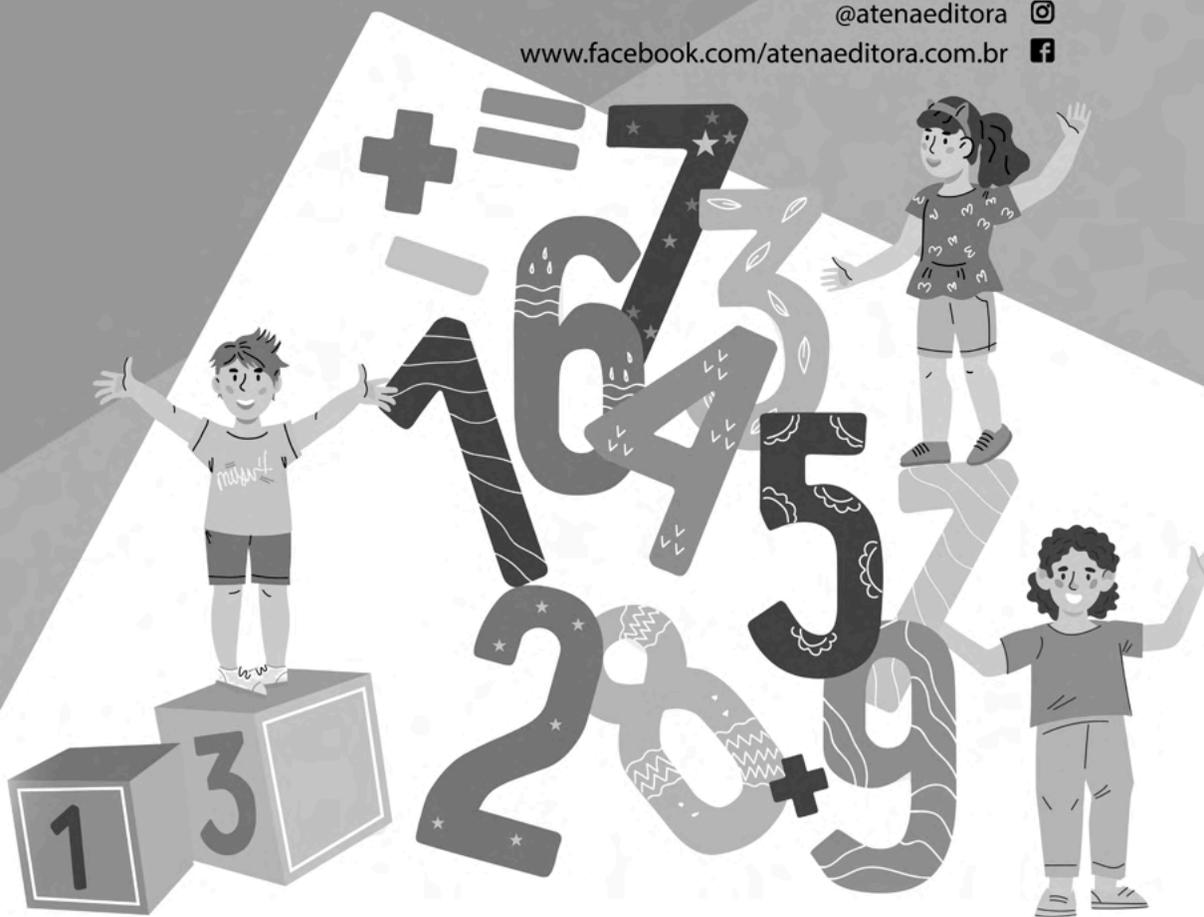
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 



Reflexões sobre a

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

