

Reflexões sobre a
**EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**

VERA LUCIA ANTONIO AZEVEDO
ERIKO MATSUI YAMAMOTO
(ORGANIZADORES)



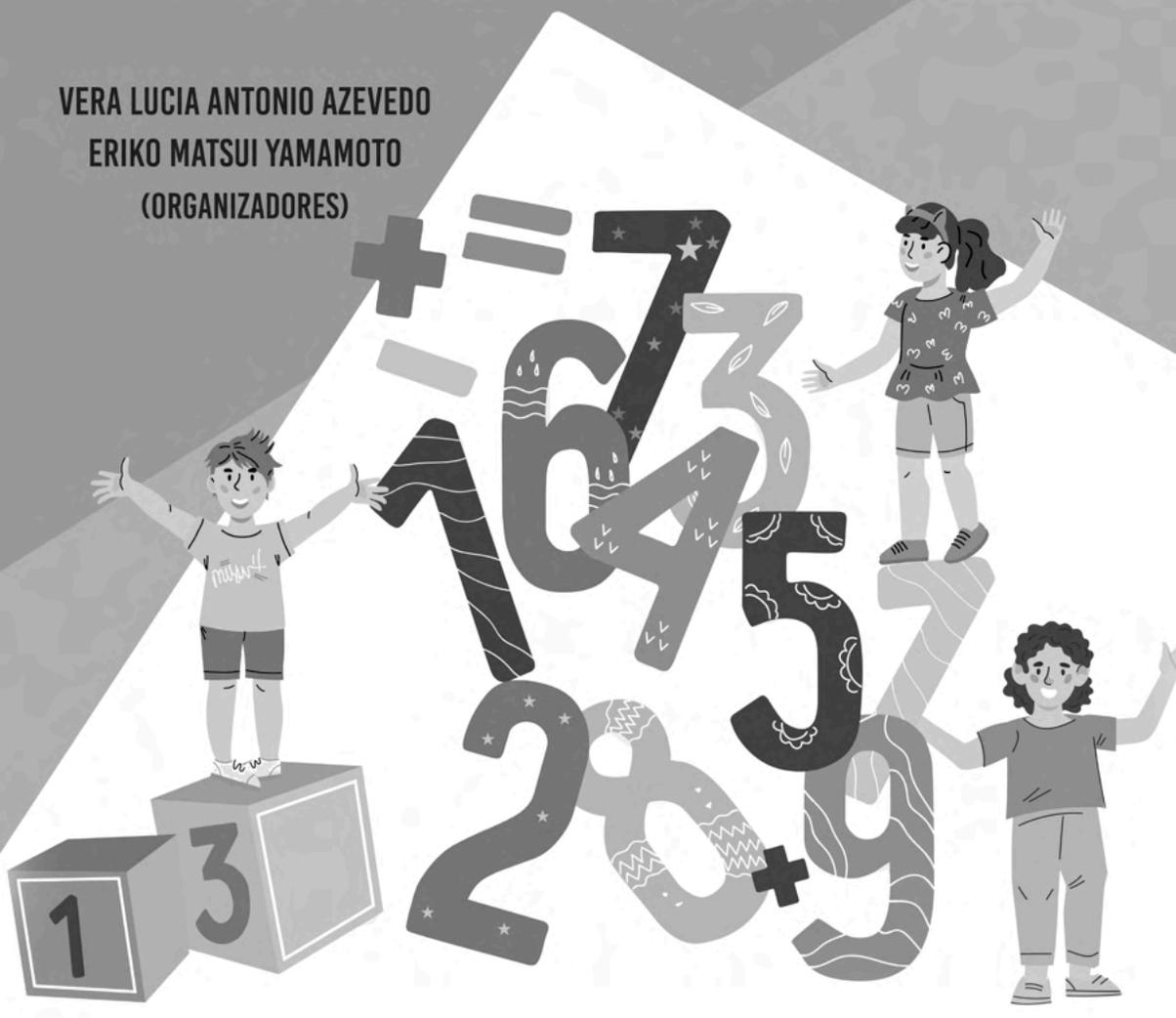
Reflexões sobre a

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-NãoDerivativos 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

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

Felipe Miranda Mota

Universidade Federal de Alagoas

Sidney Leandro da Silva Viana

Universidade Federal de Alagoas

Claudia de Oliveira Lozada

Universidade Federal de Alagoas

INTRODUÇÃO E PROBLEMATIZAÇÃO

No atual contexto em que estamos inseridos, muito vem se discutindo a respeito da utilização de recursos tecnológicos no meio educacional. Tratando-se do ensino de Matemática, já era apontada nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (BRASIL, 1998), a necessidade da utilização das tecnologias em sala de aula. Do mesmo modo, também é verificado nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM (BRASIL, 1999) que o impacto da tecnologia exige do ensino de Matemática, um redirecionamento com a finalidade de favorecer o desenvolvimento de habilidades e procedimentos, para que o sujeito possa se reconhecer e se orientar no mundo.

Não obstante, na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) também é tratada a importância das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) de maneira crítica e reflexiva no espaço escolar e

em outros ambientes, elucidando a produção de conhecimento, a resolução de problemas, o protagonismo e a autoria na vida pessoal e coletiva. Nesse sentido, considerando que os documentos citados anteriormente servem como elementos norteadores para a inserção de abordagens de ensino e aprendizagens diversificadas, enfatizamos que a inserção das TDIC no cenário atual é mais que necessária.

Diante disso, a partir do cenário pandêmico da covid-19 no ano de 2020, o Ministério da Educação (MEC) homologando a resolução do Conselho Nacional – CNE (BRASIL, 2020), esclarecendo que as instituições educacionais poderiam oferecer o ensino remoto enquanto durar a pandemia. Assim, a inserção das tecnologias digitais no meio educacional passou a ser um dos principais recursos nessa modalidade de ensino, fazendo com que os docentes reformulassem as suas metodologias de ensino.

À vista disso, é importante pontuar que um recurso tecnológico por si só não fará com que o aluno aprenda determinado conteúdo, mas que deve ocorrer uma organização por parte do professor e que seu dever consiste na busca de significados dos conteúdos que serão desenvolvidos com a utilização de recursos tecnológicos.

De acordo com Moran (2015), com a chegada da internet, podemos aprender em qualquer lugar, a qualquer hora e com pessoas diferentes. O autor ainda esboça que a aprendizagem pode acontecer diante de uma interligação entre o mundo físico e o mundo digital, fazendo com que a educação aconteça de maneira híbrida, de modo a estimular que os estudantes desenvolvam uma postura mais ativa na construção do seu conhecimento. É importante destacar, que escrever a respeito do hibridismo, nos leva a pensar também no atual momento em que estamos vivendo, no qual muitas escolas estão adotando esta prática na organização e no desenvolvimento de suas atividades.

Por esse ponto de vista, Bacich, Tanzi Neto e Trevinase (2015) pontuam que na dimensão virtual, o aluno desenvolve habilidades de estudar sozinho e aproveita as ferramentas virtuais diversas, organizando-as para construir seu conhecimento. Assim, é relevante mencionar o protagonismo dos estudantes na utilização das diversas ferramentas virtuais, bem como a necessidade de o professor organizar situações favoráveis para que aconteça a aprendizagem.

Além do exposto anteriormente, mesmo ao considerar um cenário pós-pandemia (futuro), acreditamos que a utilização das TDIC prevalecerá, dado que as discussões a respeito de tal prática já vêm sendo pontuadas desde antes, como é visto em estudos diversos, como os que foram realizados por Moran (2015) e Bacich, Tanzi Neto e Trevinase (2015).

Dessarte, apontamos que o “desligamento” do mundo virtual para o mundo físico da sala de aula – pós-pandêmico – não será fácil de ser realizado e, por isso, as TDIC constituem-se de elementos importantes para a caracterização de um novo ambiente de sala de aula, o qual permite inserir o estudante na dimensão da cultura digital, conforme orienta a BNCC (BRASIL, 2018).

Diante do exposto, nosso objetivo, neste estudo, é apresentar e discutir uma proposta de atividade matemática utilizando a plataforma *Wordwall*¹ para o ensino e promoção da aprendizagem da Matemática Financeira (MF) no ensino médio. Para justificar a escolha do tópico da Matemática aqui discutido, destacamos o que é apontado nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio – OCEM (BRASIL, 2006, p. 75) que “dentre as aplicações da Matemática, tem-se o interessante tópico de Matemática Financeira como um assunto a ser tratado quando do estudo da função exponencial – juros e correção monetária fazem uso desse modelo”.

1. É uma plataforma interativa digital (<https://wordwall.net/pt>) que pode ser utilizada para a criação de atividades personalizadas, podendo ser manuseada nas diferentes disciplinas e etapas da educação básica. A ferramenta permite o acompanhamento dos estudantes/jogadores de maneira virtual por parte do professor e oportuniza a sua execução em atividades diagnósticas, de fixação, de revisão, entre outras.

Além disso, elucidamos a relevância dada à área de Matemática e suas Tecnologias, ao mencionar que a BNCC (BRASIL, 2018) considera que a Matemática no ensino médio tem por finalidade consolidar, ampliar e aprofundar as aprendizagens desenvolvidas no Ensino Fundamental, contribuindo com uma formação crítica e reflexiva para atuação em sociedade. Desse modo, a utilização das ferramentas digitais poderá acontecer no ensino médio com a finalidade de consolidação e aprofundamento dos conhecimentos adquiridos pelos estudantes em anos anteriores.

Assim sendo, o texto aqui discutido está organizado da seguinte maneira: referencial teórico, procedimentos metodológicos, proposta e discussão, considerações finais e as referências.

REFERENCIAL TEÓRICO

D'Ambrósio (1996, p. 80) escreve que “o grande desafio para a Educação é pôr em prática hoje o que vai servir amanhã”. Com base nesses dizeres, podemos destacar as constantes modificações que ocorrem no âmbito escolar a partir das práticas pedagógicas executadas em sala de aula e que permitem ao estudante, a aquisição de conhecimentos importantes para a sua formação enquanto cidadão.

Em particular, no que diz respeito à Matemática retomamos a importância da abordagem procedimental em sala de aula, que conforme coloca Zabala (1998), diz respeito ao aprender a fazer, caracterizando-se pelo fato de estimular que os estudantes coloquem em prática o conhecimento adquirido a partir da abordagem conceitual. Para tal, é necessário que o professor atue de modo a mediar a produção e reprodução dos conhecimentos ministrados em sala de aula, visando a aplicação correta dos conceitos matemáticos.

Nessa perspectiva, ao destacarmos a abordagem aplicada dos conceitos de Matemática Financeira, podemos inferir que ela permite ao estudante o desenvolvimento de hábitos imprescindíveis para a Matemática Financeira, como analisar as taxas de juros simples ou compostos em sua situação de seu cotidiano. Em seus estudos, Santos (2005) explora a definição de Matemática Financeira como o ramo da Matemática Aplicada responsável por estudar os fenômenos do dinheiro ao longo do tempo, isto é, como as finanças pessoais dos indivíduos, empresas, instituições, governos, entre outras, se comportam frente à aspectos e condições particulares, como variação nas taxas de juros.

Reis Filho e Santos (2016) destacam que os conceitos de Matemática Financeira são de suma importância para a formação crítica do estudante, uma vez que esses conceitos servem como instrumentos no desenvolvimento da Educação Financeira. Assim, atitudes

simples, como a de controlar os ganhos e custos mensais através do orçamento mensal, permitem que os estudantes se envolvam na sua própria realidade e assumam uma postura mais consciente enquanto consumidores e gestores financeiros.

Além disso, segundo o informativo do Banco Central do Brasil (BCB, 2012), nos últimos anos, a instabilidade financeira do Brasil fez com que milhões de brasileiros estivessem de frente com instrumentos e operações financeiras variadas e ainda pouco conhecidas da maioria dos cidadãos brasileiros, entre elas as transferências eletrônicas, compras virtuais com o cartão de crédito e até mesmo a ascensão das promoções que usam os termos percentuais para atrair consumidores com a ideia de “desconto”.

Desta feita, com o anseio de proporcionar ao estudante que analise essas situações, cabe ao docente direcionar a sua prática para a abordagem dos procedimentos matemáticos que constituem a área da Matemática Financeira, que geralmente acontece de modo tecnicista com a exclusiva aplicação das fórmulas e a mecanização do aprendizado da Matemática Financeira.

Na contramão desta forma de ensino, as orientações das Diretrizes Curriculares de Matemática para a Educação Básica (BRASIL, 2008, p. 61) tratam da importância de os alunos compreenderem a Matemática Financeira aplicada às situações do seu cotidiano, principalmente no ensino médio, etapa na qual o estudante deve solidificar o seu aprendizado matemático, de modo a perceber a influência da Matemática Financeira, “[...] nas decisões de ordem pessoal e social, [desde] o trato de dívidas, com crediários à interpretação de desconto, à compreensão dos reajustes salariais, à escolha de aplicações financeiras, entre outras” (BRASIL, 2008, p. 61).

Silva (2016) discute que as dificuldades apresentadas pelos alunos do ensino médio com relação à aprendizagem dos conceitos de Matemática Financeira variam desde a identificação e associação das variáveis envolvidas nos modelos matemáticos (que são comumente chamados de fórmulas) até o reconhecimento da prática financeira envolvida na aplicação destas fórmulas, isto é, o estudante somente a reproduz, mesmo que apresente lacunas nos conceitos essenciais de Matemática Financeira.

Com base nas orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais, as DCNs (BRASIL, 2008) e no que escreve Silva (2016), sob o amparo das sugestões da BNCC (BRASIL, 2018), faz-se necessário que o trabalho da Matemática Financeira em sala de aula possibilite a construção de um diálogo direto entre os conceitos de Matemática Financeira e os instrumentos que a compõem, nesse caso, os métodos utilizados para a resolução de questões, sejam elas exercícios ou problemas, de modo que a construção desse diálogo não se dê somente pelo método expositivo em sala de aula, utilizando-se somente do livro

didático, mais do que isso, cabe destacar que para uma aprendizagem, de fato, significativa, isto é, aquela em que o estudante consegue ressignificar os conceitos abordados em sala de aula de acordo com a sua realidade, é importante que o docente apresente um vasto repertório de material didático em suas aulas (MOREIRA, 2011).

Nesse sentido, utilizar-se de recursos didáticos diferentes daqueles já conhecidos permite que novos conhecimentos sejam mobilizados, de acordo com a BNCC (BRASIL, 2018). Em suas orientações, a BNCC (BRASIL, 2018) sugere que o professor acrescente em sua prática pedagógica, instrumentos tecnológicos que insiram os estudantes na cultura digital, como os jogos digitais e os jogos de tabuleiro, que como, descreve Borin (1996), estimulam nos indivíduos atividades de raciocínio como: observar, concentrar, analisar e construir generalizações, fundamentais para o aprendizado da Matemática na educação básica.

Nogueira (2015) coloca que os jogos em sala de aula podem ser justificados por diversos aspectos, como a ludicidade, a formação de relações sociais e, não menos importante, o desenvolvimento intelectual, principalmente por oferecer novos meios para o aluno superar as dificuldades de aprendizagem, entre elas a desmotivação, aspecto presente de modo recorrente nas aulas de Matemática.

Além disso, como explora Rita (2013), a utilização de jogos nas aulas de Matemática estimula o desenvolvimento de novos hábitos essenciais para a construção do formalismo necessário para os conteúdos específicos da Matemática, como a Matemática Financeira, que necessita que os estudantes mobilizem a habilidade de explorar possibilidades e compreender a aplicação de fórmulas matemáticas, estimulando, ainda, a pesquisa matemática.

Ao discutir sobre as potencialidades do jogo, como sendo um instrumento de ensino, Moura (1992) classifica-os em dois tipos de jogos. O primeiro deles é o *jogo desecandeador de aprendizagem*, no qual o aluno constrói o próprio conhecimento, como o jogo de xadrez. Já no *jogo de aplicação*, o professor coloca algum conteúdo ministrado em evidência, de modo a utilizar-se desse jogo como um instrumento para a fixação dos conceitos envolvidos no conteúdo ministrado, como os jogos de perguntas e respostas. Independentemente do tipo de jogo a ser aplicado em sala de aula, o fator que os diferencia é a maneira em que são planejados para serem utilizados em sala de aula, que deve seguir uma íntima relação com os objetivos propostos para a aprendizagem do conteúdo, o que vai determinar a postura tanto do professor quanto do estudante.

Por conta disso, os jogos devem ser escolhidos e preparados com cuidado para que possibilitem que os estudantes adquiram os conceitos e instrumentos importantes para o

desenvolvimento do seu raciocínio matemático, o que exige do docente uma sequência didática bem construída, com os objetivos, estratégias e possíveis resultados bem definidos, para que o lúdico dos jogos não se torne somente uma ferramenta de “brincadeira” em sala de aula, conforme expõem Smole, Diniz e Milani (2007).

À vista do elucidado, no tópico seguinte apresentamos a metodologia abordada no estudo.

METODOLOGIA DE PESQUISA

Para alcançarmos nosso objetivo, consideramos o estudo em uma abordagem qualitativa (LUDKE; ANDRÉ, 1986), com um viés propositivo, dado que temos por finalidade fazer a apresentação e discussão de uma atividade envolvendo a Matemática Financeira. Para a proposição, fizemos a construção de um jogo utilizando o *Wordwall*, considerando as competências e habilidades da BNCC (BRASIL, 2018) que podem ser alcançadas com a sua utilização. Além disso, conforme a classificação de Moura (1992), o jogo construído no *Wordwall*, trata-se de um jogo de aplicação, no qual os estudantes poderão fixar e revisar os conceitos de Matemática Financeira tratados em sala de aula.

Nesse sentido, para a construção do jogo alguns passos foram seguidos, entre eles: acesso e cadastro na plataforma; escolha pelo modelo de atividade (combinação, questionário, roda aleatória, perseguição de labirinto, entre outros); animação; tempo para execução; opção pela visualização do *ranking*. Com isso, após o cadastro optou-se por utilizar um Quiz Show baseado em um questionário de programa de televisão, no qual o jogador terá contato com uma pergunta e algumas opções de resposta, como será visto em breve. Todas as perguntas foram criadas pelos autores deste texto, buscando contemplar as habilidades e competências descritas na BNCC (BRASIL, 2018) através de situações cotidianas que permitam o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo, referente ao estudo da Matemática Financeira. Tratando-se da configuração do jogo, pontuamos que cada questão tem um tempo para solução e que a ele pode ser acrescido de acordo com a solicitação do jogador, e que à medida que as questões vão avançando são atribuídos pontos e bonificações. O *design* e animação também foram pontos considerados dado que contribuem para o envolvimento do estudante/jogador. Assim, apresentamos e discutimos no tópico seguinte a proposta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE (JOGO)

Para fazermos a construção da atividade no *Wordwall*, inicialmente buscamos

na BNCC (BRASIL, 2018) competências e habilidades que podem ser contempladas, dentre as quais destacamos a competência específica 2, que consiste na proposição ou participação de ações que tenham por objetivo criar cenários de investigação a partir de desafios do mundo contemporâneo, bem como o estímulo à tomada de decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, com ênfase para a habilidade codificada como EM13MAT203, que orienta o docente para a aplicação de conceitos matemáticos:

[...] no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões. (BRASIL, 2018, p. 534)

Desse modo, a atividade elaborada consiste em um jogo com perguntas de múltipla escolha, nas quais o jogador deverá, mediante um tempo determinado, escolher a resposta corretamente. No que diz respeito a este tempo, inclusive, poderá variar de acordo com o planejamento do professor, que deverá escolher o tempo que achar necessário para o alcance dos objetivos de aprendizagem propostos para o jogo. Vale destacar, ainda, que esse tempo é um dos aspectos considerados para o cálculo da pontuação dos estudantes, isto é, a pontuação considera o tempo percorrido para chegar à solução, ou seja, quanto mais rápido o aluno responde e acerta, maior será a sua pontuação para a sua questão, o que serve como estímulo para que o estudante elabore uma estratégia de resolução rápida e correta para a pergunta proposta.

Além disso, é importante frisar que na execução do quiz, além dos estudantes lidarem com a utilização de fórmulas ligadas à Matemática Financeira (juros simples e compostos), será possível que eles enxerguem a aplicação da Matemática em situações que consideram contextos reais, uma vez que as situações-problema colocadas na criação do quiz tratam de problematizações ligadas à realidade.

Desse modo, na figura 1, vemos a página de abertura do jogo, que pode ser visitado através do *link*: <https://wordwall.net/play/19264/775/467>, na qual as portas se abrem e são mostradas perguntas envolvendo a temática de Matemática Financeira.



Figura 1 - Página inicial do quiz

Fonte: elaborado pelos autores.

Como mencionado no parágrafo anterior, após a abertura do jogo, dá-se início ao quiz com perguntas relativas à Matemática Financeira, como exposto na figura a seguir.

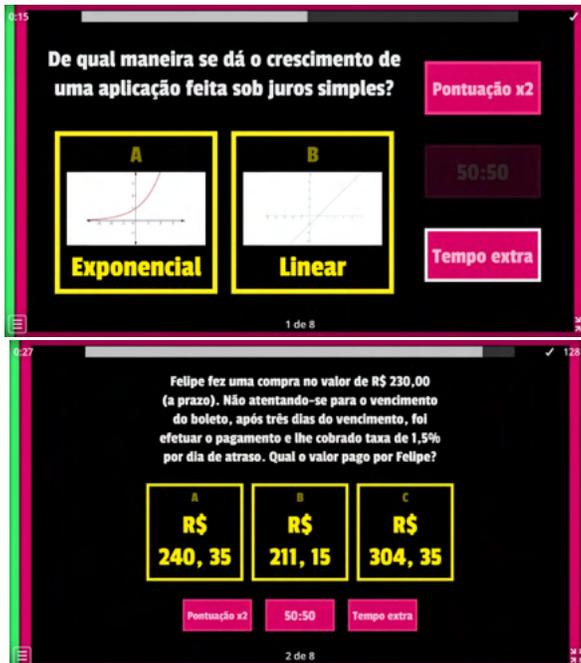


Figura 2 - Exemplos de perguntas do quiz show

Fonte: elaborado pelos autores.

As perguntas colocadas no quiz vão desde questões mais simples, como as que envolvem crescimento de taxa de juros, nas quais retomamos a abordagem conceitual do

conteúdo de Matemática Financeira e que necessitarão da mobilização de procedimentos cognitivos para que assim cheguem à solução, ambas as situações também evidenciadas na figura 2.

Segundo as orientações da BNCC (BRASIL, 2018), o professor de Matemática deverá estimular os estudantes a perceberem a variedade de representações matemáticas existentes. Nesse caso, na figura 2, vemos duas representações para o conceito de juros simples, que deverá ser ministrado pelo professor antes da aplicação do quiz e fixado pelo estudante no momento em que irá jogá-lo.

Um outro ponto, não menos importante, é que além do recurso do tempo, o quiz mostra ainda o recurso de dobrar a pontuação e de se ter tempo extra para responder à pergunta, como exposto na figura 3. Esse recurso permite que o aluno avalie a dificuldade de uma questão, discutida por Rita (2013), como sendo essencial que o estudante dê esse retorno para o docente, a fim de aprimorar esse instrumento. Moran (2015) escreve que os *feedbacks* dados pelos alunos em estratégias alternativas a do ensino expositivo são de grande importância, pois possibilitam que o professor faça uma análise desse instrumento, fazendo os ajustes que forem necessários.

Deste modo, quando o aluno escolher o recurso de dobrar a pontuação, pois se sente confiante da própria resposta, possibilita ao professor concluir que o estudante conseguiu aprender corretamente o conceito abordado na questão. Do contrário, quando o estudante precisa de mais tempo para responder e recorre ao recurso do jogo, caberá ao professor mediar essa situação, seja provocando o estudante com questionamentos inerentes ao conceito abordado na questão, seja retomando os conceitos em si.

Nesses casos, o professor passa por um processo de autoavaliação da sua prática, que conforme escreve Zabala (1998), é fundamental para que o professor esteja possibilitando uma avaliação, de fato, formativa ao estudante, bem como obtenha retornos fundamentais para os ajustes de suas futuras práticas.



Figura 3 - Tela do jogo quiz mostrando a pontuação

Fonte: elaborado pelos autores.

Ferreira e Oliveira (2021) asseveram que a cultura digital permite que os estudantes estejam sempre atentos aos jogos eletrônicos, portanto, utilizar-se desses recursos para fins pedagógicos possibilita uma nova visão do conteúdo abordado. Em particular, aos conteúdos de Matemática Financeira permitem que o estudante possa enxergar além do recurso das fórmulas, como esse conteúdo é apresentado nos livros didáticos. No caso do quiz apresentado, a partir do uso de situações reais, do nosso cotidiano, principalmente os de compras parceladas e mal uso do cartão de crédito, o estudante se apropria da problemática, recebendo o estímulo a sua competência crítica (SKOVSMOSE, 2001).

Para Wakamatsu (2012, p. 2), estudar as aplicações da Matemática no campo das finanças “pode lhe trazer benefícios profissionais – afinal, acumular conhecimento sempre é algo bem visto no mercado de trabalho”, principalmente, na etapa do ensino médio, quando os estudantes estão se preparando para entrar no mercado de trabalho que está cada vez mais exigente. Desse modo, o quiz elaborado possibilita que o estudante consiga atribuir significados à fórmula de juros simples, percebendo a sua aplicação no próprio cotidiano.

Além disso, com a utilização do jogo digital em forma de quiz, há a possibilidade de reforçar os conteúdos ministrados em sala de aula, apresentando-os de forma desafiadora, o que auxilia na fixação dos conceitos e aplicações da Matemática Financeira, a partir de uma sequência lógica que permite ao estudante visualizar tanto as particularidades dos conteúdos, como também as generalizações, conforme atestam Ramos e Cruz (2018, p. 24) e que complementam ainda que “os jogos digitais podem propor situações e contextos em que os conceitos podem ser aplicados ou revistos, favorecendo a sua aprendizagem”.

Assim sendo, o jogo elaborado representa uma possibilidade de o docente trabalhar em suas aulas, os conteúdos de Matemática Financeira sob uma perspectiva do conteúdo de tipo atitudinal, que supõe uma reflexão para que ocorra a tomada de decisões (ZABALA, 1998).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os novos rumos do cenário educacional, diante das constantes transformações do mundo atual, apresentam demandas de novas estratégias para o ambiente da sala de aula, visando relacionar à teoria e à prática, minimizando os aspectos exclusivamente reprodutivos de aprendizagem. Na ótica de Freire (2014, p. 66), não há sentido em educar sem relacionar a teoria com as aplicações dos conteúdos no cotidiano do estudante, isto é, mecanizando o ato educativo.

Essa reflexão do autor não constata somente a ausência do estímulo ao desenvolvimento crítico do estudante, mas também, a não viabilização de novas formas para o aprendizado de procedimentos matemáticos importantes para o formalismo dos conhecimentos, entre eles os que compõem a Matemática Financeira que, diante dos aspectos da sociedade atual, apresenta o seu potencial transformador, enquanto instrumento que estimula a ressignificação de novos conceitos e modelos matemáticos por parte dos estudantes.

Desta forma, a partir deste trabalho, pudemos constatar as possibilidades dos jogos digitais se reinventarem e contribuírem para o processo de ensino-aprendizagem. Em particular, na área da Matemática, conforme Moran (2015) já escreve, há a necessidade de tornar os ambientes escolares mais motivadores para os estudantes, fugindo à regra do ensino puramente expositivo. Diante deste cenário, a imersão digital apresenta caminhos para o estímulo à criatividade dos estudantes, conforme colocado por Barbosa, Viana e Lozada (2021).

Quanto ao uso desse quiz no ensino médio, entendemos que propor essa imersão digital se revela como um potencial para uma aprendizagem mais contextualizada em situações reais. Além de ajudar na preparação do indivíduo para o exercício da sua cidadania, principalmente no que tange ao aspecto financeiro, tendo em vista que as diversas aplicações financeiras do cotidiano desse aluno que está em fase de formação para a sua vida adulta e assumirá diversas responsabilidades com as suas finanças pessoais.

Ademais, é válido destacar que o próprio *Wordwall* permite que o professor possa desenvolver novos jogos na plataforma e ter um retorno do aproveitamento dos estudantes na fixação dos conteúdos ministrados, podendo servir também como uma revisão do conteúdo ministrado, bem como de identificação dos erros na resolução dos problemas.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; TANZINETO, A.; TREVISANI, F. M. (org.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BARBOSA, E. A. A.; VIANA, S. L. S.; LOZADA, C. O. Uma análise das potencialidades dos aplicativos Mathup, aventura do bebê panda com matemática e Train Brain para o ensino das operações básicas na educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 8, p. 192-208, 2021.

BANCO CENTRAL DO BRASIL - BCB. **O Programa de Educação Financeira do Banco Central**. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/pre/pef/port/pefpublicoexterno.asp?frame=1>. Acesso em: 20 dez. 2021.

BORIN, J. **Jogos e Resolução de Problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo: IME-USP, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC, 1998.

_____. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais (ensino médio)**. MEC: Brasília, 1999.

_____. Ministério da Educação. **Orientações curriculares para o ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. MEC: Brasília, 2006.

_____. **Resolução CNE/CEB/2/2008 - Estabelece diretrizes complementares, normas e princípios para o desenvolvimento de políticas públicas de atendimento da Educação Básica do Campo**. MEC: Brasília - DF, 2008.

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

_____. **Parecer CNE/CP Nº 5/2020**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=14511-pcp005-20&category_slud=marco-2020-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 12 dez. 2021.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 1996

FERREIRA, W. C.; OLIVEIRA, C. A. O Jogo Digital Quiz PG nas Aulas de Matemática: possibilidades para o Ensino e Aprendizagem de Progressão Geométrica. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v. 18, 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2014.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C.; MORALES, O. (org.). **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**, Ponta Grossa, **Foca Foto - PROEX/UEPG**, v. 2, p. 15-33, 2015.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: Livraria Editora da Física. 2011, 179p.

MOURA, M. O. **O jogo e a construção do conhecimento matemático**. São Paulo, 1992. Disponível em: http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_10_p045053_c.pdf. Acesso em: 20 dez. 2021.

NOGUEIRA, C. M. I. Tendências em Educação Matemática escolar: das relações aluno-professor e o saber matemático. *In*: ANDRADE, D.; NOGUEIRA, C. M. I. (org.) **Educação Matemática e as operações fundamentais**. Maringá: EDUEM, 2015.

RAMOS, D. K.; CRUZ, D. M. A tipologia de conteúdos de aprendizagem nos jogos digitais: o que podemos aprender? *In*: RAMOS, D. K.; D. M. (org.). **Jogos digitais em contextos educacionais**. 1. Ed. Curitiba: CRV, p. 20-48, 2018.

REIS FILHO, A. M.; SANTOS, R. A. Matemática financeira: educação financeira por meio dos jogos no 3º ano do Ensino Médio. **Repositório Institucional da Universidade Estadual de Goiás**, Goiás, p. 1-12, 2016. Disponível em: <http://aprender.posse.ueg.br:8081/jspui/handle/123456789/59>. Acesso em: 20 dez. 2021.

RITA, C. H. **O professor e o uso de jogos em aulas de Matemática**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Exatas) – Faculdade de Ciências Exatas. Universidade Federal do Pampa, Caçapava do Sul, 2013.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. São Paulo: Papirus, 2001.

SANTOS, G. L. C. **Educação financeira: a matemática financeira sob nova perspectiva**. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2005.

SILVA, M. B. M. **Abordagem da Matemática Financeira no Ensino Médio sob a perspectiva da Educação Financeira**. 117 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Centro de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2016.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. **Caderno do Mathema: jogos de matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

WAKAMATSU, A. **Matemática financeira**. São Paulo: Pearson, 2012

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-Graduada 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 - Bacharelando 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

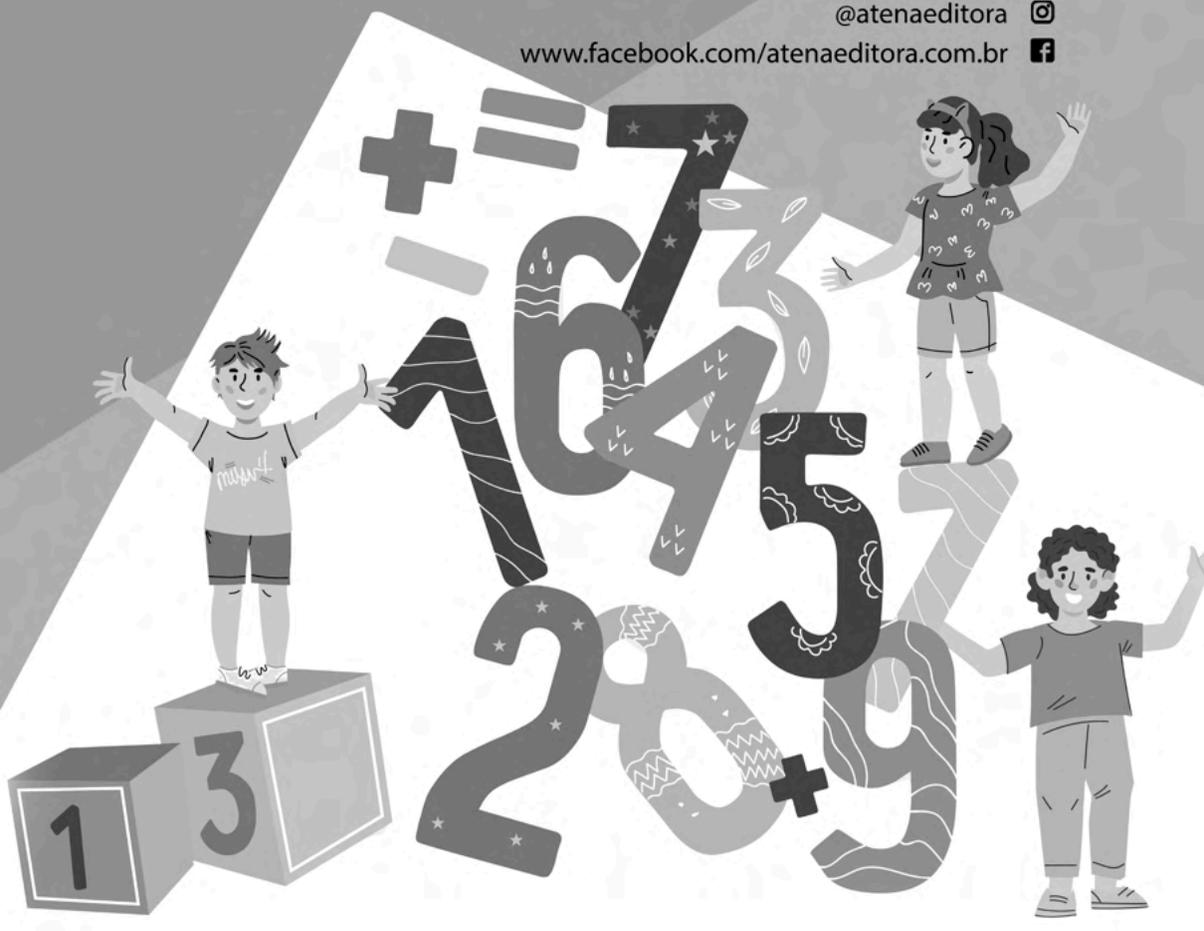
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

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 

