

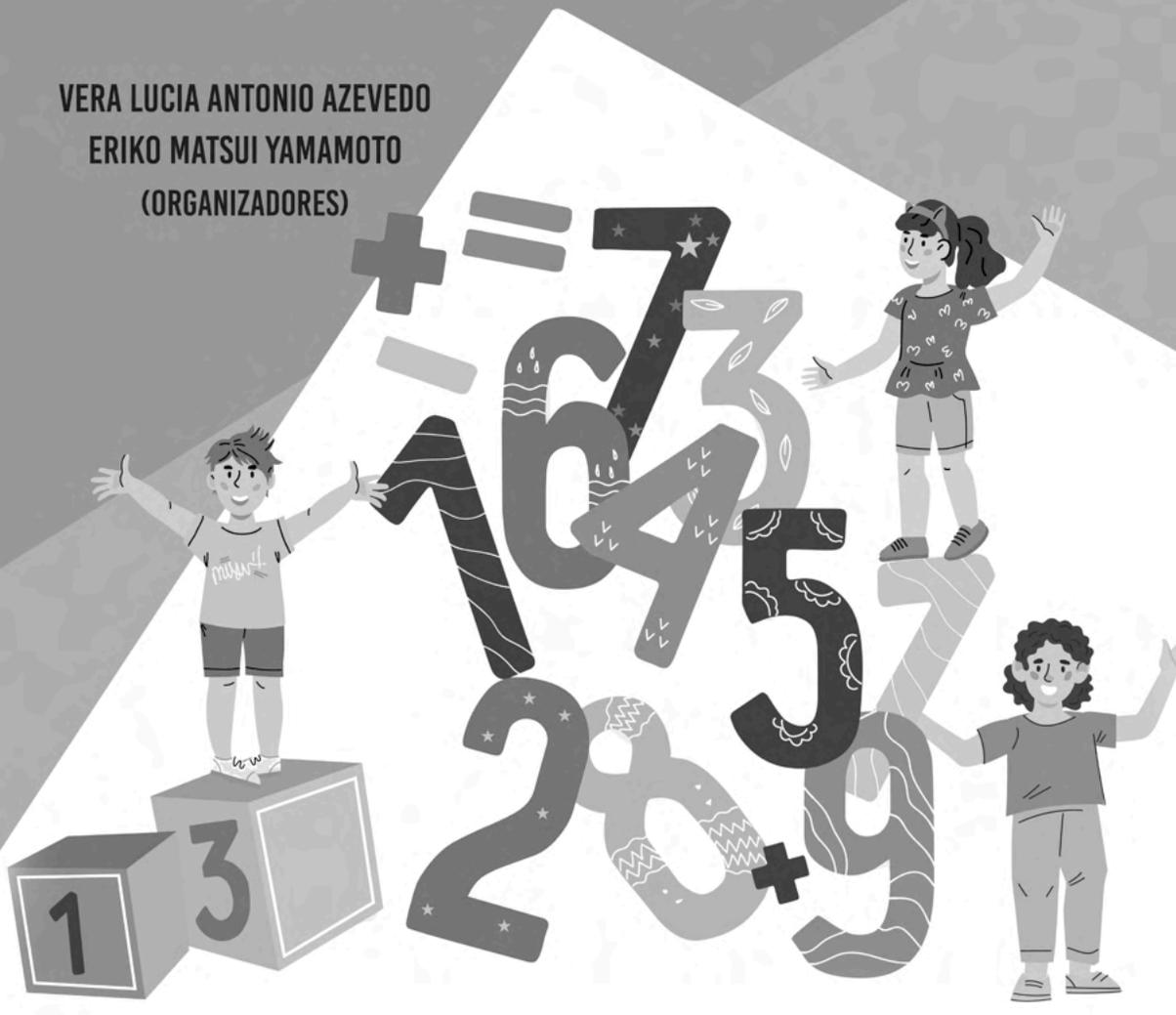
Reflexões sobre a
**EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**

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

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

Secretaria de Educação e Esportes de Limoeiro-PE

Anderson Alves

Secretaria de Educação Municipal de Itanhaém-SP

Valéria Aguiar dos Santos

Universidade Federal de Pernambuco

aspectos numéricos e algébricos em detrimento dos geométricos e das grandezas. Isso tudo contribui para o desenvolvimento de concepções do tipo numérica – quando apenas os dados numéricos são levados em consideração – ou do tipo geométrica – quando associados aos objetos geométricos, isto é, a consideração da área, como a própria superfície e o perímetro como o contorno –, ou ainda apresentam as duas de formas independentes (DOUADY; PERRIN-GLORIAN, 1989).

Na perspectiva de superar esses entraves, várias pesquisas (ARAÚJO, 2018, BALTAR, 1996, BELLEMAIN, 2000, DOUADY; PERRIN-GLORIAN, 1989; FERREIRA, 2010; MOURA, 2019; SANTOS, 2015; SANTOS, 2019, entre outras) têm mostrado a relevância em considerar esses objetos no domínio das grandezas. Essa consideração coloca a necessidade de distinção e articulação entre três objetos: a grandeza, o objeto geométrico ao qual a grandeza está associada e a medida da grandeza.

Nessa perspectiva, as superfícies são regiões delimitadas por uma figura – triângulo, quadrilátero, pentágono, circunferência etc. –, sendo a área uma propriedade invariante para algumas operações, como positividade, isometria e aditividade, e a medida é um número real positivo resultante de uma medição. De modo análogo, os

1 | INTRODUÇÃO

Área e perímetro são conteúdos aos quais os alunos, inseridos em diferentes realidades institucionais, tendem a apresentar dificuldades. Várias pesquisas sinalizam a não distinção entre área e perímetro, a designação das grandezas sem a unidade de medida, a não distinção entre área e superfície e entre perímetro e contorno, como erros frequentes apresentados pelos alunos da educação básica (ARAÚJO, 2018; BALTAR, 1996, DOUADY; PERRIN-GLORIAN, 1989, FERREIRA, 2010; MOURA, 2019; MOURA; SANTOS, 2016, entre outras).

Os estudos que se debruçaram sobre a abordagem da área e/ou do perímetro, seja pelo professor (SANTOS, 2015; MOURA, 2019), seja pelo livro didático (BARROS, 2006; MOURA; ALVES; SANTOS, 2021; SANTOS, 2019; SILVA, 2011) apontam uma ênfase nos

contornos são as linhas poligonais ou não poligonais que delimitam uma região, e o perímetro é o comprimento do contorno, sua medida é indicada por um número real positivo.

O processo de medição de uma grandeza consiste na comparação dela com outra da mesma espécie denominada de unidade de medida. No caso do perímetro, tomamos unidades de comprimento, já no caso da área, recorremos a uma superfície unitária que pode ser delimitada por triângulos, quadrados, retângulos etc. Ao medir um atributo com certa unidade, obtemos um número que indica quantas vezes a unidade foi usada para medi-lo, portanto, sua medida. Já a designação de uma grandeza é feita por um par formado por número e unidade de medida.

A apropriação dos estudantes em relação aos saberes área e perímetro, enquanto grandeza são de grande importância tanto pelas necessidades das práticas sociais associadas às profissões (um pedreiro ao colocar cerâmica em uma sala e o rodapé faz uso da compreensão de área e de perímetro) quanto pelo uso desses saberes no domínio de outras áreas do conhecimento, como a geografia, a partir do cálculo da densidade demográfica, que leva em consideração a distribuição da população em relação à área do território ao qual elas habitam, assim como nas discussões que perpassam a noção de perímetro urbano enquanto fronteira entre a área urbana e rural, e nas articulações com outros objetos matemáticos. Isso pode ser visto, por exemplo, no ensino das frações, no tratamento do significado parte-todo, geralmente explora-se a construção de figuras cuja indicação da fração correspondente é estabelecida, a partir da relação entre as áreas da parte considerada e aquelas que constituem o todo.

Neste texto, temos por objetivo discutir como os estudantes da 1ª série do ensino médio lidam com tarefas de comparação de áreas e perímetros de figuras planas, quando elas não apresentam dados numéricos, ou seja, medidas. As tarefas de comparação conduzem os estudantes a estabelecerem uma relação de ordem, isto é, indicar se os atributos envolvidos são iguais, menor ou maior.

Para discutir o modo como os estudantes lidam com as tarefas de comparação de áreas e perímetros de figuras planas, recorreremos às contribuições da Teoria Antropológica do Didático, a partir da noção de praxeologia – uma ferramenta teórico-metodológica capaz de descrever as formas de fazer e pensar de uma instituição ou de um sujeito institucional.

2 | ÁREA E PERÍMETRO COMO GRANDEZAS GEOMÉTRICAS

Neste texto, estamos assumindo área e perímetro, enquanto objetos do domínio das grandezas geométricas, isto é, atributos associados a objetos geométricos: a área associada à superfície e perímetro associado ao contorno de uma figura. Essa tomada

de posição se baseia no aporte teórico dos jogos de quadros¹ de Douady e Perrin-Glorian (1989) para o estudo da área e sua extensão para a grandeza comprimento proposta por Barbosa (2007). Na perspectiva dessa discussão teórica, a consideração de perímetro e área, enquanto objetos das grandezas, contribui para os estudantes estabelecerem as relações entre os quadros numérico e geométrico.

A consideração da área e do perímetro, enquanto grandezas geométricas, coloca a necessidade de distinguir esses objetos dos que pertencem à geometria e dos que pertencem aos números. Nessa perspectiva, área e perímetro são grandezas, isto é, propriedades invariantes para certas operações como: positividade, aditividade, e invariância por isometrias. As superfícies e os contornos são objetos da geometria e as medidas indicadas por números reais positivos são objetos dos números.

Para efeito de ilustração, a figura 1, a seguir, apresenta os objetos que constituem os quadros, assim como aqueles que permitem fazer a passagem de um quadro a outro.

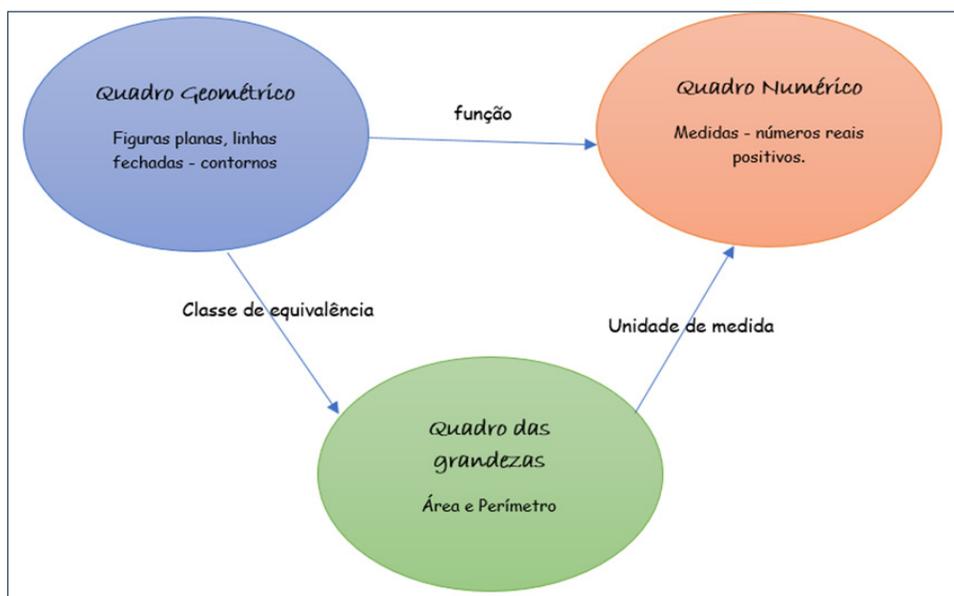


Figura 1 – Articulação dos quadros na perspectiva de Douady e Perrin-Glorian (1989)

Fonte: Adaptação de Bellemain e Lima (2002) e Barbosa (2007).

1. Um quadro é constituído de objetos de um ramo da matemática, das relações entre esses objetos, de suas formulações eventualmente diversas e das imagens mentais que o sujeito associa em um dado momento, a esses objetos e relações. Admitimos que as imagens mentais desempenham um papel importante no funcionamento, como instrumento, dos objetos do quadro. Dois quadros podem comportar os mesmos objetos e diferir pelas imagens mentais e pelas problemáticas desenvolvidas. Além disso, a familiaridade e a experiência podem conduzir a conflitos entre aquilo que o sujeito espera e o que se produz efetivamente, levando-o por consequência, a refazer suas imagens ou a fazer evoluir. Nós concebemos a noção de quadro como uma noção dinâmica. (DOUADY; PERRIN-GLORIAN, 1989, p. 389, tradução nossa).

De acordo com Moura (2019), os quadros são mobilizados a partir de tarefas que possuem ênfases específicas. Assim, segundo o autor, nas tarefas que permitem a passagem do quadro geométrico ao quadro das grandezas, a ênfase está na classe de equivalência a qual as figuras e/ou os contornos pertencem, isto é, quando duas figuras pertencem a uma mesma classe de equivalência, dizemos que essas figuras possuem a mesma área, analogamente, quando dois contornos pertencem a uma mesma classe de equivalência, dizemos que seus perímetros são iguais.

As tarefas que permitem a passagem do quadro geométrico ao numérico dão destaque a uma função, à medida que permitem associar uma superfície a diferentes números em detrimento da escolha da unidade de área. Semelhantemente, é a função medida que associa um contorno a diferentes números em decorrência da unidade de comprimento escolhida.

Finalmente, as tarefas que permitem a passagem do quadro das grandezas ao numérico são as unidades de medida. Ao escolhermos diferentes unidades de medida de área para medir uma superfície, obtém-se diferentes números para designar a medida da área, porém a área da figura permanece invariante. Da mesma forma, ao escolher diferentes unidades de comprimento para medir um determinado contorno, obtém-se diferentes números para designar a medida do perímetro que, no entanto, não varia.

Neste texto, estamos interessados nas tarefas que permitem a passagem do quadro geométrico ao das grandezas, assim, lançamos mão das tarefas de comparação sem dados numéricos, no intuito de levar o estudante a recorrer a procedimentos não necessariamente numéricos. As tarefas de comparação de grandezas levam o estudante a estabelecer uma relação de ordem entre os atributos envolvidos. Assim, diante dessas tarefas, a finalidade é indicar se o atributo comparado é igual, maior ou menor.

Outro movimento necessário ao tratamento das grandezas área e perímetro, mas não menos importante, consiste na articulação desses objetos com os que pertencem aos domínios da Geometria e dos números. Afinal, quando lidamos com a medição desses objetos, recorremos a conhecimentos geométricos mediante o reconhecimento do objeto associado ao atributo a ser medido (superfície, contorno), ao das grandezas, a partir da escolha da unidade adequada, sendo unidades de área para a área e unidades de comprimento para o perímetro, e dos números por meio das medidas obtidas pelo processo de medição.

Segundo Bellemain (2018), a compreensão da área e do perímetro como grandezas, demanda também a percepção de que elas são de naturezas distintas e, portanto, podem

variar de maneiras diferentes. Assim, o estudo dessas grandezas deve favorecer situações, nas quais o estudante perceba que é possível construir diferentes figuras: com o mesmo perímetro e área, com perímetros iguais e áreas diferentes, com áreas iguais e perímetros diferentes, ou ainda modificar a área e o perímetro em sentidos diferentes, isto é, aumente-se a área e diminui o perímetro, vice-versa.

2.1 Teoria Antropológica do Didático

A Teoria Antropológica do Didático estuda o homem diante do saber matemático dentro das instituições sociais² (CHEVALLARD, 1999). Assim, nessa perspectiva teórica, todo saber é um saber institucional cuja funcionalidade decorre da necessidade que se tem do uso e difusão desse saber na instituição. Por ser fruto de uma instituição, o saber pode ser produzido, transposto, ensinado e, conseqüentemente, aprendido. No âmbito institucional, esse saber se organiza mediante uma estrutura que, nos termos da TAD, pode ser modelizada por uma ferramenta chamada praxeologia – um construto teórico considerado como o coração da TAD. Esse construto é constituído de quatro noções: Tipo de tarefa (T), técnica (t), tecnologia (Θ), e teoria (⊖).

O tipo de tarefa é estruturado por um verbo e um complemento que indicam para alguém, que algo deve ser feito a partir da implementação de uma técnica que, por sua vez, consiste no modo de fazer a tarefa que está sendo proposta, ela reúne o conjunto de etapas que se julgam necessárias para o cumprimento do tipo de tarefa. Toda técnica está amparada em um discurso racional que permite justificar, esclarecer e produzir as técnicas chamado tecnologia. Finalmente, tem-se a teoria que consiste no fundamento último cuja finalidade é explicar e esclarecer a tecnologia, dando sustentabilidade constituindo-se a tecnologia da tecnologia.

Para efeito de exemplificação, consideremos que na instituição 5º ano do ensino fundamental - Anos Iniciais, T_1 - *Comparar áreas de superfícies planas* constitui um tipo de tarefa para a qual há pelo menos três técnicas associadas, a exemplo da: (t_1) superposição das figuras seguida da compensação das partes; (t_2) decomposição e recomposição de figuras seguida da superposição; (t_3) a comparação das áreas leva em consideração as medidas das áreas quando estão indicadas na mesma unidade. Para cada uma dessas técnicas, há na instituição, argumentos que justificam essa prática. A tecnologia associada à técnica (t_1) pode assim ser escrita:

a) quando as figuras possuem a mesma área: θ_{11} : *duas figuras superpostas sem*

2. De acordo com a TAD, “uma instituição I é um dispositivo social, “total” que certamente pode ter pequenas extensões no espaço social (existem micro instituições), mas que permite – e impõe – a seus sujeitos, isto é, às pessoas x, que nela ocupam diferentes posições p, ofertadas em I, a implementação de maneiras de fazer e pensar próprios.” (CHEVALLARD, 2018, p. 6).

que haja espaços vazios no interior apresentam a mesma área.

b) quando as áreas são diferentes: θ_{12} : *ao superpor duas figuras (S_1 e S_2) de modo que no interior de S_1 há espaços vazios, dizemos que a área de S_1 é maior que a área de S_2 .*

Já para a técnica (t_2), temos além das tecnologias θ_{11} e θ_{12} o discurso θ_{21} : *a decomposição e recomposição de figuras sem perda ou sobreposição das partes mantém a área.*

Finalmente, para a técnica (t_3), os argumentos que validam seu uso estão associados à função à medida que associam uma superfície a diferentes números em detrimento da escolha da unidade de medida, mas também a ordenação dos números reais que representam as medidas das áreas, assim, a ordenação das áreas é realizada a partir da ordenação de suas medidas.

Todos os argumentos pontuados anteriormente estão presentes no domínio das grandezas e medidas, o qual constitui como o fundamento teórico (teoria) responsável por justificar e esclarecer cada uma das proposições pontuadas anteriormente.

Neste texto, em particular, estamos interessados em descrever as técnicas utilizadas pelos estudantes da 1ª série do ensino médio para o cumprimento de tarefas do tipo comparar áreas e perímetros de figuras planas.

3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo é de natureza qualitativa e visa descrever como os estudantes da 1ª série do ensino médio lidam com tarefas de comparação de áreas e perímetros de figuras planas. Para isso, lançamos mão das contribuições teórico-metodológicas da Teoria Antropológica do Didático (TAD) e da discussão da área e do perímetro, enquanto objetos do domínio das grandezas. A TAD, a partir da noção de praxeologia, nos ofereceu elementos para descrever como os estudantes lidam com as tarefas propostas no teste diagnóstico.

Participaram desse estudo 18 estudantes da 1ª série do ensino médio de uma escola pública estadual do agreste pernambucano. Propomos uma atividade por meio da plataforma do *Google Classroom* através de um formulário *Google* que foi aplicada no horário da aula de matemática cedida pelo professor da disciplina. Destinamos 100 minutos para a resolução e devolutiva da atividade constituída de seis tarefas de comparação entre áreas e perímetros de figuras planas (ver figura 1, a seguir).

Observe as figuras abaixo, e em seguida, responda as questões

a) Identifique nesse conjunto as figuras que possuem a mesma área? Explique como você fez.

b) Qual das figuras apresenta a maior área? Explique como você fez.

c) Qual das figuras apresenta a menor área? Explique como você fez.

d) Qual das figuras apresenta o maior perímetro? Explique como você fez.

e) Qual das figuras apresenta o menor perímetro? Explique como você fez.

f) Quais figuras apresentam o mesmo perímetro? Explique como você fez.

Figura 2: Extrato da atividade aplicada

Fonte: dados extraídos da pesquisa.

O objetivo dessa atividade foi conhecer se as noções relativas à área e ao perímetro, enquanto objetos das grandezas e medidas, foram apropriados pelos estudantes na etapa anterior da escolaridade, ou seja, no ensino fundamental, uma vez que ela foi aplicada antes da abordagem desses saberes pelo professor na série em que os estudantes foram investigados.

De maneira específica, esperava-se que os estudantes percebessem que figuras diferentes podem apresentar a mesma área, e dessa forma, associassem as figuras 1, 4 e 6 como àquelas que possuem a mesma área. No item “b”, esperava-se a figura 2 como resposta, sendo aquela que possui a maior área. No item “c”, esperava-se que fosse indicada a figura 3 como sendo a que possui a menor área. Nesses três primeiros itens, esperava-se que os estudantes realizassem as comparações entre as áreas da figura considerando o “tanto” de espaço que elas ocupam no plano.

Os três últimos itens constituem tarefas relativas aos perímetros das figuras disponibilizadas, assim, esperava-se que no item “d” fossem consideradas as figuras 2, 4 e 6, como aquelas que possuem o maior perímetro. Já no item “e”, esperava-se a indicação da figura 1. Finalmente, no item “f”, esperava-se como resposta a indicação que as figuras 2, 4 e 6 possuem o mesmo perímetro, assim como as figuras 3 e 5.

Como percebemos na descrição das respostas apresentadas nos dois parágrafos anteriores, as técnicas esperadas para o cumprimento das tarefas propostas nesta atividade são de natureza geométrica. Ao comparar as áreas, levando em consideração “o

tanto de espaço” que a figura ocupa no plano, recorreremos ao quadro geométrico a partir de técnicas do tipo superposição de figuras seguida da compensação das partes, ou ainda da decomposição e recomposição de figuras seguida da superposição mesmo que seja mentalmente. Ao comparar os perímetros, levamos em consideração o comprimento dos lados que constituem a figura. Assim, ao compararmos os segmentos oblíquos, percebemos que eles possuem o mesmo comprimento, assim é fácil perceber que os perímetros das figuras 2, 3, 4, 5 e 6 são maiores que a da figura 1, uma vez que o comprimento de dois lados oblíquos de cada uma dessas figuras é maior que o comprimento da largura do retângulo (figura 1).

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos protocolos dos estudantes evidenciou, diante das tarefas relativas à área, a presença de procedimentos geométricos nas respostas de doze estudantes. Esses procedimentos, ora levavam em consideração a quantidade dos lados das figuras (42%), ora se tratava da decomposição e recomposição de figuras (50%), mas também a superposição seguida da compensação das partes (8%).

Para efeito ilustrativo, apresentamos dois excertos, um sinalizando um procedimento errôneo e o outro correto do ponto de vista institucional. O primeiro excerto sinaliza que o estudante lança mão de um procedimento geométrico associado à quantidade de lados e ângulos para justificar as razões pelas quais as figuras 2, 4 e 6 possuem a mesma área. Essa tomada de posição evidencia que o estudante não compreende o conceito de área e não associa adequadamente a grandeza ao objeto geométrico, aspectos importantes ligados ao estudo das grandezas geométricas como discutido no tópico 2.1 da fundamentação teórica deste texto. Esse dado sinaliza que as dificuldades apresentadas no ensino fundamental relativas às grandezas ainda permanecem persistentes, corroborando com resultados de pesquisas realizadas anteriormente, a exemplo de: Douady e Perrin-Glorian (1989), Ferreira (2010), Moura (2019), Moura e Santos (2016).

a) Identifique nesse conjunto as figuras que possuem a mesma área? Explique como você fez.

Figura 2 fig 4 e fig 6
Tem tem a mesma quantidade de lados e de ângulos

Figura 3: Argumento utilizado por um estudante para justificar a sua resposta à tarefa proposta no item “a”

Fonte: dados extraídos da pesquisa.

A figura 4, a seguir, apresenta um excerto da resposta dada por um estudante, no qual percebemos indícios de procedimentos associados à decomposição e à recomposição a partir do corte e colagem das figuras.

a) Identifique nesse conjunto as figuras que possuem a mesma área? Explique como você fez.

A idéia dessa questão é você transformar uma figura na outra , por exemplo: se tiver como transformar uma figura na outra , então as áreas delas vai ser as mesmas. Eu consigo transformar a figura 4 na figura 1 se eu cortar a parte esquerda e levar a perto que sobrou para completar o triângulo. Tendo em vista esse pensamento, as figuram que possuem a mesma área são : * 1,2,4 e 6 *

Figura 4: Descrição da técnica “decomposição e recomposição de figuras” utilizada por um estudante a tarefa proposta no item “a”

Fonte: dados extraídos da pesquisa.

A justificativa dada permite inferir que o estudante mobiliza o conhecimento que a técnica de decomposição, seguida da composição das partes, não altera a área da figura, entretanto, percebemos que essa justificativa não se aplica a figura 2 que ele também apresenta como resposta.

Verificamos ainda, procedimentos que reuniam aspectos geométrico, numérico e algébrico na resposta de um estudante. Ele recorreu a decomposição das figuras 2, 3, 4, 5 e 6 em retângulos e triângulos; também utilizou a régua para medir as dimensões dessas figuras; aplicou a fórmula da área do retângulo e do triângulo, e em seguida, realizou o somatório das áreas e as ordenou levando em consideração à ordem das medidas das áreas obtidas. A figura 5, a seguir, apresenta um fragmento no qual se descreve o procedimento usado pelo estudante como resposta à tarefa proposta no item “a”.

a) Identifique nesse conjunto as figuras que possuem a mesma área? Explique como você fez.

A figura 1, 4 e 6 . 1 usei comprimento e largura depois soma a 4 calculei compri9 vezes a largura depois eu fui pros triangulo com a base vezez altura e depois dividindo por 2 no meio triangulo o mesmo processo mas com a soma do outro meio triangulo depois somei tudo já o 6 o mesmo processo do retângulo e depois do meio triangulo e somando tudo no final todos dando 4,29 a área.

Figura 5: Descrição da técnica cujos aspectos geométrico, numérico e algébrico estão presentes na resposta de um estudante à tarefa proposta no item “a”

Fonte: dados extraídos da pesquisa.

Conforme justificativa dada pelo estudante, percebemos coerência na resposta final dada, as figuras 1, 4 e 6, possuem a mesma área. Entretanto, o argumento usado para

explicar como ele determinou a área da figura 1 está associado a uma técnica relativa ao perímetro, embora a medida indicada não seja possível de ser obtida pela aplicação dessa técnica. Assim, inferimos que o estudante aplicou corretamente a fórmula da área do retângulo, mas ao invés de dizer que multiplicou os comprimentos dos lados adjacentes da figura, ele informou que realizou a soma. Essa inferência é fortalecida a partir da análise da justificativa dada ao procedimento usado para determinar a área da figura 4. Fica evidente que o estudante decompôs a figura em retângulos e triângulos e, para determinar a área do retângulo recorreu a base vezes altura e para determinar a área dos triângulos recorreu a base vezes altura dividido por dois, realizando ao final a soma das áreas das figuras que foram decompostas.

Observando as respostas dos demais estudantes, não localizamos elementos suficientes para indicar o procedimento utilizado, tendo em vista a ausência de justificativa em três protocolos e a falta de clareza na justificativa colocada por um estudante. Percebemos nas respostas de dois estudantes a não dissociação entre área e perímetro quando informam que as figuras 2, 4 e 6 têm a mesma área, erros já repertoriados em pesquisas anteriores.

Diante das tarefas envolvendo a comparação dos perímetros, percebemos que os estudantes ora levaram em consideração os aspectos geométricos, comparando a soma dos comprimentos dos lados sem auxílio da medição ou a quantidade de lados da figura, ora ordenaram o perímetro, a partir da ordenação das áreas, ora recorreram a determinação do perímetro, mediante a medição dos lados das figuras.

Trazemos uma sequência de excertos, como constatação dos argumentos declarados. A figura 6, a seguir, revela a justificativa do procedimento utilizado por um estudante que recorreu à comparação dos comprimentos dos lados das figuras para estabelecer a comparação dos perímetros das figuras. Já a figura 7 apresenta um procedimento geométrico, no qual a ordenação do perímetro é associada à quantidade de lados que a figura possui.

e) Qual das figuras apresenta o menor perímetro? Explique como você fez. *

Figura 1, pois é a única que não sofre qualquer tipo de alteração, e inclusive, podemos observar que nas figuras que tiveram alteração, elas tem traços sobrando, ou seja se colocarmos esses traços em igualdade um abaixo do outro, em linha reta, podemos observar que isso deixa o perímetro da figura maior. (Mesma explicação da questão "D", pois a relação é a mesma)

Figura 6: Descrição do procedimento geométrico “soma de comprimentos” utilizado por um estudante diante da tarefa relativa à comparação de perímetros

Fonte: dados extraídos da pesquisa.

f) Quais figuras apresentam o mesmo perímetro? Explique como você fez. *

A 2, 4 e 6 e as figuras e a 3 e 5, apresentam os mesmos perímetros. As figuras tem a mesma quantidade de lados e os lados são equivalente

Figura 7: Descrição do procedimento geométrico “quantidade de lados” utilizado por um estudante diante da tarefa relativa à comparação de perímetros

Fonte: dados extraídos da pesquisa.

O procedimento que envolve a medição dos lados das figuras com uma régua graduada também foi percebido entre os estudantes participantes da pesquisa. A figura 8, abaixo, ilustra essa tomada de posição.

f) Quais figuras apresentam o mesmo perímetro? Explique como você fez. *

Figura 2 e 4 cada uma medindo 10.8 cm de perímetro; E as figuras 3 e 5 cada uma 9.9 cm e perímetro.

Figura 8: Descrição do procedimento numérico utilizado por um estudante diante da tarefa relativa à comparação de perímetros

Fonte: dados extraídos da pesquisa.

Por fim, trazemos um fragmento que sinaliza a compreensão de que a área e perímetro variam no mesmo sentido. Para o estudante que mobiliza esse tipo de compreensão, a ordenação do perímetro pode ser feita mediante a ordenação da área e vice-versa.

f) Quais figuras apresentam o mesmo perímetro? Explique como você fez. *

1, 2, 4 e 6. Ainda levando em consideração a alternativa "a" "se tem a área menor, conseqüentemente o perímetro será menor

Figura 9: Descrição do procedimento utilizado por um estudante diante da tarefa relativa à comparação de perímetros em que leva em consideração a ordenação das áreas

Fonte: Dados da Pesquisa

Em geral, a análise das respostas dos estudantes às questões do teste revelou que as tarefas com maior índice de acertos foram as propostas nos itens “b”, “c” e “e”, nas quais 12, 13 e 11 dos 18 estudantes, respectivamente, resolveram corretamente. A tarefa dos estudantes que apresentou o menor índice de acertos foi a proposta no item “d”, que foi resolvida corretamente por apenas cinco dos 18 participantes da pesquisa. A figura 10, a seguir, revela esses dados.

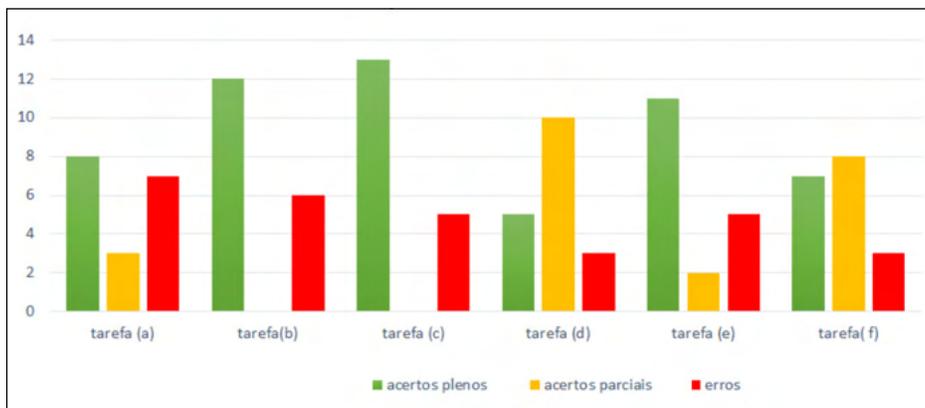


Figura 10: Desempenho dos estudantes nas tarefas propostas no teste

Fonte: dados extraídos da pesquisa.

Considerando as informações contidas na figura 10, acima, percebemos que somados acertos plenos e parciais³ os resultados ultrapassam 60% em todos os itens avaliados. Também é possível inferir que: a) diante das tarefas relativas à área, os estudantes apresentaram maior índice de erros se comparadas as tarefas relativas ao perímetro; b) a tarefa cuja finalidade era a identificação das figuras que possuíam a mesma área, apresentou um índice de erro maior do que aquela cuja intenção era identificar as figuras de mesmo perímetro.

A análise dos resultados revela que não houve ausência de respostas pelos estudantes, embora verificamos que seis dos dezoito estudantes expressaram a resposta sem descrever como realizaram a tarefa.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, buscamos elementos de resposta para a maneira como os estudantes da 1ª série do ensino médio lidam com tarefas de comparação de áreas e perímetros de figuras planas sem a presença de dados numéricos, a partir das contribuições da Teoria Antropológica do Didático.

Os resultados apontam que diante das tarefas relativas à comparação de áreas de superfícies planas, os estudantes lançam mão de procedimentos geométricos, seja considerando os elementos constituintes da figura, como quantidade de lados e ângulos, seja através da superposição de figuras seguida da compensação das partes ou da

3. Estamos considerando como acertos parciais aqueles cujas respostas apontam para duas figuras, quando três ou mais caberiam como resposta.

decomposição e recomposição seguida da superposição. Houve ainda procedimentos que reuniram elementos geométricos, numéricos e algébricos. Para esse caso, percebemos a presença da decomposição de figuras que está associado ao geométrico, a medição das dimensões das figuras decompostas através da régua graduada que está vinculado ao numérico e o uso das fórmulas que estão ligadas ao algébrico.

Com relação às tarefas relativas ao perímetro, constatamos procedimentos geométricos que levam em consideração os elementos constituintes da figura como quantidade de lados e a soma de segmentos. Verificamos ainda os procedimentos numéricos mediante a medição dos comprimentos dos lados, por meio da régua graduada seguida da soma das medidas obtidas e a ordenação dos perímetros a partir da ordenação das áreas.

Diante do exposto, podemos constatar a presença de alguns entraves nas respostas dos estudantes do tipo: o perímetro e a área variam no mesmo sentido; a não dissociação entre área e perímetro; o estabelecimento da comparação a partir da comparação dos elementos constituintes da figura, como a quantidade de lados e ângulos, por exemplo; questões associadas à concepção geométrica; a necessidade de medir a área e o perímetro das figuras para poder fazer a comparação entre os atributos envolvidos (DOUADY; PERRIN-GLORIAN, 1989).

Consideramos que o formato que utilizamos para a produção de dados não nos permitiu captar informações necessárias à compreensão de como o estudante executa para cumprir a tarefa, uma vez que alguns estudantes não justificaram sua resposta. Entretanto, as questões discutidas a partir das respostas dos estudantes, as tarefas avaliadas no teste aplicado sinalizam deficiências conceituais relativas às grandezas área e perímetro por um grupo de estudantes. Tais questões podem configurar possíveis dificuldades com o tratamento de outras grandezas estudadas na física, por exemplo. Sendo assim, sinalizamos a necessidade de proporcionar a esses estudantes situações, nas quais a distinção e articulação entre os objetos geométricos, as grandezas associadas a esses objetos e os números utilizados para indicar as medidas dessas grandezas, assim como questões inerentes à designação de uma grandeza sejam valorizadas.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. C. **Como os alunos de 8º ano lidam com situações relativas à área de paralelogramos?: um estudo sob a ótica da teoria dos campos conceituais**. 2018. 170 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

BALTAR, P.M. **Enseignement et apprentissage de la notion d'aire de surface planes: une étude de l'acquisition des relations entre les longueurs et les aires au collège.** 1996. 352 f. Tese (Doutorado em Didática da Matemática) – Université Joseph Fourier, Grenoble, 1996.

BARBOSA, P. R. **Efeitos de visualização em atividades de comparação de comprimentos de linhas abertas.** 2007. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.

BARROS, A. L. S. **Uma análise das relações entre área e perímetro em livros didáticos do 3º e 4º ciclos do ensino fundamental.** 2006. 213 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.

BELLEMAIN, P. M. B. Estudo de situações problema relativas ao conceito de área. *In: Encontro de Didática e Prática de Ensino. Anais do X ENDIPE: Ensinar e aprender: sujeitos, saberes, espaços e tempos.* Rio de Janeiro: 2000. CDRom.

_____. Um olhar sobre o ensino do comprimento no ciclo de alfabetização sob a ótica da teoria antropológica do didático. *In: ALMOULOU, S. A.; FARIAS, L. M. S.; HENRIQUES, A. (org.). A teoria antropológica do didático: princípios e fundamentos.* Curitiba: CRV, 2018. p. 561-580.

BELLEMAIN, P.; LIMA, P. **Um estudo da noção de grandeza e implicações no ensino fundamental.** Natal: SBHMat, 2002.

CHEVALLARD, Y. El análisis de las prácticas docentes en la teoría antropológica de lo didáctico. **Recherches en didactique des mathématiques.** França. v. 19, n. 2, p. 221-226, 1999.

_____. A teoria antropológica do didático face ao professor de matemática. *In: ALMOULOU, S. A.; FARIAS, L. M. S.; HENRIQUES, A. (org.). A teoria antropológica do didático: princípios e fundamentos.* Curitiba: CRV, 2018. p. 32-50.

DOUADY, R.; PERRIN- GLORIAN, M. J. Un processus d'apprentissage du concept d'aire de surface plane. **Educational Studies in Mathematics,** v. 20, n. 4, p. 387- 424, 1989.

FERREIRA, L. F. D. **A construção do conceito de área e da relação entre área e perímetro no 3º ciclo do ensino fundamental: estudos sob a ótica da teoria dos campos conceituais.** 2010. 191 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

MOURA, A. P. **Área de figuras planas no 6º ano do ensino fundamental: um estudo sobre aproximações e distanciamentos entre o saber ensinado e o saber aprendido.** 2019. 232 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

MOURA, A. P.; ALVES, A.; SANTOS, M. R. A abordagem da área de superfícies planas em um livro do 6º ano do ensino fundamental. *In: NICARETA, S. E.; ABBEG, V. A. J. O. (org.). Livros escolares no Brasil: objetos, práticas e dispositivos.* Curitiba: Bagai, 2021. p. 81-95.

MOURA, A. P.; SANTOS, M.R. Concepção de estudantes do 9º ano do ensino fundamental em relação ao conceito de área de figuras planas. **Anais do XIII Encontro Nacional de Educação Matemática.** São Paulo, 2016.

SANTOS, M. R. **A Transposição Didática do conceito de área de figuras geométricas planas no 6º ano do ensino fundamental: um olhar sob a ótica da Teoria Antropológica do Didático.** 2015. Tese (Doutorado em Ensino das Ciências e Matemática) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2015.

SANTOS, V. A. **Comprimento e perímetro em livros didáticos de matemática do ensino fundamental: uma análise sob a ótica da teoria antropológica do didático.** 2019. 115 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica). – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

SILVA, J. V. **Análise da abordagem de comprimento, perímetro e área em livros didáticos de matemática do 6º ano do ensino fundamental sob a ótica da teoria antropológica do didático.** 2011. 194 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011.

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

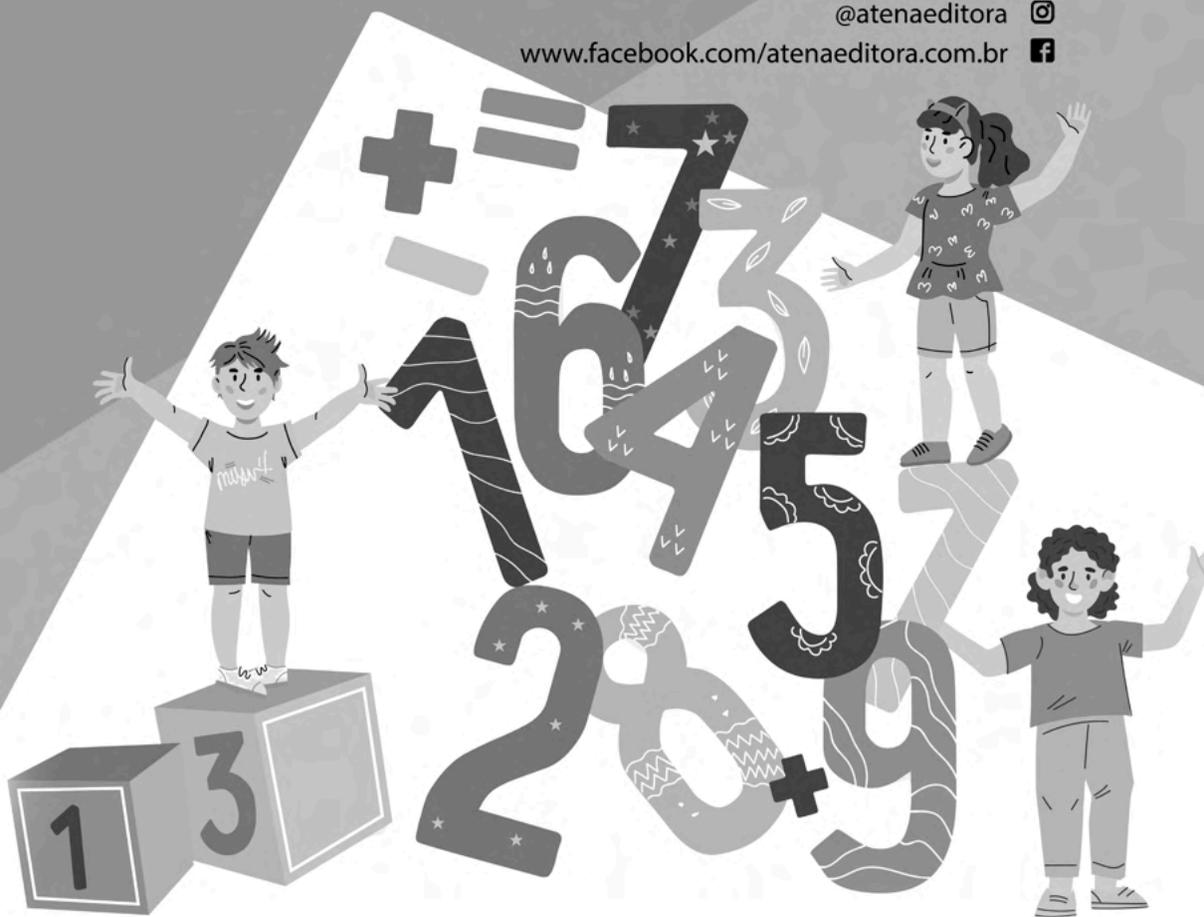
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

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 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

