

Ensino de Ciências e Educação Matemática

4

José Elyton Batista dos Santos

Organizador

Ensino de Ciências e Educação Matemática

4

José Elyton Batista dos Santos

Organizador

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof^a Dr^a Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof^a Dr^a Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof^a Dr^a Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Prof^a Dr^a Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernando da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Prof^a Dr^a Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Prof^a Dr^a Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

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

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a 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^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E59	<p>Ensino de ciências e educação matemática 4 [recurso eletrônico] / Organizador José Elyton Batista dos Santos. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-113-8 DOI 10.22533/at.ed.138201606</p> <p>1. Educação. 2. Prática de ensino. 3. Professores de matemática – Formação. I. Santos, José Elyton Batista dos.</p> <p style="text-align: right;">CDD 370.1</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O quarto volume da coletânea “Ensino de Ciências e Educação Matemática” aborda assim como os outros volumes, um vasto número de pesquisas científicas e relatos experienciais que contribuem significativamente para as diferentes dimensões educacionais.

Neste volume, concentra trabalhos que abordam sobre formação inicial, continuada, currículo no ensino de matemática, estratégias de ensino para a educação básica, debates e reflexões essenciais para todo o processo educacional. Isto é, apresenta temas diversos e interessantes, de modo, a contribuir para o embasamento teórico e a prática pedagógica do professor que está em exercício ou não.

Para os professores que estão em exercício, mais precisamente os professores que ensinam matemática, sem dúvida cada capítulo tem muito a contribuir para com sua prática de ensino, sendo possível conhecer numa dimensão geral ações curriculares acerca da educação financeira, função exponencial, função logarítmica, geometria espacial, literatura matemática, números racionais, entre outros.

Para os professores que não estão em exercício por está em processo formativo ou tentando uma vaga para adentrar no chão da sala de aula, os trabalhos apresentam discussões sobre temáticas contemporâneas que colaboram para ter uma compreensão panorâmica do cenário atual da educação, ou melhor, nesta coletânea também tem produções sobre BNCC e as tecnologias digitais, temáticas bastante mencionadas nos eventos nacionais e internacionais com pesquisadores de diferentes regiões e culturas.

Por fim, que você possa se debruçar em cada capítulo e assim possa enriquecer seu aporte teórico e prática pedagógica.

José Elyton Batista dos Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
BNCC E CURRÍCULO PAULISTA: NOVAS OPORTUNIDADES PARA A EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA E EDUCAÇÃO FINANCEIRA	
Cassio Cristiano Giordano Fátima Aparecida Kian	
DOI 10.22533/at.ed.1382016061	
CAPÍTULO 2	12
A IMPORTÂNCIA DO PIBID NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA	
Pedro Martins de Sousa Junior Tiago Ribeiro da Silva Lima Sinval de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.1382016062	
CAPÍTULO 3	20
O PROJETO DE ENSINO E A FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: UMA INTEGRAÇÃO DA FORMAÇÃO ACADÊMICA COM A FUTURA ATIVIDADE PROFISSIONAL	
João Erivaldo Belo Mariana Martins Pereira Caroline Martins Araújo Teles Dias	
DOI 10.22533/at.ed.1382016063	
CAPÍTULO 4	29
TECNOLOGIAS DIGITAIS E FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: UM PANORAMA POSSÍVEL	
Maria Francisca da Cunha Sueli Liberatti Javaroni	
DOI 10.22533/at.ed.1382016064	
CAPÍTULO 5	40
PROFESSORAS POLIVALENTES: ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS EM UMA ESCOLA DE BAGÉ-RS	
Antonio Mauricio Medeiros Alves Darlan Maurenre Rangel	
DOI 10.22533/at.ed.1382016065	
CAPÍTULO 6	52
DIMENSÕES EPISTÊMICAS DO SABER: UMA DISCUSSÃO SOBRE RACIOCÍNIO PROPORCIONAL	
Edvanilson Santos de Oliveira Abigail Fregni Lins Patrícia Sandalo Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.1382016066	
CAPÍTULO 7	65
NOVAS PERSPECTIVAS SOBRE A ABORDAGEM GEOMÉTRICA NOS LIVROS DE MATEMÁTICA DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Daniel Martins Nunes Fábio Mendes Ramos Rita de Cássia Pereira Nascimento Rodrigo Marques do Nascimento	

CAPÍTULO 8	74
APRENDIZAGEM DO CONCEITO DE FUNÇÃO E DE CONCEITOS RELACIONADOS: UMA PROPOSTA DIDÁTICA	
Rosana Maria Luvezute Kripka Nicole Müller Kolberg Arieli dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.1382016068	
CAPÍTULO 9	83
A EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA FORMAÇÃO INICIAL DE UM PROFESSOR DE MATEMÁTICA	
Adriana Stefanello Somavilla Tânia Stella Bassoi (<i>In memoriam</i>)	
DOI 10.22533/at.ed.1382016069	
CAPÍTULO 10	97
NÚMEROS RACIONAIS: ENSINO E APRENDIZAGEM DE ESTRUTURAS MULTIPLICATIVAS ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	
Jamilly Souza Tenorio Givaldo Oliveira dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.13820160610	
CAPÍTULO 11	108
FUNÇÕES EXPONENCIAIS E LOGARÍTMICAS – UMA PROPOSTA TEÓRICA COM ABORDAGEM DIFERENCIADA NA DEMONSTRAÇÃO DE PROPRIEDADES	
Marcelo Lins Muniz de Melo Santos Airtón Temístocles Gonçalves de Castro	
DOI 10.22533/at.ed.13820160611	
CAPÍTULO 12	117
A GEOMETRIA ESTIMULANDO O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDIO	
Carolina Vivianne Machado Vasconcelos Fábio Mendes Ramos Daniel Martins Nunes Rodrigo Marques do Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.13820160612	
CAPÍTULO 13	127
A HISTÓRIA “AMIGOS” E OS MAPAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA	
Danúbia Carvalho de Freitas Ramos Adriana Aparecida Molina Gomes	
DOI 10.22533/at.ed.13820160613	
CAPÍTULO 14	135
AS TRÊS PARTES, UMA POSSIBILIDADE PARA APRENDER GEOMETRIA	
Danúbia Carvalho de Freitas Ramos Adriana Aparecida Molina Gomes	
DOI 10.22533/at.ed.13820160614	

CAPÍTULO 15	148
MOBILIZAÇÃO DE SABERES MATEMÁTICOS EM PRÁTICAS AGRÍCOLAS DE UMA COMUNIDADE RIBEIRINHA DO SUL DO AMAZONAS: CONTRIBUIÇÕES DA TEORIA ANTROPOLÓGICA DO DIDÁTICO	
Amanda Siegloch	
Douglas Willian Nogueira de Souza	
Valdenildo Alves de Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.13820160615	
CAPÍTULO 16	160
PRODUÇÃO DE CONHECIMENTOS SOBRE GRANDEZAS E MEDIDAS COM ALUNOS DO CURSO TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO - PROEJA	
Solange Taranto de Reis	
Ligia Arantes Sad	
DOI 10.22533/at.ed.13820160616	
CAPÍTULO 17	169
RESSIGNIFICANDO CONTEÚDOS MATEMÁTICOS POR MEIO DE UM PROJETO INTERDISCIPLINAR: UMA EXPERIÊNCIA COM ESTUDANTES DE UM CURSO DE AGROINDÚSTRIA	
Luciana Yoshie Tsuchiya	
Rosemeire Carvalho da Silva	
Thayla Lorena Silva da Conceição	
Kézia Letícia Beia	
DOI 10.22533/at.ed.13820160617	
CAPÍTULO 18	178
CONTEXTUALIZAÇÕES NO ENSINO DE GEOMETRIA COM A REALIDADE AMAZÔNICA: UMA ANÁLISE PRAXEOLÓGICA EM LIVROS DIDÁTICOS	
Biatriz Gomis Nogueira Neta	
Douglas Willian Nogueira de Souza	
Pedro Thiago Ferreira Marques	
DOI 10.22533/at.ed.13820160618	
SOBRE O ORGANIZADOR	192
ÍNDICE REMISSIVO	193

NOVAS PERSPECTIVAS SOBRE A ABORDAGEM GEOMÉTRICA NOS LIVROS DE MATEMÁTICA DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Data de aceite: 01/06/2020

Daniel Martins Nunes

Instituto Federal do Norte de Minas – IFNMG,
Departamento de Ensino
Januária – Minas Gerais

Fábio Mendes Ramos

Instituto Federal do Norte de Minas – IFNMG,
Departamento de Ensino
Januária – Minas Gerais

Rita de Cássia Pereira Nascimento

Instituto Federal do Norte de Minas – IFNMG
Januária – Minas Gerais

Rodrigo Marques do Nascimento

Instituto Federal do Norte de Minas – IFNMG,
Departamento de Ensino
Januária – Minas Gerais

RESUMO: Este trabalho apresenta uma análise de livros didáticos dos anos iniciais do ensino fundamental selecionados anteriormente pelos professores de uma escola de ensino público da cidade de Januária/MG. O intuito desta pesquisa era observar como o conteúdo de Geometria era apresentado nestas coleções, se este conteúdo é apresentado de forma intercalada com os demais conceitos matemáticos atendendo as orientações dos parâmetros curriculares vigentes. Dessa forma,

alguns livros adotados por esta escola foram selecionados por sorteio de modo a conter um exemplar de cada ano de escolaridade e que fossem publicações recentes (últimos dez anos). Após a análise percebemos que alguns livros abordam o ensino de Geometria de forma contextualizada e que o autor esteve atento as novas diretrizes da educação matemática.

PALAVRAS-CHAVE: Geometria. Livro didático. Ensino Fundamental.

NEW PERSPECTIVES ON THE GEOMETRIC APPROACH IN THE MATHEMATICS BOOKS OF THE EARLY YEARS OF FUNDAMENTAL EDUCATION

ABSTRACT: This work presents an analysis of didactic books from the early years of elementary school previously selected by teachers from a public school in the city of Januária / MG. The purpose of this research was to observe how the content of Geometry was presented in these collections, if this content is presented in an interspersed way with the other mathematical concepts, meeting the guidelines of the current curricular parameters. Thus, some books adopted by this school were selected by lot so as to contain a copy of each year of schooling

and that they were recent publications (last ten years). After the analysis we noticed that some books approach the teaching of Geometry in a contextualized way and that the author was aware of the new guidelines of mathematical education.

KEYWORDS: Geometry. Textbook. Elementary School.

INTRODUÇÃO

Ao observar as orientações contidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997), a Geometria pode ajudar os alunos a descreverem e representarem o mundo em que vivem através das formas geométricas estudadas. Assim, eles podem compreender que a Geometria não é apenas um componente curricular sem sentido. É um tema relevante e permite ao professor trabalhar com situações problemas e envolver as outras áreas da Matemática. Com relação ao bloco Espaço e Forma, Fonseca (2009, p. 25), destaca ainda:

[...] a importância da Geometria no currículo de Matemática do ensino fundamental, visto que através dela o aluno desenvolve a compreensão do mundo em que vive, aprendendo a descrevê-lo, representá-lo e a se localizar nele. Além disso, o trabalho com noções geométricas estimula a criança a observar, perceber semelhanças e diferenças e a identificar regularidades, e permite ao aluno estabelecer conexões entre a Matemática e outras áreas do conhecimento, inserindo a exploração dos objetos do mundo físico, de obras de arte, pinturas, desenhos, esculturas e artesanato no contexto da sala de aula.

Compreendendo essa afirmação como importante fator do estudo da Geometria na educação básica, a presente pesquisa aponta os resultados de uma análise bibliográfica. O objetivo era observar como os livros didáticos de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental abordam a Geometria ao longo dos seus capítulos, uma vez que este é um importante material de trabalho do professor e acessível em muitas escolas.

Este estudo também foi motivado pelo trabalho de Lorenzato (1995), sendo que nesta oportunidade o autor observou que estes materiais não contemplavam um ensino da Geometria adequada, era repleto de exercícios descontextualizados, não motivadores e apresentavam este conteúdo apenas em seu último capítulo.

Dessa forma, este estudo buscou observar se esta relação está em mudança ou se perpetuava as mesmas observações apontadas pelo autor. Apresentamos no tópico seguinte alguns excertos de forma dialogada sobre o ensino de Geometria que motivaram e fundamentam a realização deste estudo.

O ENSINO DE GEOMETRIA NO BRASIL

Embora saibamos da importância do ensino de Geometria, em algumas situações, ela é quase inexistente nas aulas de Matemática. Segundo Lorenzato (1995), o ensino da Geometria no EF é um assunto que vem sendo pesquisado, para que se possam

compreender os problemas por ela enfrentados. Para o autor, é nítida a sua ausência em sala de aula, e isto está ligada a uma série de fatores que discutiremos aqui.

O primeiro fator apontado por Lorenzato (1995) mostra-nos que os professores não têm domínio do conteúdo de Geometria, o que implica diretamente nas suas práticas pedagógicas. Em sua pesquisa realizada com 255 professores dos anos iniciais do EF formados em magistério, com aproximadamente dez anos de profissão, foi observada uma quantidade muito grande de erros em questionários contendo questões envolvendo Geometria. Além disso, foi constatado que apenas 8% dos professores relataram que ensinaram algo de Geometria em suas aulas. Com base nessa pesquisa, o autor conclui que não tem como o professor ensinar aquilo que não sabe, tendo em vista a margem grande de erros obtidos.

Heinen (2015) complementa dizendo que na maioria das vezes a Geometria é deixada de lado ou ensinada de modo superficial pelos professores que alegam não ter domínio do conteúdo, por outro lado, alguns fazem uma previsão para a sua discussão apenas para o final do ano letivo, se der tempo ela será ensinada, mas nem sempre ocorre dessa forma.

Outro fator, apontado por Lorenzato (1995), que dificulta a abordagem da Geometria nas aulas de Matemática é a composição do livro didático, desde a sua organização curricular dos conteúdos em cada fase do ensino até a sua forma de expô-los. Muitos dos livros analisados pelo autor apresentam um conjunto de definições, propriedades, nomes e fórmulas sem muita explicação. Em outros livros estes elementos aparecem de forma reduzida e, na maioria das vezes, aparece no final sendo, pois, o último capítulo do livro didático.

Dessa forma, o professor utiliza um material que não desperta curiosidade dos alunos, não o ajuda a contextualizar com as outras áreas da Matemática e às vezes não dá tempo de ensinar se seguir o livro rigorosamente, ou seja, aborda-o página por página.

Outro fator apontado por Lorenzato (1995) que contribui para a ausência do ensino de Geometria é a formação dos professores que atuam nos anos iniciais. O currículo nos cursos de formação quase não aprofunda ou favorece um primeiro contato destes futuros profissionais com a Geometria. Assim, não há como a Geometria ser trabalhada em sala de aula, pois “como ensinar bem aquilo que não conhece?” (p. 4). Nesse sentido, aqueles que pretendem melhorar a sua prática deverão procurar por conta própria por cursos de formação rápida para preencher as lacunas da sua formação.

Heinen (2015) corrobora com a ideia anterior, pois aponta que o não reconhecimento da utilidade do ensino de Geometria, pelos professores, e as dificuldades de desenvolver o raciocínio hipotético-dedutivo, contribuem para as falhas decorrentes de sua formação.

Dessa forma, as primeiras ideias geométricas que deveriam ser trabalhadas nos anos iniciais do EF não são realizadas ou reduzidas apenas ao reconhecimento de figuras geométricas, cálculos envolvendo perímetro e área das figuras planas. Quando o aluno

ingressa nos anos finais se depara com dificuldades, pois a Geometria é apresentada de maneira formal, necessitando que eles tenham adquirido conhecimento ao longo dos anos anteriores.

Diante destas dificuldades, os professores dos anos finais do EF acabam não discutindo a Geometria, ou quando a fazem, deve fazer uma revisão dos tópicos anteriores àquela fase do ensino. Assim, cria uma situação de abandono da Geometria tendendo a piorar cada vez mais ao longo dos anos.

Lorenzato (1995) considera, como último fator, que o Movimento da Matemática Moderna (MMM) teve sua contribuição no fracasso do ensino da Geometria no Brasil, pois causou um grande impacto no ensino de Geometria na época e que se detém com as consequências até hoje, uma vez que o caráter duro e dissociado da vida particular distanciou alunos e professores em formação nesta área.

Apesar destes apontamentos consideramos que, após mais de 20 anos desta pesquisa, alguns fatores mudaram, como apontado anteriormente sobre a evolução que alguns livros didáticos sofreram. Além disso, pesquisas recentes têm mostrado avanços na proposição de metodologias diferenciadas para o ensino de Geometria. Algumas apontam, inclusive, avanços no processo de ensino-aprendizagem, contudo há também aquelas que afirmam o abandono da Geometria, como veremos a seguir.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a análise dos livros didáticos selecionamos as seguintes obras: Matemática: Pensar e Descobrir, de Giovanni e Junior (1998); Projeto Prosa: Matemática, de Padovan, Guerra e Milan (2008); O Saber Matemático, de Smole, Diniz e Marin, (2014); Malabares: Alfabetização Matemática, de Bonjorno, Azenha, Gusmão e Ribeiro (2014).

A escolha destes livros deu-se a partir de um sorteio e do fato de que estes livros foram adotados pelos professores das escolas públicas da cidade de Januária/MG. Além disso, foram selecionadas obras publicadas a partir do ano de 1998 para que averiguássemos a evolução da abordagem geométrica ao longo do tempo.

Para analisar o conteúdo dos livros usamos a técnica do fichamento descrito por Gil (2002), onde observamos: a Geometria é apresentada somente ao final do livro didático? A Geometria apresenta-se de forma articulada com os capítulos do livro que versam sobre Aritmética? Os exercícios de Geometria apresentam situações contextualizadas?

Ao final desse processo, realizamos a análise desses fichamentos que culminaram nos resultados apresentados a seguir.

LIVRO DIDÁTICO E GEOMETRIA: RELAÇÃO EM MUDANÇA

Anteriormente havíamos discutido através de Lorenzato (1995) que estes materiais não contemplavam um ensino da Geometria adequada, era repleto de exercícios descontextualizados, não motivadores e apresentavam este conteúdo apenas em seu último capítulo.

Contudo, ocorreu uma considerável mudança nos livros didáticos quando o Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), que é um programa do Governo Federal para seleção e distribuição gratuita de livros didáticos, no ano de 2016, adotou que estes livros devem atender às orientações contidas no PCN de Matemática, ou seja, que trouxessem uma abordagem contextualizada entre os conteúdos da Matemática, além de trazer sugestões metodológicas diferentes para o ensino dos conteúdos.

Dessa forma, os livros didáticos tiveram um avanço no tocante à abordagem da Geometria em seus capítulos. Os livros didáticos que foram avaliados são muito bem contextualizados. A Geometria é apresentada de forma intercalada com outros conteúdos da Matemática, como por exemplo, a multiplicação e divisão, a estatística e frações, dentre outros. A interdisciplinaridade também está presente nas atividades. Agora basta que o professor saiba selecionar os livros didáticos conforme a sua abordagem e sua preferência por qual obra será adotada para o seu trabalho.

Para compreender melhor estas mudanças, apresentaremos uma análise referente a alguns livros destinados para escolha através do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), os quais são: Matemática: Pensar e Descobrir, de Giovanni e Junior (1998); Projeto Prosa: Matemática, de Padovan, Guerra e Milan (2008); O Saber Matemático, de Smole, Diniz e Marin, (2014); Malabares: Alfabetização Matemática, de Bonjorno, Azenha, Gusmão e Ribeiro (2014).

Primeiramente, observamos que as situações que envolvem a Geometria agora estão associadas a objetos do mundo natural, aos gráficos, aos desenhos ou às expressões da linguagem materna. Essas articulações também são percebidas na contextualização e na interdisciplinaridade que os temas provocam durante a discussão realizada no material. No PCN, o bloco tratamento de informação utiliza-se de gráficos e tabelas para organizar dados e comunicar informações, explorando algumas noções de estatísticas e probabilidade e, geralmente, os gráficos apresentam formas geométricas, permitindo estudar o desenho geométrico bidimensional e tridimensional.

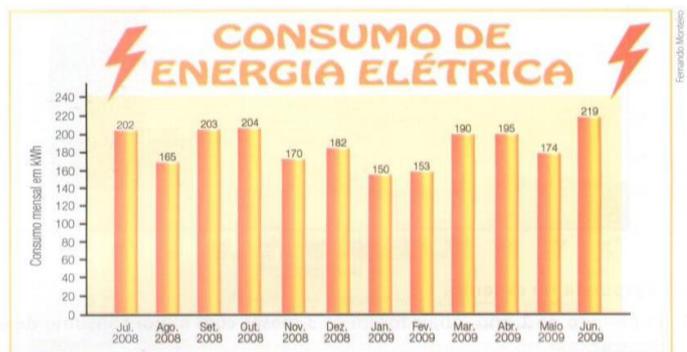


Figura 12 – Gráfico de consumo de energia.

Fonte: Padovan, Guerra e Milan (2008, p.186).

A distribuição da Geometria ao longo dos capítulos dos livros é outra mudança percebida. Os conteúdos de Geometria ou grandezas e medidas são notados nos primeiros capítulos dos livros (Figura 13), ao longo das unidades intercalando com outros conteúdos ou em seções específicas (Figura 14), não sendo exclusivamente os últimos tópicos do seu sumário.

SUMÁRIO

UNIDADE 1

Números 10

1. Os números e suas funções 12

2. Números naturais Remexendo no baú
O ábaco 22

3. A reta numérica 23

4. Antecessor e sucessor 26

5. Unidade de milhar 28

Em ação 36

UNIDADE 2

Geometria (1) 38

1. Sólidos geométricos 40

Prismas 41

Pirâmides 44

Cilindro, cone e esfera 47

Pelos caminhos da arte Monumento à Matemática 49

2. Diferentes vistas 50

3. Localização 54

Em ação 58

Figura 13 - Unidade do livro, conteúdo de Geometria.

Fonte: Bonjorno et. al. (2014, p.6).

Unidade 1	
NO	Brincando com números 12 <i>Sistema de Numeração Decimal, adição e multiplicação</i>
EF	Origami 13 <i>Figuras planas</i>
NO	Contas: de que jeito? 16 <i>Adição</i>
TI	Pesquisando 19 <i>Gráficos e tabelas</i>
NO	Os sinais como elementos de uma mensagem 20 <i>Sinais aritméticos</i>
	Parada para calcular 23
EF	Construindo uma caixa 24 <i>Poliedros</i>
NO	Números acima de mil 26 <i>Sistema de Numeração Decimal</i>
GM	Estimando com os olhos 29 <i>Medidas de comprimento</i>
	Parada para calcular 30
	Seu problema agora é... 31
EF	Explorando a Geometria da caixa 32 <i>Figuras planas: lados e vértices</i>
NO	Calculadora 33 <i>Funções das teclas básicas</i>
NO	Contas outra vez, mas de que jeito? 34 <i>Subtração</i>
EF	Mais Geometria da caixa 36 <i>Paralelepípedo: faces, vértices e arestas</i>
	Seu problema agora é... 36
NO	As tabuadas 37 <i>Multiplicação</i>
TI	No computador 38

Figura 14 - Geometria sendo abordada de forma intercalada com outros conteúdos.

Fonte: Smole, Diniz e Marin (2014, p.7).

Na figura anterior, são usadas siglas para orientar o professor quanto ao eixo temático a que cada assunto contido no sumário se refere. Por exemplo, NO é a abreviação para Números e Operações, EF para Estudo das Formas, GM para Grandezas e Medidas e TI para Tratamento da Informação. Essa notação auxilia o professor nessa identificação, uma vez que estamos habituados a sumários contendo os nomes específicos dos conteúdos, ao passo que nesse exemplo os conteúdos são apresentados por meio de situações ou perguntas, o que pode não especificar o eixo temático a que pertence.

Destacamos também o livro do quarto ano “O Saber Matemático” de Smole, Diniz e Marim (2014), pois neste livro os conteúdos geométricos muitas vezes apresentam-se articulados com outros conteúdos como, por exemplo, no estudo de frações.

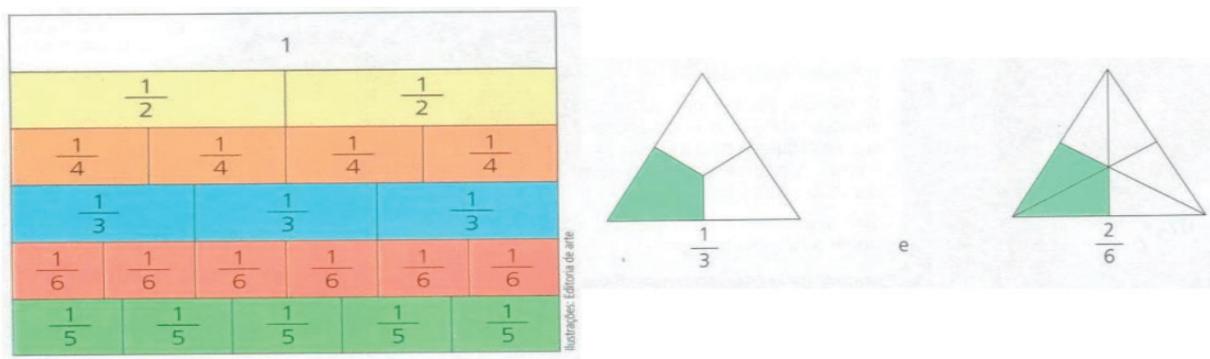


Figura 15 - Comparação e equivalência de frações através da Geometria.

Fonte: Livro, Saber Matemática, 4º ano, 2014, p. 254-255.

Além disso, a Geometria ou Espaço e Forma está presente tanto nos livros destinados para os três primeiros anos da alfabetização, como também no 4º e 5º ano, sendo que no quinto ano o campo Geométrico é maior. Embora tenhamos percebido essas mudanças, alguns livros (como no livro Projeto Prosa de Matemática do quinto ano) ainda reservam em suas páginas finais com maior frequência a discussão dos conteúdos de Geometria e Grandezas e Medidas.

Estas mudanças nos livros didáticos estão diretamente ligadas ao PCN e às exigências para participação das editoras no PNLD, uma vez que as obras disponibilizadas para as escolas tiveram de ser avaliadas e aprovadas anteriormente. Essas mudanças significativas geram a possibilidades de se desenvolver bem o estudo de geometria nos anos iniciais do EF, se os professores se habituarem a elas e estiverem preparados para ensinar Geometria. Sobre esta preparação discutiremos no último tópico a seguir.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados aqui discutidos, observamos que os livros didáticos apresentam modificações na sua forma de abordagem sobre os conceitos geométricos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Mudanças estas que se contrapõem com a realidade observada por Lorenzato (1995).

Estas mudanças nos livros didáticos estão diretamente ligadas às diretrizes apontadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e às exigências para participação das editoras no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) do Governo Federal, uma vez que as obras disponibilizadas para a seleção tiveram de ser avaliadas e aprovadas anteriormente.

Essas mudanças significativas geram a possibilidades de se desenvolver bem o estudo de Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental, se os professores se habituarem a elas e estiverem preparados para ensinar. Dessa forma, é preciso que os professores fiquem atentos a estas mudanças e que no ato da seleção deste importante

instrumento de trabalho sejam verificadas essas modificações e que estas atendam ao seu planejamento.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos pelo apoio do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) – Campus Januária na realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

BONJORNO, José Roberto. et al. **Malabares: Alfabetização Matemática – vol. 3.** São Paulo: FTD, 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais:** BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>> Acesso em: 02/Ago/2019.

FONSECA Maria da Conceição F.R. et al. O que se ensina em Geometria. In: FONSECA Maria da Conceição F.R. et al. **O ensino de Geometria na Escola Fundamental:** três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais. 3. ed. Belo Horizonte: Autentica Editora, 2009. Cap. 1, 17-28.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projeto de pesquisa.** 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIOVANNI, José Ruy; JUNIOR, José Ruy Giovanni. **Matemática: pensar e descobrir. Vol. 2.** São Paulo: FTD, 1998.

HEINEM, Leticia. **Geometria nos anos iniciais:** Uma proposta de ensino aprendizagem usando geometria dinâmica. 2015. 32.f. Curso de especialização em Matemática, Mídias digitais e didática para Educação Básica, Instituto de Matemática – UFRGS, Rio Grande do Sul, 2015. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/134112/000984365.pdf?...1>> Acesso em 25/ abril/2018.

LORENZATO, Sergio. Por que não ensinar Geometria? **A educação matemática em revista.** Campinas, São Paulo: Faculdade de educação – UNICAMP, SBLM, n.4 1. Semestre,1995.

PADOVAN, Daniela; GUERRA, Isabel Cristina; MILAN, Ivonildes. **Projeto Prosa: Matemática. Vol. 5.** São Paulo: Saraiva, 2008.

SMOLE, Katia Cristina Stocco; DINIZ, Maria Inez de Souza Vieira; MARIM, Vlademir. **Saber matemática: alfabetização matemática.** Vol. 4. Renovada. São Paulo: FTD, 2014.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aprendizagem 1, 3, 4, 9, 12, 14, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 35, 36, 37, 38, 39, 44, 48, 50, 53, 54, 68, 73, 74, 76, 77, 78, 81, 82, 88, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 117, 119, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 129, 130, 134, 135, 137, 139, 140, 141, 145, 147, 149, 153, 159, 160, 161, 162, 164, 165, 169, 170, 171, 176, 177, 178, 179, 181, 182, 183, 184, 186, 190
Aprendizagem Significativa 22, 25, 35, 36, 38, 74, 76, 77, 78, 117, 121, 124, 126

B

Base Nacional Comum Curricular 1, 2, 10, 83, 86, 158, 179, 190

C

Ciências 5, 18, 29, 32, 41, 63, 74, 75, 82, 83, 85, 86, 87, 95, 97, 98, 101, 106, 110, 117, 127, 130, 136, 163, 167, 177, 192
Conhecimento 7, 9, 13, 17, 18, 23, 31, 32, 35, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 53, 57, 66, 68, 75, 84, 86, 87, 88, 89, 98, 100, 101, 102, 106, 108, 109, 115, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 129, 140, 145, 150, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 160, 161, 166, 170, 171, 176, 179, 180
Conteúdos 1, 2, 4, 23, 25, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 43, 45, 46, 47, 49, 50, 67, 69, 70, 71, 72, 85, 88, 91, 99, 100, 102, 103, 105, 110, 117, 121, 123, 137, 138, 140, 151, 161, 169, 170, 176, 177, 181, 190
Cotidiano 8, 47, 53, 85, 87, 88, 109, 117, 119, 122, 123, 124, 128, 136, 137, 150, 152, 182
Currículo 1, 2, 6, 9, 11, 13, 42, 50, 66, 67, 82, 83, 88, 95, 99, 105, 140, 152, 163

D

Didática 16, 17, 54, 73, 74, 76, 82, 104, 130, 135, 137, 141, 148, 150, 151, 154, 156, 157, 160, 162, 166, 167, 168, 180
Dificuldades 15, 16, 19, 21, 23, 26, 28, 40, 43, 44, 48, 49, 57, 64, 67, 68, 77, 80, 94, 97, 98, 99, 101, 104, 105, 106, 109, 117, 118, 122, 123, 125, 161, 162, 170, 171, 190
Docência 13, 14, 18, 19, 21, 23, 44, 153
Docente 12, 14, 15, 16, 19, 23, 27, 34, 36, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 46, 48, 49, 51, 85, 88, 91, 92, 123, 126, 158, 169, 177

E

Educação 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 23, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 37, 39, 41, 42, 43, 50, 51, 52, 54, 63, 64, 65, 66, 73, 74, 76, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91,

92, 93, 94, 95, 96, 101, 115, 116, 118, 121, 122, 126, 127, 130, 134, 135, 136, 147, 150, 151, 153, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 166, 167, 168, 171, 176, 178, 179, 180, 181, 182, 190, 191, 192

Educação Básica 1, 2, 5, 9, 11, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 23, 25, 31, 39, 54, 66, 73, 76, 84, 87, 88, 90, 91, 93, 94, 134, 160, 161, 162, 163, 168, 190, 192

Educação Estatística 1, 2, 8, 9

Ensino 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 56, 58, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 141, 143, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 189, 190, 191, 192

Ensino Médio 1, 2, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 16, 42, 75, 82, 96, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 122, 123, 158, 161, 162, 163, 168, 169, 171, 172, 176, 192

Escola 8, 13, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 40, 41, 43, 48, 50, 52, 54, 55, 57, 58, 63, 65, 73, 76, 77, 87, 88, 94, 122, 123, 125, 127, 130, 131, 132, 134, 135, 137, 141, 145, 150, 151, 158, 168, 177, 180, 182, 183, 190

Etnomatemática 96, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 155, 158, 159

Experiência 12, 16, 18, 22, 27, 33, 44, 45, 54, 55, 74, 92, 96, 130, 145, 147, 169, 172, 176, 177, 192

F

Financeira 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96

Física 39, 137, 192

Formação continuada 10, 49, 76

Formação Inicial 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 29, 30, 31, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 45, 46, 48, 49, 83, 85, 87, 88, 89, 91, 95

Funções 74, 108, 110, 112, 116

G

GeoGebra 9, 37, 74, 75, 76, 78, 80, 81, 82

Geometria 9, 37, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 86, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 134, 135, 137, 138, 144, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 187, 189, 190, 191

H

História 22, 42, 75, 87, 116, 117, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 134, 135, 137, 139, 140, 141, 142, 144, 145, 147, 168

I

Interdisciplinar 4, 18, 86, 87, 127, 129, 142, 145, 160, 161, 169, 172, 175, 176, 177, 185

Interpretação 9, 15, 43, 53, 124, 127, 139, 174

L

Leitura 9, 15, 18, 36, 42, 45, 90, 91, 127, 129, 130, 131, 132, 134, 139, 140, 146

Literatura 7, 14, 31, 53, 57, 93, 111, 119, 128, 129, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 147, 172

Livros 6, 7, 10, 22, 48, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 96, 109, 110, 112, 115, 116, 140, 153, 158, 159, 168, 178, 179, 180, 182, 183, 189, 190

M

Mapas 15, 127, 129, 130, 132, 133, 134, 138

Matemática 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 72, 73, 74, 75, 76, 79, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 105, 106, 107, 109, 110, 111, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 145, 146, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 176, 177, 180, 182, 183, 190, 191, 192

P

PCN 1, 2, 21, 22, 23, 53, 69, 72, 109, 177

Pensamento geométrico 137, 138, 147, 179

PIBID 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19

Planejamento 5, 14, 16, 17, 18, 26, 27, 48, 73, 87, 126, 166, 167, 174

Polivalentes 27, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 50

Professor de matemática 20, 83, 93, 95

Projeto 1, 2, 5, 6, 10, 12, 14, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 37, 39, 49, 52, 68, 69, 72, 73, 76, 83, 86, 87, 89, 93, 94, 95, 118, 122, 123, 124, 152, 153, 154, 167, 169, 171, 172, 174, 176, 177

R

Raciocínio 6, 22, 47, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 67, 97, 98, 102, 103, 107, 119, 121, 122, 123, 136, 138, 151, 156

Racionais 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 153

Recurso didático 36, 37, 38, 128, 129, 179, 181, 190

Relação com o saber 63

Resolução de problemas 1, 4, 24, 47, 49, 76, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 122,

126, 128, 129, 130, 134, 135, 136, 138, 139, 147

S

Saberes 1, 5, 22, 23, 27, 28, 39, 42, 43, 44, 45, 49, 50, 51, 63, 85, 94, 148, 150, 151, 152, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 163, 167

Sala de aula 16, 18, 22, 23, 26, 27, 29, 32, 34, 37, 38, 39, 46, 48, 57, 58, 64, 66, 67, 76, 78, 92, 98, 102, 118, 122, 123, 124, 125, 126, 139, 141, 145, 150, 152, 164, 165, 166, 167, 169, 171, 176, 177, 181, 190

T

Tecnologias 4, 5, 6, 11, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 76, 82, 163, 177, 183, 187, 188

 **Atena**
Editora

2 0 2 0