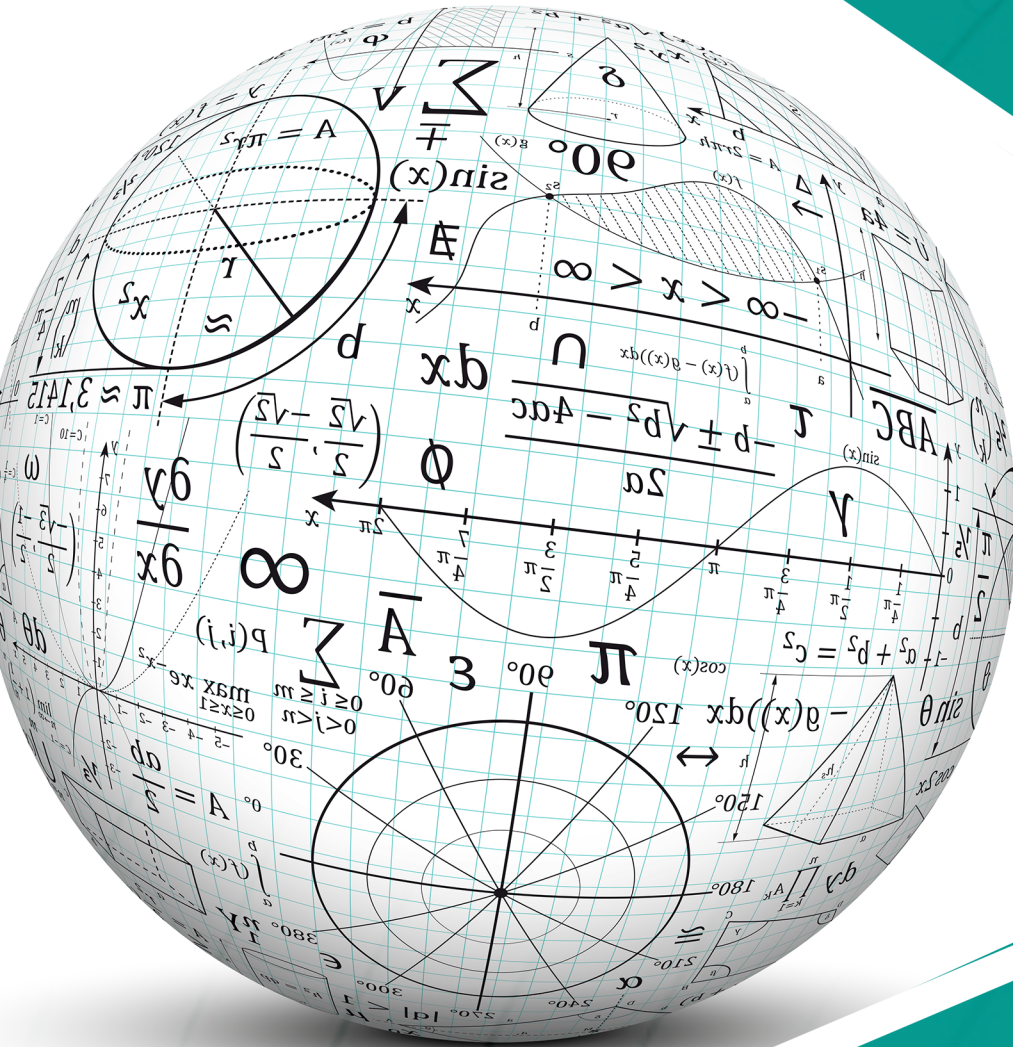


Annaly Schewtschik
(Organizadora)

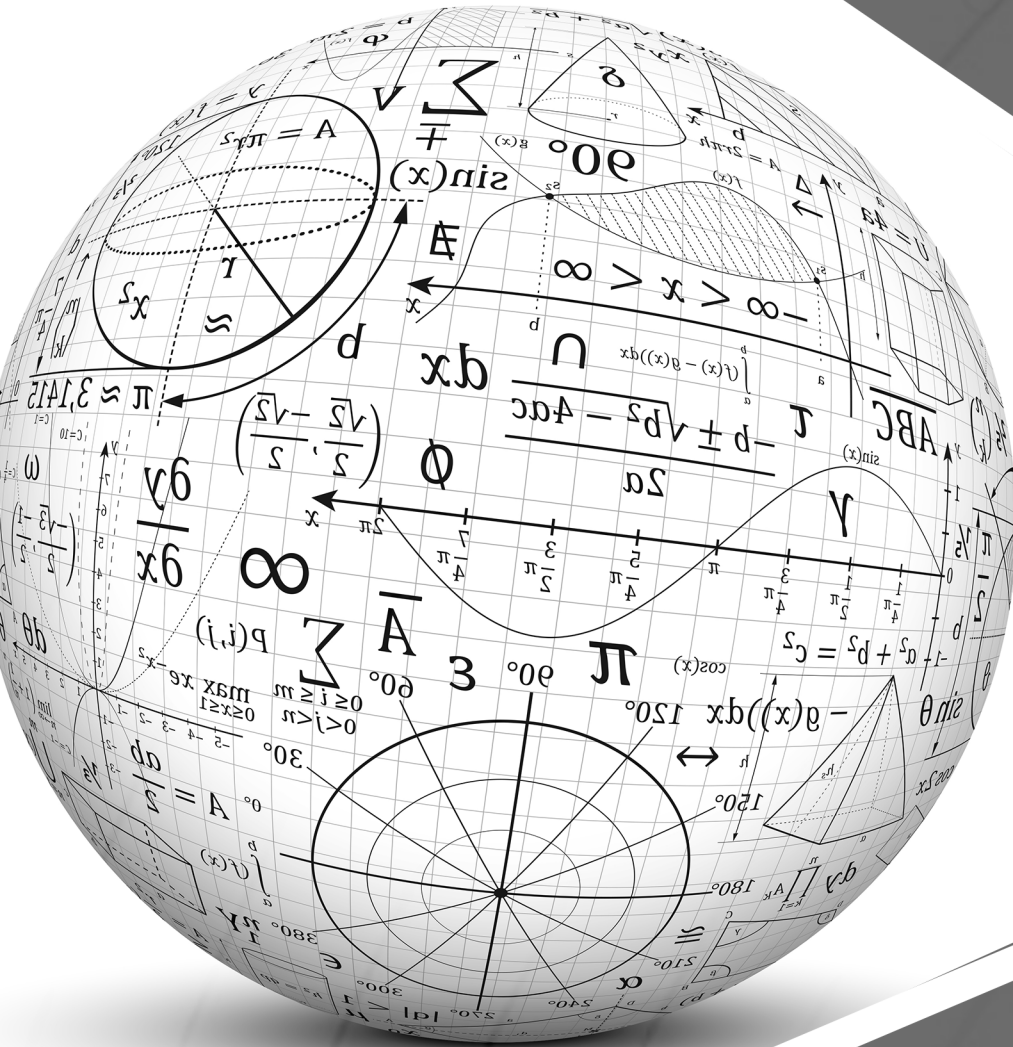


Universo dos Segmentos Envolvidos com a Educação Matemática 2

 **Atena**
Editora

Ano 2020

Annaly Schewtschik
(Organizadora)



Universo dos Segmentos Envolvidos com a Educação Matemática 2

Atena
Editora

Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Geraldo Alves

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

Profª Drª 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. 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. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Profª Drª 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. Eloí 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
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª 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
Profª Drª 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
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
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
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
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
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 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
Profª Drª 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. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Prof^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof^a Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Prof^a Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Prof^a Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
 (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

U58 Universo dos segmentos envolvidos com a educação matemática 2
 [recurso eletrônico] / Organizadora Annaly Schewtschik. – Ponta
 Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
 Modo de acesso: World Wide Web
 Inclui bibliografia
 ISBN 978-65-81740-16-0
 DOI 10.22533/at.ed.160201302

1. Educação. 2. Matemática – Estudo e ensino. 3. Professores de
 matemática – Formação. 4. Prática de ensino. I. Schewtschik,
 Annaly.

CDD 510.7

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

APRESENTAÇÃO

A obra “Universo dos Segmentos Envolvidos com a Educação Matemática 2” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora. Este volume possui 20 capítulos que trazem uma diversidade de pesquisas em Educação Matemática, relacionadas as práticas de sala de aula, análises de temáticas frente a estudos de revisão bibliográfica, a formação de professores e usos recursos e tecnologias nas salas de aula.

Nos trabalhos que refletem as práticas de sala de aula, veremos experiências desde o Ensino Fundamental ao Ensino Superior, relatando resultados frente ao processo de Ensino e de Aprendizagem da Matemática nas mais diversas temáticas. A Geometria é apresentada em estudos sobre o uso do Desenho Geométrico como estratégia de aprendizagem de conceitos e desenvolvimento de habilidades de percepção do espaço. O Campo Multiplicativo de Vergnaud está nas estratégias dos alunos frente a resolução de problemas neste campo conceitual. O uso de ludicidade é expresso por meio de “Mágicas Matemáticas” (procedimento matemáticos divertidos), evidenciada no trabalho com alunos do Atendimento Educacional Especializado, assim como na pesquisa que traz quadrinhos produzidos após trabalho com Grandezas e Medidas na horta escolar, com objetivo de tornar as aulas mais atraentes, dinâmicas e criativas. O Teorema de Tales presente nos estudos de alturas e sombras com alunos do Ensino Fundamental dimensionado pela metodologia da *Lesson Study*. E o uso da História da Matemática como metodologia para o ensino de Trigonometria a alunos de Ensino Médio.

No que consiste aos estudos de Temáticas da Educação Matemática, por meio de Revisão Bibliográfica, trazemos pesquisas que refletem sobre: a importância de Jogos e Brincadeiras na Educação Infantil, a Aritmética e sua formalização passando pela construção do Pensamento Lógico-matemático e a consolidação do Pensamento Aritmético, o Estado da Arte em relação a Educação Estatística na Formação de Professores, e a análise curricular sobre Transformações Geométricas no Currículo Prescrito de Matemática de Portugal.

Saberes pedagógicos são revelados nos trabalhos de pesquisa que envolvem Formação de Professores: apontando para contribuição da Teoria da Aprendizagem Significativa no ensino de Geometria Espacial, tendo em vista a melhoria da prática pedagógica; e, evidenciando o entendimento docente sobre a Prova Brasil de Matemática e o uso de seus resultados para aprimoramento da prática docente.

Recursos e tecnologias são apresentados em trabalhos que abordam a análise de livros didático e usos de softwares nas aulas de Matemática. O livro didático é evidenciado, em um dos trabalhos, como um dos recursos mais utilizados pelos professores de Matemática em suas aulas, por isso merece toda a atenção frente

sua escolha, devido a conteúdos e ideologias. Em outro, analisa como é apresentado o conceito de Vetor em livros de Geometria Analítica e Mecânica Geral, apontando suas abordagens e os Registros de Representação Semiótica frente aos diferentes significados dados ao conceito e a sua aplicação contextualizada. No uso de softwares apontam trabalhos que abordam: o uso de Games Educativos, em softwares livres, com alunos do Ensino Fundamental II, em laboratório de informática de uma escola pública; o uso do MATLAB em experiência multidisciplinar para o estudo do Cálculo I; as contribuições do uso QR Code para a aprendizagem da Matemática em cursos de formação, tanto inicial como continuada, de professores que ensinam Matemática; o Geogebra no auxílio à aprendizagem de Cálculo Diferencial, em curso de extensão, para alunos de Licenciatura em Matemática; e, também, os resultados sobre usos de Tecnológica Assistiva e Interativa no campo da Educação Matemática para alunos com necessidades específicas.

Este volume apresentado tem como meta atingir educadores que pensam, refletem e analisam a matemática no âmbito da educação matemática e desejam discutir e se aprofundar em temáticas pertinentes a esse campo de conhecimento.

A todos, boa leitura!

Annaly Schewtschik

SUMÁRIO

I. PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM SALA DE AULA

CAPÍTULO 1	1
GEOMETRIA NA ESCOLA DE NÍVEL FUNDAMENTAL: DESENHO GEOMÉTRICO COMO UMA PROPOSTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM	
José Augusto Lopes da Silva Jorge Sales dos Santos Maria José Lopes da Silva Elias Fernandes de Medeiros Junior	
DOI 10.22533/at.ed.1602013021	
CAPÍTULO 2	12
ESTRATÉGIAS APRESENTADAS POR ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL NA RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES- PROBLEMAS DO EIXO COMPARAÇÃO MULTIPLICATIVA	
Elohá Sheyla Vaz Gomes	
DOI 10.22533/at.ed.1602013022	
CAPÍTULO 3	21
GRUPO DE MÁGICA COM MATEMÁTICA NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO	
Tiago Eutíquio Lemes Santana Claudemir Miranda Barboza Renivaldo Bispo da Cruz	
DOI 10.22533/at.ed.1602013023	
CAPÍTULO 4	32
MATEMÁTICA EXECUTADA EM FORMA DE QUADRINHOS	
Gabriela da Silva Campos da Rosa de Moraes Débora kommling Treichel Simone Nunes Schulz	
DOI 10.22533/at.ed.1602013024	
CAPÍTULO 5	40
TEOREMA DE TALES – SOMBRAS E ALTURAS	
Daniela Santos Brito Viana Kamila Barros Pereira Poliana Ferreira do Prado Roberta D'Ângela Menduni Bortoloti	
DOI 10.22533/at.ed.1602013025	
CAPÍTULO 6	48
A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA COMO METODOLOGIA PARA ENSINO DA TRIGONOMETRIA	
Lucas Ferreira Ananias Carolina Silva e Silva Erika de Abreu Cardoso	
DOI 10.22533/at.ed.1602013026	

CAPÍTULO 7 59

A IMPORTANCIA DO BRINCAR NA EDUCACAO INFANTIL

Danielle Souza Barbosa
Rosa Vicentin
Kelli Cristina Rodrigues Alves
Stefane Aparecida Nascimento
Tamires Costa Paula
Valéria de Gregório Santos
Elizabeth Maria Souza
Michele Ramos Marçal
Liziria Gabriela Soares Ribeiro
Cristiane Paganardi Chagas
Elizabeth Maria Souza
Josiane de Alves Barboza
Zulmira Batista Ortega Bueno

DOI 10.22533/at.ed.1602013027

II.ANÁLISE DE TEMÁTICAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

CAPÍTULO 8 68

A ARITMÉTICA E SUA FORMALIZAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Fábio Mendes Ramos
Daniel Martins Nunes
Anahil Ancelmo Pereira

DOI 10.22533/at.ed.1602013028

CAPÍTULO 9 79

A EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTADO DO CONHECIMENTO

Thays Rodrigues Votto
Mauren Porciúncula Moreira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.1602013029

CAPÍTULO 10 91

AS TRANSFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS NO CURRÍCULO PRESCRITO DE MATEMÁTICA DE PORTUGAL

Júlio César Deckert da Silva
Ruy César Pietropaolo

DOI 10.22533/at.ed.16020130210

CAPÍTULO 11 102

SABERES PEDAGÓGICOS NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE GEOMETRIA ESPACIAL A PARTIR DA TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Zelia Beserra Camelo
Ivoneide Pinheiro de Lima

DOI 10.22533/at.ed.16020130211

III. FORMAÇÃO DE PROFESSORES E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

CAPÍTULO 12	114
A PROVA BRASIL DE MATEMÁTICA E SEUS RESULTADOS SEGUNDO PROFESSORES DE MATEMÁTICA E SUPERVISORES ESCOLARES	
Ednei Luís Becher Jutta Cornelia Reuwsaat Justo	
DOI 10.22533/at.ed.16020130212	

CAPÍTULO 13	121
LIVRO DIDÁTICO NAS AULAS DE MATEMÁTICA	
Cleiciane Dias das Neves Ana Paula Perovano	
DOI 10.22533/at.ed.16020130213	

IV. RECURSOS E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

CAPÍTULO 14	135
O CONCEITO DE VETOR A PARTIR DA ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA, FÍSICA E ENGENHARIA	
Viviane Roncaglio Cátia Maria Nehring Isabel Koltermann Battisti	
DOI 10.22533/at.ed.16020130214	

CAPÍTULO 15	149
TECNOLOGIA E JOGOS: UMA ABORDAGEM SIGNIFICATIVA PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DO CONTEÚDO DE DIVISIBILIDADE	
Danilo Tavares de Oliveira Brito Carolina Fernandes Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.16020130215	

CAPÍTULO 16	154
INTRODUÇÃO AO ESTUDO DE CÁLCULO I, ATRAVÉS DA TEORIA DOS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA E O MATLAB	
Geneci Alves de Sousa Luciano Roberto Padilha de Andrade	
DOI 10.22533/at.ed.16020130216	

CAPÍTULO 17	166
PERCORRENDO USOS/SIGNIFICADOS DO QR CODE NO ENSINO DE MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL	
Thayany Benesforte da Silva Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra Adriana dos Santos Lima Anna Carla da Paz e Paes Montysuma Denison Roberto Braña Bezerra Ivanilce Bessa Santos Correia Mário Sérgio Silva de Carvalho	

Mike Wendell Ramos Fernandes
Otavio Queiroz Carneiro
Suliany Victoria Ferreira Moura
Vilma Luísa Siegloch Barros

DOI 10.22533/at.ed.16020130217

CAPÍTULO 18 179

GEOMETRIA DO SOFTWARE GEOGEBRA EM CÁLCULO DIFERENCIAL

Rosangela Teixeira Guedes

DOI 10.22533/at.ed.16020130218

CAPÍTULO 19 194

O LOCUS DA TECNOLOGIA INTERATIVA E ASSISTIVA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

Érica Santana Silveira Nery

Antônio Villar Marques de Sá

DOI 10.22533/at.ed.16020130219

SOBRE A ORGANIZADORA..... 206

ÍNDICE REMISSIVO 207

LIVRO DIDÁTICO NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Data de aceite: 06/02/2020

Cleiciane Dias das Neves

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia –
UESB
Vitória da Conquista – BA
<http://lattes.cnpq.br/0684558817424428>

Ana Paula Perovano

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia –
UESB
Vitória da Conquista – BA
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita
Filho” – UNESP
Rio Claro – SP
<http://lattes.cnpq.br/8892821688981110>

RESUMO: É inegável que o livro didático assume uma posição de destaque no âmbito escolar uma vez que tem potencial para auxiliar os docentes na elaboração das aulas. A forma como esse recurso é implementado na prática pedagógica interfere no processo de ensino e de aprendizagem e por isso, é importante assumir uma postura crítica sob esse instrumento sendo fundamental que o educador analise o livro observando características tais como: disposição dos conteúdos ao longo do livro, como os conceitos são abordados, dentre outros elementos que constituem o livro didático. A existência dos livros didáticos

remonta a época do Brasil colônia e ganham maior visibilidade com a criação da imprensa. Devido ao seu grande potencial de disseminar conteúdos e ideologias o livro tornou-se uma das preocupações do governo, este por sua vez implementou políticas para atuar sob esse recurso seja para regulamentar sua produção, distribuição e, posteriormente, para avaliar esse recurso. Neste texto apresentaremos uma breve reflexão sobre a trajetória e a contribuição do livro didático no processo de ensino e aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Livro didático; Matemática; Ensino; Aprendizagem.

TEACHING BOOK IN MATHEMATICS

ABSTRACT: It is undeniable that the textbook assumes a prominent position in the school environment as it has the potential to assist teachers in the preparation of classes. The way this resource is implemented in the pedagogical practice interferes in the teaching and learning process and, therefore, it is important to take a critical stance under this instrument. It is essential that the educator analyze the book observing characteristics such as: content disposition throughout how the concepts are approached, among other elements that make up the textbook. The existence of textbooks dates back to the time of colonial Brazil and

gained greater visibility with the creation of the press. Due to its great potential to disseminate contents and ideologies, the book has become one of the government's concerns, which in turn has implemented policies to act on this resource either to regulate its production, distribution and, subsequently, to evaluate this resource. In this text we will present a brief reflection on the trajectory and the contribution in the teaching and learning process.

KEYWORDS: Textbook; Mathematics; Teaching; Learning.

1 | INTRODUÇÃO

Falar sobre o livro didático implica considerar a sua trajetória e a sua valiosa contribuição no processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Abordaremos, neste texto, a importância desse recurso no processo formativo dos educandos e também apresentaremos uma breve retrospectiva histórica desses livros nas aulas de Matemática, e as políticas públicas brasileiras direcionadas a esse recurso.

O Livro Didático (LD) é o livro que será utilizado sistematicamente em sala de aula e “que provavelmente foi escrito, editado, vendido e comprado, tendo em vista essa utilização escolar e sistemática” (LAJOLO, 1996, p.4). Abarcando conhecimentos validados pela sociedade, o LD busca estar em conformidade com os conteúdos curriculares de uma disciplina específica e com os documentos que orientam a educação. Nessa perspectiva, espera-se que o livro não disponha de conteúdos aleatórios, e sim, que contenha conteúdos e conhecimentos pensados e organizados, sistematicamente, para auxiliar os professores e o alunado.

Os significados que, em torno do livro didático, o aluno vai construir ou alterar, precisam, por um lado, corresponder aos padrões de conhecimento da sociedade em nome da qual a escola estabelece seu projeto de educação. Por outro, os significados que o livro veicula podem também questionar o conhecimento até então aceito como legítimo. (LAJOLO, 1996, p. 6).

Na perspectiva da autora, apenas o professor pode fazer a passagem entre os conhecimentos de mundo que os alunos já possuem e os conhecimentos que os LD e a escola abordam. Dessa forma, o professor precisa estar ciente de que tem nas mãos um recurso que é constituído por “uma rede complexa de características e funções que, quando pensadas em conjunto, constituem a unicidade do livro didático” (SILVA, 2010, p. 21).

A respeito das funções do LD, Choppin (2004) assevera a existência de quatro funções essenciais, que podem variar consideravelmente, de acordo com o ambiente sociocultural à época, com as disciplinas, os níveis de ensino, os métodos e as formas de sua utilização. São elas:

1. Função *referencial*, também chamada de curricular ou programática, desde que existam programas de ensino: o livro didático é, então, apenas a fiel tradução do programa ou, quando se exerce o livre jogo da concorrência, uma de suas possíveis interpretações. Mas, em todo o caso, ele constitui o suporte privilegiado dos conteúdos educativos, o depositário dos conhecimentos, técnicas ou habilidades que um grupo social acredita que seja necessário transmitir às novas gerações.

2. Função *instrumental*: o livro didático põe em prática métodos de aprendizagem, propõe exercícios ou atividades que, segundo o contexto, visam a facilitar a memorização dos conhecimentos, favorecer a aquisição de competências disciplinares ou transversais, a apropriação de habilidades, de métodos de análise ou de resolução de problemas, etc.

3. Função *ideológica e cultural*: é a função mais antiga. A partir do século XIX, com a constituição dos estados nacionais e com o desenvolvimento, nesse contexto, dos principais sistemas educativos, o livro didático se afirmou como um dos vetores essenciais da língua, da cultura e dos valores das classes dirigentes. Instrumento privilegiado de construção de identidade, geralmente ele é reconhecido, assim como a moeda e a bandeira, como um símbolo da soberania nacional e, nesse sentido, assume um importante papel político. Essa função, que tende a aculturar – e, em certos casos, a doutrinar – as jovens gerações, pode se exercer de maneira explícita, até mesmo sistemática e ostensiva ou, ainda, de maneira dissimulada, sub-reptícia, implícita, mas não menos eficaz.

4. Função *documental*: acredita-se que o livro didático pode fornecer, sem que sua leitura seja dirigida, um conjunto de documentos, textuais ou icônicos, cuja observação ou confrontação podem vir a desenvolver o espírito crítico do aluno. Essa função surgiu muito recentemente na literatura escolar e não é universal: só é encontrada – afirmação que pode ser feita com muitas reservas – em ambientes pedagógicos que privilegiam a iniciativa pessoal da criança e visam favorecer sua autonomia; supõe, também, um nível de formação elevado dos professores. (CHOPPIN, 2004, p. 553)

Pela citação, depreendemos que o livro considerado didático não possui apenas conteúdos, existe uma variedade de características que permeia esse recurso, as quais, juntas, o constituem como livro didático. Assim, por exemplo, a presença de ilustrações legíveis e com a finalidade de colaborar no entendimento das tarefas ou mesmo do conteúdo e conceitos estudados, tabelas, gráficos, textos que dialoguem com os conhecimentos e que façam sentido para os estudantes, ou seja, a união dessas e de outras características diferencia o livro didático de um livro comum, principalmente pela sua finalidade de disseminar o conhecimento específico de um dado componente curricular.

A inserção do LD nas escolas está associada a mudanças de paradigmas que vieram acontecendo na sociedade, ao longo dos séculos. Entre elas, é destacado por Silva (2010) o surgimento da concepção de infância, assim como da escola moderna, e dos sistemas públicos de ensino que, na sua opinião (2010), foram algumas das motivações que ocasionaram a necessidade de abrir campo para os livros e para as edições didáticas. Ainda de acordo com o autor, a invenção da Imprensa por Gutemberg acabou impulsionando a presença de livros como recurso

pedagógico. Nas palavras do autor,

A gradativa integração da imprensa terminou por abalar a característica tradicional da transmissão oral do conhecimento, já que os estudantes podiam agora ter os livros em mãos, abandonando uma postura mais estática e possibilitando estudar por conta própria, abrindo oportunidades pra novas ideias.” (SILVA, 2010, p. 23).

O LD é destinado aos professores e aos alunos e lhes confere uma maior autonomia para realizar seus estudos e aprofundar os conhecimentos contidos nesse recurso. Porém, o livro não é capaz de substituir o papel que o docente assume como mediador entre o conhecimento e o aluno. Lopes (2000, p. 39) alega que “[...] por si só, o livro não se presta para a obtenção de uma aprendizagem que possa ser considerada eficaz: a ação do professor perante este instrumento é fundamental”. Desse modo, compreendemos que a autonomia conferida pelo livro didático aos alunos está sujeita às intervenções do professor para que, de fato, seja satisfatória. Entendemos que o livro funciona (ou deveria funcionar) como um recurso que viabiliza a ampliação e a consolidação da aprendizagem.

Dante (1996), ao discorrer sobre a importância do LD, afirma que, para o professor, esse recurso contém contribuições essenciais, uma vez que, devido às inúmeras demandas do seu trabalho, eles não têm tempo suficiente para elaborar atividades, problemas, jogos e dinâmicas que desafiem e suscitem a criatividade dos alunos, instigando-os a aprender os conteúdos de forma mais prazerosa e divertida.

No ponto de vista desse autor, algumas razões podem ser elencadas para justificar a presença frequente do livro didático na prática docente. Segundo Dante,

- Em geral, só a aula do professor não consegue fornecer todos os elementos necessários para a aprendizagem do aluno; uma parte deles como problemas, atividades e exercícios pode ser coberta, recorrendo-se ao livro;
- O professor tem muitos alunos e afazeres e atividades extracurriculares que o impedem de planejar e escrever textos, problemas interessantes e questões desafiadoras, sem ajuda do livro didático;
- A matemática é essencialmente sequencial, um assunto depende do outro, e o livro didático fornece uma ajuda útil para essa abordagem;
- Para professores com formação insuficiente em matemática, um livro didático correto e com enfoque adequado pode ajudar a suprir essa deficiência;
- Muitas escolas são limitadas em recursos como bibliotecas, materiais pedagógicos, equipamentos de duplicação, vídeo, computadores, de modo que o livro didático constitui o básico, senão o único recurso didático do professor;
- A aprendizagem da matemática depende do domínio de conceitos e habilidades. O aluno pode melhorar esse domínio resolvendo os problemas, executando as atividades e os exercícios sugeridos pelo livro didático. (DANTE, 1996, p. 83).

Embora seja possível vislumbrar avanços importantes na Educação, os professores ainda se deparam com salas de aulas superlotadas, recursos insuficientes para o desenvolvimento das aulas e, desse modo, o livro constitui uma

ferramenta de grande valia. Além disso, a formação inicial do professor dos Anos Iniciais, conforme apontado pela literatura, tende a ser aligeirada e, no tocante à Matemática, geralmente não há um aprofundamento sobre seus conteúdos.

De acordo com Oliveira Filho, Gessinger e Santos (2016)

A formação do professor que ensina matemática dos anos iniciais é ainda muito generalista, em função das diretrizes curriculares, dificultando o aprofundamento de conhecimentos específicos das diferentes áreas que, futuramente, serão ensinadas pelos futuros professores como, por exemplo, a matemática. (OLIVEIRA FILHO; GESSINGER; SANTOS, 2016, p. 2)

E, nesse sentido, um bom livro didático apresenta-se como um recurso pertinente, pois pode auxiliar o docente e sugerir situações-problema, jogos e atividades que favoreçam de maneira prazerosa a apreensão dos conteúdos matemáticos pelos alunos.

Diante disso, fica evidente que o livro didático assume um papel de grande valor no âmbito escolar; todavia, é preciso salientar que esse recurso não deve ser o único utilizado pelo professor. É importante que o docente incorpore outros, como a inserção dos aparatos tecnológicos, inserção de Artes, literatura, jogos, por exemplo; assim, as aulas serão mais diversificadas e, conseqüentemente, mais interessantes.

2 | UMA BREVE HISTÓRIA DO LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA NO BRASIL

A origem do ensino escolar no Brasil esteve atrelada a influências religiosas, uma vez que, inicialmente, os jesuítas estiveram no comando da educação dos filhos dos colonos e dos filhos dos indígenas no período colonial (SAVIANI, 1999). Nesse período de colonização, segundo Lopes (2000) o LD já se fazia presente, mesmo que de forma precária; entretanto, ele destaca que, nesse período, as discussões sobre a Matemática eram praticamente inexistentes, “O livro didático de Matemática teve e tem sua importância na realidade escolar brasileira, mesmo precariamente no Brasil colônia, por volta de 1700, quando o ensino, como um todo, estava a cargo dos padres jesuítas” (LOPES, 2000, p. 18). Assim, a presença desse recurso no Brasil não é algo recente, visto que remonta ao período do Brasil colonial.

Com a expulsão dos Jesuítas, houve o surgimento das aulas régias. A nova proposta, entretanto, não foi efetivada satisfatoriamente, tendo em vista que a intenção pombalina de romper com as influências religiosas na educação defrontou-se com alguns obstáculos, tais como:

A escassez de mestres em condições de imprimir a nova orientação às aulas régias, uma vez que sua formação estava marcada pela ação pedagógica dos próprios jesuítas; a insuficiência de recursos, dado que a Colônia não contava com uma estrutura arrecadadora capaz de garantir a obtenção do “subsídio literário” para financiar as “aulas régias”; [...] e, principalmente, o isolamento cultural da Colônia,

Com a chegada da Coroa Portuguesa, esse cenário educacional passou por significativas modificações, uma vez que “[...] [foi] criada, entre outras instituições necessárias para o funcionamento da metrópole colonial, a Imprensa Régia.” (SILVA, 2010, p. 39). A Imprensa Régia possibilitou a produção de livros didáticos no Brasil e, de certo modo, impulsionou a popularização desse recurso como instrumento didático, conforme o ratificado por Alencar (2014) – citando as considerações de Bittencourt (2004) – os primeiros livros didáticos produzidos aqui no Brasil datam do início do século XIX, tendo como motivadores dessa produção a chegada da Corte portuguesa e a presença da Imprensa Régia.

Segundo Alencar (2014), esses primeiros livros seriam um suporte a ser utilizado nas academias militares e no ensino secundário, o que significa que, “[...] tinham o objetivo de atender aos interesses da elite dominante, uma vez que ainda não existiam projetos governamentais de instrução pública massiva e a escola era um bem acessível a poucos.” (p. 48). Conforme Alencar (2014), inicialmente os livros eram destinados a atender a uma parcela da sociedade, no caso a elite, uma vez que ainda não havia política destinada à escolarização da classe trabalhadora; então, assim, a escola era um espaço a que poucos tinham acesso.

O surgimento dos livros didáticos e o curso de Matemática possuem uma estreita relação, conforme pode ser observado nas palavras de Silva (2017), quando explica, citando Morales et al. (2003), que

Os primeiros livros brasileiros de matemática surgiram juntamente com os cursos de Matemática, entre eles “Exame de Artilheiros”, em 1744 e “Exame de Bombeiros”, escrito em 1748, ambos escritos por José Fernandes Pinto Alpoim (1695-1765) com o objetivo de facilitar suas aulas de artilharia e fortificações no ensino militar. (p. 80).

Ainda no que diz respeito à relação dos livros didáticos e a Matemática, Valente (2008) também ratifica que

Talvez seja possível dizer que a matemática constitua a disciplina que mais tem a sua trajetória histórica atrelada aos livros didáticos. Das origens de seu ensino como saber técnico-militar, passando por sua ascendência a saber, de cultura geral escolar, a trajetória histórica de constituição e desenvolvimento da matemática escolar no Brasil pode ser lida nos livros didáticos. (VALENTE, 2008, p. 141)

Os antecedentes da produção dos dois livros de Alpoim, citados anteriormente, podem ser verificados nas considerações de Valente (2008), quando ele esclarece que, por volta dos anos 1699, a Coroa Portuguesa manifestou interesse em proteger a Colônia e, para atingir tal intento, julgou necessário investir na formação de militares, uma vez que

[...] Era preciso ter no Brasil oficiais bem treinados no manuseio das peças de artilharia e com competência para construir fortes. A costa brasileira, imensa, exigia inúmeras construções para preservar as terras conquistadas e proteger as riquezas que dela se iam extraindo. Foi criada, então, a *Aula de Fortificações*. [...] (VALENTE, 2008, p. 140)

Ainda de acordo com Valente (2008), a concretização desse curso deparou-se com a falta de livros que viabilizassem a instrução militar, pois tudo o que poderiam dispor eram

Verdadeiros tratados, pesados, em volumosos tomos que tinham como conteúdo um curso de matemática, seguido de instruções para o manuseio de armas. Pode-se imaginar quão inviável teria sido trazer à colônia caixas desses tratados estrangeiros, caríssimos e confiá-los às mãos de alunos que mal sabiam ler. (VALENTE, 2008, p. 140).

Diante do exposto, podemos observar o surgimento de um ambiente totalmente dependente dos conhecimentos matemáticos, embora a Matemática não tivesse sido o centro da instrução que ocorria na Aula de Fortificação.

A esse respeito, Silva (2017) pontua que:

[...] apesar de as obras de Pinto Alpoim serem consideradas os primeiros livros didáticos brasileiros de matemática, essas obras não tinham objetivos matemáticos; seus objetivos eram exclusivamente militares, para a artilharia e o lançamento de bombas. Dessa forma, são tidas como obras que não foram construídas [com a] de didática de matemática propriamente dita. (SILVA, 2017, p. 80)

Em 1830, começou a surgir uma variedade de livros didáticos, decorrente da fundação das universidades brasileiras e, também, pela criação do Colégio Pedro II (SILVA, 2017). Conforme exposto por Alencar (2014), a grande maioria dos autores de livros didáticos eram professores vinculados ao Colégio Pedro II ou à Academia Militar, tendo como interesse “[...] formar intelectuais para os quadros da administração pública, autoridades e lideranças militares.” (p. 49).

O LD é um recurso que permite a cristalização do saber sistematizado e pode ser replicado, alcançando um maior número de leitores. Sobre esse instrumento pedagógico circulam vários interesses, sejam ideológicos, mercadológicos, sejam para atender a uma exigência curricular. Com isso, compreendemos que essa ferramenta é poderosa e exerce grande influência na sociedade e no processo educativo.

Com a popularização dos livros, o Governo começou a sinalizar preocupação acerca desse recurso e, por conseguinte, criou órgãos e políticas públicas voltados para a regulamentação, fomento, elaboração e, posteriormente, avaliação. Alencar (2014, p. 49) pontua que, a partir de 1930, durante o governo de Getúlio Vargas, “[...] instituiu-se uma política nacional de reforma da educação e a indicação

governamental de obras didáticas para o país inteiro. [...]”. Dada a sua capacidade de interferir na educação, os livros passaram a ser uma ferramenta para a inserção dos ideais nacionalistas e patriotas, ou seja, um forte aliado na propagação não apenas de conteúdo sistematizado, mas também de interesses e ideologias dominantes.

Desse modo, as políticas públicas e os órgãos formulados desde então, tinham por objetivo atuar sobre o LD, fosse para regular sua produção, fosse para impulsionar sua disseminação por toda a rede pública de ensino e, posteriormente, para avaliar o conteúdo contido naquele recurso. Nesse sentido, Alencar (2014) aponta alguns órgãos que surgiram no citado período, os quais sinalizaram a preocupação do Governo, diante desse recurso pedagógico, mencionando que

[...] em 1938, por meio do Decreto Lei nº 1.006, de 30/12/38, é instituída a Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD), estabelecendo sua primeira política de legislação e controle de produção e circulação do livro didático no País (BRASIL, 2012 apud ALENCAR, 2014, p. 49)

Inicialmente, a legislação não estava direcionada para avaliar a qualidade ou mesmo o conteúdo dos livros, mas sim no sentido de atuar no processo de produção e circulação do LD.

Já em 1966, período em que o país estava sob regime militar, foi criada a Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático (COLTED), que visava orientar a produção e distribuição dos livros. Em 1971, a COLTED extinta, teve suas funções assumidas pelo Instituto Nacional do Livro (INL), que passou a desenvolver o Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental (PLIDEF), determinar como deveria se dar a elaboração de programas editoriais, além de dirigir as finanças, que antes eram gerenciadas pela COLTED. Em 1976, quem fica encarregada das questões acerca do livro didático é a Fundação Nacional do Material Escolar (FENAME). É nesse período que o livro didático começa a ser associado à criança carente. Criada em 1983, a Fundação de Assistência ao Estudante (FAE) passa a administrar o PLIDEF que existia desde 1971. (BIFFI, 2016, p. 3-4)

Logo depois da criação da FAE, foi criado o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) em 1985, período em que o país vivenciava a redemocratização. No entendimento de Carvalho (2008), citando Brasil (1985), esse programa substituiu o PLIDEF. Inicialmente pouca atenção era dada à qualidade do LD. Conforme podemos depreender das palavras de Silva (2017), só a partir de 1994, no âmbito da FAE, a qualidade do livro começou a ser discutida, ganhando mais visibilidade com o PNLD.

Em 1996, além da aquisição e distribuição, o PNLD iniciou o processo de avaliação pedagógica dos livros didáticos, sendo elaborado e publicado o primeiro “Guia de Livros Didáticos” de 1ª a 4ª série. Em 1999, foi realizada uma nova avaliação dos livros inscritos no PNLD de 5ª a 8ª. (SILVA, 2017, p. 85)

O PNLD é um programa de grande importância, pois, a partir da sua implementação houve uma ampla distribuição de livros didáticos passando a atender

os estudantes da rede pública, desde os anos iniciais de escolarização até ao Ensino Médio, conforme apontado por Silva (2012) ao ressaltar que esse programa “tornou o livro didático um objeto acessível para praticamente todos os estudantes de escolas públicas brasileiras” (apud DI GIORGI et al., 2014, p. 1034). Além disso, essa política pública se destacou, pois abriu espaço para a participação do professor na escolha dos livros didáticos a serem adotados pela escola. Isso é crucial, pois cada localidade possui especificidades próprias que a Comissão do MEC desconhecia; assim, o professor, ao ter a possibilidade de participar da escolha do LD, tem a chance de adotar o livro que melhor atenda às características locais e regionais do público da instituição escolar, bem como escolher o livro que esteja mais alinhado à proposta pedagógica da Instituição.

Na próxima seção, buscamos discorrer um pouco mais sobre o PNLD.

3 | PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO E DO MATERIAL DIDÁTICO – PNLD

Na visão de Lajolo (1996), como o LD desfruta de uma grande relevância na educação brasileira ele precisa estar incluído nas políticas educacionais que garantam uma educação de qualidade para todos.

Inicialmente, a legislação e os órgãos criados para atuar sobre o livro didático tinham o objetivo de cuidar da sua produção e distribuição. A questão da avaliação da qualidade só começou a ser debatida no âmbito da FAE e ganhar força no bojo do Programa Nacional do Livro Didático – PNLD, especificamente, a partir de 1996.

Um dos aspectos importantes, presentes nesse programa, consiste na abertura de espaço aos professores para participarem do processo de escolha do livro que será adotado pela escola. No portal do MEC¹ é explicitado que

O Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) é destinado a avaliar e a disponibilizar obras didáticas, pedagógicas e literárias, entre outros materiais de apoio à prática educativa, de forma sistemática, regular e gratuita, às escolas públicas de educação básica das redes federal, estaduais, municipais e distrital e também às instituições de educação infantil comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos e conveniadas com o Poder Público.

Ainda como base no explicitado pelo site, em 2017, com o decreto nº 9.099 a nomenclatura do Programa foi alterada, passando a chamar-se Programa Nacional do Livro e do Material Didático.

Com nova nomenclatura, o Programa Nacional do Livro e do Material Didático – PNLD também teve seu escopo ampliado com a possibilidade de inclusão de outros materiais de apoio à prática educativa para além das obras didáticas e literárias: obras pedagógicas, softwares e jogos educacionais, materiais de reforço e correção de fluxo, materiais de formação e materiais destinados à gestão escolar,

1 <http://portal.mec.gov.br/busca-geral/318-programas-e-acoes-1921564125/pnld-439702797/12391-pnld>
Acesso em: 3 de jun. de 2019.

entre outros.

No tocante à elaboração e divulgação dos livros didáticos Di Giorgi et al. (2014) argumentam ser possível sistematizar em seis, as etapas que conduzem, em linhas gerais, o funcionamento do PNLD:

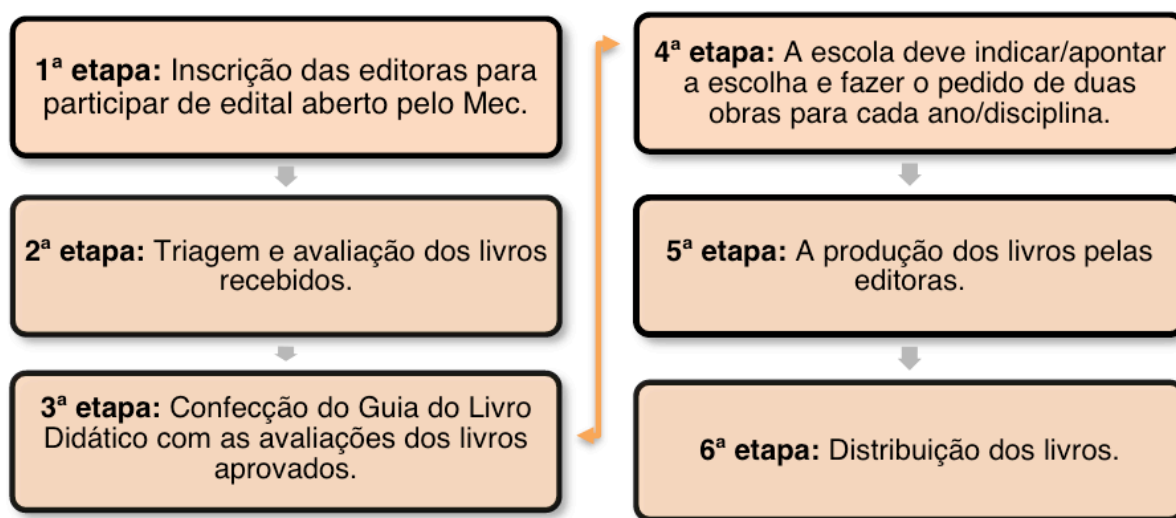


Figura 1: Síntese das etapas do PNLD

Fonte: Elaborado com base em Di Giorgi et al. (2014)

Conforme pode ser observado, até chegar às escolas públicas, os livros passam por um longo processo. Di Giorgi et al. (2014) explicam que, inicialmente, acontece a inscrição das obras pelas editoras para avaliação, seguindo o estabelecido em edital próprio. Depois, essas obras são encaminhadas para o Instituto de Pesquisas Tecnológicas da Universidade de São Paulo (IPT) onde ocorre a

[...] avaliação da qualidade técnica da publicação. Em seguida, os livros selecionados são encaminhados à Secretaria de Educação Básica (SEB/ MEC), órgão responsável pela avaliação pedagógica. Atendidas as etapas iniciais, a SEB/ MEC convida universidades públicas para analisar os livros didáticos, considerando a especificidade de cada área do conhecimento. (DI GIORGI et al., 2014, p. 1034).

Após a avaliação, acontece a elaboração de Resenhas das obras aprovadas. Essas resenhas são publicadas no Guia de Livros Didáticos (GLD), no sitio eletrônico do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), e também são enviadas às escolas a versão impressa do Guia, a fim de colaborar na escolha do livro que melhor atenda à proposta educacional de cada escola, e à realidade sociocultural na qual a Instituição se encontra inserida (DI GIORGI et al., 2014). Depois, é a vez de as escolas manifestarem o interesse pelas obras que desejam.

Após a compilação dos dados dos formulários impressos e dos pedidos feitos pela internet, o FNDE inicia o processo de negociação com as editoras. A aquisição é realizada por inexigibilidade de licitação, prevista na Lei 8.666/93, tendo em

vista que as escolhas dos livros são efetivadas pelos professores. Concluída a negociação, o FNDE firma o contrato e informa os quantitativos e as localidades de entrega para as editoras, que dão início à produção dos livros, com supervisão dos técnicos do FNDE. (DI GIRGI et al. , 2014, p. 1035)

Por fim, os livros ficam prontos para sua distribuição nas escolas da rede pública. Di Giorgi et al. (2014) relatam que essa distribuição é efetivada

[...] pelas editoras diretamente com as escolas, por meio de um contrato entre o FNDE e a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT). Cabe esclarecer que essa etapa do PNLD também conta com o acompanhamento de técnicos do FNDE e das Secretarias Estaduais de Educação. (DI GIORGI et al., 2014, p. 1035-1036)

Alencar (2014) aponta que os primeiros livros avaliados pelo PNLD foram os de 1º a 4º série, a partir de 1996, havendo, no ano seguinte, a elaboração e publicação do Guia de Livros Didáticos; em 1999, foi a vez de avaliar os livros de 5º a 8º série. Assim, embora a existência de iniciativas voltadas para o livro didático que remetam à década de 1930, a questão da avaliação da qualidade tornou-se pauta de discussões bem recentemente.

Acerca da dimensão avaliativa dos livros didáticos pelo MEC, Alencar (2014) pontua que, a princípio, a avaliação enfocava a questão de erros conceituais, indução de erros, se o livro apresentava algum tipo de preconceito ou discriminação, ou mesmo alguma desarticulação. Todavia, segundo esse autor, o PNLD vem se aperfeiçoando ao longo dos tempos e já inclui outros quesitos pertinentes para avaliar os livros, tais como a contextualização, interdisciplinaridade, adequação metodológica, linguagem, entre outros critérios. Esse aperfeiçoamento advém de um olhar mais acurado para os livros didáticos, seu conteúdo e suas intencionalidades e as possibilidades de garantir um trabalho pedagógico de qualidade.

4 | A RELAÇÃO ENTRE O GUIA DE LIVROS DIDÁTICOS E O PROCESSO DE ESCOLHA

No Guia do Livro Didático (GLD) – PNLD 2019 de Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, divulgado em 2018, é abordado que, pela primeira vez, as obras a serem avaliadas precisam estar em conformidade com os pressupostos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Nesse GLD são apresentadas resenhas que conferem ao docente uma orientação a respeito das obras, o que é possível porque apresenta resenha das obras aprovadas em cada área do conhecimento e segmento de ensino.

No Guia PNLD 2019, encontramos uma breve introdução sobre a Matemática, salientando que essa ciência deve promover a inclusão, o respeito, bem como deve ser apresentada como um conhecimento advindo de necessidades humanas,

ressaltando que os saberes matemáticos não surgiram por acaso, mas em resposta às necessidades impostas pela sociedade.

Além disso, esboçam-se reflexões que giram em torno da Matemática, discutindo sobre os desafios em ensinar, à medida que também tecem orientações aos docentes em como interferir e complementar o livro didático, tendo em vista que algumas coleções podem apresentar certas fragilidades, como por exemplo, o pouco incentivo à investigação.

Desse modo, é importante que o (a) professor (a) problematize as tarefas propostas e as resoluções apresentadas pelos alunos, proponha questões de variados tipos (problemas com mais de uma ou nenhuma solução), valorize as descobertas e os diferentes tipos de registros apresentados pelos alunos. (BRASIL, 2019, p. 23)

Também são explicitados os princípios e critérios que conduziram a avaliação das obras de Matemática, ressaltando suas características e a apresentação da ficha de avaliação e, também, as resenhas, que são elaboradas em quatro seções: Visão geral; Descrição da obra; Análise da obra e Em Sala de Aula. No tocante aos critérios para avaliação são apresentados critérios de análise das coleções como um todo e critérios específicos por área do conhecimento.

Entendemos que ler o GLD é de fundamental importância, uma vez que fornece elementos capazes de orientar o docente na sua prática pedagógica, pois tece considerações sobre a Matemática nos Anos Iniciais, enfatizando a necessidade de um resgate dos conteúdos que as crianças viram na Educação Infantil. Orienta, também, que o ensino de Matemática nos Anos Iniciais não pode ser limitado à resolução do algoritmo das quatro operações, havendo a necessidade de oportunizar aos alunos contextos que os motivem a realizar cálculo mental, cálculo aproximado e por estimativa, sendo capazes de identificar os contextos apropriados ao uso de cada uma dessas estratégias.

Além disso, é explicado no GLD, que cabe ao professor autonomia e capacidade de enriquecer suas aulas, ou seja, não se limitar apenas ao que está no livro, mas apresentar atividades alternativas. Nesse sentido, o Guia apresenta elementos essenciais que precisam ser levados em consideração, a fim de que seja escolhido o livro que melhor atenda ao público da Instituição Escolar e que, de fato, promova a aprendizagem significativa de forma mais prazerosa e envolvente.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O LD é um recurso frequentemente requerido pelo professor para auxiliar na elaboração das suas aulas e, devido à sua forte presença, precisa ser criteriosamente analisado pelo professor, a fim de que colabore de forma efetiva no processo de

ensino e na aprendizagem dos educandos. É pertinente que o professor o utilize como um aliado e como uma ferramenta que não é exclusiva, ou seja, além do livro didático, é recomendável que o docente inclua outros recursos e diferentes estratégias, de modo a tornar as aulas mais dinâmicas e mais interessantes para os alunos.

Como forma de nortear os professores sobre a escolha do livro didático, foi elaborado pelo MEC o Guia de Livros Didáticos. No livro didático de Matemática, são expostas considerações sobre o ensino de Matemática e, além disso, são disponibilizadas resenhas das obras aprovadas. É importante que o processo consulte o GLD para proceder na escolha do livro que melhor se adequa à realidade dos educandos e que esteja aliado aos objetivos educacionais explicitados no Projeto Político Pedagógico.

Além de consultar as considerações expostas no GLD é de fundamental importância folhear o livro página por página, com um olhar atento sobre a forma como os conteúdos são organizados ao longo do livro, além de observar a linguagem empregada tendo em vista perceber se é de fácil entendimento tanto para os alunos quanto para os docentes. Com essa análise, é possível vislumbrar as possibilidades de trabalho na sala de aula.

Em suma, o presente trabalho visa colaborar nas discussões a respeito do livro didático e também contribuir com a prática de docentes e futuros docentes da Educação Básica. Aqui, chamamos a atenção sobre a importância de considerar o livro como um aliado que auxilia na elaboração das aulas e colabora com o trabalho do docente e também na aprendizagem do aluno.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Alexandre Coelho. **História da matemática no livro didático de matemática**: prática discursivas. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2014.

BIFFI, Lorena Carolina Rosa. **História da Matemática nos Livros Didáticos do Ensino Médio**: Uma Investigação. In: XX EBRAPEM – Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática. Curitiba – PR, 12 a 14 de novembro de 2016. Disponível em: http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/gd5_lorena_biffi.pdf acesso em: 05 de mar. de 2019

BRASIL, Ministério da Educação. **PNLD 2019**: Matemática – guia de livros didáticos – Ministério da Educação – Secretaria de Educação Básica. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Brasília, DF. 2018.

CARVALHO, João Bosco Pitombeira de. **Políticas Públicas e o Livro Didático de Matemática**. Bolema, Rio Claro (SP), Ano 21, nº29, 2008, pp.1-11.

CHOPPIN, Alain. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e pesquisa**, v. 30, n. 3, p. 549-566, 2004.

DANTE, Luiz Roberto. **Livro didático de matemática**: uso ou abuso? Em Aberto, Brasília, ano 16, n.69, jan./mar. 1996.

DI GIORGI, Cristiano Amaral Garboggini. MILITÃO, Silvio Cesar Nunes. MILITÃO, Andréia Nunes. PERBONI, Fábio. RAMOS, Regina Célia. LIMA, Vanda Moreira Machado. LEITE, Yoshie Ussami Ferrari. **Uma proposta de aperfeiçoamento do PNLD como política pública**: o livro didático como capital cultural do aluno/ família. Ensaio: aval. Pol. Públ. Educ., Rio de Janeiro, v. 22, n.85, p.1027 – 1056, out./dez. 2014.

LAJOLO, Marisa. **Livro Didático**: um (quase) manual de usuário. Em Aberto, Brasília, ano 19, n.69, jan./ mar. 1996.

LOPES, Jairo de Araújo. **Livro didático de Matemática**: concepção, seleção e possibilidades frente a descritores de análise e tendências em educação matemática. Campinas, SP, 2000. (Tese de doutorado)

OLIVEIRA FILHO, Vicente Henrique de. GESSINGER, Rosana Maria. SANTOS, Gilberto Tavares dos. **A percepção dos professores que ensinam matemática sobre os processos de ensino e aprendizagem**. In: XII Encontro Nacional de Educação Matemática – XII ENEM, São Paulo – SP. Jul, 2016. Disponível em: http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/6547_3535_ID.pdf

SAVIANI, Dermeval. **A nova lei da educação**: trajetória, limites e perspectivas . 5. Ed. Campinas, SP: Autores Associados, 1999 (Coleção educação contemporânea)

SILVA, Daniel Romão da. **Livro didático de Matemática**: lugar histórico e perspectivas. São Paulo: USP/ Faculdade de Educação, 2010. (Dissertação de mestrado)

SILVA, Francisco Adeilton da. **Potencialidades pedagógicas da história da matemática nos livros didáticos do ensino médio no conteúdo de trigonometria**. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual do Paraná, Centro de Ciências e Tecnologia, 2017.

VALENTE, Wagner Rodrigues. **Livro didático e Educação Matemática**: uma história inseparável. Zetetiké – Cempem – FE – Unicamp – v.16 – n.30 – Jul./dez. 2008.

SOBRE A ORGANIZADORA

Annaly Schewtschik - Mestre em Educação, MBA em Governança Pública e Gestão Administrativa, Especialista em Metodologia do Ensino de Matemática e Especialista em Neuropsicopedagogia, Licenciada em Matemática e Licenciada em Pedagogia. Professora da Educação Básica e do Ensino Superior em Pedagogia, Administração e Tecnólogo em Radiologia, assim como em Pós-Graduação em Educação e em Educação Matemática. Atuante na área da Educação há 25 anos, tem diversos trabalhos publicados em livros, em periódicos e em anais de eventos pelo Brasil. Atualmente é Empresária em Annaly Schewtschik Coach Educacional atuando em Consultoria e Assessoria Educacional, Avaliação e Formação de Professores, além de estar Assessora Pedagógica da Rede Municipal de Educação de Ponta Grossa – Pr.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aplicativos 152, 171, 172, 173, 201

Atendimento educacional especializado 21, 22, 30, 31

Avaliação 75, 76, 103, 108, 110, 112, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 164, 196, 203, 206

B

Brincadeiras e jogos 66

C

Cálculo diferencial 155, 162, 163, 179, 180, 181, 191, 192, 193

Cálculo i 154, 155, 156, 163, 169

Campo multiplicativo 20

Conceitos geométricos 1, 4, 5, 6, 91, 99, 100, 101

Conteúdos e ideologias 121

Currículo prescrito 79, 81, 84, 85, 86, 87, 88, 91, 97, 101

D

Desenho geométrico 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11

Divisibilidade 73, 76, 77, 149, 150

E

Educação básica 7, 41, 84, 90, 103, 104, 108, 110, 115, 116, 120, 129, 130, 133, 137, 167, 206

Educação infantil 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 89, 129, 132

Educação matemática inclusiva 194, 195, 197

Ensino superior 41, 135, 155, 164, 206

Estatística nos anos iniciais do ensino fundamental 85, 86, 88, 90

Exploração de conceitos matemáticos 167

F

Ferramentas tecnológicas 154, 200

Formação de professores 22, 31, 34, 39, 79, 81, 82, 85, 87, 88, 89, 102, 103, 106, 112, 113, 114, 167, 206

G

Geogebra 104, 105, 110, 111, 113, 152, 179, 180, 181, 191, 192, 193

Geometria analítica e vetores 135, 140

Geometria espacial 102, 104, 105, 109, 110, 111, 113

H

História da matemática 3, 10, 48, 52, 53, 57, 58, 133, 134

I

Investigação matemática 68, 74, 75, 77

L

Lesson study 40, 46, 47

Livro didático 86, 121, 122, 123, 124, 125, 128, 129, 131, 132, 133, 134, 138, 141

M

Matemática em quadrinhos 33

P

Pensamento aritmético 68

Prova brasil de matemática 114, 117

Q

Qr code 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 175, 176, 177

R

Registro de representação semiótica 135

Representação 1, 6, 10, 45, 69, 70, 72, 73, 77, 85, 106, 135, 137, 138, 139, 140, 144, 145, 147, 148, 154, 155, 156, 157, 158, 162, 163, 164

Rigor matemático 68

S

Saberes docentes 81, 90, 102, 104, 105, 106, 107

T

Tecnologia assistiva. 197, 204

Tecnologia e jogos 149

Tecnologia interativa 194

Teorema de tales 40, 41, 42, 45, 46

Teoria da aprendizagem significativa 102, 104, 107, 110

Transformações geométricas 91, 92, 94, 97, 98, 99, 100, 101

Trigonometria 48, 49, 53, 54, 57, 58, 134, 181

 **Atena**
Editora

2 0 2 0