



Américo Junior Nunes da Silva
(Organizador)

O Fortalecimento do Ensino e da Pesquisa Científica da Matemática

**Atena**
Editora
Ano 2021



Américo Junior Nunes da Silva
(Organizador)

O Fortalecimento do Ensino e da Pesquisa Científica da Matemática

Atena
Editora
Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



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

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

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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

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. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
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. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
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
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
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 Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
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
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
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 Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miraniide Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

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. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andrezza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa

Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
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
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
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 Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFGA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenología & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lúvia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
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. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

O fortalecimento do ensino e da pesquisa científica da matemática

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Maiara Ferreira
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Américo Junior Nunes da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F736 O fortalecimento do ensino e da pesquisa científica da matemática / Organizador Américo Junior Nunes da Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-110-4

DOI 10.22533/at.ed.104212805

1. Matemática. 2. Ensino. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. Título.

CDD 510.07

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

APRESENTAÇÃO

A Pandemia do novo coronavírus pegou todos de surpresa. De repente, ainda no início de 2020, tivemos que mudar as nossas rotinas de vida e profissional e nos adaptar a um “novo normal”, onde o distanciamento social foi posto enquanto a principal medida para barrar o contágio da doença. As escolas e universidades, por exemplo, na mão do que era posto pelas autoridades de saúde, precisaram repensar as suas atividades.

Da lida diária, no que tange as questões educacionais, e das dificuldades de inclusão de todos nesse “novo normal”, é que contexto pandêmico começa a escancarar um cenário de destrato que já existia antes mesmo da pandemia. Como destacou Silva (2021), esse período pandêmico só desvelou, por exemplo, o quanto a Educação no Brasil é uma reprodutora de Desigualdades.

E é nesse cenário de pandemia, movimentado por todas essas provocações que são postas, que os autores que participam desta obra reúnem-se para organizar este livro. Apontar esse momento histórico vivido por todos é importante para destacar que temos demarcado elementos que podem implicar diretamente nos objetos de discussão dos textos e nos movimentos de escrita. Entender esse contexto é importante para o leitor.

O contexto social, político e cultural, como evidenciaram Silva, Nery e Nogueira (2020), tem demandado questões muito particulares para a escola e, sobretudo, para a formação, trabalho e prática docente. Isso, de certa forma, tem levado os gestores educacionais a olharem para os cursos de licenciatura e para a Educação Básica com outros olhos. A sociedade mudou, nesse cenário de inclusão, tecnologia e de um “novo normal”; com isso, é importante olhar mais atentamente para os espaços formativos, em um movimento dialógico e pendular de (re)pensar as diversas formas de se fazer ciências no país. A pesquisa, nesse interim, tem se constituído como um importante lugar de ampliar o olhar acerca das inúmeras problemáticas, sobretudo no que tange ao conhecimento matemático (SILVA; OLIVEIRA, 2020).

É nessa sociedade complexa e plural que a Matemática subsidia as bases do raciocínio e as ferramentas para se trabalhar em outras áreas; é percebida enquanto parte de um movimento de construção humana e histórica e constitui-se importante e auxiliar na compreensão das diversas situações que nos cerca e das inúmeras problemáticas que se desencadeiam diuturnamente. É importante refletir sobre tudo isso e entender como acontece o ensino desta ciência e o movimento humanístico possibilitado pelo seu trabalho.

Ensinar Matemática vai muito além de aplicar fórmulas e regras. Existe uma dinâmica em sua construção que precisa ser percebida. Importante, nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática, priorizar e não perder de vista o prazer da descoberta, algo peculiar e importante no processo de matematizar. Isso, a que nos referimos anteriormente, configura-se como um dos principais desafios do educador matemático, como assevera D’Ambrósio (1993), e sobre isso, de uma forma muito particular, abordaremos nesta obra.

É neste sentido, que o livro “**O Fortalecimento do Ensino e da Pesquisa Científica da Matemática**” nasceu, como forma de permitir que as diferentes experiências do professor pesquisador que ensina Matemática sejam apresentadas e constituam-se enquanto canal de formação para educadores da Educação Básica e outros sujeitos. Reunimos aqui trabalhos de pesquisa e relatos de experiências de diferentes práticas que surgiram no interior da universidade e escola, por estudantes e professores pesquisadores de diferentes instituições do país.

Esperamos que esta obra, da forma como a organizamos, desperte nos leitores provocações, inquietações, reflexões e o (re)pensar da própria prática docente, para quem já é docente, e das trajetórias de suas formações iniciais para quem encontra-se matriculado em algum curso de licenciatura. Que, após esta leitura, possamos olhar para a sala de aula e para o ensino de Matemática com outros olhos, contribuindo de forma mais significativa com todo o processo educativo. Desejamos, portanto, uma ótima leitura.

Américo Junior Nunes da Silva

REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO, Beatriz S. Formação de Professores de Matemática Para o Século XXI: O Grande Desafio. **Pro-Posições**. v. 4. n. 1 [10]. 1993.

SILVA, A. J. N. da. Professores de Matemática em início de carreira e os desafios (im)postos pelo contexto pandêmico: um estudo de caso com professores do semiárido baiano: doi. org/10.29327/217514.7.1-5. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 17, 2021. Disponível em: <http://periodicorease.pro.br/rease/article/view/430>. Acesso em: 10 fev. 2021.

SILVA, A. J. N. DA; NERY, ÉRICA S. S.; NOGUEIRA, C. A. Formação, tecnologia e inclusão: o professor que ensina matemática no “novo normal”. **Plurais Revista Multidisciplinar**, v. 5, n. 2, p. 97-118, 18 ago. 2020.

SILVA, A. J. N. da; OLIVEIRA, C. M. de. A pesquisa na formação do professor de matemática. **Revista Internacional de Formação de Professores**, [S. l.], v. 5, p. e020015, 2020. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rifp/article/view/41>. Acesso em: 18 maio. 2021.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

QUE LUGAR OCUPA A GEOMETRIA NA BNCC E NO CURRÍCULO DAS ESCOLAS PÚBLICAS DO DF?

Ivaldino Dias dos Santos Júnior

Cleyton Hércules Gontijo

DOI 10.22533/at.ed.1042128051

CAPÍTULO 2..... 11

QR CODE: A TECNOLOGIA ALIADA AO ENSINO DA MATEMÁTICA

Letícia da Silva Vitor Model

Renata Camacho Bezerra

Regiane Cristina Mareze Sipioni Castione

DOI 10.22533/at.ed.1042128052

CAPÍTULO 3..... 22

O CONCEITO DE FUNÇÃO: DEFINIÇÃO DE FUNÇÃO

Pedro Pablo Durand Lazo

DOI 10.22533/at.ed.1042128053

CAPÍTULO 4..... 39

A MATEMÁTICA NAS ESCALAS MUSICAIS

Fernanda Tomazi

DOI 10.22533/at.ed.1042128054

CAPÍTULO 5..... 44

O USO DE PROBLEMAS PARA ENSINAR ÁLGEBRA NO ENSINO FUNDAMENTAL II

Jhonata da Silva Barreto

Jocitiel Dias da Silva

DOI 10.22533/at.ed.1042128055

CAPÍTULO 6..... 57

EDUCAÇÃO FINANCEIRA: FORMAÇÃO DOCENTE E ENSINO

Adriana Stefanello Somavilla

DOI 10.22533/at.ed.1042128056

CAPÍTULO 7..... 62

A INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: PERSPECTIVA E DESAFIOS

Luana Martins de Araujo

Luciana de Castro Sousa

Gabrielly Coelho de Castro

DOI 10.22533/at.ed.1042128057

CAPÍTULO 8	75
O JOGO AMARELINHA E O CONHECIMENTO MATEMÁTICO	
Denise Soares Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.1042128058	
CAPÍTULO 9	84
PIBID: ESPAÇO DE CRIAÇÃO DA IDENTIDADE DOCENTE	
Weberson Sousa dos Anjos	
Gleide Élis dos Cantos	
DOI 10.22533/at.ed.1042128059	
CAPÍTULO 10	89
CONTRIBUIÇÕES DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA	
Ludimila dos Santos Costa Fricks	
Bethania Silva Bandeira	
Daniele dos Santos Cabral	
Vanderleia Viana dos Santos	
Valdete Leonidio Pereira	
Edmar Reis Thiengo	
DOI 10.22533/at.ed.10421280510	
CAPÍTULO 11	101
UTILIZAÇÃO DOS MULTIMEIOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA	
Rosinaldo Silva Campelo	
DOI 10.22533/at.ed.10421280511	
CAPÍTULO 12	111
SABÃO CASEIRO: DO REAPROVEITAMENTO DO ÓLEO DE COZINHA À GEOMETRIA ESPACIAL	
Marnei Dalires Zorzella Spohr	
Luciara Andréia Weller Haiske	
Nicoli Dalla Rosa	
DOI 10.22533/at.ed.10421280512	
SOBRE O ORGANIZADOR	117
ÍNDICE REMISSIVO	118

SABÃO CASEIRO: DO REAPROVEITAMENTO DO ÓLEO DE COZINHA À GEOMETRIA ESPACIAL

Data de aceite: 21/05/2021

Data de submissão: 05/03/2021

Marnei Dalires Zorzella Spohr

Escola Municipal de Ensino Fundamental
Girassol
Catuípe - RS
<http://lattes.cnpq.br/1974638435181617>

Luciara Andréia Weller Haiske

Escola Municipal de Ensino Fundamental
Girassol
Catuípe - RS
<http://lattes.cnpq.br/1229453171558533>

Nicoli Dalla Rosa

Escola Municipal de Ensino Fundamental
Girassol
Catuípe - RS
<http://lattes.cnpq.br/8055861983787311>

RESUMO: O presente artigo relata práticas desenvolvidas nas aulas de matemática com a turma de 9º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Girassol, a partir do projeto oriundo da Secretaria Municipal de Educação de Catuípe - denominado “De ‘óleo’ no futuro” no ano 2019. As práticas tinham por propósito, promover a conscientização, a sustentabilidade e o descarte consciente do resíduo de óleo de cozinha, buscando reduzir a contaminação da água e do solo. Neste viés, durante as aulas de matemática, foi realizada a confecção do sabão caseiro, a fim de explorar conceitos a partir da investigação matemática de sólidos

geométricos presentes nas barras de sabão, como instrumento de aprendizagem. Através de sólidos distintos, foi possível abordar conceitos matemáticos de geometria espacial entre outros. Percebeu-se a relevância de trabalhar projeto de forma interdisciplinar e contextualizada em sala de aula. A investigação matemática, partindo de indagações e a construção dos sólidos com os alunos, possibilitaram aulas mais dinâmicas, facilitando a compreensão, formalização e sistematização de conceitos pelos educandos. Aprender conceitos através da investigação por meio da confecção do sabão não apenas despertou a consciência sobre a preservação do meio ambiente, como mostrou que os conceitos matemáticos estão presentes no dia a dia.

PALAVRAS - CHAVE: Sustentabilidade, sabão caseiro, geometria espacial, investigação matemática.

HOMEMADE SOAP: FROM THE KITCHEN OIL REUSES TO SPATIAL GEOMETRY

ABSTRACT: This article aims at reporting practices developed in mathematics classes with the 9th grade class of the Municipal School of Elementary Education Girassol, based on the project originating from the Municipal Education Office of Catuípe - named “An ‘oil’ in the future” in the year of 2019. The practices were intended to promote awareness, sustainability and the conscious disposal of cooking oil waste, seeking to reduce water and soil contamination. In this way, during the mathematics classes, homemade soap was made in order to explore concepts from the mathematical investigation of geometric

solids present in the soap bars, as a learning tool. Through different solids, it was possible to approach mathematical concepts of spatial geometry, among others concepts. Was realized the relevance of working with the project in an interdisciplinary and contextualized way in the classroom. The mathematical investigation, starting from inquiries and the construction of solids with the students, enabled more dynamic classes, facilitating the understanding, formalization and systematization of concepts by the students. Learning concepts through investigation of how making soap not only raised awareness about the preservation of the environment, but also showed that mathematical concepts are present in everyday life.

KEYWORDS: Sustainability, homemade soap, spatial geometry, mathematics investigation.

1 | INTRODUÇÃO

A escola tem papel fundamental na formação do cidadão crítico e responsável. Nesse contexto foi implantado no segundo trimestre de 2019, através da Administração Municipal de Catuípe via Secretaria Municipal de Educação, o projeto denominado “De ‘óleo’ no futuro”, cujo intuito é a conscientização da população sobre o descarte consciente do resíduo de óleo de cozinha, a fim de reduzir a contaminação da água e do solo. Fazem parte desse projeto as Escolas Municipais de Ensino Fundamental, cujos multiplicadores dessa ação são alunos do 6º ao 9º ano e profissionais da educação.

Essas escolas ficaram responsáveis pelo recolhimento desses resíduos, ofertar oficinas de confecção de sabão aos alunos e trabalhar com esse tema tão relevante de forma interdisciplinar, buscando contemplar todas as áreas de conhecimento.

Nesse viés, foi pensado, elaborado e desenvolvido o projeto junto à turma de 9º ano, no decorrer do segundo e terceiro trimestre. Este trabalho tem por objetivo conscientizar os educandos que é possível explorar conceitos a partir da investigação matemática de sólidos geométricos (poliedros e corpos redondos) presentes nas barras de sabão confeccionadas por eles mesmos, como instrumento de aprendizagem. Através de sólidos distintos, buscar conceitos matemáticos de geometria espacial presentes como: perímetro, aresta, face, vértice, fórmula de Euler para os poliedros, área da base, área lateral, área total e volume, diagonais e teorema de Pitágoras.

As barras confeccionadas tinham formato de paralelepípedo, cubo e cilindro, de diferentes tamanhos e cores. Após serem utilizados em sala de aula, foram distribuídos aos alunos da turma.

2 | CAMINHOS METODOLÓGICOS

Este projeto foi elaborado e desenvolvido a partir de outro projeto que já está sendo executado com os alunos do 6º ao 9º ano das escolas da rede municipal de Catuípe – RS. Através da Secretaria Municipal da Educação, nomeado “De ‘óleo’ no futuro”, cujo objetivo é preservar o Meio Ambiente e especialmente a água, uma vez que o óleo de cozinha quando não descartado corretamente polui o solo, e conseqüentemente os lençóis

freáticos, dentre outras áreas do ecossistema.

Buscando alertar e conscientizar para a preservação do Meio Ambiente, foi doado pela Administração Municipal aos alunos dessas escolas um Ecofunil, próprio para o envase desses resíduos de óleo que não serão mais utilizados em casa. Os resíduos armazenados foram trazidos pelos educandos até a escola, e pensando neste reaproveitamento, foram propiciadas oficinas de confecção de sabão a partir desses resíduos. Essas oficinas ocorreram inicialmente com os alunos do 9º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Girassol, no segundo trimestre, durante as aulas de ciências e matemática, e posteriormente se estenderam aos 8ºs, 7ºs e 6ºs anos. As barras de sabão foram distribuídas para todos os alunos envolvidos no projeto.

Buscando dar outro significado para a oficina de confecção de sabão, foi criado este projeto que explora os sólidos confeccionados. Tendo por objetivo conscientizar os educandos que é possível explorar conceitos a partir da investigação matemática de sólidos geométricos (poliedros e corpos redondos) presentes nas barras de sabão confeccionadas por eles mesmos, como instrumento de aprendizagem.

A elaboração e confecção, do sabão, ocorreu durante as aulas de ciência com o auxílio professora de matemática. Foram utilizados para a receita: 6 litros de óleo, 4 litros de álcool, 2 litros de água e 1 kg de soda. Primeiramente em um recipiente de plástico foram colocadas a soda e a água, mexendo com uma espátula de madeira até a soda se dissolver por completo. Posteriormente, em outro recipiente maior de plástico, foi colocado o óleo e adicionado à solução com soda aos pouco mexendo sempre. Quando a mistura já estava homogênea, foi adicionado o álcool lentamente, mexendo até o sabão adquirir consistência.

Foram usados como recipientes de molde do sabão: bandeja de plástico, que possibilitou o desenformar e seccionar, formando distintos poliedros, tubos de PVC de diferentes polegadas, em que uma das extremidades foi bloqueada com isopor revestido de plástico filme, também foi utilizado caixa descartável de leite, por possuir base quadrada.

A receita dos sólidos com formato cilíndrico recebeu a adição de corante alimentício para dar a coloração, possibilitando posteriormente que os alunos identificassem a diferença dos polígonos e corpos redondos, dentre os sólidos geométricos.

Levou em torno de um dia para o sabão ficar pronto para ser desenformado. Foram feitos alguns cortes formando assim os sólidos geométricos (poliedros como paralelepípedo e cubo). Já os sólidos de formato cilíndrico, bastou retirar o tampão de isopor e bater firmemente sobre a mesa para desenformar. A seguir, a Figura 1 mostra momentos da confecção do sabão e as barras já prontas.



Figura 1- Registros da oficina de confecção do sabão com a turma de 9º ano da Escola Municipal de Ensino Girassol, a partir do reaproveitamento do óleo de cozinha.

Fonte: Própria autora

Esta receita foi realizada para trabalhar sólidos geométricos em sala de aula juntamente com os alunos do 9º ano. No primeiro momento, foram explorados os conceitos de aresta, vértice e face. Durante os questionamentos sobre o formato retangular e quadrado do sabão, foi feita a secção de um paralelepípedo na diagonal formando dois novos sólidos de base triangular, a fim de perceber faces, vértices e arestas, aos poucos foram dando conta que havia uma regularidade, foi então que se deduziu a Fórmula de Euler: $F + V - A = 2$, que pode ser empregada em diferentes polígonos.

Nas aulas seguintes, foram trabalhados conceitos como: perímetro de cada face, a partir de medição com régua, dos prismas de base triangular, retangular e quadrada; bem como suas áreas das bases (as fórmulas utilizadas foram respectivamente: $Ab_t = \frac{b \cdot h}{2}$, $Ab_r = l \cdot l$, $Ab_q = l^2$), área lateral ($Al = p \cdot h$), área total ($At = 2Ab + Al$) e volume ($V = Ab \cdot h$), em que l é a medida do lado, h é a altura e p é a soma das arestas da base, ou seja, é a soma das áreas das faces laterais.

Também foram explorados os corpos redondos, como sabão em formato cilíndrico, em que os educandos foram instigados a fazer diferenciações em relação aos poliedros estudados como: O que os diferenciam? Possuem arestas, vértices ou faces? Será que as fórmulas para áreas e volume são as mesmas? Aos poucos as respostas foram de acordo com o propósito do trabalho, permitindo explorar e formalizar conhecimentos e conceitos através de medição com trena a circunferência ($c = 2\pi r$), o raio ($r = \frac{d}{2}$) e diâmetro da base ($d = 2r$), bem como: a área da base ($Ab = \pi r^2$), área lateral ($Al = c \cdot h$), área total ($At = 2Ab + Al$) e volume ($V = Ab \cdot h$). Como mostra a Figura 2 a seguir:



Figura 2- Registros dos momentos de investigação e exploração dos conceitos matemáticos a partir das barras de sabão.

Fonte: Própria autora

Como o sabão se tornou um sólido de fácil manuseio e secção, foram trabalhados os conceitos de diagonais do cubo ($d_c = a\sqrt{3}$) e do paralelepípedo ($d_p = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$) considerando a como largura; b , como comprimento, e c , como altura do prisma, bem como o Teorema de Pitágoras ($h^2 = c^2 + c^2$), a partir da obtenção de dois triângulos retângulos no prisma.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao longo da realização deste projeto, foi muito latente o quanto a investigação matemática e aulas mais dinâmicas fazem toda a diferença na compreensão, formalização e sistematização de conceitos pelos educandos.

O aluno estar sendo protagonista da construção do seu saber, permitindo fazer associações dos conceitos já formalizados, como recurso e estratégia para desvendar conceitos novos, fez toda a diferença. Sobre o papel ativo do aluno na elaboração de conceitos por meio da investigação matemática, Ponte, Oliveira, Cunha e Segurado (1998), trazem a contribuição:

As atividades de investigação contrastam-se claramente com as tarefas que são habitualmente usadas no processo de ensino aprendizagem, uma vez que são muito abertas, permitindo que o aluno coloque as suas próprias questões e estabeleça o caminho a seguir. Numa investigação parte-se de uma situação que é preciso compreender ou de um conjunto de dados que é preciso organizar e interpretar. A partir daí formula-se questões, para as quais se procura fazer conjecturas. O teste destas conjecturas e recolha de mais dados pode levar a formulação de novas conjecturas ou à confirmação das conjecturas iniciais. Neste processo podem surgir também novas questões a investigar (PONTE; OLIVEIRA; CUNHA; SEGURADO, 1998, p.10).

A cada aula que passava os alunos estão mais empolgados, pois o sabão sempre

passava despercebido em suas casas, não imaginavam quantos conceitos novos e fórmulas ele poderia os proporcionar. O diálogo entre colegas, trocar informações, experiências e suposições, permite que haja um confronto de resultados e ideias, entre os elementos do grupo com os demais colegas de turma. É relevante que o educando saiba debater e defender seu ponto de vista de forma argumentativa, baseada nos conceitos já formalizados. Neste pensamento, Ponte, Brocardo e Oliveira (2009), abordam:

A fase de discussão é, pois, fundamental para que os alunos, por um lado, ganhem um entendimento mais rico do que significa investigar e, por outro lado, desenvolvam a capacidade de comunicar matematicamente e de refletir sobre e o seu poder de argumentação. (PONTE; BROCARDO; OLIVEIRA, 2009, p. 41).

O grande desafio do educador é relacionar os conceitos com a prática, a fim de permitir vivências aos seus alunos. O conhecimento, conceitos e fórmulas só fizeram sentido à medida que os educandos puderam ver e tocar. Foi notável a mudança de perfil da turma à medida que estava em suas mãos às fórmulas e conceitos trabalhados, puderam sentir de forma materializada, através das barras de sabão conceitos novos estudados.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi notável a compreensão dos conceitos a partir da investigação das barras de sabão em formato de poliedros e corpos redondos. Este projeto trouxe significância aos conceitos já abordados no decorrer dos anos finais no que diz respeito à geometria plana e espacial.

Despertou nos educandos um olhar atento a tudo que os rodeia, pois muitos nem imaginavam que ao dar um novo destino ao óleo de cozinha, através da confecção do sabão não apenas despertou a consciência sobre a preservação do meio ambiente, mas toda a matemática presente na barra de sabão.

REFERÊNCIAS

PONTE, J. P. da; BROCARDO, J; OLIVEIRA, H. **Investigações matemáticas na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica editora, 2009.

PONTE, J. P., OLIVEIRA, H., CUNHA, H., & SEGURADO, I. **Histórias de investigações matemáticas**. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional. 199<https://www.researchgate.net/publication/261178171_Historias_de_investigacoes_matematicas> Acesso em: 20 ago. 2019.

SOBRE O ORGANIZADOR

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA - Professor do Departamento de Educação da Universidade do Estado da Bahia (Uneb - Campus VII) e docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação, Cultura e Territórios Semiáridos - PPGESA (Uneb - Campus III). Doutor em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Mestre em Educação pela Universidade de Brasília (UnB), Especialista em Psicopedagogia Institucional e Clínica pela Faculdade Regional de Filosofia, Ciências e Letras de Candeias (IESCFAC), Especialista em Educação Matemática e Licenciado em Matemática pelo Centro de Ensino Superior do Vale do São Francisco (CESVASF). Foi professor e diretor escolar na Educação Básica. Coordenou o curso de Licenciatura em Matemática e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) no Campus IX da Uneb. Foi coordenador adjunto, no estado da Bahia, dos programas Pró-Letramento e PNAIC (Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa). Participou, como formador, do PNAIC/UFSCar, ocorrido no Estado de São Paulo. Pesquisa na área de formação de professores que ensinam Matemática, Ludicidade e Narrativas. Integra o Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (CNPq/UFSCar), na condição de pesquisador, o Grupo Educação, Desenvolvimento e Profissionalização do Educador (CNPq/PPGESA-Uneb), na condição de vice-líder e o Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (CNPq/LEPEM-Uneb) na condição de líder. É editor-chefe da Revista Baiana de Educação Matemática (RBEM) e da Revista Multidisciplinar do Núcleo de Pesquisa e Extensão (RevNUPE); e coordenador do Encontro de Ludicidade e Educação Matemática (ELEM).

ÍNDICE REMISSIVO

A

Álgebra 7, 1, 2, 21, 38, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 85

Aprendizagem 5, 8, 1, 2, 3, 4, 7, 11, 13, 15, 16, 19, 21, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 60, 62, 64, 65, 66, 69, 70, 71, 73, 74, 77, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 95, 96, 97, 99, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115

B

BNCC 7, 1, 3, 5, 6, 9, 48, 57, 58, 60, 63, 69, 73

Brincadeira 75, 76, 77, 78, 81, 82, 106, 109

C

Construção de Conhecimentos 44, 104, 106

Correspondência 22, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37

Currículo em Movimento 1, 3, 4, 5, 6, 9, 10

D

Desafios 5, 6, 7, 15, 50, 51, 55, 62, 67, 68, 69, 70, 72, 74, 82, 86, 89, 90, 91, 95, 98, 100, 106, 110

E

Educação 5, 6, 7, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 21, 45, 46, 47, 48, 50, 52, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 79, 82, 83, 86, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 109, 110, 111, 112, 117

Educação Básica 5, 6, 7, 3, 4, 6, 10, 16, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 89, 91, 98, 117

Educação Financeira 7, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74

Educação Infantil 46, 55, 72, 75, 77, 79, 82, 83

Educação Matemática 10, 11, 46, 47, 48, 55, 61, 71, 73, 74, 82, 89, 90, 91, 93, 96, 98, 99, 100, 109, 117

Ensino Aprendizagem 16, 64, 65, 89, 115

Ensino de Matemática 43, 46, 47, 55, 57, 58, 60, 63, 72, 94, 100, 101

Escalas Musicais 7, 39

Escala Temperada 39, 41, 42

F

Formação Docente 7, 57, 71, 74

Formação Financeira 57, 59, 60, 61

Formação inicial 47, 58, 59, 60, 84

Função 7, 4, 5, 7, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 51, 102, 103, 104

G

Geometria 7, 8, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 46, 49, 85, 86, 111, 112, 116

Geometria Espacial 8, 111, 112

I

Intervenção 15, 78, 84, 85, 102

Investigação matemática 92, 93, 111, 112, 113, 115

J

Jogos 12, 15, 50, 76, 81, 82, 83, 99, 101, 103, 105, 106, 108, 109, 110

M

Matemática 2, 5, 6, 7, 8, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 21, 27, 28, 36, 38, 39, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117

Mediação pedagógica 75, 76, 91, 100

Multimeios 8, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 110

P

PIBID 8, 84, 85, 86, 87, 88, 117

Pitágoras 4, 5, 39, 40, 41, 112, 115

Prática pedagógica 11, 13, 51, 52, 54, 64, 65, 85, 101, 103, 107, 110

Q

QR Code 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20

R

Relação 3, 4, 5, 6, 9, 12, 15, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 36, 39, 40, 46, 48, 51, 54, 57, 58, 59, 64, 68, 69, 70, 72, 81, 85, 92, 93, 95, 100, 101, 102, 104, 108, 110, 114

S

Sabão Caseiro 8, 111

Sustentabilidade 111

T

Tecnologia 5, 6, 7, 11, 12, 13, 16, 20, 50, 58, 61, 96, 103, 104, 106

U

Uso de Problemas 7, 44, 45, 46, 51, 54, 55

www.atenaeditora.com.br 
contato@atenaeditora.com.br 
@atenaeditora 
www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

O Fortalecimento do Ensino e da Pesquisa Científica da Matemática


Ano 2021

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

O Fortalecimento do Ensino e da Pesquisa Científica da Matemática


Ano 2021