

# INVESTIGAÇÃO, CONSTRUÇÃO E DIFUSÃO DO CONHECIMENTO EM MATEMÁTICA

JOSÉ ELYTON BATISTA DOS SANTOS  
(ORGANIZADOR)



# INVESTIGAÇÃO, CONSTRUÇÃO E DIFUSÃO DO CONHECIMENTO EM MATEMÁTICA

JOSÉ ELYTON BATISTA DOS SANTOS  
(ORGANIZADOR)



2020 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2020 Os autores  
Copyright da Edição © 2020 Atena Editora  
**Editora Chefe:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Edição de Arte:** Luiza Batista  
**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, inclusive não representam 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. Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

#### **Editora Chefe**

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira

#### **Bibliotecário**

Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

#### **Conselho Editorial**

##### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
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. 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 Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
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

#### **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  
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  
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. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão

Prof<sup>a</sup> Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof<sup>a</sup> Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof<sup>a</sup> Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Prof<sup>a</sup> 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. 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. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof<sup>a</sup> Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ



Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
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  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

## Investigação, construção e difusão do conhecimento em matemática

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecário:** Maurício Amormino Júnior  
**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Edição de Arte:** Luiza Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizador:** José Elyton Batista dos Santos

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

I62      Investigação, construção e difusão do conhecimento em matemática  
[recurso eletrônico] / Organizador José Elyton Batista dos Santos. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-5706-175-6  
DOI 10.22533/at.ed.756201607

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Prática de ensino.  
3. Professores de matemática – Formação. I. Santos, José Elyton Batista dos.

CDD 510.7

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br



## APRESENTAÇÃO

A coletânea “Investigação, Construção e Difusão do Conhecimento em Matemática” é uma obra composta por 27 artigos que tem como foco principal a difusão de conhecimentos na dimensão matemática perante a uma diversidade de trabalhos. O livro apresenta produções científicas do âmbito nacional e internacional em formato de relatos de casos, estudos bibliográficos e experimentais com temáticas relevantes para a comunidade científica, para professores em exercício e aos que estão aperfeiçoando seus conhecimentos acerca do que está sendo pesquisado, debatido e proposto no ensino da educação básica, bem como no ensino superior.

A relevância da matemática nos diferentes níveis educacionais é imensurável. Em todo canto e em toda situação a matemática está presente. Perante esse contexto, esta obra fomenta as pesquisas na área da educação matemática, dissemina os conhecimentos científicos a partir das diferentes visões teóricas e estudos contemplados pela referida área, a saber: etnomatemática, tecnologias, recursos didáticos, formação de professores e modelagem matemática. Também se insere nessa dimensão da difusão do conhecimento, as propostas interdisciplinares e conteudista para a educação básica e ensino superior, que visa primordialmente a aprendizagem com qualidade e de acordo com as exigências da sociedade contemporânea, isto é, um ensino próximo ao contexto do aluno.

Debruçar nessa coletânea permite ao leitor se aventurar por diferentes conhecimentos científicos. Ampliará seus conhecimentos teóricos, bem como, enriquecerá sua prática docente a partir dos relatos com materiais concretos, tecnológicos e problemas contextualizados. Todavia, desejo que esta obra contribua significativamente não apenas para o enriquecimento teórico e prático, mas como meio motivador para novas investigações e conseqüentemente para a difusão do conhecimento científico matemático.

José Elyton Batista dos Santos

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A CIÊNCIA É RACIONAL? TENTATIVA DE RESPOSTA EM PAUL FEYERABEND E EDGAR MORIN	
Deise Leandra Fontana Ettiène Cordeiro Guérios	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7562016071</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>11</b>
A MATEMÁTICA COMO MEIO DE COMPREENSÃO E TRANSFORMAÇÃO DO MUNDO	
Andreza dos Santos Silva Brito Eloá de Fátima Velho Godinho Peixer Eliani Aparecida Busnardo Buemo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7562016072</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>20</b>
O ENSINO DAS CAPACIDADES ESPACIAIS COMO POSSIBILIDADES PARA A FORMAÇÃO NA DOCÊNCIA	
Leila Pessôa Da Costa Regina Maria Pavanello Sandra Regina D'Antonio Verrengia	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7562016073</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>31</b>
OS IMPACTOS DOS RECURSOS DIDÁTICOS NA FORMAÇÃO DOCENTE NO PROGRAMA GESTAR MATEMÁTICA	
Sheyla Silva Thé Freitas Valmiro de Santiago Lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7562016074</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>41</b>
OS NÚMEROS E AS OPERAÇÕES ARITMÉTICAS ELEMENTARES: DO CONHECIMENTO DOCENTE E DAS PRÁTICAS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS DESENVOLVIDAS	
Leila Pessôa Da Costa Regina Maria Pavanello	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7562016075</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>49</b>
CONTRIBUIÇÕES DA MODELAGEM MATEMÁTICA PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA E PARA O DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DO ESTUDANTE	
Silvana Cocco Dalvi Oscar Luiz Teixeira de Rezende Mirelly Katiene e Silva Boone Luciano Lessa Lorenzoni Agostinho Zanuncio Andressa Coco Lozório Ana Elisa Tomaz	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7562016076</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>62</b>
MODELAGEM MATEMÁTICA PARA A VACINAÇÃO CONTRA O SARAMPO	
Nathalia Kathleen Santana Reyes Douglas Souza de Albuquerque Thaís Madruga de Oliveira Mendonça	

Josiane da Silva Cordeiro Coelho

Claudia Mazza Dias

DOI 10.22533/at.ed.7562016077

**CAPÍTULO 8 ..... 69**

A MODELAGEM MATEMÁTICA NUMA EXPERIÊNCIA DIDÁTICA COM FUTUROS PROFESSORES DA UNEMAT: APLICAÇÃO DA INTEGRAL DEFINIDA DE UMA VARIÁVEL REAL

Polyanna Possani da Costa Petry

Kátia Maria de Medeiros

Raul Abreu de Assis

DOI 10.22533/at.ed.7562016078

**CAPÍTULO 9 ..... 81**

CONTEXTUALIZANDO O CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL: UMA EXPERIÊNCIA ANCORADA NA MODELAGEM MATEMÁTICA

Rudinei Alves dos Santos

Vanessa Pires Santos Maduro

Verônica Solimar dos Santos

Gilbson Santos Soares

Adriana Oliveira dos Santos Siqueira

DOI 10.22533/at.ed.7562016079

**CAPÍTULO 10 ..... 95**

A IMPORTÂNCIA DO SENTIDO DO SABER: A MATEMÁTICA PRESENTE NA ATIVIDADE PESQUEIRA NO MUNICÍPIO DE SALINÓPOLIS

Lucivaldo Vieira Pinheiro

DOI 10.22533/at.ed.75620160710

**CAPÍTULO 11 ..... 105**

ANÁLISE DOS MÉTODOS DE CUBAGEM NA ZONA DA MATA DO ESTADO DE RONDÔNIA

Natanael Camilo da Costa

Renato Lima dos Santos

Fabio Herrera Fernandes

Marcus Vinícius Oliveira Braga

Junior Cleber Alves Paiva

Rafael Luis da Silva

DOI 10.22533/at.ed.75620160711

**CAPÍTULO 12 ..... 115**

A PORCENTAGEM E OS PESCADORES DO MUNICÍPIO DE SALINÓPOLIS-PARÁ

Lucivaldo Vieira Pinheiro

Sandro Benício Goulart Castro

DOI 10.22533/at.ed.75620160712

**CAPÍTULO 13 ..... 126**

UMA NOVA ABORDAGEM DE RESIDÊNCIA INTELIGENTE BASEADA EM APRENDIZADO DE MÁQUINA INSERIDA EM UMA REDE NEBULOSA

Suelio Lima de Alencar

Orlando Donato Rocha Filho

Danúbia Soares Pires

Lorena Maria Figueiredo Albuquerque

DOI 10.22533/at.ed.75620160713

<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>132</b>
DINÂMICA DO HIV COM TERAPIA ANTIRRETROVIRAL VIA EXTENSÃO FUZZY BIDIMENSIONAL DE ZADEH	
Kassandra Elena Inoñan Alfaro	
Ana Maria Amarillo Bertone	
Rosana Sueli da Motta Jafelice	
<b>DOI 10.22533/at.ed.75620160714</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>148</b>
ANÁLISE DE UM MODELO MATEMÁTICO PARA IMUNOTERAPIA	
Marcelo Oliveira Esteves	
Pedro Nascimento Martins	
Ana Carolina Delgado Malvaccini Mendes	
Sarah Rachid Ozório	
Maria Zilda Carvalho Diniz	
Valeria Mattos da Rosa	
Flaviana Andrea Ribeiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.75620160715</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>155</b>
ANÁLISE DA DEFLEXÃO DE UMA VIGA APOIADA-ENGASTADA	
Mariana Coelho Portilho Bernardi	
Adilandri Mércio Lobeiro	
Rogério Zolin Bertechini	
<b>DOI 10.22533/at.ed.75620160716</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>160</b>
ESTUDO DE FUNÇÕES COM O USO DE FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS	
Felipe Klein Genz	
Odair Menuzzi	
<b>DOI 10.22533/at.ed.75620160717</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>163</b>
DIFUSÃO DE INOVAÇÕES: ANÁLISE DE UMA ABORDAGEM POR MEIO DE PROJETOS	
Cassio Cristiano Giordano	
Douglas Borreio Maciel dos Santos	
Eliana Calixto Santos	
Jailma Ferreira Guimarães	
<b>DOI 10.22533/at.ed.75620160718</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>178</b>
PRÁTICAS TEATRAIS COMO ORGANIZADOR DIDÁTICO-PEDAGÓGICO PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DO CONCEITO DE NÚMERO	
Rizaldo da Silva Pereira	
Arthur Gonçalves Machado Júnior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.75620160719</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>187</b>
A PESQUISA ESTATÍSTICA NA APRENDIZAGEM DE CONCEITOS ESTATÍSTICOS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTUDO NA PERSPECTIVA VYGOTSKYANA	
Celia Alves Pereira	
Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha	
Leonardo Sturion	
<b>DOI 10.22533/at.ed.75620160720</b>	

<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>199</b>
O BICENTENÁRIO GEORGE GABRIEL STOKES (1819 – 1903)	
Liliane Silva Nascimento Coelho	
Ana Paula Nunes Felix	
Miguel Chaquiam	
<b>DOI 10.22533/at.ed.75620160721</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>210</b>
DISCUSSÃO E ANÁLISE: UM PASSEIO NA LÓGICA LPA2v, CONCEITOS E APLICAÇÕES	
Clewton Rodrigues Rúbio	
Natanael Camilo da Costa	
Renato Lima dos Santos	
Fabio Herrera Fernandes	
Marcus Vinícius Oliveira Braga	
Junior Cleber Alves Paiva	
Rafael Luis da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.75620160722</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>217</b>
COMPARATIVO ENTRE OS MÉTODOS NUMÉRICOS DE EULER E HEUN NA RESOLUÇÃO DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE PRIMEIRA ORDEM PROVENIENTES DE APLICAÇÃO NA ENGENHARIA QUÍMICA	
Anne Karolyne Maia Vieira	
Matheus da Silva Menezes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.75620160723</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>233</b>
A NUMERICAL APPROXIMATION FOR SOLUTIONS OF FREDHOLM FUNCTIONAL-INTEGRAL EQUATIONS BY CHEBYSHEV TAU METHOD	
Juarez dos Santos Azevedo	
Suzete Maria Silva Afonso	
Mariana Pinheiro Gomes da Silva	
Adson Mota Rocha	
<b>DOI 10.22533/at.ed.75620160724</b>	
<b>CAPÍTULO 25</b> .....	<b>245</b>
REALCE DA IMAGEM COM PRESERVAÇÃO DO BRILHO MÉDIO BASADA NA TRANSFORMADA TOP-HAT MULTI-ESCALA	
Julio César Mello Román	
Horacio Legal-Ayala	
José Luis Vázquez Noguera	
Diego P. Pinto-Roa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.75620160725</b>	
<b>CAPÍTULO 26</b> .....	<b>253</b>
EXTENSÃO VIA E-OPERADOR DE IMPLICAÇÕES FUZZY VALORADAS EM RETICULADO	
Mariana Rosas Ribeiro	
Eduardo Silva Palmeira	
Wendy Díaz Veldés	
Giovanny Snaider Barrera Ramos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.75620160726</b>	

**CAPÍTULO 27 ..... 258**

AVALIAÇÃO COMO OPORTUNIDADE DE APRENDIZAGEM: UMA DISCUSSÃO ACERCA DO POTENCIAL DE UMA PROVA ESCRITA EM FASES E INTERVENÇÕES ESCRITAS

Celia Alves Pereira

Marcele Tavares Mendes

Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha

**DOI 10.22533/at.ed.75620160727**

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 270**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 271**



## A MATEMÁTICA COMO MEIO DE COMPREENSÃO E TRANSFORMAÇÃO DO MUNDO

*Data de aceite: 05/06/2020*

*Data de submissão: 06/05/2020*

### **Andreza dos Santos Silva Brito**

Pedagoga e especialista em educação pelo  
Centro Universitário de Brusque  
Brusque – SC

<http://lattes.cnpq.br/3454677575609501>

### **Eloá de Fátima Velho Godinho Peixer**

Pedagoga e especialista em educação pelo  
Centro Universitário de Brusque  
Brusque – SC

<http://lattes.cnpq.br/5280467082135218>

### **Eliani Aparecida Busnardo Buemo**

Pedagoga, especialista em Pré-escola e Séries  
iniciais, Mestre em Educação pela Universidade  
Estadual do Centro-Oeste  
Brusque – SC

<http://lattes.cnpq.br/0310288286442699>

**RESUMO:** A matemática exerce um papel social na vida do ser humano, pois esta surgiu a partir das necessidades do homem em resolver problemas diversos. Desta forma entende-se que esta ciência é fundamental para o desenvolvimento da sociedade num sentido geral. No âmbito educacional a matemática deve ser apresentada de forma concreta,

contextualizada, e integrada, facilitando assim, o processo de ensino-aprendizagem, sendo constituído por uma via de mão dupla, onde o mesmo que ensina, também aprende e vice-versa. O trabalho em questão tem como objetivo reconhecer a matemática como instrumento do alcance da razão. A metodologia constituiu-se de uma prática interdisciplinar, visando o desenvolvimento de uma atitude que ultrapasse a utilização de meros discursos e aja de forma que valorize os conhecimentos que o aluno já traz consigo, levando-o para uma dimensão interdisciplinar que proporcione um aprendizado contextualizado, bem como, a utilização de jogos que é um mecanismo ou suporte que está ao alcance do professor, permitindo que o mesmo percorra vários caminhos que levem a uma única direção, a aprendizagem. A interdisciplinaridade implícita nos jogos e nas atividades permitiu que a aprendizagem se tornasse muito mais interessante, pois houve a abordagem de vários temas integrados em um único sentido, a obtenção de um aprendizado diversificado.

### **PALAVRAS**

Matemática. Aprendizagem.  
Interdisciplinaridade. Jogos.

### **CHAVE:**

Metodologia.

# MATHEMATICS AS A MEANS OF UNDERSTANDING AND TRANSFORMATION OF THE WORLD

**ABSTRACT:** Mathematics plays a social role in human life, as this emerged from the man needs to solve many problems. Thus it is understood that this science is critical to the development of society in a general sense. In education mathematics should be presented in concrete, contextualized and integrated, thus facilitating the process of teaching and learning, and consists of a two-way street, where it teaches also learns and vice versa. The work in question aims to recognize mathematics as the ratio range of the instrument. The methodology consists of an interdisciplinary practice, to develop an attitude that goes beyond the use of mere speeches and act in a way that enhances the knowledge that the student already brings with it, taking it to an interdisciplinary dimension that provides a contextualized learning as well as the use of games that support or is a mechanism that is within range of the teacher, allowing it to go through various paths that lead to a single direction, learning. The implicit interdisciplinarity in games and activities allowed learning to become much more interesting, because there was the approach of various themes integrated in a single direction, obtaining a diverse learning.

**KEYWORDS:** Mathematics. Learning. Methodology. Interdisciplinarity. Games.

## 1 | INTRODUÇÃO

O trabalho em questão configura-se pela realização de um Estágio Supervisionado do Curso de Pedagogia do Centro Universitário de Brusque (UNIFEBE), ocorrido nos anos iniciais do ensino fundamental em uma Escola de Educação Básica da Rede Municipal de Brusque.

Sabe-se que a matemática é um campo de conhecimento que está presente em todas as atividades humanas, porém, a maioria das pessoas atribui um sentido antagônico para esta, isto implica dizer que alguma disfunção está acontecendo. A veracidade dos fatos é que a base matemática dos alunos vem sendo constantemente prejudicada com o passar dos anos, o que resulta ao fracasso do alcance de uma aprendizagem significativa. O tema a ser abordado será: “A matemática como meio de compreensão e transformação do mundo.

Consoante com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997, p. 24):

Parte dos problemas referentes ao ensino de Matemática estão relacionados ao processo de formação do magistério, tanto em relação à formação inicial como à formação continuada. [...] A implantação de propostas inovadoras, por sua vez, esbarra na falta de uma formação profissional qualificada na existência de concepções pedagógicas inadequadas e, ainda, nas restrições ligadas às condições de trabalho.

À vista disso, há um déficit na aquisição e transmissão do conhecimento, danificando assim a cognição dos alunos. Isto posto, o presente estágio eclode com o objetivo de

“reconhecer a matemática como instrumento do alcance da razão”.

O aporte teórico utilizado nas pesquisas realizadas para a fundamentação do Estágio Supervisionado busca averiguar os documentos oficiais e livros que fazem referência ao ensino da matemática no âmbito mundial, nacional, estadual e municipal. Possibilitando a ampliação dos conhecimentos, dando uma abertura a novos horizontes, e permitindo o alcance de uma atuação autônoma e consciente, impregnada do entendimento histórico cultural que a matemática percorreu para definir-se como ciência.

De acordo com Rosa Neto (1937, p. 16) “A matemática é a mais antiga das ciências. Por isso ela é difícil. Porque já caminhou muito, já sofreu muitas rupturas e reformas, possuindo um acabamento refinado e formal”.

O melhor caminho a ser percorrido na estrada do aprendizado é a utilização do lúdico, bem como, o concreto, possibilitando assim uma maior fixação do que está sendo ensinado, pois há um significado em cada ação desenvolvida pelo professor e para o aluno. A respeito disso, Rosa Neto afirma (1937, p. 35) que:

As habilidades que um indivíduo possui não aparecem de repente. Elas também resultam de um processo que ocorre por etapas. É uma evolução que se dá do concreto para o abstrato. Muitas vezes, a experiência concreta se realiza na escola, com materiais apropriados. Outras vezes, é a própria vivência que o aluno traz, aprendida no dia-a-dia. A experiência concreta se inicia com a manipulação curiosa, com o contato físico, com os sentidos.

Por esta razão, o objetivo do estágio como um todo gira em torno da ideia de proporcionar aos alunos uma aprendizagem de forma lúdica, que permita o alcance do conhecimento através do concreto, a partir da utilização de jogos matemáticos e da aquisição de uma postura interdisciplinar.

## 2 | HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

### 2.1 A Matemática nas Civilizações Antigas

A matemática é uma das ciências fundamentais para o desenvolvimento da humanidade e de suas atividades, e está presente desde o início de sua história.

“A palavra matemática deriva da palavra grega “*matemathike*“. *Matema*=compreensão, explicação; *thike*=arte”. (NETO, 2009). Isto implica dizer que a matemática é a arte de explicar, ou seja, é por meio dela que há a busca pela explicação das coisas por meio da razão.

De acordo com Ximenes (2000, p. 613) “matemática é a ciência que investiga, por meio do raciocínio dedutivo, as relações entre as entidades abstratas, como os números, as figuras geométricas, etc., e as propriedades dessas entidades”.

Estudos apontam que a história da matemática surgiu há muito tempo atrás, desde os primórdios da urdidura da raça humana. Alguns dos registros mais antigos encontrados

são os dos povos egípcios e babilônios para a resolução de problemas cotidianos como a contagem de gados, medição de terras, dentre outras. Segundo Boyer (2012), no ano de 450 a. C, Heródoto (grande historiador e geógrafo dos tempos antigos) ao visitar o Egito acreditou e relatou que referente à matemática, a geometria nasceu no Egito através da necessidade da demarcação de terras depois das enchentes anuais que aconteciam às margens do rio.

O sistema de escrita do Egito era a hieroglífica utilizada para o registro de eventos religiosos e públicos, de acordo com Boyer (2012) este tipo de escrita e a escassez de materiais dificultavam o desvendamento da história da matemática pelos pesquisadores.

O sistema de numeração utilizado pelos egípcios era o sistema decimal, ou seja, a contagem era feita de dez em dez e a posição em que os números e os símbolos encontravam-se não alteravam os resultados das operações. Os egípcios ainda foram os primeiros a utilizarem o calendário solar com 365 dias, onde o ano era dividido em 12 meses e o mês em 30 dias.

A Mesopotâmia, localizada no Oriente Médio, fica entre os rios Tigre e Eufrates, e foi habitada por diversos povos como: os sumérios, babilônicos, caldeus, etc. Cada povo deu a sua contribuição para a evolução de cada civilização.

Os babilônicos ofereceram grande contribuição para a história da matemática, com um sistema de numeração sexagesimal (com base 60), e a alteração dos resultados caso fosse modificado a posição dos símbolos escritos em cuneiformes nas operações. Além disto, a matemática babilônica fez-se notória também por meio de frações sexagesimais, tabelas, equações, geometria, dentre outros.

A matemática foi sendo constituída e aprimorada por diversas civilizações em tempos e épocas distintas, contribuindo para o progresso da humanidade. Além da civilização egípcia e babilônica, houve outros povos que colaboraram de modo precípuo para a história e composição da matemática.

## **2.2 Acontecimentos que Marcaram a História do Ensino da Matemática a Nível Mundial**

O currículo é algo que está presente no cotidiano escolar, seja por meio das relações estabelecidas entre professor e aluno, através de comportamentos e interações instituídas, bem como, a aplicação de conteúdos e atividades propostas pelo professor, além da transmissão de valores culturais e sociais. Com base nesta ideia de currículo, faz-se necessário a busca pelo conhecimento das reformas curriculares referente à área da matemática que aconteceram nos últimos anos no Brasil e no mundo, para assim, conhecermos e compreendermos as propostas matemáticas existentes na atualidade.

O ensino da matemática passou por diversos movimentos para alcançar a sua estrutura atual, defronte disto, os Parâmetros Curriculares Nacionais da Matemática (1997), aponta

alguns acontecimentos, iniciando nas décadas de 60/70, afirmando que diversos países foram influenciados pelo movimento da Matemática Moderna, que partiu de uma política de modernização econômica e juntamente com a área de Ciências Naturais, constituía-se algo de acesso privilegiado para o pensamento científico e tecnológico.

A matemática moderna nasceu como um movimento educacional inscrito numa política de modernização econômica e foi posta na linha de frente por se considerar que, juntamente com a área de Ciências Naturais, ela se constituía via de acesso privilegiada para o pensamento científico e tecnológico (PCN's, 1997, p. 21).

Para os PCN'S os formuladores dos currículos dessa época insistiam numa reforma pedagógica, incluindo a pesquisa de materiais e métodos de ensino renovados, isto fez surgir a preocupação com a Didática da Matemática, no Brasil foi utilizada por meio dos livros didáticos, exercendo grande influência.

Outro movimento citado nos PCN'S são o National Council of Teachers of Mathematics – NCTM, dos Estados Unidos ocorrido em 1980, no qual apresentava recomendações para o ensino de matemática no documento “Agenda Ação”. Os ideais expostos neste documento influenciaram algumas reformas, tendo algumas propostas elaboradas no período de 1980/1995, em diferentes países, apresentando alguns princípios como: a importância do desempenho de um papel ativo do aluno na construção do seu conhecimento; ênfase na resolução de problemas, na exploração da Matemática a partir dos problemas vividos no cotidiano e encontrados nas várias disciplinas, dentre outros. O programa Etnomatemática também obteve grande destaque por considerar os aspectos socioculturais e políticos parte íntimo da matemática.

### **2.3 O Ensino da Matemática na Atualidade sob uma Perspectiva Nacional, Estadual e Municipal**

O Ensino da Matemática no Brasil é fundamentado em um documento denominado “Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática”, nele consta a caracterização da área de matemática, apresentando uma breve análise da trajetória e do quadro atual do ensino da Matemática, as principais características do conhecimento matemático, a Matemática e a construção da cidadania, a Matemática e os temas transversais, aprender e ensinar Matemática no ensino fundamental, objetivos gerais de matemática para o ensino fundamental com os conteúdos divididos em primeiro e segundo ciclo, além de oferecer orientações didáticas para os professores referentes aos conteúdos.

De acordo com o site do Ministério da Educação e da Cultura (MEC), há o “IDEB que é o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, criado em 2007, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), formulado para medir a qualidade do aprendizado nacional e estabelecer metas para a melhoria do ensino.” E como forma de avaliação do nível de ensino em relação à matemática existe a

Prova Brasil e o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb) que segundo o MEC “são avaliações para diagnóstico, em larga escala e os testes aplicados tem a finalidade de fazer com que os estudantes respondam a itens (questões) de língua portuguesa, com foco em leitura, e matemática, com foco na resolução de problemas. No questionário socioeconômico, os estudantes fornecem informações sobre fatores de contexto que podem estar associados ao desempenho.”

Além dos meios de avaliação nacional referentes à matemática, também há o **INAF que** foi criado pelo **Instituto Paulo Montenegro**, organização sem fins lucrativos do Ibope que busca por meio de entrevistas domiciliares e aplicação de uma prova com questões práticas de Língua Portuguesa e Matemática, seja na zona urbana ou rural, medir os níveis de alfabetismo funcional da população brasileira.

No Estado de Santa Catarina, o ensino da matemática, bem como, de outras áreas do conhecimento está pautado em uma visão sociocultural que valorize os diversos saberes, onde as relações humanas estejam em foco e a diversidade seja valorizada.

A PCSC (2014) apresenta ideais que fundamentam a ação do professor desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, buscando promover uma formação integral que desenvolva o aluno em seus múltiplos aspectos. Assim, pode-se afirmar que o Estado de Santa Catarina tem demonstrando grande preocupação em oferecer uma educação de qualidade, realizando investimentos e fazendo chamamentos para a participação do professor na construção de uma pátria educadora.

No município de Brusque, a prática docente é fundamentada pelas Diretrizes Curriculares Municipais. Neste documento há tabelas com a apresentação do currículo mínimo para todas as etapas desde o berçário I até o terceiro ano do Ensino Médio, demonstrando as habilidades a serem desenvolvidas, estratégias e conteúdos a serem trabalhados com as crianças e os alunos. Tem como objetivo geral na disciplina de matemática “Desenvolver habilidades de observação, análise e construção de conceitos na resolução de situações problema do cotidiano, levantando e testando hipóteses, individual e coletivamente”.

## 2.4 A Matemática, a Interdisciplinaridade e o Jogo

Durante muito tempo, houve uma separação das áreas do conhecimento, ou seja, eram conhecimentos engavetados, os quais cada um tinha a sua própria gaveta e no momento que o aluno desejasse saber algo ele deveria puxar a gaveta específica, depois fechá-la e abrir outra se desejasse saber sobre outro assunto. No entanto, de acordo com Fazenda (1998, p. 18), houve três décadas em particular que colocou em evidência a questão da interdisciplinaridade: a década de 70 através da procura por uma definição de interdisciplinaridade, década de 80 com tentativas de explicar um método e década de 90 com a busca de uma teoria interdisciplinar.



Desta forma, a interdisciplinaridade surge com o intuito de quebrar paradigmas, buscando extinguir a ideia de um conhecimento fragmentado, pois, se há uma busca pela formação do aluno em sua integralidade, conseqüentemente as metodologias utilizadas até então também deveriam ser alteradas.

Segundo Nogueira (1998, p. 26), interdisciplinaridade:

É o trabalho de integração das diferentes áreas do conhecimento. Um real trabalho de cooperação e troca, aberto ao diálogo e ao planejamento. As disciplinas não aparecem de forma fragmentada e compartimentada, pois a problemática em questão conduzirá a unificação.

Por esta razão, o professor de matemática, bem como, das demais áreas exerce um papel fundamental na idealização e execução da prática interdisciplinar, pois o docente precisa exercer uma atitude que ultrapasse a utilização de meros discursos e aja de forma que valorize os conhecimentos que o aluno já traz consigo, levando-o para uma dimensão interdisciplinar que proporcione um aprendizado contextualizado.

O jogo por sua vez tem assumido um papel determinante na aplicação de conteúdos, pois ele possibilita que o aluno aprenda ao mesmo tempo em que se diverte, registrando o conteúdo em sua memória de forma inconsciente, além de fazer com que o discente desenvolva-se em seus múltiplos aspectos.

O jogo implica para a criança muito mais do que o simples ato de brincar. Através do jogo, ela está se comunicando com o mundo e também está se expressando. Para o adulto o jogo constitui um “espelho”, uma fonte de dados para compreender melhor como se dá o desenvolvimento infantil. (FRIEDMANN, 1996, p. 14)

A interação grupal, a forma de se relacionar com o outro, também é uma característica que o jogo desenvolve, além disto, o jogo também trabalha a redução da sensação de fracasso, fazendo com que o aluno perceba a importância em participar, esforçando-se cada vez mais para superar-se, passando a progredir no quesito persistência.

Jean Piaget, psicólogo e filósofo que dedicou a sua vida em pesquisas sobre a inteligência infantil, definiu os jogos de acordo com a faixa etária das crianças, classificando-os em: Jogos de Exercício, Jogos Simbólicos, e Jogos de Regras.

**Jogos de Exercício:** Também conhecidos como “Jogos Sensórios motores”, permite que a criança conheça e faça parte do mundo, por meio dos sentidos e sensações. Acontece do nascimento da criança até o surgimento da linguagem, ou seja, até os 18 meses, dependendo do desenvolvimento de cada criança.

**Jogos simbólicos:** Estes ocorrem dos 2 até os 7 anos de idade, através dele, a criança pode representar a sua realidade, colocando em prática a imaginação, passando a fazer parte da passagem do pensamento abstrato para o concreto.

**Jogos de regras:** Acentua-se na fase que vai dos 7 anos de idade em diante, porém, este já está presente na vida da criança desde os 4 anos. É a partir deste jogo que a criança aprende a lidar com normas a serem seguidas e regras a serem respeitadas, aprendendo a desenvolver habilidades inerentes ao convívio social. Com base nos ideais

expostos acima, pode-se afirmar que o jogo é um mecanismo ou suporte que está ao alcance do professor, permitindo que o mesmo percorra vários caminhos que levem a uma única direção, “a aprendizagem”.

Os conteúdos foram apresentados de diversas formas, principalmente com a utilização de jogos, uma vez que, cremos que o jogo é um dos melhores caminhos que garantem um aprendizado espontâneo e de grande relevância.

Ao se enquadrar a atividade lúdica no contexto educacional, o educador deve ter seus objetivos bem claros. Assim, se pretende ter um diagnóstico do comportamento do grupo em geral e dos alunos de forma individual, ou saber qual o estágio de desenvolvimento em que se encontram essas crianças, ou, ainda, conhecer os valores, ideias, interesses e necessidades desse grupo, ou os conflitos e problemas, é possível, a partir do jogo, ter esse amplo panorama de informações. Se, porém, o que pretende é estimular o desenvolvimento de determinadas áreas ou igualmente promover aprendizagens específicas, o jogo pode ser utilizado como um instrumento de desafio cognitivo. (FRIEDMANN, 1996, p. 70)

Desta forma, a partir do uso dos jogos, pudemos perceber e reconhecer a sua relevância para a obtenção do conhecimento por parte da turma, bem como, para atrair a atenção dos alunos, fazendo com que os mesmos interagissem entre si, e descobrissem novas habilidades, expandindo o seu conhecimento de forma divertida.

Os alunos demonstraram bastante empolgação em todas as atividades, apresentando disposição em realizá-las, participando com ânimo e entusiasmo.

A maioria dos alunos da turma em que foi realizado o estágio demonstrou domínio do conhecimento referente à adição e à escrita. Na subtração, apresentaram um pouco de dificuldade, no entanto, conforme fomos aplicando as atividades e os jogos, mesmo que em um curto período, pudemos perceber a evolução deles.

A interdisciplinaridade implícita nos jogos e nas atividades também permitiu que a aprendizagem se tornasse muito mais interessante, pois houve a abordagem de vários temas integrados em um único sentido.

### 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A matemática é uma área do conhecimento que foi constituída por e para o meio social, a partir da necessidade de encontrar solução para os problemas da vida humana. E por reconhecer a relevância desta ciência em nossas vidas, houve a busca da valorização por meio de uma didática diferenciada, que permitisse aos alunos a construção do seu próprio conhecimento.

A interação entre alunos x estagiárias e aluno x aluno pôde ser aprimorada através do sentimento de pertencimento por meio de atividades grupais e jogos que promovessem a socialização entre seus pares. O compartilhamento de ideias também esteve em foco durante a realização do estágio, possibilitando que os alunos expusessem os seus pontos de vistas, enaltecendo o verdadeiro sentido do processo de “ensino-aprendizagem”.

[...] o trabalho pedagógico precisa se orientar por uma visão das crianças como seres sociais, indivíduos que vivem em sociedade, cidadãos e cidadãs. Isso exige que levemos em consideração suas diferentes características, não só em termos de histórias de vida ou de região geográfica, mas também de classe social, etnia e sexo. Reconhecer as crianças como seres sociais que são implica em não ignorar as diferenças. Os conflitos – que podem emergir – não devem ser encobertos, mas, por outro lado, não podem ser reforçados: precisam ser explicitados e trabalhados com as crianças a fim de que sua inserção social no grupo seja construtiva, e para que cada uma seja valorizada e possa desenvolver sua autonomia, identidade e espírito de cooperação e solidariedade com as demais. (KRAMER, 2001, p.19)

Assim, o aluno precisa ser visto como único, com suas especificidades, mas também como um ser social que precisa aprender como conviver com os demais indivíduos que compõem a sociedade a qual está inserido, colocando em prática a tolerância e o respeito ao outro e aos seus ideais.

## REFERÊNCIAS

BOYER, Carl B. **História da matemática**. São Paulo: blucher, 2012.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, 1997.

FAZENDA, Ivani. **Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa**. São Paulo: Papirus editora, 1994.

FIREDMANN, Adriana. **Brincar: crescer e aprender**. São Paulo: editora moderna, 1996.

FRAGA, Maria Lúcia. **A matemática na escola primária: uma observação do cotidiano**. São Paulo: editora pedagógica e universitária ltd, 1988.

GILLES, Brougère. **Jogo e educação**. Porto Alegre: artmed editora, 1998.

NETO, Ernesto Rosa. **Didática da matemática**. . São Paulo: editora ática, 1937.

NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro. **Interdisciplinaridade aplicada**. São Paul: editora érica Ltda, 1998.

PREFEITURA DE BRUSQUE. Secretaria Municipal de Educação: Diretrizes Curriculares Municipais. Brusque: Prefeitura de Brusque, 2012.

Disponível em: <<http://professoresdaeia.blogspot.com.br/2009/02/origem-da-palavra-matematica.html>>  
Acesso em: 04 de Jun. de 2016.

Disponível em: <<http://www.ipm.org.br/pt-br/programas/inaf/relatoriosinafbrasil/Paginas/default.aspx>> Acesso em: 05 de Jun. de 2016.

Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb/o-que-e-o-ideb>> Acesso em: 11 de Jun. de 2016.

Disponível em: <<http://www.propostacurricular.sed.sc.gov.br/site/>> Acesso em: 11 de Jun. de 2016.

Disponível em: <<http://www.brusque.sc.gov.br/upload/conhecabrusque/2015/afc8a874815e33b25ef747ca04307b95.pdf>> Acesso em: 20 de Jun. de 2016.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aplicações 53, 71, 74, 82, 105, 107, 165, 167, 168, 169, 192, 210, 212, 214, 217, 220, 232, 255, 258

Aprendizagem 8, 11, 12, 13, 18, 21, 22, 29, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 40, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 53, 54, 56, 57, 59, 60, 61, 71, 79, 83, 86, 91, 92, 96, 98, 104, 125, 160, 162, 169, 170, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 196, 197, 208, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 266, 267, 269, 270

Avaliação 3, 15, 16, 36, 91, 95, 116, 191, 192, 259, 260, 261, 262, 269, 270

### B

Bicentenário 199, 201

Biomatemática 133, 134, 148, 149

### C

Cálculo 46, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 103, 105, 110, 115, 129, 147, 164, 208, 209, 227, 266, 268, 270

Cálculo Diferencial 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 86

Ciência 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 18, 31, 33, 39, 43, 46, 53, 54, 58, 79, 80, 82, 92, 96, 102, 104, 169, 170, 199, 203, 205, 206, 216, 218, 232, 233

Computacionais 147, 160, 161, 224

Conceito 34, 43, 45, 47, 55, 56, 57, 60, 61, 71, 74, 83, 126, 127, 170, 171, 172, 178, 179, 181, 182, 185, 192, 194, 199, 207, 261

Cubagem 105, 107, 108, 110, 112, 113, 114

### D

Docência 20, 21, 22, 23, 27, 28, 47

### E

Educação 1, 2, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 19, 20, 21, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 44, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 60, 61, 69, 70, 71, 72, 79, 80, 81, 82, 91, 92, 95, 96, 98, 103, 104, 122, 124, 125, 162, 169, 173, 175, 176, 178, 180, 181, 186, 187, 189, 190, 198, 200, 202, 208, 261, 269, 270, 271

Ensino 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 70, 71, 72, 79, 80, 81, 83, 85, 86, 91, 92, 96, 98, 109, 115, 125, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 169, 170, 171, 172, 174, 175, 176, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 195, 196, 197, 198, 199, 200,

201, 208, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 266, 269, 270, 271

Equação Diferencial Ordinária 155, 156, 219

Equations 63, 146, 149, 217, 218, 233, 234, 238, 243, 244, 248

Espacial 21, 22, 29, 58, 103, 105, 107, 111, 114

Estatística 55, 57, 61, 63, 64, 72, 114, 132, 164, 165, 176, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 195, 196, 197, 198, 258

Etnomatemática 15, 32, 95, 96, 97, 98, 103, 104, 114

## F

Formação 2, 8, 9, 12, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 43, 44, 47, 52, 53, 57, 70, 71, 79, 80, 86, 87, 91, 104, 151, 152, 179, 189, 196, 197, 198, 199, 202, 204, 205, 206, 261

Formação Continuada 12, 31, 33, 34, 35, 36

Funções 57, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 116, 135, 140, 160, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 174, 176, 190, 208, 217, 224, 233, 255

Functional-Integral 233, 234, 238, 241, 242, 243, 244

## G

GeoGebra 69, 70, 72, 73, 74, 79, 80, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 174, 175, 176

Geometria 14, 20, 21, 22, 28, 30, 72, 100, 103, 105, 106, 107, 108, 111, 114, 164, 175

Gestar 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 40

## H

História da Matemática 13, 14, 19, 32, 199, 200, 207, 208

HIV 132, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 144, 145, 146, 147

## I

Imunoterapia 148, 149, 150, 151, 152, 153

Inovações 35, 163, 165, 170, 171, 172, 173, 174, 176

Interdisciplinar 11, 13, 16, 17, 38, 163, 169

## J

Jogos 11, 13, 17, 18, 32, 33, 34, 35, 40, 45, 46, 180, 183, 186

## L

Lógica 7, 10, 129, 170, 185, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 255

## M

Matemática 1, 2, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34,

35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 69, 70, 71, 72, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 87, 88, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 98, 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 109, 110, 111, 114, 115, 116, 117, 122, 123, 124, 125, 132, 147, 148, 149, 153, 155, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 181, 182, 183, 186, 189, 190, 191, 192, 196, 197, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 206, 207, 208, 243, 244, 245, 254, 255, 258, 260, 261, 262, 264, 270, 271

Matemática Crítica 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 60, 61, 186

Materiais Manipuláveis 31, 34, 35, 39, 45, 46

Método 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 16, 53, 63, 65, 71, 92, 99, 105, 110, 111, 113, 127, 130, 131, 135, 138, 155, 157, 158, 198, 215, 217, 221, 222, 223, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 254, 256, 258

Modelagem 32, 38, 39, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 69, 71, 72, 73, 74, 76, 78, 79, 81, 83, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 128, 132, 133, 134, 136, 148, 149, 153, 228, 230, 232

Modelo Matemático 39, 52, 80, 81, 83, 84, 89, 94, 132, 148, 149, 151, 152, 153

## O

Operações Aritméticas 34, 41, 42

## P

Pescado 100, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 124

Porcentagem 115, 116, 117, 120, 121, 122, 123, 124, 137

Projeto 20, 39, 58, 75, 76, 127, 156, 163, 164, 165, 166, 169, 174, 175, 192, 197

## R

Racionalidade 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10

Recursos Didáticos 31, 33, 34, 39

Resolução 14, 15, 16, 32, 37, 38, 53, 65, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 97, 171, 179, 206, 217, 218, 220, 221, 224, 225, 228, 230, 231, 232, 266

Reticulado 254, 255

Retração 254, 255, 256, 257, 258

## S

Sarampo 62, 63, 64, 65, 67, 68

## T

Teatro 180, 181, 182, 183, 184, 186

Tecnologias 79, 116, 160, 161, 162, 175, 176

Teorema de Stokes 199, 206, 207

Terapia 132, 150, 152



Tora 105, 106, 107, 110, 112, 113

## V

Vacinação 62, 63, 64, 65, 67

# INVESTIGAÇÃO, CONSTRUÇÃO E DIFUSÃO DO CONHECIMENTO EM MATEMÁTICA

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

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

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

 **Atena**  
Editora

Ano 2020

# INVESTIGAÇÃO, CONSTRUÇÃO E DIFUSÃO DO CONHECIMENTO EM MATEMÁTICA

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

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

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

 **Atena**  
Editora

Ano 2020