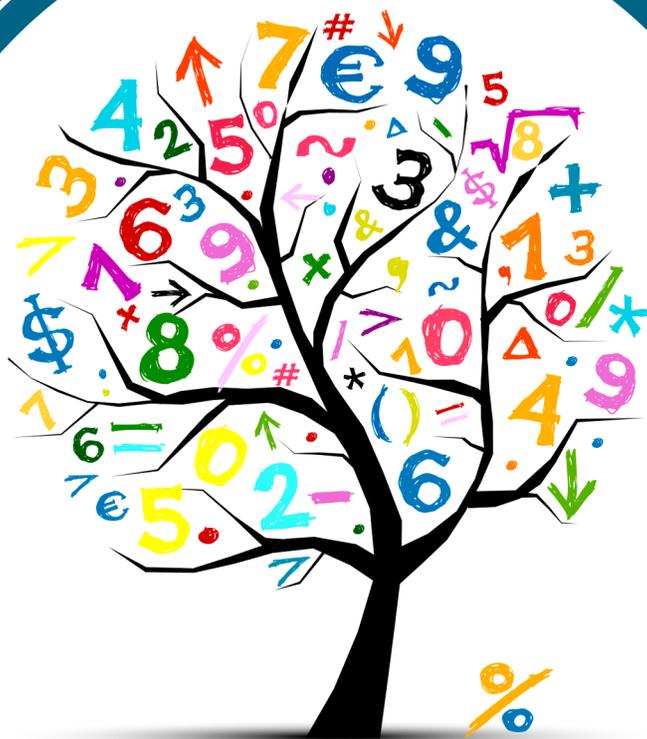


# INVESTIGAÇÃO, CONSTRUÇÃO E DIFUSÃO DO CONHECIMENTO EM MATEMÁTICA

## 2

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA  
ANDRÉ RICARDO LUCAS VIEIRA  
MIRIAN FERREIRA DE BRITO  
(ORGANIZADORES)



# INVESTIGAÇÃO, CONSTRUÇÃO E DIFUSÃO DO CONHECIMENTO EM MATEMÁTICA

## 2

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA  
ANDRÉ RICARDO LUCAS VIEIRA  
MIRIAN FERREIRA DE BRITO  
(ORGANIZADORES)



**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 Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da Capa**

Shutterstock

**Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

**Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 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.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de 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  
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 Internazionele 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  
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. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
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  
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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federaci 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
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  
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 Miranilde 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. Adailson 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  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andreza 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. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliariari – 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. 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  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
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 Alborno – 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/UFPA  
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 Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. 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

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

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

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Vanessa Mottin de Oliveira Batista  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadores:** Américo Junior Nunes da Silva  
André Ricardo Lucas Vieira  
Mirian Ferreira de Brito

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

162      Investigação, construção e difusão do conhecimento em matemática 2 / Organizadores Américo Junior Nunes da Silva, André Ricardo Lucas Vieira, Mirian Ferreira de Brito. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-610-2

DOI 10.22533/at.ed.102201012

1. Matemática. 2. Conhecimento. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. Vieira, André Ricardo Lucas (Organizador). III. Brito, Mirian Ferreira de (Organizadora). IV. Título.

CDD 510

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

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

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

## APRESENTAÇÃO

O contexto social, histórico e cultural contemporâneo, fortemente marcado pela presença das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDIC, entendidas como aquelas que têm o computador e a internet como instrumentos principais, gera demandas sobre a escola e sobre o trabalho docente. Não se trata de afirmar que a presença das tecnologias na sociedade, por si só, justifica sua integração à educação, mas de considerar que os nascidos na era digital têm um perfil diferenciado e aprendem a partir do contexto em que vivem, inclusive fora da escola, no qual estão presentes as tecnologias.

É nesta sociedade altamente complexa em termos técnico-científicos, que a presença da Matemática, alicerçada em bases e contextos históricos, é uma chave que abre portas de uma compreensão peculiar e inerente à pessoa humana como ser único em sua individualidade e complexidade, e também sobre os mais diversos aspectos e emaranhados enigmáticos de convivência em sociedade. Convém salientar que a Matemática fornece as bases do raciocínio e as ferramentas para se trabalhar em outras ciências. Faz-se necessário, portanto, compreender a importância de se refletir sobre as estratégias pedagógicas utilizadas no ensino desta ciência.

Ensinar Matemática não se limita em aplicação de fórmulas e regras, memorização, aulas expositivas, livros didáticos e exercícios no quadro ou atividades de fixação, mas necessita buscar superar o senso comum através do conhecimento científico e tecnológico. Importante, nos processos de ensino e aprendizagem 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.

A prática pedagógica intrínseca ao trabalho do professor é complexa, e buscar o “novo” exige o enfrentamento de situações inusitadas. Como a formação inicial representa a instância formadora dos esquemas básicos, a partir dos quais são desenvolvidas outras formas de atuação docente, urge analisá-la a fundo para identificar as problemáticas que implicam diretamente no movimento de profissionalização do professor que ensina matemática.

É neste sentido, que o livro “***Investigação, Construção e Difusão do Conhecimento em Matemática***”, em seu *volume 2*, reúne trabalhos de pesquisa e experiências em diversos espaços, como a escola por exemplo, com o intuito de promover um amplo debate acerca das variadas áreas que o compõe.

Por fim, ao levar em consideração todos esses elementos, a importância desta obra, que aborda de forma interdisciplinar pesquisas, relatos de casos e/

ou revisões, refletem-se nas evidências que emergem de suas páginas através de diversos temas que suscitam não apenas bases teóricas, mas a vivência prática dessas pesquisas.

Nessa direção, portanto, desejamos a todas e a todos uma boa leitura!

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva

Prof. Me. André Ricardo Lucas Vieira

Profa. Dra. Mirian Ferreira de Brito

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
MATHEMATICAL MODELING AND BIDIMENSIONAL SIMULATION OF THE NAVIER-STOKES EQUATIONS FOR TURBULENT FLOW IN INCOMPRESSIBLE NEWTONIAN FLUIDS AROUND ISOTHERMAL GEOMETRIES	
Rômulo Damasclin Chaves dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1022010121</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>19</b>
MÉTODOS DIRETOS E ITERATIVOS PARA SOLUÇÃO DO SISTEMA DE EQUAÇÕES LINEARES $AX = B$ : UM ESTUDO INTRODUTÓRIO	
Francisco Cleuton de Araújo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1022010122</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>35</b>
DIMENSÕES EM $\mathbb{Z}$ AO ALCANCE PARA TODOS: UMA GENERALIZAÇÃO DA GEOMETRIA	
Carla Maldonado Ivankovic	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1022010123</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>50</b>
SÉRIES INFINITAS	
Jesus Carlos da Mota	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1022010124</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>65</b>
ANÁLISE COMBINATÓRIA: UM ESTUDO DOS PRINCIPAIS MÉTODOS DE CONTAGEM NÃO ABORDADOS NO ENSINO MÉDIO	
Hislley Feitosa Meneses	
Valtercio de Almeida Carvalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1022010125</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>81</b>
O PERCURSO PROFISSIONAL DE MANFREDO PERDIGÃO DO CARMO E A GEOMETRIA DIFERENCIAL NO BRASIL	
Antonio José Melo de Queiroz	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1022010126</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>90</b>
PROCESO COORDINADO DE FORMACIÓN DE MAESTROS DEL GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA	
María Teresa Costado Dios	
José Carlos Piñero Charlo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1022010127</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>100</b>
A UTILIZAÇÃO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA PARA DE ÁREA E PERÍMETRO	

## **DAS FIGURAS PLANAS**

Selma de Nazaré Vilhena Machado  
Alessandra Maués Quaresma  
Bruno Sebastião Rodrigues da Costa  
Crislaine Pereira Antunes  
Eldon Ricardo Souza Pereira  
Eusom Passos Lima  
Gilvan de Souza Marques  
Izabel Cristina Gemaque Pinheiro  
Karoline de Sarges Fonseca  
Mayanna Cayres Oliveira  
Mauro Sérgio Santos de Oliveira  
Simeí Barbosa Paes

**DOI 10.22533/at.ed.1022010128**

## **CAPÍTULO 9.....113**

### **A RESOLUÇÃO DE TAREFAS MATEMÁTICAS EM CONTEXTOS NÃO FORMAIS DE APRENDIZAGEM POR ALUNOS DO ENSINO ELEMENTAR**

Maria de Fátima Pereira de Sousa Lima Fernandes  
Maria Isabel Piteira do Vale

**DOI 10.22533/at.ed.1022010129**

## **CAPÍTULO 10..... 130**

### **O USO DE JOGOS E DINÂMICAS EM GRUPO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA: POSSIBILIDADES NA PRÁTICA NO PRIMEIRO ESTÁGIO**

Leonardo Pospichil Lima Neto  
Lisandro Bitencourt Machado

**DOI 10.22533/at.ed.10220101210**

## **CAPÍTULO 11 ..... 139**

### **ENTENDIMENTOS DE PROFESSORES DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE O USO [OU NÃO] DOS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA**

Renaura Matos de Souza  
Ilvanete dos Santos de Souza  
Américo Junior Nunes da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.10220101211**

## **CAPÍTULO 12..... 154**

### **CURRÍCULO E FORMAÇÃO MATEMÁTICA PARA A DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL: O DESAFIO DOS ANOS INICIAIS**

Julio Robson Azevedo Gambarra

**DOI 10.22533/at.ed.10220101212**

## **CAPÍTULO 13..... 167**

### **PERFIL DE UNIÃO DAS TURMAS DE MATEMÁTICA LICENCIATURA DA UFAL CAMPUS ARAPIRACA**

Allanny Karla Barbosa Vasconcelos

Gilmar dos Santos Batista  
Karolayne Stefanny de Farias Holanda  
DOI 10.22533/at.ed.10220101213

<b>SOBRE OS ORGANIZADORES .....</b>	<b>175</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>177</b>

## PERFIL DE UNIÃO DAS TURMAS DE MATEMÁTICA LICENCIATURA DA UFAL CAMPUS ARAPIRACA

Data de aceite: 17/11/2020

Data de submissão: 03/09/2020

### Allanny Karla Barbosa Vasconcelos

Universidade Federal de Alagoas  
Arapiraca – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/6200309085849093>

### Gilmar dos Santos Batista

Universidade Federal de Alagoas  
Arapiraca – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/2571901994559307>

### Karolayne Stefanny de Farias Holanda

Universidade Federal de Alagoas  
Arapiraca – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/2314882358359979>

**RESUMO:** A “união faz a força” já dizia o velho ditado. Importante e presente desde os tempos mais remotos o contato social, estimula nossa humanidade, nos une, desenvolve trabalhos rotulados como impossíveis. Elaboramos esta pesquisa com o intuito de descobrir o perfil de união do curso de Matemática Licenciatura da UFAL-Arapiraca. Estruturamos um questionário como ferramenta e podemos utilizar uma amostragem estratificada para inferir os resultados aqui contidos. Podemos observar o nível de harmonia dos alunos do curso Matemática Licenciatura é bastante heterogêneo. Além disso, é recomendável que os mesmos reflitam sobre sua forma de cooperação como também busquem integração entre seus colegas de modo a obter os benefícios que esta ação

proporciona. Notando que além de elevar seu empenho no curso, possibilitará a experimentar uma graduação mais prazerosa.

**PALAVRAS-CHAVE:** União, Benefícios, Matemática, Licenciatura, UFAL.

### UNION PROFILE OF MATHEMATICS CLASSES GRADUATION OF UFAL CAMPUS ARAPIRACA

**ABSTRACT:** “Unity is strength” already said the old saying. Important and present since the most remote times, social contact, stimulates our humanity, unites us, develops jobs labeled as impossible. We prepared this research in order to discover the union profile of the Mathematics Degree course at UFAL-Arapiraca. We structured a questionnaire as a tool and we can use stratified sampling to infer the results contained here. We can observe the level of harmony of the students of the Mathematics Degree course is quite heterogeneous. In addition, it is recommended that they reflect on their form of cooperation as well as seek integration among their colleagues in order to obtain the benefits that this action provides. Noting that in addition to increasing your commitment to the course, it will enable you to experience a more pleasant graduation.

**KEYWORDS:** Union, Benefits, Mathematic, Graduation, UFAL.

## 1 | INTRODUÇÃO

Na matemática, de acordo com a Teoria dos Conjuntos, a união é o encontro de dois os mais conjuntos diferentes, sendo que os

elementos presentes na união devem ser a combinação de todos os objetos que estão nos conjuntos unidos. Mas também é o ato ou efeito de se unir duas ou mais partes distintas podendo acontecer de diversas formas, como a ligação ou combinação de esforços e pensamentos para um bem comum, por exemplo.

Os alunos que estão a se ingressar neste curso possuem uma ideia e percepção muito equivocada do que irão encontrar e estudar, talvez isso possa explicar a alta taxa de desistências dos mesmos. E mesmo diante de tantas dificuldades, os universitários preferem enfrentar tudo individualmente, isolando-se em seu próprio trajeto. Isso, acarreta uma desunião da turma, muitas vezes ocorrendo um declínio e até mesmo a queda do seu desenvolvimento no curso.

Em Tua Carreira relata que o segredo de um grande sucesso está no trabalho de uma grande equipe. Sempre ouvimos ditados populares da forma: “a união faz a força”, “uma mão lava a outra” ou até “Ninguém é feliz sozinho”. E compreendemos que uma grande equipe não é composta apenas de qualificação, sem união não há “equipe”. Isto porque quando estamos unidos somos sim mais fortes, nos permitimos ser o apoio do outro e adquirimos uma vontade que vai além de si.

Dada a importância que acabamos de apontar, indagamos se nossos matemáticos companheiros de curso teriam essa união, e até onde a sua ausência afeta tanto no rendimento individual do grupo quanto na trajetória de cada um em seu curso. Este trabalho descreve a metodologia utilizada na pesquisa e os resultados obtidos.

## 2 | METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada com as turmas do tronco profissionalizante do turno vespertino do curso de Matemática Licenciatura (presencial) da Universidade Federal de Alagoas, Campus Arapiraca. Segundo ata de frequência das turmas, somando os alunos dos 3º, 5º e 7º períodos, a população é composta por 77 discentes ( $N = 77$ ).

Enfatizamos que por termos utilizado a ata da frequência de cada período havia discentes que estavam em mais de uma lista, tal caso foi contabilizado apenas uma vez e relocado para seu período padrão. Nós optamos por selecionar uma amostra por Amostragem Aleatória Estratificada - AAE. O 3º período é composto por 36 alunos, o 5º por 18 alunos e o 7º por 23 alunos.

Decidimos que tamanho de nossa amostra seria com  $n = 50$ . E assim obtemos um cálculo com erro de 8%.

$$n = \frac{N \cdot n'}{N + n'}$$

Como nosso  $n = 50$  e  $N = 77$  temos:

$$\begin{aligned}\frac{77 \cdot x}{77 + x} &= 50 \\ 77x &= 50(77 + x) \\ 77x - 50x &= 3850 \\ x &= \frac{3850}{27} \\ x &= 142,7\end{aligned}$$

Assim temos que  $x = n'$ . Logo por

$$\begin{aligned}n' &= \frac{1}{E^2} \\ \text{temos} \\ E^2 &= \frac{1}{142,5} \\ E^2 &= 0,007 \\ E &= \sqrt{0,007} \\ E &= 0,08 \\ E &= 8\%\end{aligned}$$

Por hora, façamos o cálculo do extrato com  $n = 50$ . Utilizando o método ponderado

$$n_e = \frac{N_e}{N_t} n$$

Obtemos o  $n$  de cada estrato:

$$\begin{aligned}n_1 &= \frac{36}{77} 50 = 23,3 = 23 \\ n_2 &= \frac{18}{77} 50 = 11,6 = 12 \\ n_3 &= \frac{23}{77} 50 = 14,9 = 15\end{aligned}$$

Estratos	Quantidades de pessoas	N°
3° Período	36	24
5° Período	18	12
7° Período	23	15
TOTAL	78	50

Tabela 1: Análise de estratificação para pesquisa.

Na relação de alunos, estes já estão dispostos por ordem alfabética. Enumeramos cada extrato e sorteamos a quantidade de números correspondente a cada um utilizando um sorteador online. Obtemos os números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 14, 16, 19, 20, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34 e 36 para o terceiro período. Para o quinto, foram sorteados os números 1, 2, 4, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 e 17. Por fim o sétimo período, foram sorteados os números 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 19, 20 e 22. Escolhidos os elementos da amostra, um por um, pessoalmente, aplicamos o questionário.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como a técnica de amostragem utilizado foi probabilística (AAE), os dados obtidos podem ser generalizados à toda a população, a qual corresponde a todos os alunos do curso de Matemática da UFAL - Arapiraca. Assim, as afirmações que faremos a seguir será sobre toda a população e não somente referente à amostra, embora tenha advindo desta.

#### 3.1 Dados obtidos

De acordo com a análise dos resultados adquiridos com a pesquisa, 72% dos alunos relatam que sua turma não é unida. E 56% afirma que seu curso também não é unido. A partir disso começamos a compreender os motivos que causa tal desunião no curso de matemática, conforme o mostrado no gráfico 1.

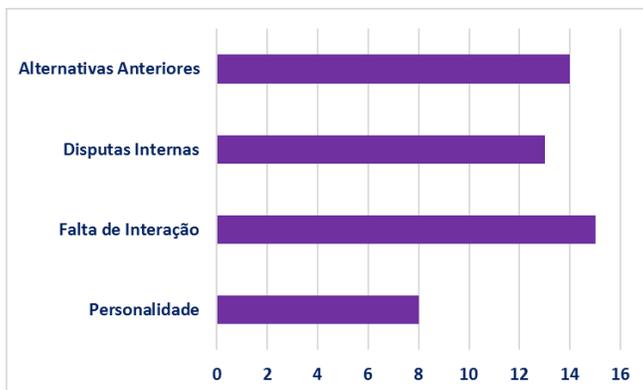


Gráfico 1: Fatores que causam a desunião da turma.

Dentre os 77 discentes pesquisados a maioria afirma cooperar para a harmonia da turma, conforme pode ser visto no Gráfico 2.

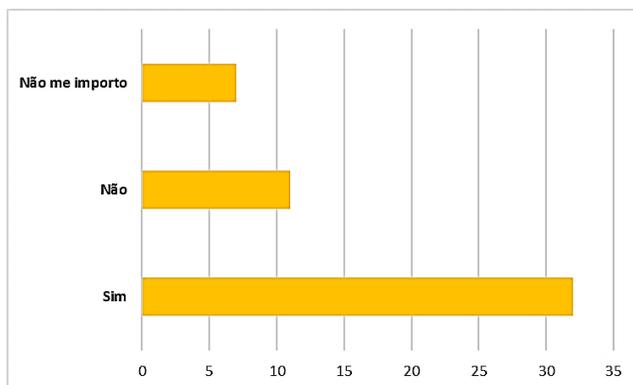


Gráfico 2: Cooperação para a união

Pela Tabela 2 obtivermos a porcentagem dos alunos que cooperam, dos que não cooperam e dos que não se importam com a situação do seu ambiente social de estudo.

Cooperação para união	fa	fr	fp
Sim	32	0,64	64
Não	11	0,22	22
Não me importo	7	0,14	14
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

Tabela 2: Distribuição de frequência da cooperação para a união

Observe que, 32 alunos afirmam cooperar para a união, isso equivale a 64%. A predominância deste alunos dentre as opções afirmam ajudar a todos, alguns tentam interagir com todos; poucos “aumentar meu grupinho”, e ainda uma parte significativa estar relacionadas como outros pois não precisaram responder a questão por não cooperarem ou não se importarem, como pode ser visto no Gráfico 3 e na Tabela 3.

Formas de cooperação	fa	fr	fp
Tento ajudar todos	24	0,48	48
Tento interagir com todos	10	0,2	20
Tento aumentar meu grupinho	2	0,04	4
Outros	14	0,28	28
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

Tabela 3: Distribuição de frequência da forma de cooperação para a união da turma

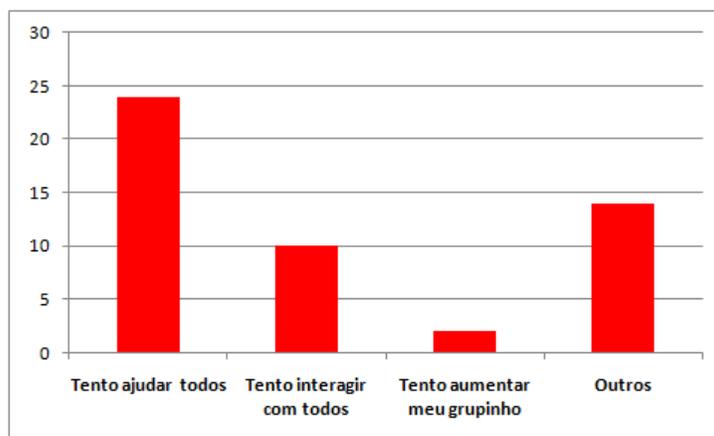


Gráfico 3: Forma de Cooperação para a união da turma

Como visto, 23 alunos afirmam cooperar para a desunião da turma, em percentual 46%, um nível inferior, mas mesmo assim a desunião é obtida. Além disso 49 alunos de 50 afirma que a união da turma melhorar no rendimento de todos da turma e ainda que a maioria não concorda com a afirmação “Sinto que existe muitos conflitos de relacionamento em minha turma”. Dessa forma podemos ver no Gráfico 4 como é composto os grupos de estudo existente nas turmas.

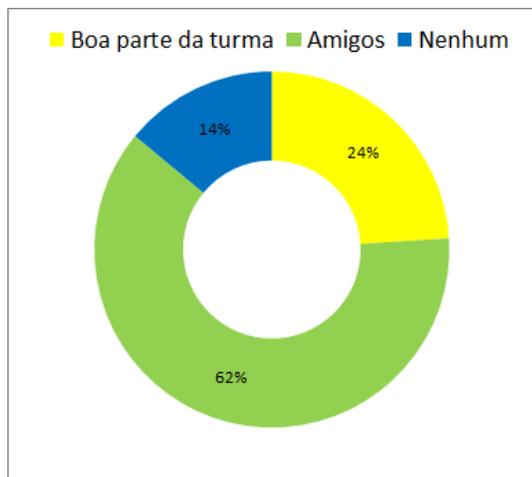


Gráfico 4: Composição de grupos de estudos

Note que 62% afirma só ter amigos em seu grupo preferem a restringir seu próprio ambiente, dispensando qualquer tipo de interação com outros. Já o Gráfico 5 possui uma preponderância em parcialmente satisfeito e/ou satisfeito, aqui podemos observar uma ambiguidade pois ao mesmo tempo que a turma é desunida (72%) os mesmos estão satisfeitos com o nível de união apresentado.

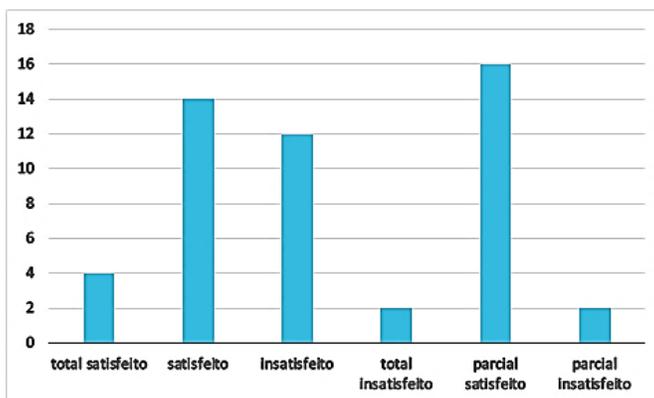


Gráfico 5: Nível de satisfação relacionado a união de turma

## 4 | CONCLUSÃO

Podemos concluir com base na análise dos dados da pesquisa que a ideia que a união melhora o rendimento para alunos do curso Matemática Licenciatura é bastante homogêneo, apenas uma pessoa afirmou que tal engajamento não

influenciaria em resultados individuais. Também foi possível notar que os alunos tendem a desejar que sua turma seja unida, embora 72% declaram que realidade é o contrário. Além disso, detectamos que os alunos não possuem uma cooperação efetiva uma vez que 64% tentam estabelecer uma harmonia, mas de certa forma a desunião ainda se procede baseada na falta de interação, conflitos de personalidade e disputas internas.

É fato que o consenso de unidade é benéfico pois temos que enfrentar muitas adversidades, mas quando nos juntamos um ao outro a coragem aumenta, o nosso potencial se duplica e os nossos objetivos se tornam mais passíveis de realização. (Jenifer Romualdo). Além disso, as trocas de experiências melhoram nossa formação. Uma ex-professora dizia “Professores lidam todo dia com gente, e gente ou pessoas são as coisas mais difíceis de lidar”. A convivência da graduação enquanto sujeito ativo torna-se um preparo para nossa atuação profissional.

Como ser um bom profissional se não sabe compreender as personalidades do outro? Portanto, concluímos que os alunos deveriam refletir sobre sua forma de cooperação como também buscar integração entre seus colegas de turma de modo a obter os benefícios que esta ação proporciona. Notando que além de elevar seu empenho no curso, possibilitará a experimentar uma graduação mais prazerosa. Resultando numa formação de não somente professores, mas professores mais humanizados.

## REFERÊNCIAS

**O que é União?** Disponível em <http://www.significados.com.br/uniao/> Acessado 08/08/2016 às 21:06.

### **Modelos de questionários de feedback de clientes**

Disponível em <https://pt.surveymonkey.com/mp/customer-satisfaction-survey-templates/> Acessado 08/08/2016 às 21:15.

### **PORTAL EDUCAÇÃO - Cursos Online : Mais de 1000 cursos online com certificado**

Disponível em <http://www.portaleducacao.com.br/administracao/artigos/10105/trabalho-em-equipe-juntos-somos-muito-melhores-do-que-sozinhos#ixzz4Gmn6kNyC> Acessado 08/08/2016 às 20:52.

ROMUALDO, Jenifer Soares. **A importância do trabalho em equipe**. LN Comunicação.

Disponível em <http://www.lncomunicacao.com.br/site/a-importancia-do-trabalho-em-equipe/> Acessado 08/08/2016 às 20:17.

**44 frases de trabalho em equipe para motivar a todos**. Tua Carreira. 2019 Disponível em <https://www.tuacarreira.com/frases-de-trabalho-em-equipe/> Acessado em 30/05/2019 às 4:15.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**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; do Grupo Educação, Desenvolvimento e Profissionalização do Educador (Uneb/PPGESA), na condição de vice-líder e do Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (LEPEM/Uneb) na condição de líder. É editor-chefe da Revista Baiana de Educação Matemática e coordenador do Encontro de Ludicidade e Educação Matemática.

**ANDRÉ RICARDO LUCAS VIEIRA** - Doutorando em Educação pela Universidade Federal do Sergipe - UFS/PPGED. Mestre em Educação de Jovens e Adultos pela Universidade do Estado da Bahia – UNEB/MPEJA. Especialização em Tópicos Especiais em Matemática; Ensino de Matemática; Educação de Jovens e Adultos; Matemática Financeira e Estatística; e Gestão Escolar. Licenciado em Matemática pela Universidade Nove de Julho. Atualmente é professor efetivo do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano – IF Sertão/PE. Coordenou o Curso de Licenciatura em Matemática pelo Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica – *PARFOR* pela Universidade do Estado da Bahia – UNEB, campus XVI/Irecê-BA. Coordena o Núcleo de Educação Matemática – NEMAT na Universidade do Estado da Bahia – UNEB, campus VII/ Senhor do Bonfim-BA. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Formação de Professores e Tecnologias da Informação e Comunicação (UFS/CNPq).

**MIRIAN FERREIRA DE BRITO** - Licenciada em Matemática pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Especialista em Metodologia do Ensino do Desenho pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Mestre em Educação e Contemporaneidade pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB)

e, Doutora em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Realiza estudos de Pós-doutoramento no Programa de Pós-Graduação em Educação, Cultura e Territórios Semiáridos – PPGESA (set/2020)/ UNEB-Juazeiro, Bahia. É membro dos Grupos de Pesquisa: Estudos em Educação, Matemática e Tecnologias (GEEMAT); Estudos em Educação Científica (GEEC); e Educação, Formação de Professores, Ludicidade e Processos Tecnológicos (ELUFOTEC). Atualmente é Professora da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Departamento de Educação, Campus VII-Senhor do Bonfim, Bahia, em regime de Dedicção Exclusiva, com experiência na área de educação e educação matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: ensino e metodologia da geometria e da matemática, matemática e geometria na educação infantil e ensino fundamental e, formação de professores.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Álgebra Linear 19, 34

Aprendizagem 20, 84, 100, 101, 102, 103, 104, 107, 109, 110, 113, 114, 115, 116, 117, 128, 131, 132, 134, 135, 139, 140, 142, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 158, 162, 163, 165

Área 35, 51, 53, 60, 65, 81, 82, 83, 84, 86, 87, 88, 90, 93, 98, 100, 101, 103, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 114, 116, 122, 123, 124, 139, 159, 164, 175, 176

### B

Benefícios 115, 167, 174

### C

Combinação com repetição 65, 67, 68, 72, 74, 79

Conocimiento matemático 90, 91, 92, 93, 94, 98

Contexto 67, 103, 111, 113, 115, 117, 125, 126, 127, 135, 141

Convergência 27, 30, 32, 33, 50, 51, 55, 59, 60, 61, 62, 63

### D

Didáctica de las matemáticas 90, 91

Dimensiones en 35, 36, 37, 43, 44, 47, 48, 49

Dimensiones negativas 35, 36, 37, 39, 41, 42, 43

### E

Educação matemática 101, 107, 111, 112, 115, 128, 138, 139, 153, 154, 157, 158, 159, 160, 165, 166, 175, 176

Educación primaria 90, 91, 92, 93

Ensino de matemática 130, 131, 132, 134, 135, 152, 153, 154, 160, 161, 165, 175

Ensino elementar 113, 128

Ensino médio 50, 65, 66, 67, 68, 79, 80, 161

### F

Formação de professores 111, 112, 139, 153, 154, 155, 156, 159, 160, 161, 162, 164, 165, 175, 176

### G

Geometria 34, 35, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 101, 102, 103, 104, 105, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 125, 176

Geometria plana 101, 108, 109, 111

## **H**

História da matemática 81, 83, 89, 100, 101, 102, 103, 106, 107, 109, 110, 111, 112

## **I**

Immersed boundary method 1, 2, 3, 13, 17, 18

## **J**

Jogo 130, 132, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 152, 153

## **L**

Laminar and Turbulent Flow 1, 18

Licenciatura 34, 68, 100, 117, 130, 131, 140, 156, 159, 160, 161, 167, 168, 173, 175

## **M**

Manfredo do Carmo 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89

Matemática 2, 19, 20, 33, 34, 35, 36, 50, 56, 58, 65, 66, 67, 68, 71, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 92, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 173, 175, 176

Metodologia de ensino de matemática 130, 160

Métodos de contagem 65, 67, 68, 79, 80

Métodos diretos 19, 20, 27, 33

Métodos iterativos 19, 20, 27, 33

Mixed convection 1, 2, 4

## **P**

Perímetro 100, 101, 103, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 124

Permutação caótica 65, 75

Permutação circular 65, 67, 68, 69, 70, 71, 79

Prática docente 130, 131, 132, 152, 154, 165

Primeiro estágio 130, 132

Professor que ensina matemática 139, 154, 162, 165

## **R**

Raciocínio lógico 102, 130, 132, 137, 139, 140, 146, 147, 149, 150, 152

Resolução de problemas 34, 66, 115, 116, 117, 127, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 153

## **S**

Série harmônica 50, 56, 57, 58, 59

Séries especiais 50

Séries infinitas 50, 54

Sistemas lineares 19, 20, 27, 34

## **T**

Tarefas matemáticas 113, 114, 115, 116, 117, 128

Trabajo colaborativo 90, 91

## **U**

União 167, 168, 171, 172, 173, 174

# INVESTIGAÇÃO, CONSTRUÇÃO E DIFUSÃO DO CONHECIMENTO EM MATEMÁTICA

## 2

[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) 

# INVESTIGAÇÃO, CONSTRUÇÃO E DIFUSÃO DO CONHECIMENTO EM MATEMÁTICA

## 2

[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) 