

# 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

Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª 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  
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 Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
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. 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. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
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. 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. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/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. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ

Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás

Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe

Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados

Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná

Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. 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>	

**CAPÍTULO 21 ..... 199**

O BICENTENÁRIO GEORGE GABRIEL STOKES (1819 – 1903)

Liliane Silva Nascimento Coelho

Ana Paula Nunes Felix

Miguel Chaquiam

**DOI 10.22533/at.ed.75620160721**

**CAPÍTULO 22 ..... 210**

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

**DOI 10.22533/at.ed.75620160722**

**CAPÍTULO 23 ..... 217**

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

**DOI 10.22533/at.ed.75620160723**

**CAPÍTULO 24 ..... 233**

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

**DOI 10.22533/at.ed.75620160724**

**CAPÍTULO 25 ..... 245**

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

**DOI 10.22533/at.ed.75620160725**

**CAPÍTULO 26 ..... 253**

EXTENSÃO VIA E-OPERADOR DE IMPLICAÇÕES FUZZY VALORADAS EM RETICULADO

Mariana Rosas Ribeiro

Eduardo Silva Palmeira

Wendy Díaz Veldés

Giovanny Snaider Barrera Ramos

**DOI 10.22533/at.ed.75620160726**

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

Data de aceite: 05/06/2020

### Lucivaldo Vieira Pinheiro

Graduado em Matemática pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA)

Pós - Graduado do Curso de Especialização em Matemática Fundamental da Universidade Federal do Pará (UFPA)

Mestrado em Ciências da Educação: Avaliação Educacional – Universidade de Évora (UEVORA)

e-mail: lvpinheiro26@gmail.com

Artigo proveniente da dissertação de mestrado em titulada **A importância do sentido do saber: A matemática presente na atividade pesqueira no município de Salinópolis** defendida em 15/01/ 2016 na Universidade de Évora – Portugal, por Lucivaldo Vieira Pinheiro.

**RESUMO:** Este artigo é resultado de uma dissertação de mestrado que trata da percepção matemática de um grupo de pescadores de uma comunidade pesqueira do município de Salinópolis. O objetivo deste estudo foi identificar a matemática formal presente na atividade pesqueira. O quadro teórico da referida investigação centrou-se nos estudos de Ubiratan D’Ambrósio e também outros estudiosos. Quanto aos instrumentos metodológicos empregados

neste estudo, os mesmos se deram por meio de observações, entrevistas semiestruturadas e análise documental. A análise de dados foi de natureza interpretativa seguindo um esquema analítico, com a intenção de verificar como os pescadores desenvolviam sua atividade profissional e se os mesmos conseguiam relacionar algo de sua prática com o saber matemático. Este estudo também expõe, que mínima percepção dos pesquisados evidenciase por conta da dicotomia existente entre a origem do conhecimento matemático deles, internalizado as suas práticas, e o conhecimento científico presente na matemática formal.

**PALAVRAS - CHAVE:** Etnomatemática; educação; pescador; atividade pesqueira.

### 1 | INTRODUÇÃO

No princípio os conhecimentos matemáticos utilizados pelo homem eram tidos como básicos ou rudimentares, e eram praticados de maneira informal, estando direcionados a atividades como a contagem de animais, a demarcação territorial, a confecção de instrumentos para a caça, a troca de produtos e outros; com o decorrer dos séculos a Matemática evolui de forma significativa, influenciando no cotidiano de cada ser humano,

satisfazendo suas necessidades naturais, científicas e sociais. Tamanha evolução permitiu a Matemática assumir um papel de caráter significativo no desenvolvimento de outras ciências, como na Física, na Química e na Biologia por exemplo.

Quanto aos aspectos elencados anteriormente, os conhecimentos gerados e transmitidos neste contexto, assumem um caráter cultural, como ressalta D'Ambrósio (2011):

“O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura” (p.22).

Partindo da mesma prerrogativa de D' Ambrósio, com relação à presença do conhecimento no cotidiano, Paulics (2000, p.28) utiliza como exemplo “a conexão entre a atividade da pesca e a matemática...”. Ainda, segundo Paulics (2000, p. 3), “a relação entre a pesca e a matemática está ligada ao desempenho de diversas atividades, que surgem desde a confecção de redes e tarrafas até a construção e reforma de embarcações”.

Nessa perspectiva com relação à atividade da pesca, Mendes (2006) enfatiza que podem ser trabalhados diferentes conceitos matemáticos e também salienta que “torna-se necessário abordar a matemática e seus conceitos enquanto uma atividade referente à efetivação de um pensamento ativo, que busca construir soluções para os processos lógico-interrogativos surgidos no dia-a-dia” (p.6).

Nesse sentido, se verifica que a aquisição do conhecimento matemático pode ser de modo informal ou formal, permitindo com isso sua utilização nas escolhas referentes à atividade profissional de cada indivíduo. Porém é bastante pertinente frisarmos que esses novos saberes não poderão negar antigas aprendizagens que de alguma forma contribuíram ou contribuirão no percurso dessa atividade profissional.

Diante de tais prerrogativas, a Matemática por meio da Educação Matemática tem se preocupado de forma contundente com relação à dimensão cultural dos saberes no ensino e na aprendizagem da Matemática. Nessa perspectiva a linha de pesquisa em Etnomatemática de acordo com Pires (2008) tem primado pela:

(...) valorização das diferentes formas culturais, as pesquisas Etnomatemáticas promovem a direta inserção do pesquisador junto dos contextos sociais investigados. Diante do exposto, cumpre assinalar que a contextualização cultural da matemática é ponto imprescindível para a apropriação desta ciência (p.13)

Comungando das mesmas ideias de Pires (2008) este estudo visa identificar a matemática formal presente na atividade pesqueira, analisando se a matemática aplicada pelos pescadores manifesta-se de forma consciente, e também procurando relacionar o conhecimento cultural do pescador, com a matemática formal. Quanto a esse aspecto D'Ambrósio (2001) entende que qualquer manifestação matemática, pode ser interpretada como “uma forma de matemática”.



## 2 | O CONHECIMENTO MATEMÁTICO NA PERSPECTIVA ETNOMATEMÁTICA

Desde seu surgimento na terra, o homem sempre se preocupou em compreender e explicar os fenômenos que acontecem ao seu redor utilizando diferentes ferramentas para alcançar esses objetivos, através de estudos e inúmeras pesquisas.

Nesta perspectiva, Velho e Lara (2011) destacam que:

Com a progressiva evolução científica e tecnológica, o aprender exige cada vez mais novas formas de construir os conhecimentos e se constitui numa exigência social, sendo indispensável para o desenvolvimento pessoal, profissional e, conseqüentemente, econômico das pessoas. (p.3)

Nesse sentido Velho e Lara (2011) observam o conhecimento matemático como parte desse processo de expansão; e também enxergam a Matemática como uma ferramenta na qual desempenha um papel importantíssimo no que diz respeito à utilização do conhecimento matemático na resolução das diversas situações relacionadas, não somente com o cotidiano de determinado grupo ou comunidade, mas também a situações abstratas.

A partir de tais observações, é bastante pertinente ressaltarmos que o conhecimento matemático está também implicitamente centrado em atividades tradicionais e simples, com pequeno grau de complexidade, mais que servem para atender a necessidade do grupo que o está utilizando.

Quanto a esse aspecto D'Ambrósio (2011) explana que,

o cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura. (p.22)

Seguindo as mesmas ideias D'Ambrósio (2011), verifica-se nesse estudo que atividade da pesca configura-se como é um exemplo clássico em relação à presença do conhecimento empírico, visto que seus praticantes, em grande parte, lançam mão de conhecimentos provenientes das mais diversas áreas (Física, Química, Biológica, Matemática) de maneira empírica, para realização de sua atividade profissional.

Quanto à produção do conhecimento matemático, Dos Santos e Donizeti (2011), enfatizam que “enquanto produto cultural, a matemática desenvolveu-se de diferentes formas, dependendo das condições culturais, sociais e econômicas do contexto em que cada grupo estava inserido.” (p.25).

Já na concepção de Giardinetto (1997):

Ao longo do processo histórico-social de elaboração do conhecimento matemático, as primeiras expressões conceituais caracterizaram-se por uma interpretação da natureza condicionada aos limites do corpo humano. As formas mais elementares do conhecimento matemático se deram num nível de empiria tendo o próprio corpo humano como instrumento, como ponto de referência, como parâmetro para as primeiras arguições matemáticas. (p.70)

Nessa perspectiva Chieus (2009), seguindo os mesmos pressupostos teóricos de Giardinetto (1997), argumenta que o conhecimento matemático está enraizado ao contexto cultural de cada civilização, grupo étnico ou comunidade de forma ímpar, e também estabelece que o mesmo caracteriza-se como fruto do convívio social enraizado as práticas estabelecidas por meio das diferentes relações.

A partir dos contextos expostos anteriormente, D'Ambrósio (2011) entende que o surgimento do conhecimento matemático está diretamente relacionado à necessidade e a forma de pensar da espécie humana com respeito o ato de explicar, comparar, medir, entender, quantificar, manejar, avaliar e inferir independente do contexto, algum juízo de valor sobre qualquer atividade por ela desempenhada.

Nesse contexto D' Ambrósio (1990) salienta que a Etnomatemática, como linha filosófica, destaca-se por buscar e tentar explicar através de diversos processos, o surgimento de qualquer conhecimento, inclusive o conhecimento matemático; no cerne dos diversos sistemas culturais, a partir da vivência e das características que determinam a geração, a organização e a transmissão conhecimento no cotidiano de cada comunidade ou grupo a qual o indivíduo está inserido.

Quanto ao surgimento do conhecimento matemático, Gerdes (2007) esclarece que:

A actividade matemática é uma actividade humana, e, como tal, uma actividade cultural. Ideias e métodos matemáticos variam de cultura para cultura, e a nossa compreensão do que é a matemática cresce na medida em que essas ideias e métodos se fertilizam mutuamente (p. 154).

Nessa perspectiva Cabrera (2004) também realiza importante abordagem com relação à importância da Etnomatemática, destacando-a como uma tendência da Educação Matemática que investiga a construção e a utilização do saber matemático a partir do envolvimento pessoal de grupos, comunidades e, também, a valorização desses saberes quanto a sua especificidade dentro do contexto social e cultural a qual se encontra inserido.

Assim como Cabrera (2004), D'Esquível (2007) também destaca que, além de pesquisas referentes ao saber e ao fazer matemático de diferentes culturas, outros pensadores apresentam a Etnomatemática como valiosa alternativa pedagógica à educação tradicional, mediante a valorização cultural através da abordagem de etnográficas, históricas e epistemológicas.

Diante dos contextos expostos no presente artigo sobre o conhecimento matemático na perspectiva Etnomatemática, entende-se que no cerne da Educação Matemática, a Etnomatemática assume um papel de grande relevância para educadores, pesquisadores e estudiosos; pois os mesmos na ânsia de aprimorar e melhorar o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, enxergam na Etnomatemática um elo direto entre a dicotomia presente entre os diferentes saberes e o universo cultural de um determinado grupo.

### 3 | OPÇÕES METODOLÓGICAS

Dada à natureza qualitativa, com forte influência etnográfica, a presente pesquisa buscou investigar as posturas dos pescadores perante o conhecimento por eles internalizado com o conhecimento científico, visto que tal busca centrou-se primordial e diretamente no cotidiano dos pesquisados, pois “(...) pretende-se conhecer a realidade tal como ela é pelos seus diversos actores (...)” (PONTE 1994, p.9) através da observação e compreensão dos costumes dos participantes no seu contexto natural.

Nesse contexto a investigação qualitativa lançou mão de diversificados instrumentos metodológicos tais como: observação participante, conversas informais, análise documental, entrevista em profundidade e recolha de dados; com a finalidade de abordar a problemática em estudo, e também confirmar o campo interpretativo os quais, segundo Coutinho (2011), a “investigação qualitativa /interpretativa quer os instrumentos, quer a conduta do investigador são difíceis de formalizar num conjunto de normas universalmente aplicáveis a todas as situações de pesquisa”. (p.287)

Assim, o presente estudo foi constituído, sobretudo pela observação participante; na qual utilizou a conversa informal como um componente dessa observação, em virtude das características apresentadas pela pesquisa em questão e principalmente pelas vantagens apresentadas por esse método de recolha de dados; que considera, não somente o tipo de estudo, mas os participantes em seu contexto natural.

A observação, de acordo com Vieira e Tibola (2005), na conjuntura antropológica destaca-se como uma técnica que “(...) é de essencial relevância, uma vez que busca constatar diferenças entre costumes e hábitos culturais. A observação não consiste apenas em ver e ouvir seu objeto de estudo, mas também em examinar fatos ou fenômenos”. (p.17)

Quanto à análise documental, no contexto da pesquisa qualitativa Caulley (1981, apud, LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p.38), afirma que “a análise documental busca identificar informações factuais nos documentos a partir de questões e hipóteses de interesse...” (p.38), sendo assim a análise documental destaca-se também pela utilização de diversos documentos, com o objetivo de extrair o máximo de subsídios que ajudarão na análise dados e conseqüentemente no resultado da investigação.

A entrevista em profundidade apresenta-se como outra técnica de recolha de dados, a qual de acordo com Coutinho (2011) tem como objetivo “conhecer a perspectiva dos participantes sobre determinado problema”. (p.291). Assim, dentro do universo da entrevista em profundidade e do estudo em questão, escolheu-se também como um dos instrumentos de coleta de dados a entrevista semiestruturada, por considerar-se que este instrumento se enquadra no tipo de pesquisa em questão.

A recolha de dados decorreu no ambiente natural, onde se encontravam os pescadores, envolvidos nas suas práticas profissionais, através do contato e de conversas informais,

observando-se o cotidiano dos pesquisados na prática de suas tarefas diárias como a análise das condições da maré, o processo de divisão do peixe após uma pescaria; além também da manutenção dos utensílios pesqueiros (rede malhadeira, espinhel, muzuá, curral de pesca), com a intenção de desenvolver conversas sobre os assuntos da temática do trabalho.

## 4 | RESULTADO E DISCUSSÃO

A pesca, assim como em outra profissão, se observa a existência de inúmeras rotinas, que se verificam através do ato de medir, do calcular, do tecer, do quinhão<sup>1</sup>, do palmo<sup>2</sup>, da braça<sup>3</sup> etc., onde são utilizados métodos que perpassam pela aplicação empírica do saber matemático (da Matemática).

Quanto a esse aspecto Renuca e Vithal (1992, apud PIRES, 2008, p.80), “chamam à atenção para o facto de que muitas práticas quotidianas crescem nas práticas profissionais diárias, vários conteúdos e processos matemáticos, sem, contudo terem consciência da sua presença”. Por isso no referido estudo o investigador primou em descrever episódios que se inserem em temas matemáticos distintos – Aritmética e Geometria – deveu-se ao fato do mesmo pretender responder às questões do estudo.

### 4.1 Condições da Maré: perfazendo os caminhos do conhecimento matemático

Para a realização de uma boa pescaria, torna-se necessário que o principal ator, neste caso o pescador, possua uma gama de conhecimento e bastante experiência, com relação à prática de sua atividade profissional; visto que, esta atividade necessita de inúmeros saberes de diferentes áreas de conhecimento para a sua execução.

Assim quando inseridos, quando perguntados a respeito da constante alternância no horário de se pescar; e como este fator interfere no local de pescar; os pescadores (A, B e C) foram enfáticos em afirmarem que depende da maré [da maré de enchente e da maré de vazante] e da “cara da lua” [fases lunares] que indicam que teriam uma boa pescaria ou não.

Quanto, ao questionamento sobre quantas horas costumam ficar pescando; verificou-se que a investigada C relata com exatidão sobre o que lhe foi perguntada no decorrer do episódio, contudo não consegue relacionar o fator tempo, a quantidade de horas gastas em uma pescaria com algum saber matemático. Já o conhecimento empírico do investigado B proporcionou um momento ímpar durante a referida coleta de dados, pois apesar de seus cálculos não estarem aritmeticamente articulados, o mesmo consegue chegar ao resultado correto. Porém, assim como pesquisada C, também não percebe

1 Quinhão (divisão): expressão que os pescadores utilizam quando realizam a partilha do peixe pescado.

2 Palmo: Medida da distância que vai da ponta do polegar à do mínimo, estando a mão estendida.

3 Braça: Antiga unidade de medida de comprimento.

qualquer relação entre a alternância de horário de uma pescaria e /ou a duração de horas de uma pescaria com algum conhecimento matemático.

Ainda com respeito a este episódio, centrado nas informações de seus pesquisados, o investigador observou uma sequência de conhecimentos empíricos e científicos, que analisados separadamente, vislumbram a riqueza de informações das mais diferentes áreas do conhecimento. Nessa conjuntura de informações, o saber matemático está centrado entorno da situação “condições da maré”, através da aritmética simples estabelecida pelos fatores - alternância no horário de uma pescaria e /ou duração de horas de uma pescaria - que aliados à grandeza tempo, estabelecem um cenário de correlação entre esses fatores e a percepção ou não percepção por parte dos pesquisados A, B e C, desses saberes no seu cotidiano e principalmente no desempenho de sua atividade profissional.

#### 4.2 - Partilha do Quinhão<sup>4</sup>: o processo de divisão do peixe.

A divisão ou partilha do peixe – “quinhão” de peixe – configura-se como uma das inúmeras atividades relacionadas às práticas diárias dos pescadores, permitindo a estes desempenharem inúmeras atividades relacionadas às situações de medir, calcular e outras, nas quais a Matemática sempre está presente, mesmo que de forma implícita e não perceptível por parte dos sujeitos inqueridos no presente estudo.

Nesse contexto ao serem inqueridos como é feita a divisão do peixe após uma pescaria; os pescadores (A, B e C) responderam que costumam tirar o “quinhão”, o qual corresponde à divisão do peixe por tamanho. Sobre a venda do peixe, o mesmo é comercializado de acordo com a classe a qual pertence, ou seja, a classe do peixe é que determina o seu valor na hora de vender.

**Investigador:** *Como o Senhor (a) determina o valor do peixe que pesca?*

**Pesquisado A, B e C - Pescador A, B e C:**

\_ (...) “Varea” de classe “né”! Por exemplo, cada classe as vez tem seu preço (...) é diferente do quinhão.

**Investigador:** *Como assim?*

**Pesquisado A, B e C - Pescador A, B e C:**

\_Acontece assim; o bagre, o cangatã, a arraia e a corvina é peixe de segunda classe; a tainha, o camurim e a pescada (amarela, branca), por exemplo, é peixe de outra classe, é de primeira. (...) uma classe combate a outra na hora da venda.

• *\_ Por exemplo:*

• *O quilo do cangatã miúdo (pequeno) é de R\$ 2,00*

• *O quilo do cangatã médio é de R\$ 3,00*

• *O quilo do cangatã grande é de R\$ 5,00*

• *O quilo da pescada pequena é de R\$ 8,00*

• *Já a pescadota (média) tem seu preço igual a R\$ 10,00*

<sup>4</sup> Quinhão: termo utilizado pelos pesquisados para designar sua parte em uma pescaria (no resultado de uma pescaria).

- *A pescadona (pescada grande) é que custa mais, seu preço varia entre R\$ 13,00 e R\$ 16,00 o quilo.*

O investigador constatou que a partir de seu conhecimento do mundo os investigados, no referido episódio, também apresentaram um conhecimento bastante homogêneo quanto ao saber matemático demonstrado a partir de suas noções de quantidade, de proporcionalidade e de comparação entre grandezas (sistema de medidas).

Assim, também se evidenciou nesse ambiente a criação e utilização de jargões próprios de sua linguagem, para determinar o tamanho do peixe tais como: bagre miúdo (pequeno); bagrote (bagre tamanho médio), merote (mero tamanho médio), corvinota e outras. Tal situação se fez presente a partir da utilização de diversas expressões, elencadas para designação da partilha e da comparação entre as diferentes grandezas.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A identificação da Matemática presente na atividade pesqueira permitiu-nos analisar que a Matemática, independente do contexto a qual está incorporada, surge na maioria das vezes de forma espontânea, sendo em alguns momentos perceptível ou não por parte de quem a utiliza na solução de diversas situações. Na atividade pesqueira e em especial nas questões abordadas neste estudo, notou-se que os saberes concernentes a esta ciência está diretamente ligado à rotina dos pescadores, expostos por meio de suas práticas.

Quanto aos aspectos abordados anteriormente, no que concerne a Matemática, o saber matemático e suas formas de aparições D' Ambrósio (2011) enfatiza que:

o cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura. (p.22)

Assim observou-se que a Matemática utilizada e praticada pelos pescadores na atividade da pesca surge agregada a diversas situações, tais como nas construções das armadilhas de pesca e na própria prática dos investigados.

Pode-se verificar que no decorrer do trabalho de campo que as relações e os processos matemáticos utilizados pelos pesquisados pouco se apoiavam nos conhecimentos da Matemática trabalhada na escola, em virtude principalmente de fatores direcionados ao baixo nível de escolaridade dos mesmos. Nesse sentido, apurou-se durante o desenvolver dos episódios descritos que os informantes [pescadores] aplicavam os conhecimentos de natureza matemática de modo prático e intuitivo, através da utilização de diferentes estratégias no desempenho de sua atividade profissional.

Nesse contexto Monteiro (2004, p.441) ao declarar que “o saber – fazer cultural tem outros caminhos”; reporta-nos para uma estreita semelhança com outras situações vivenciadas pelos pescadores em suas rotinas. Comungando das mesmas ideias de

Monteiro (2004), D' Ambrósio enfatiza que a Etnomatemática pode ser compreendida como:

“... uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo da sua história para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível e com o seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural.” (DÁMBRÓSIO, 1996, p.7).

Nesse sentido a análise da Matemática aplicada pelos pescadores, descritos neste estudo por meio de diversos episódios, configurou-se em situações na qual os saberes direcionados a matemática se encontravam implícitos e emergiam de modo informal, agregados a rotina dos pescadores e também, de modo explícito, expressos por conta da utilização de algoritmos, regras de cálculo, medições e outros. Nesse contexto, observou-se a existência de uma forte conexão e aproximação da matemática exercida pelos pescadores com Matemática formal, apesar de apenas uma parte mínima desta conexão ser percebida e reconhecida pelos pescadores.

A singularidade apresentada no decorrer e nas transcrições das situações elencadas nesse estudo; direcionaram esta pesquisa a constatar que os investigados utilizavam empiricamente diferentes pressupostos ou componentes da matemática formal, aos quais foram expostos por meio de diversas representações ligadas aos diversos conceitos geométricos, como as várias representações geométricas que formavam a figura do curral de pesca, assim como o muzuá na qual a pescadora possuía somente a noção de um funil e, por conseguinte não possuía nenhum conhecimento geometria espacial e sua complexidade no cerne da matemática formal.

## REFERÊNCIA

CABRERA, S.R.T. *A Etnomatemática: Teoria e Prática. Curso de pós-graduação em Educação matemática.* Criciúma: UNESC. (2004).

CHIEUS, G. A Braça da Rede, uma Técnica Caiçara de Medir. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 2(2), 4-17. (2009).

COUTINHO, C. M. G. F. P. *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: Teoria e Prática.* Coimbra: Almedina. (2011).

D' AMBRÓSIO, U. *Etnomatemática: arte de explicar e conhecer.* São Paulo, SP: Editora Ática. (1990).

D' AMBRÓSIO, U. *Etnomatemática: Elo entre as tradições e modernidade (2ªed.).* Belo Horizonte: Autêntica. (2001).

D' AMBRÓSIO, U. *Etnomatemática: Elo entre as tradições e modernidade (4ªed.).* Belo Horizonte: Autêntica. (2011).

D'ESQUÍVEL, M. O. Etnomatemática e pesquisa histórica: campo de possibilidades. In *Actas III Encontro Estadual de História: Poder, Cultura e Diversidade* (pp. 1-9). Bahia: UESB. (2007).

DOS SANTOS, L. T. M & DONIZETI, A. Educação Escolar Indígena, matemática e cultura: a abordagem etnomatemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(1). 21-39. (2011).

GERDES, P. *Etnomatemática – Reflexões sobre a diversidade cultural*. Ribeirão: Edições Húmus. (2007).

GIARDINETTO, J. R. B, *O Fenômeno da Supervalorização do Saber Cotidiano em Algumas Pesquisas da Educação Matemática*. Tese de Doutorado. Centro de Educação e Ciências Humanas. Doutorado em Educação (Área de Concentração: Fundamentos da Educação). São Carlos: Universidade Federal de São Carlos. (1997).

LUDKE, M. & ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU. (1986).

MENDES, I. A. *Matemática em sala de aula: Tecendo redes cognitivas na aprendizagem*. Natal: Flecha do Tempo. (2006).

MONTEIRO, A. A etnomatemática em cenários de escolarização: alguns elementos de reflexão. In Gelsa Knijnik (Ed.), *Etnomatemática: currículo e formação de professores* (pp. 432-446). Santa Cruz do Sul: EDUNISC. (2004).

PAULICS, V. *Escola de Pesca de Piúma (ES)*. Guarapari: Espírito Santo. (2000).

PIRES, E. M. C. P. *Um estudo de Etnomatemática: A matemática praticada pelos pedreiros*. Dissertação de Mestrado. Departamento das Ciências da Educação. Lisboa: Universidade Aberta. (2008).

PONTE, J. P. O estudo de caso na investigação em Educação Matemática. *Quadrante*, 3 (1), 19-53. (1994).

VELHO, E. M. H. & LARA, I. C. M. O Saber Matemático na Vida Cotidiana: um enfoque etnomatemático. *ALEXANDRIA-Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 4(2), 3-30. (2011)

VIEIRA, V. A. & TIBOLA, F. Pesquisa Qualitativa em Marketing e suas Variações: Trilhas para Pesquisas Futuras. *Revista de Administração Contemporânea (RAC)*, 9(2), 9-33. (2005).



## 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