

Américo Junior Nunes da Silva  
(Organizador)

**Investigação científica em**

***matemática***  
**e suas aplicações 2**

Américo Junior Nunes da Silva  
(Organizador)

**Investigação científica em**



**matemática**  
**e suas aplicações 2**

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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

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

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

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

**Conselho Editorial**

**Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Profª Drª Alana Maria Cerqueira de Oliveira – Instituto Federal do Acre

Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie

Profª Drª Ana Paula Florêncio Aires – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná



Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Bitencourt Campos – Universidade do Extremo Sul Catarinense  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof. Dr. Miguel Adriano Inácio – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista



## Investigação científica em matemática e suas aplicações 2

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Américo Junior Nunes da Silva

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

I62      Investigação científica em matemática e suas aplicações 2 /  
Organizador Américo Junior Nunes da Silva. – Ponta  
Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0394-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.944223008>

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



**Atena**  
Editora  
Ano 2022

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



## APRESENTAÇÃO

A realidade do país e as diferentes problemáticas evidenciadas ao longo dos anos têm demandado questões muito particulares e mobilizado pesquisadores em busca de respostas a inúmeras inquietudes. É inegável que a pesquisa científica se constitui como importante mecanismo na busca dessas respostas e no melhorar a vida das pessoas e, nesse ínterim, a Matemática ocupa um lugar importante.

É neste sentido que o livro “*Investigação Científica em Matemática e suas Aplicações 2*” nasceu: como forma de permitir que as diferentes experiências de pesquisadores vinculados a Matemática e Educação Matemática sejam apresentadas e constituam-se enquanto canal de formação para outros sujeitos. Reunimos aqui trabalhos de pesquisa e relatos de experiências de diferentes práticas que surgiram no interior da universidade e escola, por estudantes e professores/as pesquisadores/as de diferentes instituições do Brasil e de outros países.

O fazer Matemática vai muito além de aplicar fórmulas e regras. Existe uma dinâmica em sua construção que precisa ser percebida. Importante, nos processos de ensino e aprendizagem dessa ciência, 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; e sobre isso abordaremos também nessa obra.

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

Américo Junior Nunes da Silva



## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

O ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: PERSPECTIVAS PARA A INTERAÇÃO PROFESSOR-ALUNO

Jonatan Miotto

Gladys Denise Wielewski


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9442230081>

### **CAPÍTULO 2..... 17**

MONTAGEM E ANÁLISE DE FLUXOS DE CAIXA DE INVESTIMENTO PRODUTIVO NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO: SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTEGRANDO A MATEMÁTICA FINANCEIRA COM O ENSINO DE INFORMÁTICA, GESTÃO E PRODUÇÃO

Fabio Ferrite Lisauskas

Eduardo André Mossin


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9442230082>

### **CAPÍTULO 3..... 31**

TECENDO CAMINHOS PARA O LETRAMENTO MATEMÁTICO, NOS ANOS INICIAIS: EXPLORAÇÃO, RESOLUÇÃO E PROPOSIÇÃO DE PROBLEMAS

Kátia Joana de Queiroz

Silvanio de Andrade


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9442230083>

### **CAPÍTULO 4..... 41**

UM MÉTODO DE PONTOS INTERIORES PARA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS LINEARES DISCRETOS MAL-POSTOS

Emídio Santos Portilho Júnior

Aurelio Ribeiro Leite de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9442230084>

### **CAPÍTULO 5..... 48**

HISTÓRIA DA MATEMÁTICA COMO RECURSO METODOLÓGICO: UMA PROPOSTA APRESENTADA PARA APRENDIZAGEM DAS QUATROS OPERAÇÕES COM FRAÇÕES NO 6º ANO

Gabriele Rodrigues dos Santos

Karina Rodrigues dos Santos


Maria Silvana Dias Mascarenhas

Larisse Lorrane Monteiro Moraes

Cleyton Pinho Damascena

Gabriel Wanzeler Souza

Giovana Sousa Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9442230085>

### **CAPÍTULO 6..... 62**

MODELOS MATEMÁTICOS DEL ESTRÉS, UN ANÁLISIS DE CONTENIDO

Franyelit María Suárez-Carreño


Alexander Castillo Perdomo  
Luis Eduardo García Núñez  
Verónica Victoria Luzuriaga Gutiérrez  
Luis Rosales-Romero  
Flor Omar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9442230086>

**CAPÍTULO 7..... 79**

**UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA GEOGEBRA NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA**


Arianne Vellasco Gomes  
Emília de Mendonça Rosa Marques

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9442230087>

**CAPÍTULO 8..... 90**

**OS DESDOBRAMENTOS TEÓRICOS DA PROPORCIONALIDADE NA ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA**

Mayra Taís Albuquerque Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9442230088>

**CAPÍTULO 9..... 101**

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES REFLEXIVOS: UMA ANÁLISE A PARTIR DA IMPLEMENTAÇÃO DA MODELAGEM MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS DE UMA ESCOLA PÚBLICA NO INTERIOR DE MINAS GERAIS**


Juscelaine Martins de Freitas  
Cláudia Carreira da Rosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9442230089>

**CAPÍTULO 10..... 108**

**UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE ALGUMAS MEDIDAS DE COMPRIMENTO: METRO, MILÍMETRO E CENTÍMETRO PARA O 6º ANO**


Angélica da Silva Pinto Alencar  
Érica Pantoja da Silva  
Karen Conceição Moraes Carneiro  
Larisse Lorrane Monteiro Moraes






 <https://doi.org/10.22533/at.ed.94422300810>

**CAPÍTULO 11..... 121**

**LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA: A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS MANIPULATIVOS PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA – POLIEDROS REGULARES**

Alexandre Souza de Oliveira  
Sergiano Guerra de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.94422300811>

<b>CAPÍTULO 12.....</b>	<b>136</b>
<b>O GEOGEBRA E O IF GOIÁS – TRABALHOS DESENVOLVIDOS</b>	
Maxwell Gonçalves Araújo	
Ana Cristina Gomes de Jesus	
Luciano Duarte da Silva	
Paulo Sebastião Ribeiro	
Franciane José da Silva	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.94422300812">https://doi.org/10.22533/at.ed.94422300812</a>	
<b>CAPÍTULO 13.....</b>	<b>142</b>
<b>ALGUMAS DIFICULDADES EVIDENCIADAS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DOS PROFESSORES INICIANTES DE MATEMÁTICA</b>	
Emerson Batista Ferreira Mota	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.94422300813">https://doi.org/10.22533/at.ed.94422300813</a>	
<b>CAPÍTULO 14.....</b>	<b>151</b>
<b>A APLICAÇÃO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZADO DE GRANDEZAS E MEDIDAS PARA O 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL</b>	
Keliton Cavalcante Pinheiro	
Lorrayne Cristina Carvalho de Souza	
Thiago Ferreira Rodrigues	
Larisse Lorrane Monteiro Moraes	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.94422300814">https://doi.org/10.22533/at.ed.94422300814</a>	
<b>CAPÍTULO 15.....</b>	<b>164</b>
<b>A ABORDAGEM DO ALGORITMO DA DIVISÃO NO CONJUNTO DOS NÚMEROS RACIONAIS NO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO A PARTIR DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b>	
Tayná de Souza Alencar	
Lucília Batista Dantas Pereira	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.94422300815">https://doi.org/10.22533/at.ed.94422300815</a>	
<b>CAPÍTULO 16.....</b>	<b>191</b>
<b>A IMPORTÂNCIA DA MATEMÁTICA NA AULA DE FÍSICA</b>	
Niomar Bolano Jalhium	
Rogério Falasca Alexandrino	
Fernanda Cátia Bozelli	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.94422300816">https://doi.org/10.22533/at.ed.94422300816</a>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>196</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>197</b>

## A APLICAÇÃO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZADO DE GRANDEZAS E MEDIDAS PARA O 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

*Data de aceite: 01/08/2022*

*Data de submissão: 05/07/2022*

### **Keliton Cavalcante Pinheiro**

Universidade do Estado do Pará  
Moju - Pará

<http://lattes.cnpq.br/9065625588924076>

### **Lorrayne Cristina Carvalho de Souza**

Universidade do Estado do Pará  
Moju - Pará

<http://lattes.cnpq.br/4762112935390116>

### **Thiago Ferreira Rodrigues**

Universidade do Estado do Pará  
Moju - Pará

<http://lattes.cnpq.br/3166216171463391>

### **Larisse Lorrane Monteiro Moraes**

Universidade do Estado do Pará  
Moju - Pará

<http://lattes.cnpq.br/0559548589731720>

**RESUMO:** O presente artigo faz uma abordagem sobre o uso da seguinte tendência, História da Matemática, pois entendemos que essa estratégia de ensino auxilia de forma ampla à docência a qual escolhemos como objeto de conhecimento de nosso trabalho. Dessa forma, nosso objetivo se fundamenta na apresentação de uma proposta voltada para o ensino sobre as noções de Grandezas e Medidas trabalhadas no 6º ano do ensino fundamental. Os principais autores que fundamentam nosso trabalho são: Souza, Silva e Carvalho (2010) e Brasil (2018).

Nossa pesquisa, está situada na construção de uma revisão integrativa que possui a finalidade analisar as publicações referentes ao uso da tendência história da matemática, sintetizando, de maneira organizada os materiais de interesse trabalhados em nosso artigo, onde nosso público alvo é justamente os docentes atuantes em sala de aula, esperamos diante dessa atividade acadêmica, contribuir enquanto futuros docentes com o processo de ensino e aprendizagem de nossos alunos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tendência, matemática, história, aprendizagem.

### THE APPLICATION OF THE HISTORY OF MATHEMATICS AS A FACILITATING TOOL IN THE PROCESS OF TEACHING LEARNING OF GREATNESS AND MEASURES FOR THE 6TH YEAR OF ELEMENTARY SCHOOL

**ABSTRACT:** This article approaches the use of the following trend, History of Mathematics, because this teaching strategy is an auxiliary tool in the object of knowledge which was worked on in our article. In this way, our objective is based on the presentation of a proposal aimed at teaching the notions of Quantities and Measures worked on in the 6th year of elementary school. The main authors that support our work are: Souza, Silva and Carvalho (2010) and Brasil (2018). Our research is situated in the construction of an integrative review that has the purpose of analyzing the publications referring to the use of the history of mathematics trend, synthesizing, in an organized way, the materials of interest worked in our article, where our target audience

is precisely the active teachers. In the classroom, we hope, in view of this academic activity, to contribute as future teachers to the teaching and learning process of our students.

**KEYWORDS:** Trend, mathematics, history, learning.

## 1 | INTRODUÇÃO

O processo de ensino e aprendizagem e seus procedimentos educacionais, se dão de forma mutáveis, ou seja, isso quer dizer que a sociedade está amplamente fundida aos meios pedagógicos de ensino recorrentes dentro do ambiente escolar, e isso influi para que, possamos perceber que hoje, o presente ensino tradicional se encontra cada vez menos eficiente a realidade educacional, a qual, estamos inseridos.

Nesse sentido, emergiu a necessidade de buscar desenvolver o presente artigo, nossa instigação se deu afim de responder a seguinte situação problema, “Como a aplicação da tendência, história da matemática, pode facilitar o ensino de Grandezas e Medidas no 6º ano do ensino fundamental?”. Delimitamos como objeto de estudo o conteúdo de Grandezas e Medidas, pois entendemos que esse assunto é trabalhado de forma mecânica e linear dentro do espaço escolar, por ser um assunto inicial, sua aprendizagem parcial traz como consequência, o não desempenho de futuras habilidades e competências desenvolvidas pelo aluno no campo escolar.

Nesse viés, nossa proposta tem por finalidade avançar com o conhecimento do aluno e auxiliar de forma significativa na nossa formação quanto futuros docentes, pois percebemos a necessidade que se faz de se adequar ao cenário educacional brasileiro que vivência, infelizmente, uma espécie de “sucateamento” de aprendizagem e recursos.

O objetivo geral desta pesquisa foi apresentar uma proposta de ensino sobre as noções de Grandezas e Medidas, construída através do uso da História da Matemática no 6º ano do ensino fundamental. Em contrapartida, os objetivos específicos foram: abordar de maneira objetiva e clara o objeto de conhecimento trabalhado em sala de aula; facilitar o processo educacional através da utilização da tendência; mostrar como estimular o aluno ao desenvolvimento cognitivo acerca do conteúdo de grandezas e medidas. Para tal feito, utilizamos como mecanismo para a construção de nossa metodologia a tendencia história da matemática.

## 2 | TENDÊNCIAS METODOLÓGICAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

As tendências matemáticas são parte de um processo de reformulação mediante a realidade que se encontra o ambiente escolar, isso quer dizer, que os recursos, os meios pedagógicos, as ferramentas e teorias trabalhadas nesse campo da educação, constantemente passam por um processo, o qual, que necessitam ser moldadas para assim dá o devido suporte a educação brasileira.

Nesse sentido, esses recursos adentram o ambiente escolar e proporcionam para

esse meio a inovação de uma aula mediada em volta de recurso interativos que possibilitam uma ampla participação dos alunos, fazendo com que esses assumem o papel de agentes ativos no processo de construção do conhecimento a ser ministrado. Segundo Araújo, Miranda e Silva (2019, p. 10),

Consideramos o conhecimento e uso dessas tendências para o ensino de matemática como uma fuga à educação tradicional que tão pouco é eficiente, ainda mais se tratando de uma disciplina como a Matemática que não costuma estar entre as preferidas pelos alunos. É válido ao professor pesquisar além sobre cada uma e buscar utilizá-las com as adaptações necessárias ao seu contexto, acompanhando os alunos e os estimulando.

Com isso, nesse capítulo, nossa finalidade se faz a partir do intuito de apresentar os aspectos, as contribuições e a importância de se fazer o uso dessas tendências mediante ao ambiente escolar. A seguir faremos a abordagem de cada uma delas as quais são: jogos matemáticos, resolução de problema, modelagem matemática, investigação matemática, etnomatemática, Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e a história da matemática, sendo esta última, a tendência utilizada como ferramenta para a construção de nosso artigo.

Dentre as tendências matemáticas, encontra-se o uso dos jogos matemáticos, que são recursos alternativos educativos, que possibilitam o desenvolvimento de certas aprendizagens comportamentais, além de, ser um meio pedagógico que busca auxiliar de forma abrangente a construção do conhecimento matemático. De certo, essa tendência traz para o ambiente escolar a suavidade de se ensinar, além de despertar de forma leve e lúdica o interesse do aluno sobre o conhecimento de determinado assunto a ser mediado.

A resolução de problemas matemáticos, é o recurso metodológico que suscita para que o aluno desenvolva o estímulo facilmente por determinado assunto, além de instigar aquele aluno a curiosidade por buscar resolver soluções diversas moldadas a partir da aplicabilidade do conteúdo ministrado Araújo, Miranda e Silva (2021).

A modelagem matemática é uma estratégia de ensino voltada para a criação do modelo matemático dentro de sala de aula, essa tendência possibilita que professor e aluno juntos trabalhem para a construção do conteúdo matemático, no qual os conjuntos de procedimentos se vinculam no objetivo de tentar explicar matematicamente a relação entre a formalização e os fenômenos decorrente do dia a dia do aluno. Burak (1992, p.62)

Já a investigação matemática, é o modelo no qual, se fundamenta na necessidade do desenvolvimento do pensar matemático, propondo assim, que o aluno possa vir a construir seu próprio aprendizado, sendo ele o responsável pela construção de seu conhecimento Araújo, Miranda e Silva (2021).

Uma das tendências muito utilizadas perante o processo educativo, está a etnomatemática, essa estratégia de ensino está voltada para compreensão e valorização da existência do conhecimento matemático vivenciado por artesões, pedreiros, comerciantes,

ribeirinhos entre outros, em seu próprio saber do mundo, em diversos aspectos, costumes e culturas. Estudo esse enriquecedor por fazer a relação entre o conhecimento formal e informal dentro de sala de aula Araújo, Miranda e Silva (2021).

Um das tendências bastantes atraentes para se ensinar o conteúdo de grandezas e medidas, são justamente as (TICs) tecnologia de informação e comunicação, sabemos que esse recurso, foi a ferramenta que proporcionou para que a docência viesse a ser mediada durante o período pandêmico o qual vivemos. Nesse viés, fazer o uso desse recurso educacional potencializa a construção colaborativa do conhecimento, além de fomentar no desenvolvimento das competências essenciais para a integração do indivíduo a esse meio informativo e tecnológico Araújo, Miranda e Silva (2021).

Dentre as tendências, delimitamos como fundamentação mediante a nosso objeto de conhecimento o uso da história da matemática, por ser esse um recurso de extrema importância na construção do conhecimento, pois é através desse mecanismo que podemos incitar a curiosidade do aluno, na busca por compreender a origem da história de determinado assunto trabalhado em sala de aula, com essa prática, a clareza de se entender a aplicação e a importância de certo assunto se dá maneira clara e objetiva o que de fato auxilia no processo da docência Araújo, Miranda e Silva (2021).

### **3 | A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA COMO METODOLOGIA DE ENSINO**

Perante a investigação e discursão em decorrência da docência em matemática, surgiu a partir desse pressuposto, a necessidade de aprimorar e ampliar cada vez mais os recursos educacionais utilizados dentro do ambiente escolar. Nesse sentido, se deu a premência da construção de uma educação de caráter questionador, o que de certo influí-o para que essa área estivesse em constante transformação. Isso permitiu conhecer a história por trás dessa ciência, e assim entender os aspectos sócio-econômico-culturais que foram essenciais para a criação desse conhecimento Menezes (2013).

A inserção da história nas dinâmicas educacionais possibilita um amplo conhecimento acerca dos diversos conhecimentos estudados na contemporaneidade, o que permite conhecer e investigar aspectos sobre a origem desses conteúdos, como suas atualizações e suas aplicações perante os mais variados povos. Além disso, novas formas de compreensão matemática tornam-se meios de extrema importância para a atual educação, segundo Menezes (2013).

A utilização da história da matemática como recurso pedagógico, é apontado por Miguel (1993) sob três aspectos, entre eles, o uso da história como forma de não só repensar sobre as diversas evoluções dele como ciência, como também tornar mais rico o processo de ensino e aprendizagem, o que evidencia a necessidade de relacionar os acontecimentos históricos com os estudos atuais.

Por fim, percebemos que a matemática é uma ciência que concerne de novas

metodologias, as quais, possuem o importante papel de integrar e relacionar seus objetos de conhecimento, que facilite o manuseio do professor referente aos conteúdos, e que seja empregada aos conceitos atrelados às tendências matemáticas, segundo Brasil (2018)

Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.

Em torno do que foi exposto, se justifica a importância do uso da história da matemática em nosso artigo, contudo o desenvolvimento que se faz presente no ramo da educação ao se fazer o uso desse recurso, se baseia pelo aumento do estímulo do aluno sobre o determinado assunto mediado em sala de aula, além de interligar o conhecimento matemático a práxis humana, mostrando a relação que se faz presente entre essas áreas.

Outro ponto a ser destacado é o seu valor motivacional, que decorre do despertar e do interesse do aluno pelo conhecimento matemático, pois quando se estuda a história dos conteúdos, se permite compreender de forma clara os conceitos formalizados e as aplicações providas por determinado assunto, diante disso, buscamos propor a construção de uma aula voltada para o uso dessa tendência, pois nossa finalidade se dá no interesse de trazer para o meio escolar uma proposta de ensino que desvincule o ensino tradicional repassado em sala de aula.

#### **4 | O OBJETO DE CONHECIMENTO GRANDEZAS E MEDIDAS**

O conteúdo de Grandezas e Medidas está presente nas mais diversas áreas de conhecimento, nas engenharias, áreas da física e química, entre outras, sendo de suma importância sua relevância na formação dos cidadãos. Este conteúdo matemático, de caráter prático e utilitário, foi desenvolvido ao longo dos processos históricos que a humanidade vivenciou, a cada necessidade surgiam novas aprimorações, onde os diversos povos utilizaram desse conhecimento para o desenvolvimento de arquiteturas, grandes construções de engenharia, como as grandes pirâmides.

Além disso, embora seja um conteúdo imprescindível nos currículos escolares, existe diversas contradições acerca do uso desse conteúdo no ambiente social e o seu modo de aplicação no ambiente escolar. Levando em consideração alguns aspectos, a hierarquização dos conteúdos matemáticos tem se tornado uma discussão de extrema complexidade, pois esses conteúdos tendem a ser privilegiados em detrimento de outros. Em relação a Educação Matemática, Mandarino (2009) constatou em sua pesquisa que, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, dos 116 professores pesquisados, apenas 14,9% priorizavam o ensino de grandezas e medidas.

É nesse viés que se faz necessário a relação entre o conteúdo mediado e o



mediador, pois ao longo da ministração das aulas, o mediador possui o importante papel de despertar juntamente com o discente as habilidades necessárias para a compreensão dos conteúdos. De acordo com os PCN (Brasil, 1997, p. 39), o bloco de conteúdos grandezas e medidas “caracteriza-se por sua forte relevância social, com evidente caráter prático e utilitário”. Desse modo, entendemos que as aplicações de tal conteúdo nos possibilitam a realização de várias atividades do cotidiano, possuindo forte mediação.

Entende-se por Grandeza tudo aquilo que pode ser contado, mensurado. Brollezzi (1996) destaca dois tipos de grandezas: as discretas e as contínuas. As grandezas discretas podem ser facilmente quantificadas, já as grandezas contínuas são passíveis de medida, enquanto a discreta quantifica os objetos, a contínua quantifica as suas qualidades (massa, temperatura, comprimento, capacidade, valor, volume e tempo), é com essa ideia que surge o conceito de medida, “a comparação de grandezas de uma mesma natureza da origem à ideia de medida” (Brasil, 1997, p. 39).

Na próxima fase deste artigo, abordamos as principais metodologias que compõem sua construção, assim como uma proposta metodológica para futuros docentes.

## 5 | METODOLOGIA

Na perspectiva de fundamentar o presente estudo, faremos uma revisão integrativa no intuito de analisar as publicações referentes ao uso da tendência história da matemática, sintetizando de maneira organizada e objetiva os materiais de interesse para a pesquisa, além disso, para a elaboração da revisão integrativa, é necessário atender seis etapas distintas, para descrever de forma sucinta essas etapas, usaremos como referencial os estudos de Souza, Silva e Carvalho (2010).

Utilizar da revisão integrativa permiti o revisor avaliar os critérios e métodos empregados no desenvolvimento de vários estudos, a fim de determinar se são validos metodologicamente, construindo assim, um estudo mais bem embasado. Segundo Mendes, Silveira e Galvão (2008, p.759)

A revisão integrativa da literatura consiste na construção de uma análise ampla da literatura, contribuindo para discussões sobre métodos e resultados de pesquisas, assim como reflexões sobre a realização de futuros estudos. O propósito inicial deste método de pesquisa é obter um profundo entendimento de um determinado fenômeno baseando-se em estudos anteriores

A primeira fase, da revisão integrativa é a elaboração da pergunta norteadora, que consiste na fase mais importante do processo segundo Souza, Silva e Carvalho (2010), pois, é a delimitação da pesquisa, ou seja, quais meios serão adotados para a coleta dos estudos que serão constituintes da pesquisa, além disso, a pergunta deve ser elaborada de forma clara e objetiva afim de se obter um melhor raciocínio teórico dos estudos analisados, esta etapa, pode ser visualizada, no momento em que construímos a nossa questão problema : “Como a utilização da tendência história da matemática pode facilitar o

ensino de Grandezas e Medidas no 6º ano do ensino fundamental?”

A segunda fase, depreende-se em realizar a busca ou amostragem na literatura, ou seja, uma ampla e diversificada escolha que contemplem de forma significativa o tema proposto, essa busca pode ser realizada em bases eletrônicas, em periódicos. A confiabilidade dos resultados deve ser um critério excepcional na escolha dos estudos Souza, Silva, Carvalho (2010), por esta razão, faremos a nossa pesquisa bibliográfica, principalmente, no catálogo de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES e no periódico CAPES

A terceira fase é a coleta de dados, ou seja, após a seleção dos materiais que serão utilizados nos estudos, deve-se extrair de forma que seja assegurado os dados que são relevantes para a pesquisa, segundo Souza, Silva e Carvalho (2010), os dados coletados devem incluir seis ações que são necessárias para minimizar os riscos de erro, são elas, definição dos sujeitos, metodologia, tamanho da amostra, mensuração das variáveis, métodos de análise e conceitos embaçadores empregados, assim, para a escolha das pesquisas que fundamentaram nossa base bibliográfica, fizemos usos dos seguintes critérios de seleção: Clareza na identificação da trajetória metodológica no texto (método empregado, sujeitos participantes, critérios de inclusão/exclusão, intervenção, resultado.

A quarta fase é a análise crítica dos estudos incluídos que institui uma abordagem organizada dos estudos, afim de entender as características individuais de cada material, nesse caso, o pesquisador deve avaliar criticamente os métodos e resultados dos materiais, além de auxiliar na determinação de sua utilidade na prática Souza, Silva e Carvalho (2010).

A quinta fase é a discussão dos resultados, como o próprio nome já indica, após o pesquisador obter a interpretação e a síntese dos estudos analisados, o mesmo deve comparar os dados evidenciados nas pesquisas de forma que sejam identificadas as lacunas existentes entre esses estudos, por esta razão, ao analisarmos a aprendizagem de grandezas e medidas e percebermos essa lacuna no processo de ensino deste objeto de conhecimento, decidimos fazer esta pesquisa com o uso da história da matemática como metodologia.

Por fim, a sexta e última fase é a apresentação da revisão integrativa, que se delimita por expor os dados já obtidos nas fases anteriores e os principais resultados. Nesse viés, para a análise dos resultados, indicamos que seja feito o uso da análise de dados qualitativa, pois a mesma envolve descobrir e entender o cenário de forma geral, no caso do presente estudo, a utilização da história no ensino da matemática. Além disso, este tipo de análise permite mais facilmente obter visões e estratégias inovadoras que auxiliem o analisador a compreender os processos pelos quais a educação se conduz.

- **Passo a passo da proposta:**

De maneira substancial, entendemos que os desenvolvimentos acerca das habilidades providas do ensino aprendido de grandezas e medidas, dispõem de acordo

com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que:

(EF06MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento. (Brasil, 2018)

Com as habilidades já compreendidas, destacaremos as atividades propostas para a aplicação em sala pelo professor mediado

- No 1º momento, a aula deverá ser iniciada com a oratória da história das grandezas e medidas, em específico, grandeza massa, provocando a imaginação dos alunos acerca do conteúdo ministrado.
- No 2º momento, após a oratória, a aula iniciará com a mediação do conteúdo através de um Datashow, que se passará os slides que contenham a relação matemática histórica, sendo necessário destacar os principais tópicos que regem a grandeza massa.
- No 3º momento, após o fim da explicação do conteúdo abordado, o professor mediador deverá demonstrar a principal ferramenta da grandeza massa, sendo essa, a balança, sendo necessário explicar qual foi sua importância histórica e compará-la com os dias atuais, assim como suas diversas atualizações no decorrer dos séculos.
- No 4º momento, deverá ser entregue aos alunos uma atividade acerca do uso da balança, havendo a construção da mesma, e em seguida, a comparação de massas de alimentos, e assim o docente utilizará desse recurso como componente avaliativo, afim de analisar o desfecho de nossa proposta para a coleta dos possíveis resultados obtidos.

Existem vários de tipos de balança desde as modernas até as antigas. Ensinaremos a produzir uma balança de forma didática com o uso de materiais manipulativos. Segue o passo a passo para a construção:



Figura 05: Material utilizado

Fonte: Os autores.

Para a produção desta balança precisaremos dos seguintes materiais: papelão; recipiente de Danone; estilete; cano de PVC 15 cm; cola TEKBOND.



Figura 06: Material utilizado

Fonte: Os autores.

Recorte o papelão com as medidas de 23 x 6 cm, e em seguida cole os recipientes de Danone como mostra a figura acima.



Figura 07: Material

Fonte: Os autores.

Com o cano de PVC em mãos cole um pedaço de papelão na parte superior e inferior de maneira centralizada para facilitar o equilíbrio da balança ao ser utilizada.



Figura 08: Material

Fonte: Próprio autor

Após ter colado o pedaço de papelão no centro do cano, cole outra parte da balança no centro do cano de maneira que fique equilibrada como mostra a figura.



Figura 09: Resultado

Fonte: Os autores.

Resultado final da produção do modelo 02 da balança a mesma está pronta para o uso em sala de aula que será utilizada na seguinte proposta de atividade.

- **Avaliação a ser utilizada**

No campo da educação, um dos instrumentos que possibilitam que o professor obtenha uma ampla observação acerca da docência é justamente o uso do recurso avaliativo, pois esse é um importante componente curricular que possibilita a maior reflexão sobre as habilidades adquiridas durante o processo educacional, além de, o docente poder visualizar de forma mais clara as dificuldades e facilidades encontradas pelo aluno durante o percurso.

Com outra natureza, em conjunto com a formativa, o uso da avaliação somativa é essencial pois por meio dela pretende-se realizar um balanço final do conteúdo aluno e se os objetivos foram alcançados durante o trajeto, em outras palavras, ajustar, confirmar os resultados obtidos por meio da avaliação formativa. Segundo Barlow (2006), refere-se a uma verificação no final de formação ou etapa no processo de ensino, com o intuito de certificar a aprendizagem do aluno.

## 6 | RESULTADOS OBTIDOS

Nesse viés, a implementação de nosso artigo, se deu perante a formação dos professores de nossa própria graduação, pois essa dinâmica foi desenvolvida em meio a disciplina de nosso curso. Pressuposto a isso, ao desenvolvemos nossa proposta de ensino, primeiramente fizemos a apresentação de nosso artigo perante a turma, justificando e trazendo o objetivo de nossa proposta.

Em seguida, introduzimos nossa estratégia de ensino, sobre a fundamentação do uso da tendência História da Matemática com o intuito de mediar de forma dinâmica a origem do conteúdo de grandezas e medidas. A fig.11 expõe a construção da dinâmica, onde os discentes, já com os conhecimentos prévios sobre a história e a orientação da

dinâmica, construíram as balanças sem tantas dificuldades, entretanto, devemos levar em consideração que a turma é de Licenciatura e Matemática. Porém, orientar de maneira clara e objetiva foi essencial para a correta construção da balança.



Figura 11: construção da balança

Fonte: Os autores.

A fig.12 expõe os alunos comparando as massas de arroz e farinha, com a finalidade de construir com os alunos as noções de massa, sua utilidade no cotidiano e seu uso em diversos outros ambientes.



Figura 12: comparando massas.

Fonte: Os autores.

## 7 | CONCLUSÃO

Ao longo do texto, refletimos sobre alternativas metodológicas para que professores de Matemática possam utilizar de novas tendências metodológicas como a História da Matemática para ajudar a sanar algumas das diversas as limitações deixadas pelo ensino tradicional, assumindo assim, um papel crítico no processo de construção de saberes matemáticos.

Consideramos que o conhecimento e o uso da tendência história da matemática

reage como uma fuga à educação tradicional, ampliando com mais facilidade os saberes que regem o conhecimento matemático. Além disso, sabemos a matemática no ensino é vista como uma disciplina de alta complexidade, e utilizar de métodos facilitadores é essencial no ensino.

Para continuidade desta pesquisa, os futuros docentes podem utilizar desses estudos e aprimorar essas estratégias de ensino para construir um processo de ensino e aprendizagem onde o professor atua como um mediador para a construção, quebrando o ideal de transmissão de conteúdo.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, V. M. S; MIRANDA, F. M. S; SILVA, T. L. Tendencias no ensino de matemática: uma abordagem bibliográfica. *In: Congresso Nacional de Educação, 7. Anais [...]. UFPE- Pernambuco, 2021.*

BARLOW, M. **Avaliação escolar: mitos e realidades.** Porto Alegre: Artmed, 2006.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília: MEC/SEF, 1997.

BROLEZZI, A. C. **A tensão entre o discreto e o contínuo na história da Matemática e no ensino da Matemática.** 1996. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

BURAK, Dionísio. **Modelagem matemática: ações e interações no processo de ensino-aprendizagem.** 1992. 2v. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/252996>>. Acesso em: 15 jul. 2021.

MANDARINO, M. C. F. **Que conteúdo da matemática escolar professores dos anos iniciais do ensino fundamental priorizam?** *In: GUIMARÃES, G.; BORBA, R. (Org.). Reflexões sobre o ensino de matemática nos anos iniciais de escolarização.* Recife: SBEM, 2009.

MENDES, K. D. S; SILVEIRA, R. C; GALVÃO, C. M. **Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem.** Texto Contexto Enferm, Florianópolis, 2008 Out-Dez; 17(4): p.758-64. Disponível em: [Erro! A referência de hiperlink não é válida..](#) Acessado em: 17 de junho de 2022.

MENEZES, Josinalva Estacio. História como tendência na educação matemática: **potencialidades e limitações na prática atual de professores do ensino básico.** *In: Congresso Internacional de Ensino da Matemática, 6. ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul, 2013.*

MIGUEL, Antônio. **Três estudos sobre história e educação matemática.** Tese de Doutorado. Campinas: UNICAMP, 1993.

Ministério da Educação. **Base Nacional Curricular Comum do Ensino Básico[internet].** 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site./inicio>>. Acesso em: 19 de jun. de 2022.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**. v. 8, n. 1 (Pt 1), 2010, p. 102-06. Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br>. Acessado em: 17 de junho de 2022.



## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aluno 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 50, 51, 52, 55, 59, 83, 84, 86, 89, 99, 104, 105, 106, 109, 110, 111, 112, 115, 121, 122, 123, 126, 127, 133, 134, 136, 137, 138, 148, 152, 153, 154, 155, 160, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 187, 188, 191, 192, 193

Anos iniciais 31, 32, 33, 34, 38, 39, 101, 120, 155, 162, 167, 171, 184

Aprendizagem 3, 5, 7, 8, 9, 12, 13, 16, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 48, 49, 50, 51, 52, 55, 59, 60, 79, 80, 81, 82, 83, 89, 99, 101, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 111, 112, 114, 115, 118, 119, 121, 123, 125, 127, 133, 136, 137, 138, 139, 140, 144, 145, 146, 148, 149, 151, 152, 154, 157, 160, 162, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 185, 186, 190, 191, 192, 193

Aprendizagem de medidas de comprimento 108

### C

Constante proporcionalidade 90

Construção histórica 90

### D

Dificuldades 1, 27, 34, 36, 38, 49, 58, 83, 105, 106, 109, 110, 122, 123, 126, 127, 133, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 160, 161, 164, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 184, 185, 186, 191, 192, 193

### E

Educação 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 29, 30, 31, 40, 51, 59, 60, 61, 79, 80, 83, 89, 90, 91, 94, 99, 100, 101, 103, 106, 109, 110, 111, 112, 113, 118, 119, 123, 126, 134, 135, 136, 137, 140, 141, 143, 146, 147, 148, 149, 150, 152, 153, 154, 155, 157, 160, 162, 164, 167, 168, 169, 185, 186, 193, 195

Educação básica 19, 29, 60, 79, 89, 90, 91, 94, 99, 119, 123, 143, 146, 147, 148, 167, 168, 186, 193, 195

Educação do campo 1, 2, 3, 5, 9, 13, 15, 16

Emociones humanas 62, 64, 77

Ensino de Matemática 1, 38, 49, 101, 108, 109, 112, 119, 123, 134, 136, 140, 147, 152, 153, 162, 164

Ensino desenvolvimental 136, 137, 139, 140, 141

Ensino remoto emergencial 79, 80, 89

Ensino técnico integrado 17

Estado da arte 136

Estados de salud 62, 65, 67, 68

Estrés 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 73, 75, 76, 77, 78

## F

Fluxo de caixa 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29

Formação continuada 101, 102, 140

Formação de professores 19, 40, 101, 134, 136, 150, 195

Formação omnilateral 17, 18, 19, 29

Frações 48, 49, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 92

## G

GeoGebra 79, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 136, 137, 138, 139, 140, 141

GeoGebra Classroom 79, 83, 84, 88

GeoGebra Notes 79, 82, 83, 88

Geometria 81, 83, 89, 90, 91, 92, 93, 99, 100, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 132, 134, 135, 138, 141, 147, 166

## H

História 6, 9, 39, 48, 49, 51, 52, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 90, 91, 99, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 119, 126, 128, 130, 134, 135, 137, 141, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 162, 165, 185, 186

História da Matemática 48, 49, 51, 52, 55, 56, 58, 60, 90, 99, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 115, 117, 118, 119, 135, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 160, 161, 185, 186

## I

Interdisciplinaridade 3, 29, 60, 119, 190

## L

Letramento matemático 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39

## M

Matemática 1, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 88, 89, 90, 91, 92, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 178, 182, 184, 185, 186, 190, 191, 192, 193, 194, 195

Matemática financeira 17, 18, 19, 20, 21, 29, 30, 178

Materiais manipulativos 121, 158

Metodologia 7, 13, 16, 31, 36, 48, 49, 51, 54, 56, 59, 61, 79, 82, 83, 101, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 113, 114, 115, 121, 123, 125, 139, 142, 146, 147, 152, 154, 156, 157, 173

Métodos de pontos interiores 41, 42, 45, 47

Modelagem matemática 15, 49, 50, 59, 101, 102, 105, 106, 110, 118, 153, 162

Modelos matemáticos 62

## O

Operações 48, 49, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 61, 91, 164, 166, 167, 168, 171, 172, 178, 185, 188

Operações fundamentais em  $\mathbb{Q}$  164

## P

Poliedros de Platão 121, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 133, 134

Poliedros regulares 121, 124, 125, 128, 129, 130, 131, 132, 133

Prática pedagógica 7, 15, 48, 60, 104, 108, 117, 142, 143, 145, 150

Práticas 9, 14, 34, 35, 36, 38, 39, 79, 82, 103, 104, 106, 107, 110, 122, 124, 137, 142, 145, 147, 148, 150, 186, 190, 191

Professor 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 20, 27, 31, 32, 33, 34, 36, 39, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 58, 82, 83, 84, 89, 94, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 109, 110, 113, 115, 123, 127, 134, 137, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 153, 155, 158, 160, 162, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 176, 185, 186, 190, 191, 193, 195

Professor iniciante de matemática 142, 143, 146

Programação quadrática 41, 42

## R

Recurso educacional aberto 17, 19

Regularização de Tikhonov 41, 42, 47

Resolução de problemas 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 47, 49, 50, 61, 105, 106, 110, 153, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 180, 181, 182, 184, 185, 186, 191

## S

Superação 142, 147


## T


Tendência 9, 49, 50, 51, 58, 61, 109, 110, 112, 114, 151, 152, 153, 155, 156, 160, 161, 162, 164, 169, 170


Teorema de Riemann 90, 96, 97

TIC 30, 51, 60, 61, 79, 82, 83, 89, 138, 140

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

# Investigação científica em




# matemática e suas aplicações 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

# Investigação científica em



# matemática e suas aplicações 2

Atena  
Editora

Ano 2022