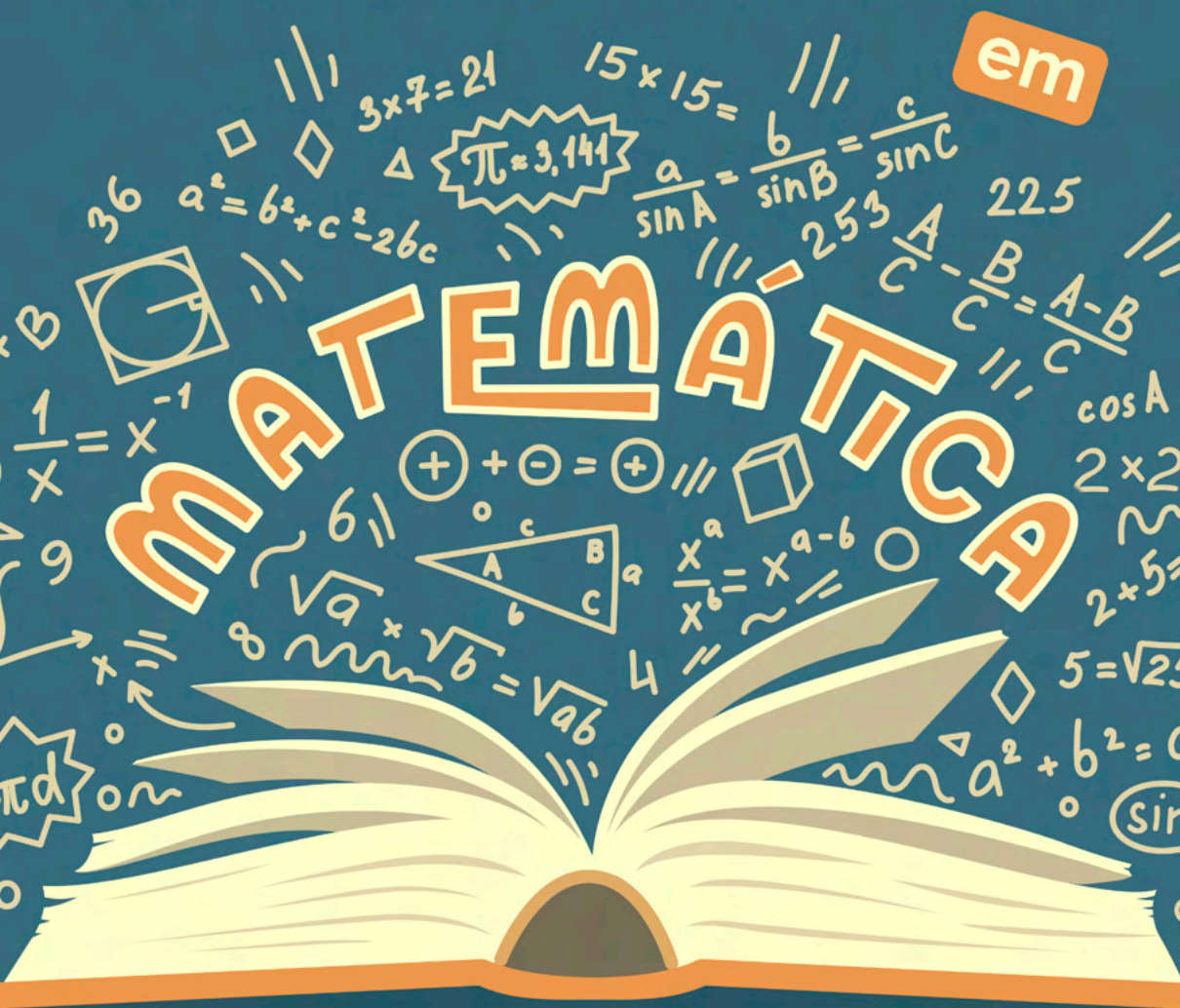


Américo Junior Nunes da Silva  
André Ricardo Lucas Vieira  
(Organizadores)

# PESQUISAS DE VANGUARDA

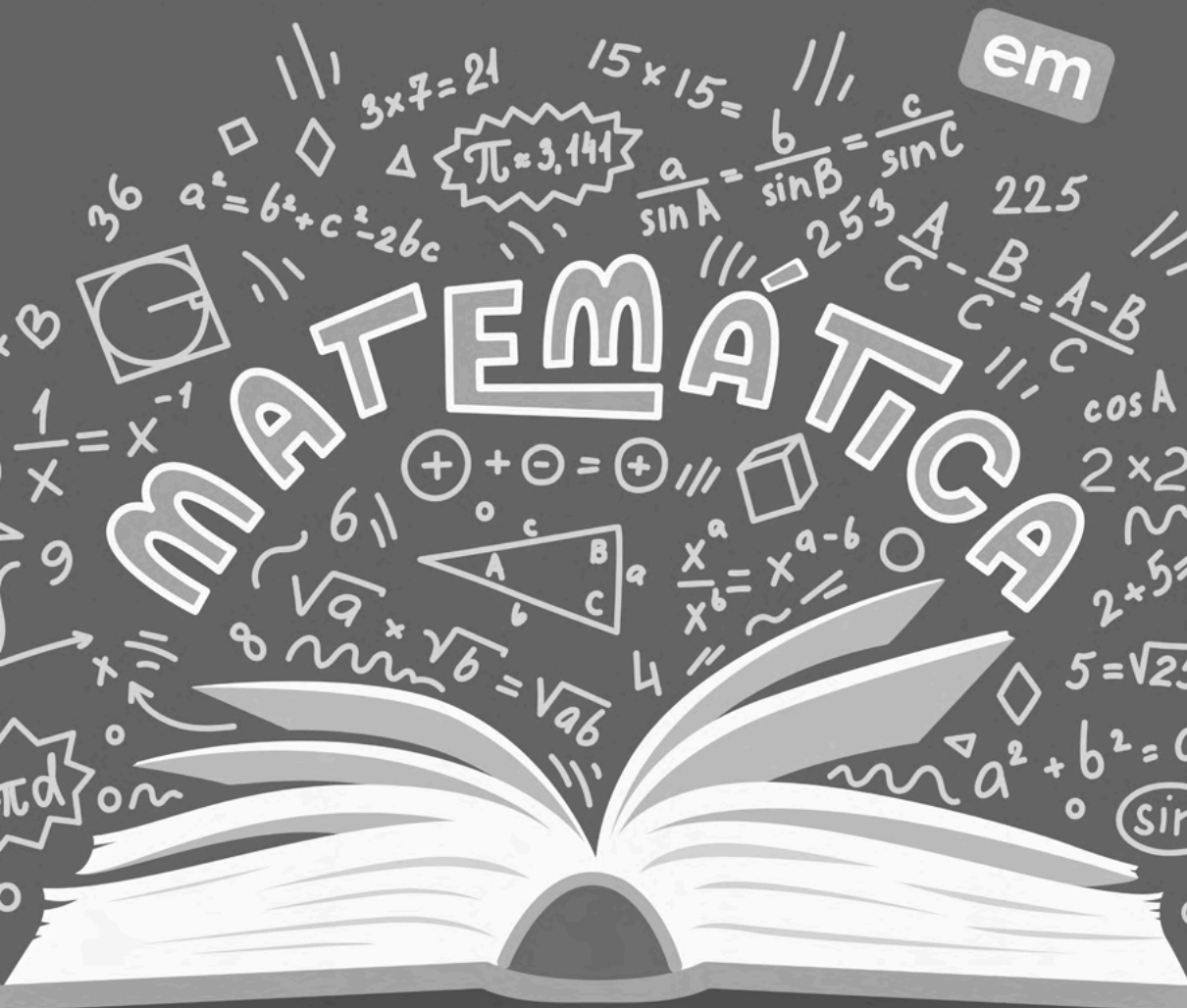


e suas aplicações

  
Ano 2021

Américo Junior Nunes da Silva  
André Ricardo Lucas Vieira  
(Organizadores)

# PESQUISAS DE VANGUARDA



e suas aplicações

  
Atena  
Editora  
Ano 2021

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

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 Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie

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

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

## Pesquisas de vanguarda em matemática e suas aplicações

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Bruno Oliveira  
**Indexação:** Gabriel Motomu Teshima  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadores:** Américo Junior Nunes da Silva  
André Ricardo Lucas Vieira

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

P474 Pesquisas de vanguarda em matemática e suas aplicações / Organizadores Américo Junior Nunes da Silva, André Ricardo Lucas Vieira. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-440-2

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.402212809>

1. Matemática. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. Vieira, André Ricardo Lucas (Organizador). III. Título.

CDD 510

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

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

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

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 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 Pandemia do novo coronavírus pegou todos de surpresa. De repente, ainda no início de 2020, tivemos que mudar as nossas rotinas de vida e profissional e nos adaptar a um “novo normal”, onde o distanciamento social foi posto enquanto a principal medida para barrar o contágio da doença. As escolas e universidades, por exemplo, na mão do que era posto pelas autoridades de saúde, precisaram repensar as suas atividades.

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

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

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

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

É neste sentido, que o livro ***“Pesquisas de Vanguarda em Matemática e suas Aplicações”*** nasceu: como forma de permitir que as diferentes experiências do professor pesquisador que ensina Matemática e do pesquisador em Matemática aplicada sejam apresentadas e constituam-se enquanto canal de formação para educadores da Educação



Básica e outros sujeitos. Reunimos aqui trabalhos de pesquisa e relatos de experiências de diferentes práticas que surgiram no interior da universidade e escola, por estudantes e professores pesquisadores de diferentes instituições do país.

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

Américo Junior Nunes da Silva

André Ricardo Lucas Vieira

## REFERÊNCIAS

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

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

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


## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

O USO DA ROBÓTICA EDUCACIONAL COMO FERRAMENTA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE FUNÇÃO AFIM E QUADRÁTICA

Bruna Nogueira Simões Cobuci

Rigoberto Gregório Sanabria Castro


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4022128091>

### **CAPÍTULO 2..... 12**

BANCO IMOBILIÁRIO MATEMÁTICO: UMA PROPOSTA DE ENSINO EM AULAS DE MATEMÁTICA

Thayná Schleider de Matos

Joyce Jaquelinne Caetano

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4022128092>

### **CAPÍTULO 3..... 18**

APLICAÇÃO DE MONITORIAS ON-LINES DE CÁLCULO COMO FERRAMENTA DE NIVELAMENTO E INICIAÇÃO A DOCÊNCIA

Tamires Ester Peixoto Bravo


Pedro Lucas Moreira Rodrigues

Matheus Alencar de Freitas

Enrique Dias de Matos

Pedro Augusto Araújo Sant'Ana

Ivano Alessandro Devilla

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4022128093>


### **CAPÍTULO 4..... 24**

A PSICOLOGIA EDUCACIONAL, A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E A PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: DISCUSSÕES SOBRE ASPECTOS RELACIONADOS À APRENDIZAGEM

André de Lima Pereira Gomes

Gyliane Ornela Barbosa

Márcia Santos Melo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4022128094>

### **CAPÍTULO 5..... 34**


DA INFORMALIDADE A SALA DE AULA: A MATEMÁTICA DO MEU ALUNO

Evren Ney da Silva Jean

Meiry Jane Cavalcante Rattes

Márcio Laranjeira Anselmo

Reginaldo Nascimento da Silva


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4022128095>

### **CAPÍTULO 6..... 42**

A METODOLOGIA DO SISTEMA *NODET* E SUAS POSSIBILIDADES DE PESQUISA

**SOBRE O USO DO ORIGAMI NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM TEMPOS DE USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO**


Daniel Albernaz de Paiva Brito

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4022128096>

**CAPÍTULO 7..... 57**

**A MATEMÁTICA DO AGRONEGÓCIO: CONTRIBUIÇÕES PARA UMA APRENDIZAGEM SIGNIFIC(ATIVA)**

Luiz Carlos dos Santos Filho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4022128097>

**CAPÍTULO 8..... 63**


**DESIGUALDADE DE CAFFARELLI-KOHN-NIRENBERG EM VARIEDADES RIEMANNIANAS**

Willian Isao Tokura

Levi Rosa Adriano

Priscila Marques Kai

Elismar Dias Batista

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4022128098>

**CAPÍTULO 9..... 71**

**O ENSINO DE FUNÇÃO DO 1º GRAU NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA E O SABER MATEMÁTICO PARA ALUNOS CEGOS**


Camila Ferreira e Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4022128099>

**CAPÍTULO 10..... 85**

**OPORTUNIDADES PARA ARTICULAÇÃO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NAS AULAS DE MATEMÁTICA A PARTIR DO USO DE *SOFTWARES* MATEMÁTICOS**

José Cirqueira Martins Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.40221280910>

**CAPÍTULO 11..... 100**


**ENSINANDO MATEMÁTICA POR MEIO DA RESOLUÇÃO DE EQUAÇÕES COM MATERIAL CONCRETO**

Graciela Sieglloch Lins

Marcos Lübeck

Jocinéia Medeiros

Fernando Luiz Andretti


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.40221280911>

**CAPÍTULO 12..... 108**

**A UTILIZAÇÃO DO EXCEL COM ATIVIDADES EXPLORATÓRIAS PARA O TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES EM CONTEÚDOS DE ESTATÍSTICA**

José Cirqueira Martins Júnior

Leandro Vieira dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.40221280912>

**CAPÍTULO 13..... 119**

NARRATIVAS SOBRE UM LUGAR COMUM: SALA DE RECURSOS

Rozana Morais Lopes Feitosa


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.40221280913>

**CAPÍTULO 14..... 128**

MODELO EPIDÊMICO SIR, COM E SEM VACINAÇÃO E MODELO EPIDÊMICO SEIR

Lívia de Carvalho Faria

Mehran Sabeti


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.40221280914>

**CAPÍTULO 15..... 139**

GROUNDRED THEORY COMO METODOLOGIA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: CONTRIBUIÇÕES, RACIOCÍNIO E PROCEDIMENTOS

Eliandra Moraes Pires

Everaldo Silveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.40221280915>

**CAPÍTULO 16..... 154**

STOMACHION: UMA ABORDAGEM SOBRE A HISTÓRIA DA ANÁLISE COMBINATÓRIA

Paula Francisca Gomes Rodrigues

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.40221280916>

**CAPÍTULO 17..... 160**

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ALÉM DA SALA DE AULA: EM CENA A SEMELHANÇA DE TRIÂNGULOS

Fábio Vieira Abrão

Luciano Soares Gabriel

Norma S. Gomes Allevato

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.40221280917>


**CAPÍTULO 18..... 172**

APPROXIMATION OF A SYSTEM OF A NON-NEWTONIAN FLUID BY A SYSTEM OF CAUCHY-KOWALESKA TYPE

Geraldo Mendes de Araujo

Elizardo Fabricio Lima Lucena

Michel Melo Arnaud



 <https://doi.org/10.22533/at.ed.40221280918>

**CAPÍTULO 19..... 191**

INTERPOLAÇÃO PELO MÉTODO DE HERMITE USANDO DIFERENÇAS DIVIDIDAS

João Socorro Pinheiro Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.40221280919>

<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>208</b>
APRENDIZAGEM DAS OPERAÇÕES COM FRAÇÕES NO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA INVESTIGAÇÃO À LUZ DA TEORIA DAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS	
Bruno José de Sá Ferraz Lemerton Matos Nogueira	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.40221280920">https://doi.org/10.22533/at.ed.40221280920</a>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>219</b>
AS POTENCIALIDADES DE UMA AULA DO CAMPO NO ENSINO FUNDAMENTAL II	
Marco André Dantas Leonardo Sturion	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.40221280921">https://doi.org/10.22533/at.ed.40221280921</a>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES</b> .....	<b>230</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>231</b>

# CAPÍTULO 3

## APLICAÇÃO DE MONITORIAS ON-LINES DE CÁLCULO COMO FERRAMENTA DE NIVELAMENTO E INICIAÇÃO A DOCÊNCIA

Data de aceite: 01/09/2021

Data de submissão: 06/08/2021

### **Tamires Ester Peixoto Bravo**

Universidade Estadual de Goiás  
Anápolis- Goiás  
<http://lattes.cnpq.br/2014335316765679>

### **Pedro Lucas Moreira Rodrigues**

Universidade Estadual de Goiás  
Anápolis- Goiás  
<http://lattes.cnpq.br/8222073990662530>

### **Matheus Alencar de Freitas**

Universidade Estadual de Goiás  
Anápolis- Goiás  
<http://lattes.cnpq.br/5142640980321407>

### **Enrique Dias de Matos**

Universidade Estadual de Goiás  
Anápolis- Goiás  
<http://lattes.cnpq.br/9225511711958080>

### **Pedro Augusto Araújo Sant'Ana**

Anápolis  
Universidade Estadual de Goiás  
Anápolis- Goiás  
<http://lattes.cnpq.br/5909390356859443>

### **Ivano Alessandro Devilla**

Universidade Estadual de Goiás  
Anápolis- Goiás  
<http://lattes.cnpq.br/6427301186294340>

**RESUMO:** Têm-se notado, constantemente nos Cursos de Engenharia, um elevado

índice de reprovação nas disciplinas básicas, principalmente, Cálculo 1. Essa problemática, foi observada nos alunos do 1º Período do Curso de Engenharia Agrícola, do Campus Central da Universidade Estadual de Goiás (UEG). Para a resolução deste problema, foi implantado monitorias de nivelamento pelo grupo ENG. AGRI@UEG, que faz parte do Programa de Educação Tutorial (PET). Entretanto, devido a situação formada pela emergência do COVID-19, os encontros semanais, tiveram que ser reformulados e realizados de forma virtual. Este projeto, favorece, significativamente, aos discentes do Curso, tanto aos egressos, quanto para os voluntários, em que, tem a oportunidade de desenvolver habilidades e competências, que agregam tanto profissionalmente, quanto pessoalmente. Além disso, o monitor tem o primeiro contato com a docência, servindo de experiência para futuras decisões na carreira. Já em relação aos participantes, foi caracterizado a necessidade e a aprovação do projeto, entretanto, não se teve uma participação significativa dos mesmos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Atividade Remota, Matemática, Ensino Superior, Estudo Orientado.

### APPLICATION OF ONLINE CALCULATION MONITORINGS AS A LEVELING TOOL AND TEACHING INITIATION

**ABSTRACT:** It has been noticed, constantly in the Engineering Courses, a high rate of failure in the basic subjects, mainly in Calculus 1. This problem was observed in the students of the 1st Period of the Agricultural Engineering Course, of the Central Campus of the State University of Goiás

(UEG). To solve this problem, level monitoring was implemented by the ENG.AGRI@UEG group, which is part of the Tutorial Education Program (PET). However, due to the situation created by the emergence of COVID-19, the weekly meetings had to be reformulated and carried out virtually. This project significantly benefits the course's students, both graduates and volunteers, who have the opportunity to develop skills and competences, which they add both professionally and personally. In addition, the monitor has the first contact with teaching, serving as an experience for future career decisions. Regarding the participants, the need for and approval of the project was characterized, however, there was not a significant participation of all.

**KEYWORDS:** Remote Activity, Math, Higher Education, Guided Study.

## 1 | INTRODUÇÃO

A matemática é um dos pilares da engenharia, entretanto, pode-se observar um elevado índice de reprovação dos alunos na disciplina de Cálculo 1 em diversas instituições de ensino superior do país. Como observado por PASSOS et. al (2007), em que, os alunos do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental da Universidade Federal do Vale do São Francisco, do Campus de Juazeiro, obtiveram uma média de reprovação em Cálculo 1 de 33,97% em 2004/2, 2005/1 e em 2006/1. Os alunos, ao serem questionados sobre os motivos das reprovações, informaram que é por falta de estudo (62,6%) e por falta de monitorias (41,2%).

A lei Federal nº5.540, de 28 de novembro de 1968, em seu Art. 41, remete o dever de criar a função de monitor, sendo esta função, considerada título (Brasil,1968). O monitor, faz o papel de ligação entre docente e discente, além de estimular a empatia, a criatividade e a interação entre discentes (BRAUN; 2020). Ademais, ela serve como primeiro contado dos estudantes com a docência, fazendo com que ele passe por experiências prazerosas, e adquira habilidades, colaborando com a compreensão de sua verdadeira vocação (SOUZA,2013).

O projeto de monitorias on-lines, ajuda no nivelamento dos alunos, conseqüentemente, o aumento da média de notas e um maior engajamento dos alunos. Além disso, reduz a sobrecarga dos professores e aumenta a capacidade de autonomia dos monitores (CUNHA JR., 2017).

Como apresentado, a implementação de monitorias na graduação soma benefícios, tanto para os professores, quanto para alunos e monitores, tendo em vista que essa é uma prática que auxilia o ensino, melhorando o entendimento dos conteúdos para os alunos e o desenvolvimento pedagógico dos monitores.

Em decorrência disso, o grupo PET- ENG.AGRI@UEG, oferece, desde 2013, monitorias para as disciplinas de Cálculo do Curso de Engenharia Agrícola, com auxílio dos professores, sendo uma atividade constante no planejamento da equipe de forma presencial. Entretanto, diante do atual cenário pandêmico, no qual o mundo se encontra, essa atividade foi reprogramada, para a utilização de mídias digitais.

Portanto o presente trabalho, tem como foco discutir o nivelamento e o acompanhamento dos alunos de Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Goiás (UEG), do Campus Central de Ciências Exatas e Tecnológicas- Henrique Santillo, matriculados na disciplina de Cálculo 1 por meio de monitorias de forma remota utilizando o Google Meet, bem como a aceitação e adesão dos alunos a este novo conceito.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

As monitorias foram organizadas pelo Programa de Educação Tutorial (PET) ENG. AGRI@UEG, e oferecidas aos alunos de Engenharia Agrícola matriculados na disciplina de Cálculo 1 do Campus Central da Universidade Estadual de Goiás (UEG), no semestre letivo de 2020/1 que se estende até o mês de outubro devido a situação de pandemia.

Inicialmente, foi realizado um nivelamento dos alunos pelo docente, revisando princípios básicos da matemática que são importantes ao longo do curso, e informando-os da necessidade da monitoria. Devido aos problemas sanitários em todo o mundo, as aulas presenciais foram suspensas, tendo-se uma reformulação do projeto, e a migração então para aulas remotas, ou seja, realizada por meio da plataforma Google Meet.

Ademais, 5 petianos se disponibilizaram-se para realização das monitorias, sendo 3 disponíveis na quarta-feira no período das 14 horas até as 16 horas, e 2 disponíveis na sexta-feira, também das 14 às 16 horas. Os materiais consistiam em listas disponibilizadas pelo professor, em que, os monitores aplicavam-se a auxiliar com dúvidas nas resoluções dos problemas que permeiam, a matemática básica, até conteúdos da própria disciplina. Além disso, foi registrada a frequências dos alunos na monitoria. Também, foi questionado os alunos sobre o nível de satisfação das atividades de monitoria.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Projeto de Monitoria on-line para os acadêmicos, proporcionou um maior estímulo ao estudo, troca de conhecimentos, aprimoramento da relação interpessoal com os monitores, professores e com os próprios colegas, desenvolvendo uma relação de respeito e inclusão no ambiente acadêmico.

A grande maioria dos discentes, não compareceram nas monitorias, uma possível justificativa é a dificuldade de conexão à internet, visto que as atividades foram realizadas de maneira remota e totalmente on-line. Outra explicação para essa evasão, é a falta de interesse dos alunos, que por estarem no primeiro período do curso, provavelmente não desenvolveram o pensamento crítico sobre a nova realidade de Ensino Superior na qual se encontram, interferindo em seu percurso universitário. De acordo com Matoso (2012), a prática da monitoria representa um grande desafio, porque, além de ser uma experiência nova, exige uma postura mais séria.



Nas Figuras 1 e 2 são mostradas duas aulas de monitoria remota.

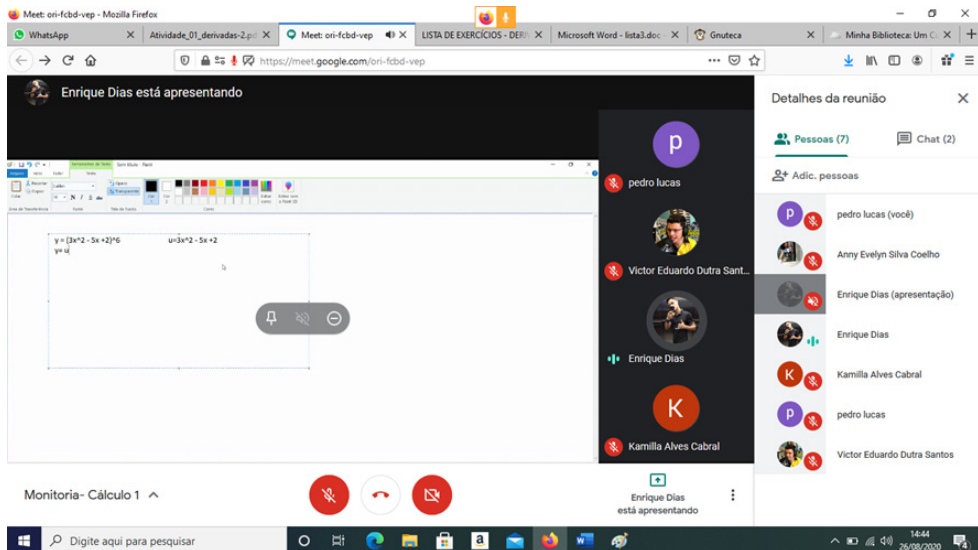


Figura 1: Monitoria realizada dia 28 de agosto de 2020 remotamente.

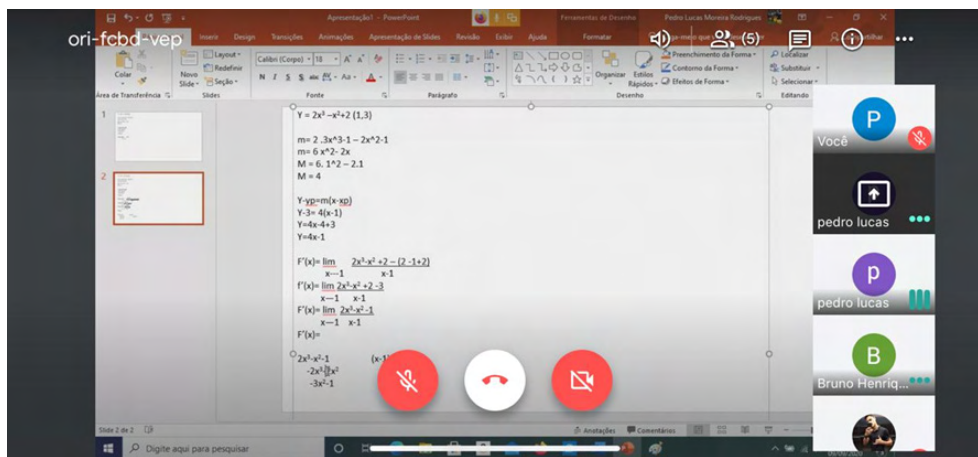


Figura 2: Monitoria realizada dia 16 de setembro de 2020 remotamente.

Comparando com os resultados analisados em ambiente presencial por Capuchinho et al. (2017) em seu trabalho titulado “O Pré-Cálculo como ferramenta didática para nivelamento educacional, inclusão e iniciação à docência”, nota-se uma certa semelhança na adesão e desempenho dos estudantes. Logo, a monitoria de forma remota se aproximou em questão de satisfação para os alunos. Já para os monitores, pode-se notar que houve um nível superior de dificuldade, pelo desafio de conseguir sanar as dúvidas e repassar o conhecimento de maneira remota. Mas essa adversidade foi rompida, sem grandes

impedimentos e com uma rápida adaptação. Para os monitores, foi de suma importância o contato com a prática da docência, bem como com as plataformas utilizadas, ficando evidenciado a necessidade de busca contínua para melhorar o desempenho profissional e pessoal.

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se, que a monitoria apresenta um papel fundamental na formação dos discentes do curso de Engenharia Agrícola, tanto os voluntários do projeto, quanto aos participantes, conseqüentemente, o desenvolvimento do Curso, e da Universidade. Porém, mesmo apresentando este papel fundamental, as monitorias de Cálculo 1 não apresentam uma adesão ou aceitação por grande parte dos discentes, seja por falta de condições de acesso, pelo fato das atividades serem totalmente de forma remota, ou até mesmo pela falta de interesse por parte desses alunos, que ainda não compreenderam a importância dessa iniciativa.

Dessa forma, é importante ressaltar que a monitoria de Cálculo 1 é essencial tanto para os discentes, quanto para a Instituição de Ensino Superior, por isso os discentes devem compreender o papel que o estudo orientado tem na formação acadêmica.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos, em especial, aos participantes do projeto, ao Professor Tiago Pereira pela orientação, à Universidade Estadual de Goiás, e ao Programa de Ensino Tutorial (PET) do Ministério da Educação pela concessão de bolsas aos alunos.

## REFERÊNCIAS

BRAUN, Maria do Socorro de Assis; MELO, S.M. **A monitoria no processo de aprender a empreender**. Rev. Pemo, v. 2, n. 2, p. 1-17, 2020.

BRASIL. Senado Federal, **Lei Federal n.º 5540**, de 28 de novembro de 1968.

CAPUCHINHO, F.F et al.; **O PRÉ-CÁLCULO COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA NIVELAMENTO EDUCACIONAL, INCLUSÃO E INICIAÇÃO À DOCÊNCIA.**; in: IV Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG; Universidade Estadual de Goiás, Anápolis-GO; p. 1-5, 2017.

CUNHA JR, Fernando Rezende da Cunha; **ATIVIDADES DE MONITORIA: UMA POSSIBILIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO DA SALA DE AULA**; Educação Pesquisa, São Paulo, v. 43, n. 3, p. 681-694; 2017.

MATOSO, L. M. L. **A importância da monitoria na formação acadêmica do monitor: um relato de experiência**. Universidade Potiguar. Rio Grande do Norte, p. 77-83, 2012.

PASSOS, F.G et al.; **ANÁLISE DOS ÍNDICES DE REPROVAÇÕES NAS DISCIPLINAS CÁLCULO I E GEOMETRIA ANALÍTICA NOS CURSOS DE ENGENHARIA DA UNIVASF**; in: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia; XXXV; Petrolina-PE; p. 1-15, 2007.

SOUZA, Felipe Maciel dos Santos; GOMIDE, Lucas Bilche; **EXPERIÊNCIA DE MONITORIA NO ENSINO DE PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM**. Revista Online de Extensão da UFGD, v. 1, n. 1, p 67-78; Dourados-MS; 2013.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Alunos cegos 71, 74, 75, 76, 80, 82, 119, 120

Análise combinatória 154, 156, 157, 159

Aprendizagem 1, 2, 5, 10, 13, 16, 17, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 38, 40, 42, 43, 44, 45, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 71, 72, 73, 74, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 120, 122, 123, 124, 125, 160, 161, 162, 163, 164, 171, 192, 208, 210, 211, 213, 216, 217, 218, 220, 221, 223, 228

Arduíno 1, 3, 4, 6

Arquimedes 154, 155, 156, 157, 159

Atividade remota 18

Atividades exploratórias 85, 86, 87, 91, 92, 95, 97, 98, 108, 109, 112, 116

Auto-similaridade 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 55

### B

BNCC 1, 2, 10, 155, 157, 159, 163, 191, 192, 193, 207

### C

Curso superior 57, 58

### D

Desenvolvimento 5, 12, 13, 16, 19, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 37, 42, 43, 46, 49, 58, 60, 61, 73, 75, 85, 86, 88, 91, 92, 95, 101, 102, 106, 110, 115, 118, 120, 121, 126, 139, 142, 143, 151, 152, 153, 154, 159, 163, 164, 165, 192, 208, 209, 213, 217, 218, 221, 222, 228, 230

Desigualdade de Caffarelli-Kohn-Nirenberg (CKN) 63, 65, 66, 67

Desigualdade de Sobolev 63, 64, 67

Desigualdade do tipo Hardy 63

Dificuldade de aprendizagem 24

### E

Educação 4, 10, 12, 13, 14, 17, 18, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 51, 55, 58, 62, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 81, 83, 84, 86, 88, 89, 91, 92, 93, 98, 99, 100, 102, 107, 109, 111, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 127, 139, 140, 141, 142, 143, 152, 154, 159, 160, 163, 171, 207, 210, 217, 218, 221, 228, 229, 230

Educação matemática 10, 12, 13, 14, 24, 25, 28, 29, 31, 32, 33, 42, 43, 55, 58, 62, 81, 86, 88, 91, 92, 93, 98, 99, 100, 102, 107, 111, 117, 118, 119, 122, 127, 139, 140, 141, 142, 143, 152, 154, 159, 160, 171, 210, 218, 221, 229, 230

Ensino 1, 2, 3, 4, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 62, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 117, 118, 120, 121, 122, 126, 141, 142, 143, 148, 151, 154, 155, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 170, 171, 192, 193, 208, 209, 210, 211, 212, 217, 218, 219, 220, 221, 223, 228, 229, 230

Ensino básico 142, 151, 154, 155, 157, 159

Ensino de matemática 13, 30, 33, 57, 143, 229, 230

Ensino fundamental 10, 17, 24, 29, 79, 83, 100, 101, 103, 111, 118, 120, 160, 163, 164, 171, 192, 208, 209, 211, 212, 217, 218, 219, 220, 228, 229

Ensino superior 18, 19, 20, 22, 47, 58, 62, 91, 97, 171, 230

Estatística 5, 10, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 143, 230

Estudo orientado 18, 22

Excel 60, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 116, 196, 198, 206

Experiência 18, 20, 22, 23, 27, 34, 35, 36, 38, 40, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 74, 79, 80, 101, 120, 127, 140, 167, 192, 202, 218, 219, 228

## F

Física 1, 4, 10, 64, 121, 170, 171, 192, 229

Fração 208, 210, 212, 213, 214, 215, 216, 218

Fractais 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 55

Função do 1º grau 71, 72, 73, 74, 76

Funções polinomiais 85, 86, 90, 92

## G

Geometria 23, 36, 38, 62, 66, 67, 154, 156, 157, 160, 161, 165, 193, 220, 222

Grounded theory 139, 140, 141, 143, 151, 152, 153

## H

Hermite 191, 192, 194, 195, 197, 198, 199, 200, 202, 205, 206, 207

História da matemática 154, 155, 159

## I

Imunidade coletiva 128, 129, 132, 133, 137

Inclusão 20, 21, 22, 71, 74, 75, 76, 78, 80, 81, 83, 84, 120, 121, 122, 127

Instrumento educativo 100

Instrumentos de pesquisa 139

Interdisciplinaridade 12, 13, 16, 17, 24, 25, 33

Interpolação 67, 68, 191, 192, 193, 194, 199, 206, 207

Itinerário formativo 191, 192, 193

## **J**

Jogos 12, 13, 14, 16, 17, 30, 157, 193

## **M**

Matemática 1, 2, 3, 4, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 51, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 71, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 124, 126, 127, 129, 132, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 148, 150, 151, 152, 154, 155, 156, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 167, 170, 171, 172, 191, 192, 193, 207, 210, 218, 219, 221, 222, 228, 229, 230

Material concreto 27, 74, 100, 101, 103, 124

MATLAB 191, 192, 199, 206, 207

Metodologia de pesquisa 91, 111, 139, 153

Metodologias ativas 57, 58, 59, 61, 62

Modelos matemáticos 128, 129

## **N**

Narrativas 119, 120, 122, 123, 124, 125, 127, 230

## **O**

Operações 16, 27, 29, 36, 38, 85, 88, 100, 104, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 208, 209, 210, 212, 214, 217

Origami 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55

## **P**

Papel do professor 24, 30, 32, 57, 109, 148, 217

Pesquisa educacional 139

Pesquisa qualitativa 5, 10, 41, 80, 85, 98, 109, 127, 139, 152, 171

Projeto investigativo 57, 58, 60, 61

## **R**

Resolução de problemas 29, 46, 58, 59, 76, 103, 160, 161, 162, 163, 164, 167, 170, 171, 192, 193, 211, 217, 224

Rigidez 63, 67, 68

Robótica educacional 1, 2, 5, 10

## S

Saberes experienciais 85, 87

SEIR 128, 129, 134, 135, 136, 137

Semelhança de triângulos 160, 161, 165, 167, 170, 219, 221, 224, 225, 227, 228

SIR 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138

Sistema NODET 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 55

*Software* GeoGebra 85

Stomachion 154, 155, 156, 157, 158, 159

## T

Técnicas 33, 36, 60, 76, 77, 84, 121, 139, 140, 143, 152, 156, 162, 163, 167, 207, 208, 217

Teoria das situações didáticas 111, 118, 208, 209, 210, 211

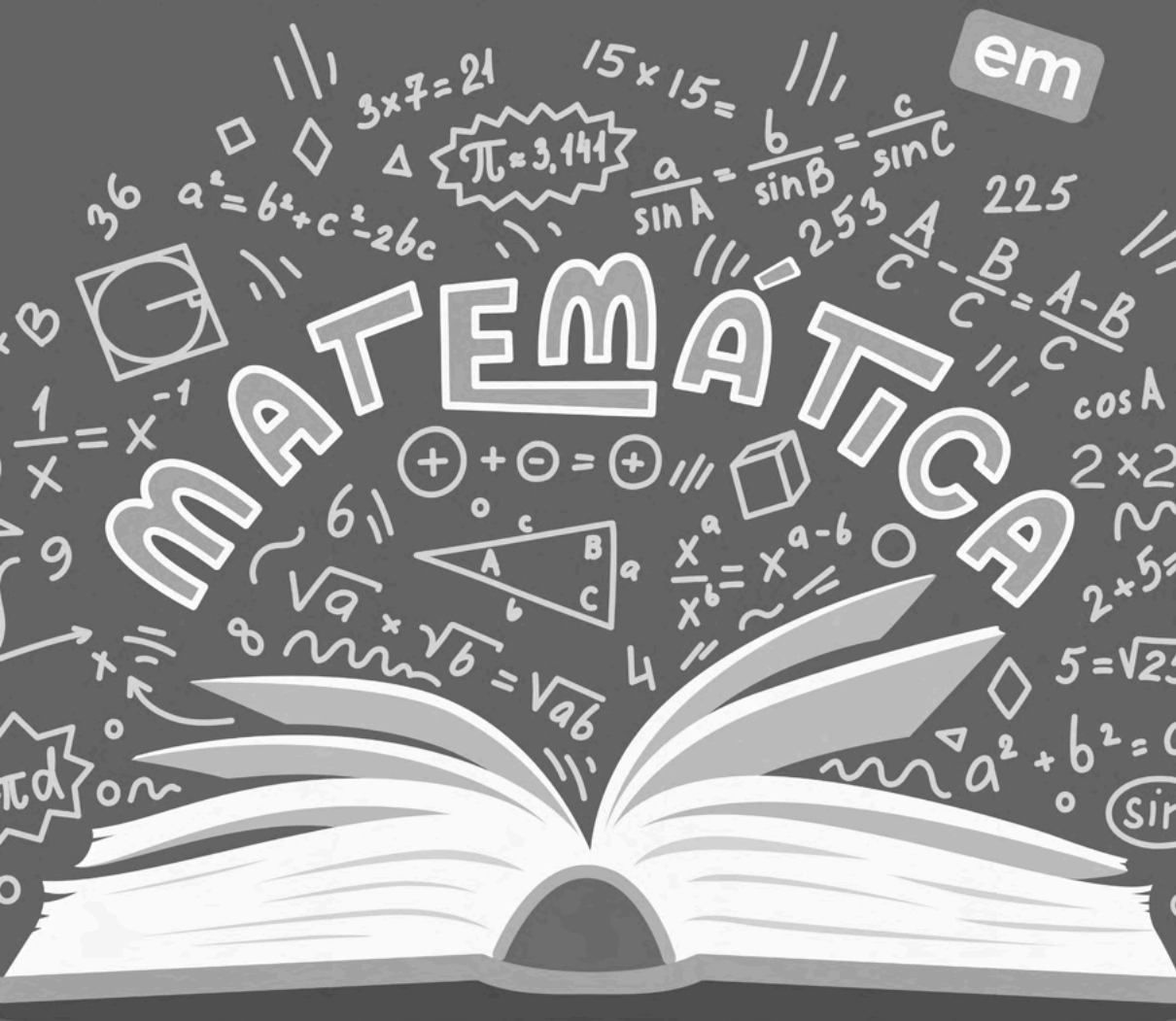
Transposição didática 71, 75, 76, 77, 78, 80, 81

## V

Variedades Riemannianas 63, 64, 66, 67, 68

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

# PESQUISAS DE VANGUARDA



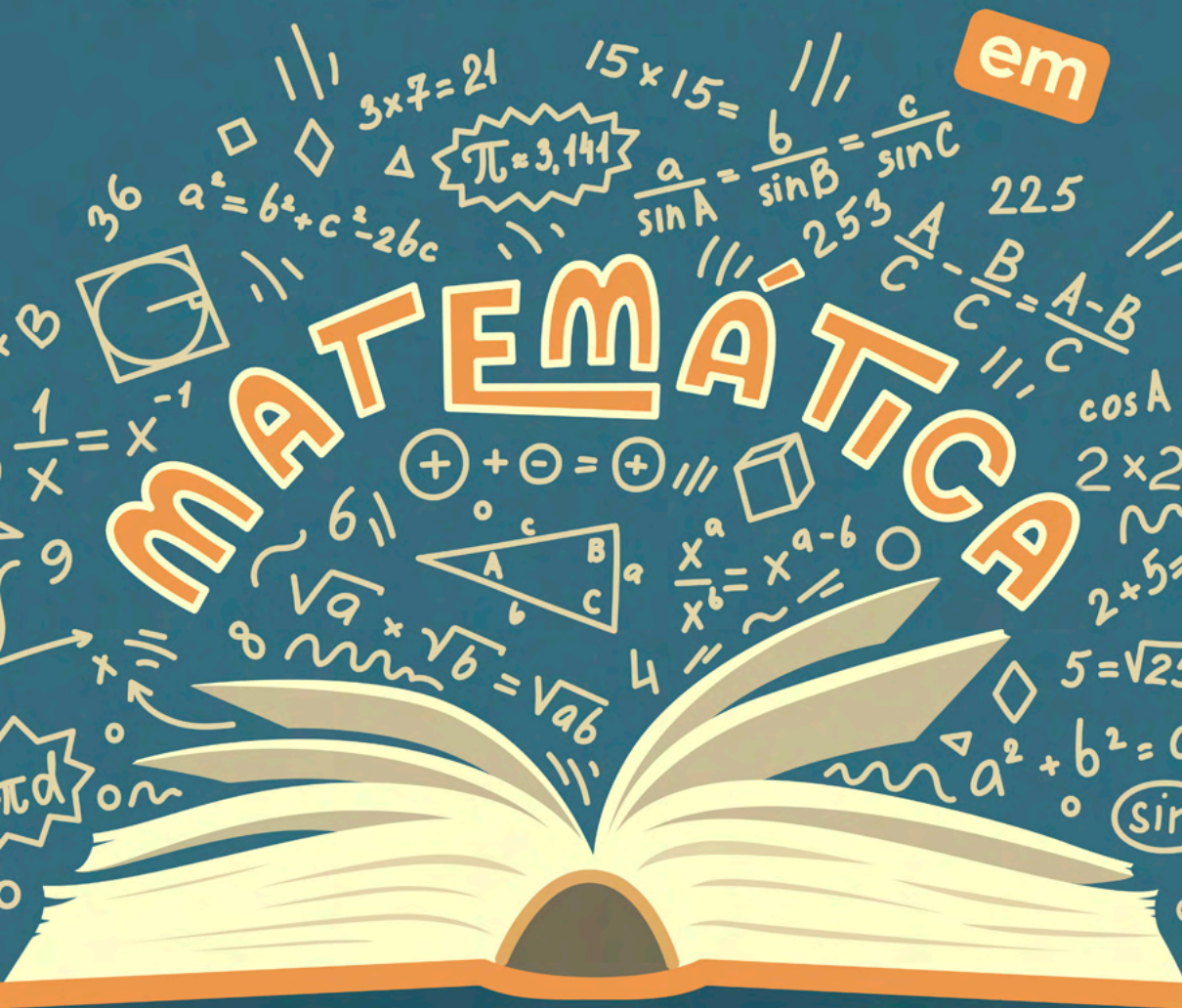
e suas aplicações

Atena  
Editora  
Ano 2021



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

# PESQUISAS DE VANGUARDA



e suas aplicações

Atena  
Editora  
Ano 2021