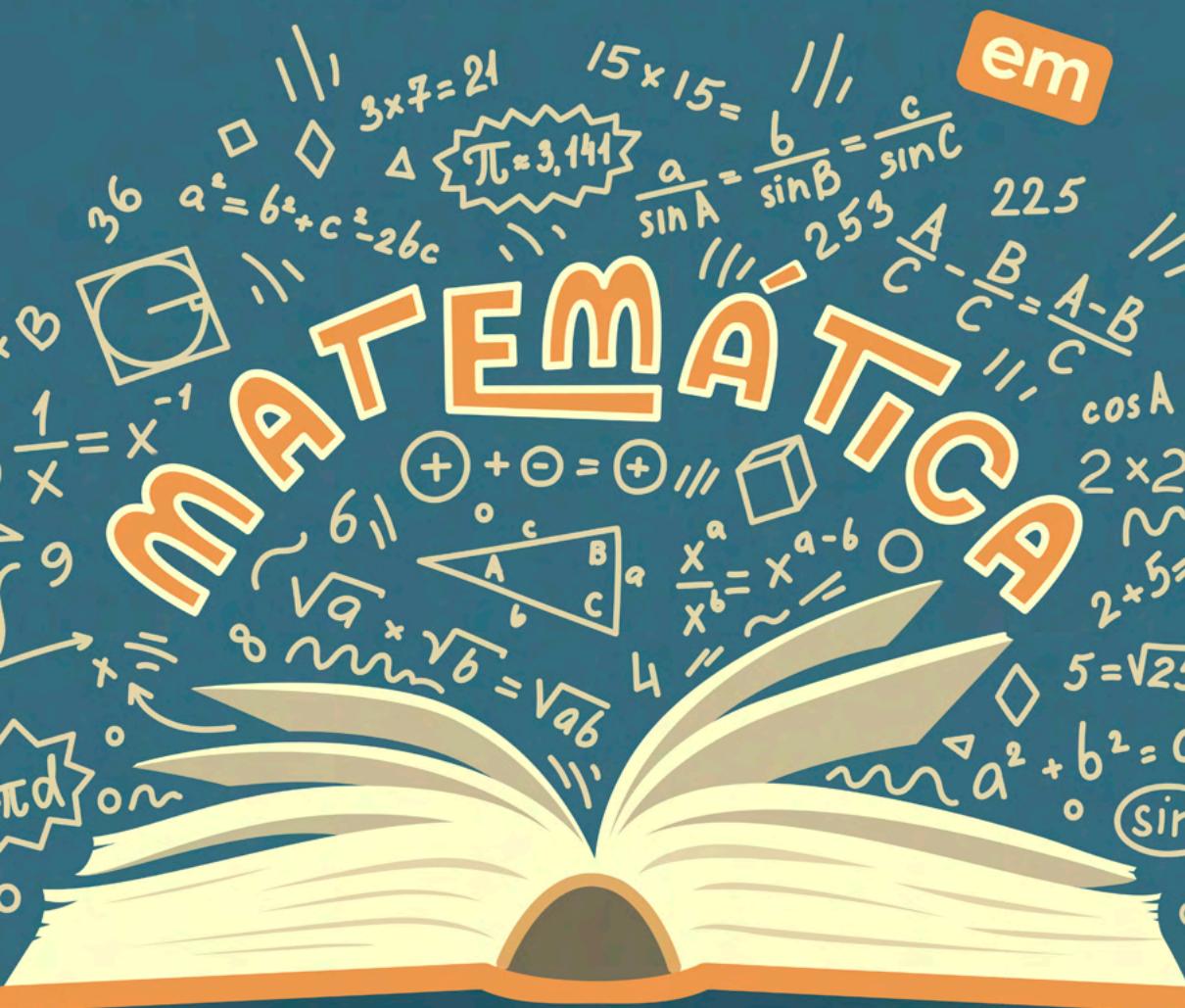


**Américo Junior Nunes da Silva
André Ricardo Lucas Vieira
(Organizadores)**

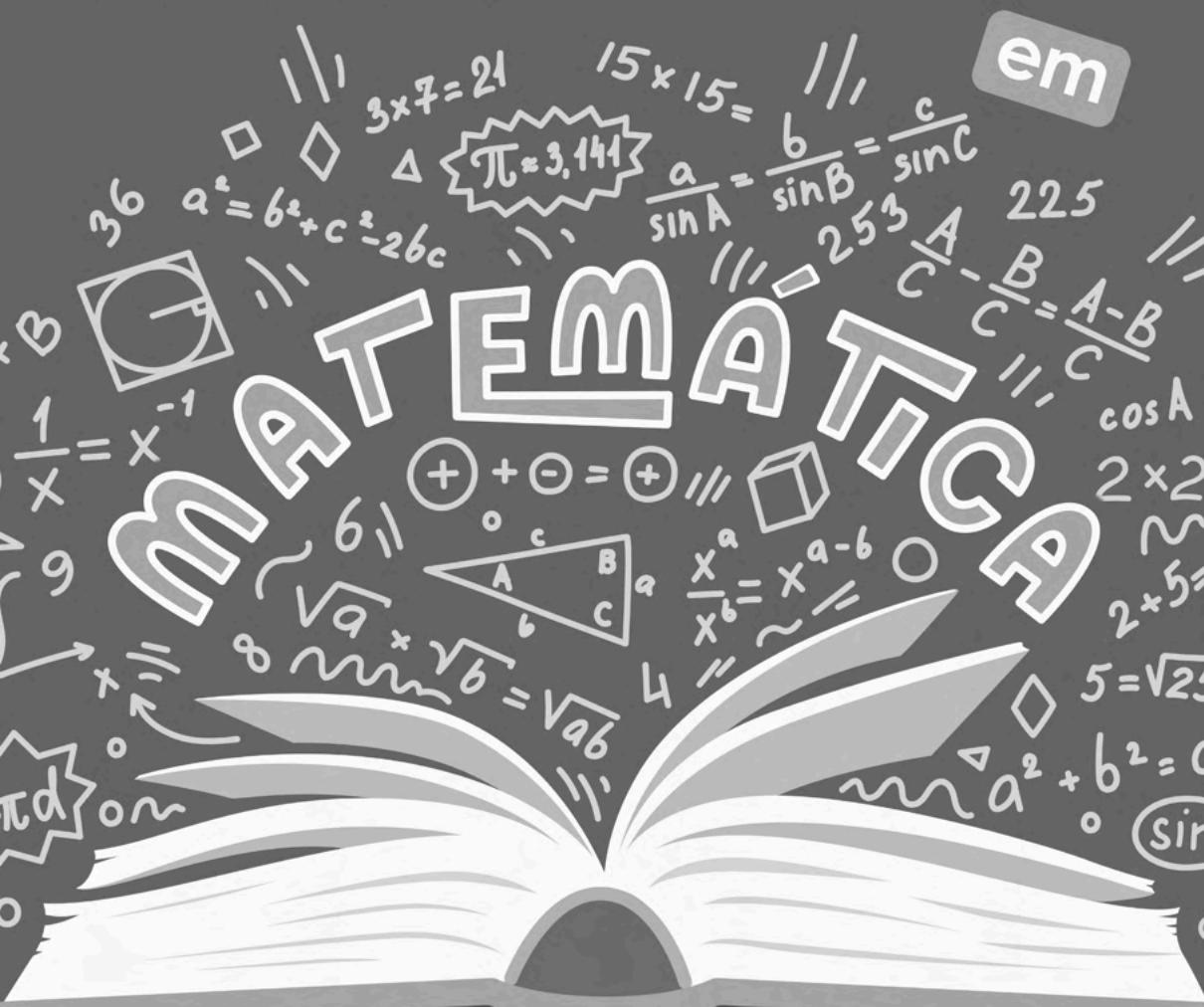
PESQUISAS DE VANGUARDA



e suas aplicações

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

PESQUISAS DE VANGUARDA



e suas aplicações

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 Daphynny Pamplona
Gabriel Motomu Teshima	2021 by Atena Editora
Luiza Alves Batista	Copyright © Atena Editora
Natália Sandrini de Azevedo	Copyright do texto © 2021 Os autores
Imagens da capa	Copyright da edição © 2021 Atena Editora
iStock	Direitos para esta edição cedidos à Atena
Edição de arte	Editora pelos autores.
Luiza Alves Batista	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. Elio 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 2

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaiddy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
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 2 / 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 978-65-5983-773-1

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.731220601>

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

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. Declararam 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 reproduutora 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 volume 2 do 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

DÁMBROSIO, 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
PESQUISAS EM HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO ENSINO DE MATEMÁTICA EM ALGUMAS INSTITUIÇÕES ESCOLARES DO BRASIL	
Edivânia Graciela Neves Lima	
Gladys Denise Wielewski	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.7312206011	
CAPÍTULO 2.....	12
ASSESSMENT BELIEFS AND PRACTICES IN PRIMARY SCHOOL MATHEMATICS EDUCATION IN BRAZIL	
Jutta Cornelia Reuwsaat Justo	
Ednei Luís Becher	
Marja van den Heuvel-Panhuizen	
Michiel Veldhuis	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.7312206012	
CAPÍTULO 3.....	22
REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DE DUAS ESCOLAS PÚBLICAS DA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS SOBRE O USO DO GEOGEBRA COMO FERRAMENTA DE ENSINO	
Elismar Dias Batista	
Willian Isao Tokura	
Jeidy Johana Jimenez Ruiz	
Priscila Marques Kai	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.7312206013	
CAPÍTULO 4.....	34
LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA FORMACIÓN DE DOCENTES. PLAN DE ESTUDIOS 2012	
Edith Arévalo Vázquez	
Hilda Alicia Guzmán Elizondo	
Nancy Bernardina Moya González	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.7312206014	
CAPÍTULO 5.....	47
CONSTRUINDO O CONCEITO E OPERACIONALIZANDO FRAÇÕES COM MATERIAIS CONCRETOS – VERSÃO COMPLETA	
Givaldo da Silva Costa	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.7312206015	
CAPÍTULO 6.....	64
O VOLUME DO PARALELEPÍPEDO: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA BASEADA NAS UARC'S	
Leandro Pantoja da Costa	

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7312206016>

CAPÍTULO 7.....84

A LUDICIDADE E O ENSINAR MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO: O QUE REVELAM ALGUMAS PRODUÇÕES ESCRITAS?

José Duijson Filho

Américo Junior Nunes da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7312206017>

CAPÍTULO 8.....103

DISCALCULIA DO DESENVOLVIMENTO: CARACTERÍSTICAS, AVALIAÇÃO E INTERVENÇÃO

Talita Neves Silva

Roberta D'Angela Menduni-Bortoloti

Isabel Cristina Lara Machado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7312206018>

CAPÍTULO 9.....113

ESTUDO QUANTITATIVO DO DESEMPENHO DISCENTE ATRAVÉS DO PROJETO PRÉ-CALOURO E NIVELAMENTO DA ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA EST/UEA

Elainne Ladislau Ferreira Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7312206019>

CAPÍTULO 10.....122

ANÁLISE PRELIMINAR DA DINÂMICA DO VÍRUS HBV POR MEIO DE DERIVADAS FRACIONÁRIAS

Lislaine Cristina Cardoso

Fernando Luiz Pio dos Santos

Rubens Figueiredo Camargo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7312206010>

CAPÍTULO 11.....131

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA: O USO DA PLATAFORMA MENTIMETER NA APRENDIZAGEM DE CONCEITOS ESTATÍSTICOS

Anderson Dias da Silva

Geriane Pereira da Silva

Joás Mariano da Silva Júnior

Carla Saturnina Ramos de Moura

Lucília Batista Dantas Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73122060111>

CAPÍTULO 12.....142

MODELO PARA RESOLVER PROBLEMAS DE RESTAURAÇÃO DE SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Guilherme Florindo Afonso

Antonio Marcos Cossi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73122060112>

CAPÍTULO 13.....147

ESTILOS DE APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS DE MÉTODOS NUMÉRICOS A NIVEL LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN PUEBLA

Carlos David Zapata y Sánchez

María Guadalupe López Molina

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73122060113>

CAPÍTULO 14.....158

ANÁLISIS COGNITIVO DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN LA RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA MATEMÁTICO

Leopoldo Zúñiga-Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73122060114>

CAPÍTULO 15.....168

“BOLA AO CESTO”: UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Claudia Croce Costalonga

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73122060115>

CAPÍTULO 16.....175

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E AVALIAÇÃO PARA A APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

Márcio Pironel

Lourdes de la Rosa Onuchic

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73122060116>

CAPÍTULO 17.....186

¿QUÉ COMPETENCIAS APORTA ANÁLISIS MATEMÁTICO 2 AL GRADUADO DE INGENIERÍA?

Sara Aida Alaniz

Gladys Carmen May

Marcela Natalia Baracco

Roberto Javier Simunovich

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73122060117>

CAPÍTULO 18.....200

A UTILIZAÇÃO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA COMO SUBSÍDIO PARA A CONSTRUÇÃO DOS CONCEITOS DE RAZÃO, PROPORÇÃO E TEOREMA DE TALES

Elismar Dias Batista

Willian Isao Tokura

Jeidy Johana Jimenez Ruiz

Priscila Marques Kai

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73122060118>

CAPÍTULO 19.....	206
ANÁLISIS ESTADÍSTICO APLICADO EN LA PROPOSICIÓN DE UNA RED DE CICLOVÍAS EN EL GRAN SAN JUAN	
Mariana Laura Espinoza	
Aníbal Leodegario Altamira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.73122060119	
CAPÍTULO 20.....	218
GÉNESIS INSTRUMENTAL DE LA NOCIÓN DE FRACTAL EN PROFESORES DE MATEMÁTICAS DE NIVEL SECUNDARIO	
Daysi Julissa García-Cuéllar	
Mihály André Martínez-Miraval	
Jesús Victoria Flores Salazar	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.73122060120	
CAPÍTULO 21.....	228
ESTIMATIVAS DA NORMA DO SUP DE SOLUÇÕES LIMITADAS DE EQUAÇÕES DE DIFUSÃO NÃO LINEARES	
Valéria de Fátima Maciel Cardoso Brum	
Paulo Ricardo de Ávila Zingano	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.73122060121	
CAPÍTULO 22.....	235
FREE VIBRATIONS OF CATENARY RISERS WITH INTERNAL FLUID	
Joseph Arthur Meléndez Vásquez	
Juan Pablo Julca Avila	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.73122060122	
SOBRE OS ORGANIZADORES	245
ÍNDICE REMISSIVO.....	246

CAPÍTULO 15

“BOLA AO CESTO”: UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Data de aceite: 01/12/2021

Claudia Croce Costalonga

<http://lattes.cnpq.br/1618324562481238>
<https://orcid.org/0000-0003-4790-9556>

RESUMO: Este relato tem por objetivo mostrar a experiência que aconteceu em uma sala de aula com crianças de cinco anos, da educação infantil da rede municipal da Serra. A atividade realizada faz parte de uma tarefa do curso de extensão intitulado Ensino de Matemática na Educação Infantil, oferecido pelo Ifes/Campus Vitória, onde colocamos em prática novos conhecimentos adquiridos nessa formação. Sendo assim, trabalhamos o jogo bola ao cesto, onde os principais objetivos foram estimular o raciocínio para que as crianças criassem diferentes formas de registro da pontuação, além de criar estratégias para concluir o jogo, somar os pontos e decidir qual foi a equipe vencedora. Concluímos, que mesmo que esse jogo seja relativamente fácil para a faixa etária, os estímulos para concluir a brincadeira ampliaram de forma significativa os conhecimentos e as potencialidades de todos os participantes, propiciando um aprendizado efetivo da matemática.

PALAVRAS-CHAVE: Bola ao cesto; registro; estratégias; ensino da matemática; educação infantil.

ABSTRACT: This report aims to show the experience that took place in a classroom with five-year-old children, from children's education

in the municipal network of Serra. The activity performed is part of a task of the extension course entitled Teaching Mathematics in Early Childhood Education, offered by Ifes/Campus Vitória, where we put into practice new knowledge acquired in this training. Therefore, we worked on the ball-to-basket game, where the main objectives were to stimulate reasoning so that children could create different ways to record the score, in addition to creating strategies to complete the game, add up the points and decide which was the winning team. We conclude that even though this game is relatively easy for the age group, the stimuli to complete the game significantly expanded the knowledge and potential of all participants, providing an effective learning of mathematics.

KEYWORDS: Record; strategies; teaching mathematics; child education.

INTRODUÇÃO

Os professores que atuam na educação infantil, em sua maioria, sabem a importância de se trabalhar de forma lúdica, despertando o interesse das crianças em adquirir novos conhecimentos a partir das experiências vividas. O curso de extensão do ensino da matemática na educação infantil, realizado no segundo semestre de 2018 no Instituto Federal do Espírito Santo – Ifes – Campus Vitória, nos levou a refletir como estamos trabalhando a matemática com essas crianças, e a importância de se ensinar levando em consideração que ocorreu um movimento histórico-cultural do

homem no desenvolvimento da matemática a partir das necessidades humanas.

Cabe ao professor organizar o ensino, tendo em vista que os conhecimentos elaborados historicamente pela a humanidade possam ser apropriados pelos indivíduos. [...] pensar em “educação humanizadora” implica considerar o trabalho como mediação necessária no processo de constituição dos sujeitos, e não apenas como fim de si mesmo (ASBAHR, RIGON, MORETTI, 2010, p. 25).

Entendemos que a matemática faz parte da vida da criança antes mesmo que ela comece a frequentar a escola, o desafio então é fazê-la se apropriar desse conhecimento construído historicamente. Moura (2007) nos diz que, para que a criança se aproprie do conhecimento historicamente acumulado é necessário a intervenção de uma pessoa adulta. Trata-se de efetivar a mediação. Então, como devemos fazer essa mediação para que o público da educação infantil se aproprie desses conhecimentos?

O Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil, documento elaborado pelo Ministério da Educação em 1998, tem por objetivo auxiliar o professor de educação infantil no trabalho educativo diário, ele também nos fala sobre o trabalho com a matemática na educação infantil.

(...) a instituição da Educação Infantil pode ajudar as crianças a organizarem melhor as suas informações e estratégias, bem como proporcionar condições para a aquisição de novos conhecimentos matemáticos. O trabalho com noções matemáticas na educação infantil atende, por um lado, às necessidades das próprias crianças de construir conhecimentos que incidam nos mais variados domínios do pensamento, por outro, corresponde a uma necessidade social de instrumentalizá-las melhor para viver, participar e compreender um mundo que exige diferentes conhecimentos e habilidades. (RCNEI, 1998, p. 209)

Para colocar em prática todo esse conhecimento que nos apropriamos no curso de extensão em ensino de matemática na educação infantil, optamos por desenvolver em nossas turmas, de crianças de 5 anos, o jogo “Bola ao cesto”, pois acreditamos que o lúdico aplicado de forma correta no ensino da matemática, pode favorecer muito o aprendizado. Segundo o RCNEI (1998), a aprendizagem da Matemática não se dá pela simples proposta de jogo; as brincadeiras, as atividades lúdicas e os jogos devem ser muito bem dirigidos e terem uma intencionalidade. Sendo assim, incentivando as crianças a acharem soluções e a tomar atitudes, criando diferentes estratégias, a produção de conhecimento pode ocorrer de forma mais efetiva.

Por essas características é que se pode afirmar que o jogo propicia situações que, podendo ser comparadas a problemas, exigem soluções vivas, originais, rápidas. Nesse processo, o planejamento, a busca por melhores jogadas e a utilização de conhecimentos adquiridos anteriormente propiciam a aquisição de novas ideias, novos conhecimentos [...] (SMOLE, 1996, p. 138)

DESENVOLVIMENTO

Participaram do jogo as duas turmas do grupo V vespertino de um Centro Municipal de Educação Infantil localizado no Município da Serra, sendo que as turmas disputaram entre si e para isso criamos algumas regras. A primeira regra estabelecida foi a escolha da bola e a escolha do cesto, pois todos deveriam utilizar a mesma bola e o mesmo cesto. Realizamos uma discussão com os alunos sobre a melhor bola para a ação (Figura 1). Essa discussão foi importante, pois já iniciamos discussões acerca de tamanho e lugar ocupado no espaço, conceitos geométricos importantes.



Figura 1

Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

A segunda regra foi à distância entre o local de arremesso e a cesta. Depois questionamos se montaríamos equipes com alguns participantes ou se todos deveriam jogar, os alunos estabeleceram que todos deveriam participar. Portanto, decidimos que cada um teria direito a dois arremessos, visto o grande número de participantes. Para isso, as crianças se organizaram e foram escrevendo os nomes no quadro. A medida que fossem jogando, registrariam sua pontuação ao lado, enfatizamos que eles poderiam registrar a pontuação da forma que achassem melhor. É importante ressaltar que automaticamente eles dividiram os times de acordo com a própria turma, não questionaram a quantidade de crianças que haviam em cada grupo, que por coincidência, nesse dia eram iguais. Entendemos que esse momento de criação e estabelecimento das regras foi muito importante, pois contribuiu para o desenvolvimento da criatividade e do raciocínio da criança tanto quanto na execução do jogo, permitindo também uma percepção de espaço e lugar.

Os jogos têm diversas origens e culturas que são transmitidas pelos diferentes jogos e formas de jogar. Este tem função de construir e desenvolver uma convivência entre as crianças estabelecendo regras, critérios e sentidos, possibilitando assim, um convívio mais social e democracia, porque enquanto manifestação espontânea da cultura popular, os jogos tradicionais têm a função de perpetuar a cultura infantil e desenvolver formas de convivência social. (Kishimoto, 1993, p. 15)

Ao iniciar o jogo esbarraram no primeiro obstáculo que foi a escolha do cesto, que era muito leve e ao jogar a bola ele se movia, optaram por trocar por uma caixa de plástico que fosse maior (Figura 2).



Figura 2

Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Após testarem jogar a bola na caixa e constataram que era melhor, reiniciamos o jogo. Cada criança que ia jogando, registrava sua pontuação no quadro, ao lado do seu nome. Orientamos que eles poderiam registrar a pontuação da forma que achassem melhor, de forma unanime os alunos, das duas equipes, fizeram o registro utilizando a representação numérica. Então lancamos o segundo desafio: como faremos para somar os pontos e saber qual foi à equipe vencedora. Eles reconheciaram os algarismos, tentaram começar a somar, mas logo se perderam na soma. Sempre utilizamos material concreto para trabalhar contagem e quando iniciamos o curso começamos apresentar às crianças outras formas de representar quantidades além da escrita numérica e ao observarmos a dificuldade de somar a pontuação questionamos se haveria outra possibilidade para facilitar a contagem. O aluno João logo lembrou e propôs fazer os “pauzinhos” ao lado do algarismo que representava a quantidade de cestas de cada participante da equipe dele (Figura 3). Dessa forma, João não teve dificuldades em registrar às quantidades nem de

somar a pontuação da equipe dele, concluindo que marcaram 14 pontos.

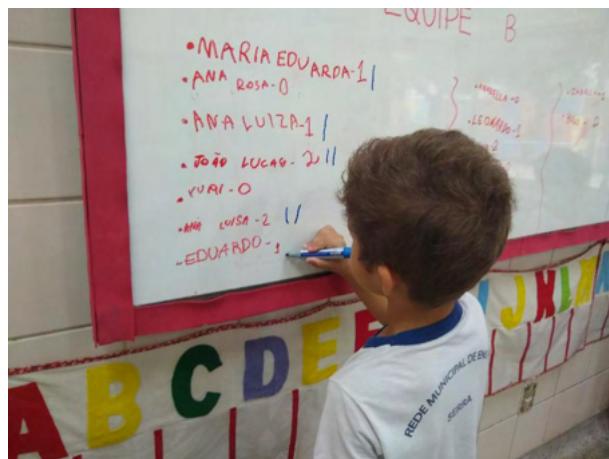


Figura 3

Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Então, desafiamos o outro grupo a pensar em outra forma de somar os pontos da equipe para saber quem venceu. Após refletirem e conversarem sobre diversas possibilidades que não funcionariam, Bernardo propôs realizar a contagem com palitos de picolé, esse objeto é muito utilizado por nós para trabalhar contagem. Após ter a ideia, ele pegou o pote de palitos, foi olhando para o quadro e tentando separar as quantidades, mas acabou se perdendo várias vezes, percebeu que não conseguiria separar os palitos sozinho, então com intervenção da professora, optou por entregar aos colegas a quantidade de palitos para representar a pontuação de cada um. Ao final, eles juntaram todos os palitos para contar, não satisfeito com a contagem coletiva, Bernardo colocou todos os palitos no chão e contou novamente (Figura 4).



Figura 4

Fonte: Arquivo pessoal dos autores

É importante ressaltar, que após contar os palitos de picolé e concluir que a equipe dele marcou 12 pontos, Bernardo não conseguiu representar utilizando os numerais, precisando de auxílio de um outro colega que imediatamente saiu correndo para mostrá-lo como era representado essa quantidade através dos numerais colados na parede da sala (Figura 5).



Figura 5

Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Questionamos quem foi à equipe vencedora e todos concluíram que foi a equipe B com 14 pontos enquanto a equipe A fez 12 pontos. Para finalizarmos a atividade lançamos o último desafio, quantos pontos a mais a equipe B fez, rapidamente vários alunos responderam que a diferença foi de 2 pontos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vale ressaltar que esse tipo de jogo é muito comum na educação infantil, mas muitas vezes tínhamos a intencionalidade apenas de jogar, marcar a pontuação individual geralmente incentivávamos a representação numérica. Após o curso, ampliamos as possibilidades de observação e aproveitamos cada momento para inserir um novo desafio, e como podemos observar com esse jogo conseguimos abrir um canal para explorar ideias referentes a números e as possibilidades de representações não só através da escrita numérica. Enquanto brincaram, incentivamos a registrar a pontuação de diferentes formas, realizar contagens, comparações de quantidades, identificar algarismos, além de perceberem noções de velocidade, força, altura, direção e sentido com que jogavam a bola para acertar o cesto, observamos como as crianças conseguem expressar com muito mais espontaneidade o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas quando estão envolvidas em jogos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. RCNEI – Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil – Brasil:1998.

KISHIMOTO, Tizuko Mochida (Org.) **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 3^a Ed. São Paulo: Cortez 1998.

RIGON, Algacir José; ASBAHR, Flávia da Silva Ferreira; MORETTI, Vanessa Dias. Sobre o processo de humanização. In: MOURA, Manoel Oriosvaldo (Coord.). A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural. Brasília: Líber, 2010.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. **A Matemática na Educação Infantil. A teoria das inteligências múltiplas na prática escolar**. Porto Alegre, Editora Artes Médicas: 1996.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Análisis 2, 36, 37, 148, 149, 150, 152, 158, 159, 160, 161, 164, 186, 187, 188, 190, 191, 192, 194, 196, 197, 199, 206, 207, 210, 211, 212, 217

Anos iniciais 11, 12, 13, 21, 48, 54

Aprendizado 26, 29, 47, 83, 95, 104, 106, 133, 168, 169, 177

Aprendizaje 36, 40, 42, 43, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 158, 159, 160, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 187, 188, 190, 191, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 221

Avaliação 12, 13, 20, 21, 27, 28, 29, 49, 61, 103, 105, 106, 107, 108, 110, 114, 116, 119, 120, 175, 176, 178, 180, 182, 183, 184, 185

Avaliação em larga escala 13

Avaliação em sala de aula 13

B

Bola ao cesto 168, 169

Brasil 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 20, 21, 24, 26, 27, 32, 48, 83, 86, 94, 100, 104, 107, 109, 110, 111, 122, 123, 129, 174, 218

Busca em vizinhança variável 142

C

Cálculo 66, 74, 75, 104, 108, 113, 116, 118, 123, 124, 128, 129, 147, 158, 159, 160, 163, 164, 165, 192, 203, 211

Ciclovías 206, 207

Cognición 158, 165

Competencias 36, 37, 40, 41, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 193, 196, 197, 198, 199

Computador 22, 24, 26, 29, 32, 33, 132, 145

Conceito 11, 28, 47, 51, 52, 53, 62, 74, 75, 76, 83, 95, 106, 135, 178, 180, 182, 185, 201, 203, 204

D

Derivada de capitulo 122

Desempenho discente 113

Discalculia do desenvolvimento 103, 104, 105, 106, 110, 111

E

Educação infantil 96, 168, 169, 170, 174

Educação matemática 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 20, 21, 33, 62, 64, 83, 84, 86, 88, 89, 90, 103, 105, 111, 131, 140, 175, 184, 201, 204, 205, 245

Educación en ingeniería 147, 149
Enseñanza 2, 34, 35, 36, 37, 43, 44, 148, 149, 158, 160, 164, 186, 187, 189, 191, 193, 221, 222
Ensino 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 35, 47, 48, 49, 51, 54, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 72, 73, 74, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 117, 118, 120, 121, 131, 132, 133, 134, 135, 140, 141, 168, 169, 175, 176, 177, 178, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 200, 201, 202, 205, 245

Ensino da matemática 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 22, 23, 25, 28, 32, 35, 87, 89, 100, 108, 118, 121, 131, 168, 169

Ensino médio 5, 27, 33, 65, 66, 84, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 113, 115, 120

Equações de difusão 228

Estadística 36, 165, 206, 207, 217

Estilos de aprendizaje 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153

Estimativas de energia 228

Estratégias 62, 66, 73, 85, 90, 91, 92, 94, 96, 105, 108, 128, 132, 133, 134, 168, 169, 177, 179, 181, 184, 202

F

Ferramenta 5, 8, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 32, 88, 89, 91, 92, 98, 100, 101, 140, 145, 146

Formación docente 34, 197

Fractais 218, 219, 220, 221, 222, 225, 226, 227

G

Génesis instrumental 218, 220, 221

Geogebra 22, 23, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 222, 226

H

Hepatite B 122, 129

História da educação matemática 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11

História da matemática 4, 11, 200, 201, 202, 204, 205

I

Instrumentalização 47, 48

L

Ludicidade 84, 85, 86, 87, 90, 94, 95, 96, 99, 100, 245

M

Matemática 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 32, 33, 35, 41, 47, 48, 51, 61, 62, 63, 64, 65, 68, 72, 73, 75, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 118, 120, 121, 125, 128, 131, 132, 133, 134, 135, 138, 139, 140, 141, 144, 148, 159, 164, 165, 168, 169, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 182, 184, 185, 186, 187, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 205, 218, 219, 220, 222, 226, 228, 233, 245

Mentimeter 131, 132, 135, 136, 137, 138, 139, 140

Método dos elementos finitos 236

Metodologia 4, 7, 11, 23, 27, 65, 66, 91, 98, 99, 128, 134, 137, 140, 175, 178, 180, 182, 184, 185, 200, 202

Métodos numéricos 127, 147, 148, 152

Modelagem fracionária 122

P

Práticas docentes 1, 8, 133

Princípios teóricos 103

Problema de autovalores 236

Professores 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 48, 49, 50, 51, 53, 60, 61, 62, 64, 65, 73, 85, 86, 87, 90, 98, 99, 101, 108, 109, 113, 114, 115, 131, 132, 133, 134, 136, 139, 140, 141, 168, 177, 178, 180, 181, 182, 185, 201, 202, 203, 204, 245

Projetos extra-curriculares 121

R

Registro 61, 168, 171, 176, 179, 182

Resolução de problemas 66, 92, 94, 134, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 182, 184, 185, 205

Resolución de problemas 158, 164, 165, 190, 191, 193, 194, 198

Restauração 142, 143, 145, 146

Riser de aço em catenária 235, 236

S

Sequência didática 64, 66, 72, 73, 74, 82, 83

Significado 40, 47, 51, 52, 58, 59, 60, 61, 85, 138, 162, 181, 192, 201, 202, 203, 222

Sistemas de distribuição 142, 145, 146

Software 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 141, 191

Soluções fracas 228, 229

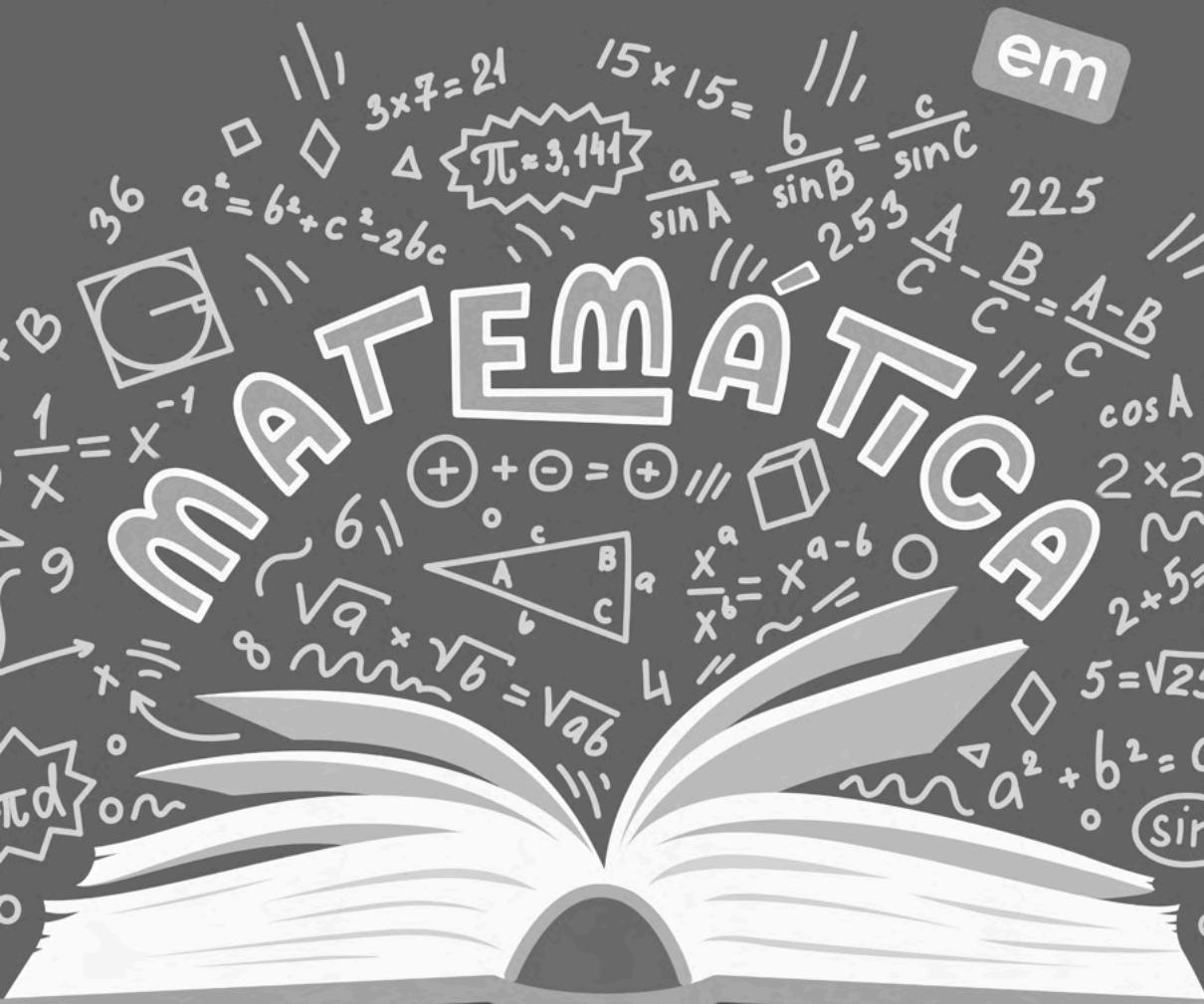
T

- Tecnologias digitais 131, 132, 140
- Teorema da comparação 228
- Testemunhos de professores 1
- Toma de decisiones 43, 206, 207

V

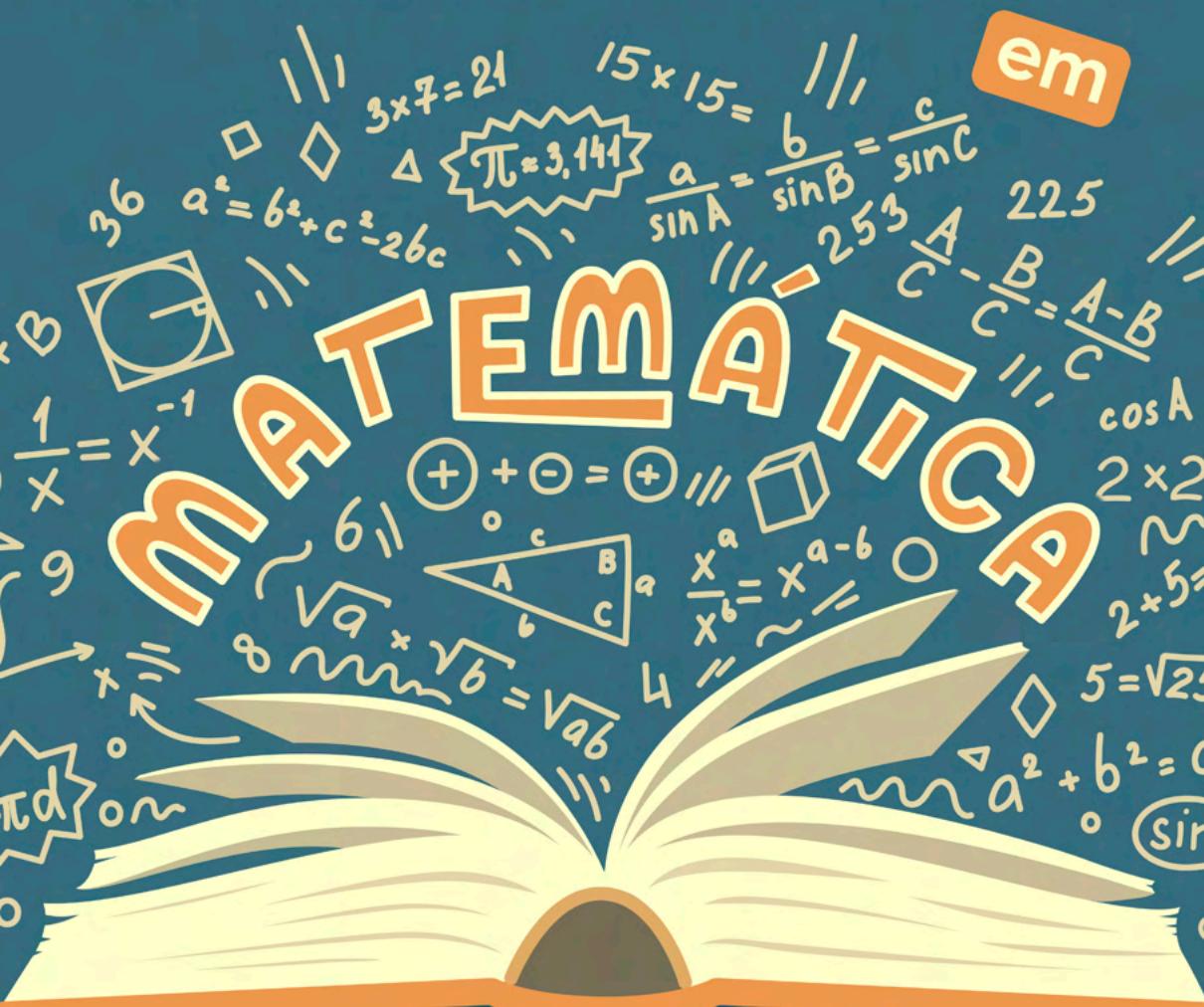
- Vibrações livres 236
- Volume do paralelepípedo 64, 66, 74, 82

PESQUISAS DE VANGUARDA



e suas aplicações

PESQUISAS DE VANGUARDA



e suas aplicações