





Américo Junior Nunes da Silva  
(Organizador)

# O Fortalecimento do Ensino e da Pesquisa Científica da Matemática

## 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

Gabriel Motomu Teshima

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-Não-Derivativos 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



## O fortalecimento do ensino e da pesquisa científica da matemática 2

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Maiara Ferreira  
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)

F736 O fortalecimento do ensino e da pesquisa científica da matemática 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 978-65-258-0029-5

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.295220604>

1. Matemática. 2. Ensino. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. Título.

CDD 510.07

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



**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

O contexto social, político e cultural tem demandado questões muito particulares para a escola e, sobretudo, para a formação, desenvolvimento e prática docente. Isso, de certa forma, tem levado os gestores 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” demandado pela Pandemia da Covid-19; 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, sobretudo considerando as problemáticas evidenciadas em um mundo pós-pandemia. A pesquisa, nesse interim, tem se constituído como um importante lugar de ampliar o olhar acerca das problemáticas reveladas, sobretudo no que tange ao conhecimento matemático.

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, de uma forma muito particular, os autores e autoras abordaram nesta obra.

É neste sentido, que o livro “***O Fortalecimento do Ensino e da Pesquisa Científica da Matemática 2***” nasceu, como forma de permitir que as diferentes experiências do professor e professora pesquisadora que ensina Matemática sejam apresentadas e constituam-se enquanto canal de formação para educadores/as 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/as pesquisadores/as 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

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO BRASIL E FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA

Julio Robson Azevedo Gambarra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2952206041>

### **CAPÍTULO 2..... 13**

O CURRÍCULO CRÍTICO-EMANCIPATÓRIO E OS DIÁLOGOS INTERDISCIPLINARES DO COMPONENTE CURRICULAR DE MATEMÁTICA NA REDE MUNICIPAL DE SÃO PAULO

Alexandre Souza de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2952206042>

### **CAPÍTULO 3..... 25**

RECOMMENDATIONS ABOUT THE BIG IDEAS IN STATISTICS EDUCATION: A RETROSPECTIVE FROM CURRICULUM AND RESEARCH

J. Michael Shaughnessy

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2952206043>

### **CAPÍTULO 4..... 42**

USO DEL SOFTWARE GEOGEBRA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN TIEMPOS DE COVID-19, PUCALLPA 2021

Mariano Magdaleno Mendoza Carlos

Angel Hasely Silva Mechato

Ronald Marlon Lozano Reátegui

Vitelio Asencios Tarazona

Manuel Ricardo Guerrero Ochoa

Iris Olivia Ruiz Yance

Weninger Pinedo Chambi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2952206044>

### **CAPÍTULO 5..... 55**

CONVIVÊNCIA ESCOLAR EM TEMPOS DE PANDEMIA: INVESTIGANDO OS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II

Henrique Kuller dos Santos

Joyce Jaqueline Caetano

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2952206045>

### **CAPÍTULO 6..... 65**

AL-BIRUNI E A MATEMÁTICA PRÁTICA DO SÉCULO XI: UM ESTUDO SOBRE ALGUMAS DE SUAS CONTRIBUIÇÕES

Francisco Neto Lima de Souza

Giselle Costa de Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2952206046>

**CAPÍTULO 7..... 75**

**APLICAÇÕES DE CURVAS E ANIMAÇÕES COM O SOFTWARE GEOGEBRA**

Rosângela Teixeira Guedes

Marcos Felipe de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2952206047>

**CAPÍTULO 8..... 90**

**RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS INTEGRADO AO SOFTWARE GEOGEBRA PARA ENSINO DE FUNÇÃO AFIM**

Joe Widney Lima da Silva

Elisângela Dias Brugnera

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2952206048>

**CAPÍTULO 9..... 102**

**IDENTIDADES POLINOMIAIS  $z_2$ -GRADUADAS PARA A ÁLGEBRA DE JORDAN DAS MATRIZES TRIANGULARES SUPERIORES  $2 \times 2$**

Mateus Eduardo Salomão

Evandro Riva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2952206049>

**CAPÍTULO 10..... 107**

**OS CURSOS PRESENCIAIS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DA BAHIA: COMO ARTICULAM OS CONHECIMENTOS NECESSÁRIOS À DOCÊNCIA?**

Raquel Sousa Oliveira

Américo Junior Nunes da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060410>

**CAPÍTULO 11..... 133**

***R/EXAMS* COMO FERRAMENTA DE APOIO AO ENSINO REMOTO: UM ENFOQUE NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CÔNICAS**

Luzia Pedroso de Oliveira

Denise Helena Lombardo Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060411>

**CAPÍTULO 12..... 143**

**FUNÇÕES POLINOMIAIS DE 2º GRAU E SUAS APLICAÇÕES EM GRÁFICOS CARTESIANOS**

Caroline Saemi Lima Fujimoto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060412>

**CAPÍTULO 13..... 165**

**GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ENTRE CONCEPÇÕES, PLANOS E AÇÕES**

Amanda Souza Araújo

Simone Damm Zogaib

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060413>

<b>CAPÍTULO 14.....</b>	<b>178</b>
A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO METODOLOGIA PARA O ENSINO DA GEOMETRIA PLANA: TRABALHANDO CONCEITOS DE ÁREA E PERÍMETRO	
Cristiano Santana Freitas Lucília Batista Dantas Pereira	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060414">https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060414</a>	
<b>CAPÍTULO 15.....</b>	<b>195</b>
UTILIZAÇÃO DE PRÁTICA PEDAGÓGICA DIFERENCIADA NO ENSINO DE MATEMÁTICA	
Cassia Bordim Santi	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060415">https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060415</a>	
<b>CAPÍTULO 16.....</b>	<b>202</b>
O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL ATRAVÉS DO LÚDICO: UMA REVISÃO NARRATIVA	
Fernanda Luciano Fernandes Rosangela Minto Simões Carla Corrêa Pacheco Gomes Vanilza Maria Rangel de Moraes Maristela Athayde Rohr	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060416">https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060416</a>	
<b>CAPÍTULO 17.....</b>	<b>216</b>
EDUCAÇÃO FINANCEIRA EM SALA DE AULA – APLICABILIDADE DA MATEMÁTICA FINANCEIRA	
Fernanda Gonzalez Anhõn André Ribeiro da Silva	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060417">https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060417</a>	
<b>CAPÍTULO 18.....</b>	<b>228</b>
RELAÇÕES ENTRE A FILOSOFIA DEWEYANA E O ENSINO DE MATEMÁTICA ATRAVÉS DOS JOGOS	
Lênio Fernandes Levy	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060418">https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060418</a>	
<b>CAPÍTULO 19.....</b>	<b>239</b>
ESTADOS ESTACIONÁRIOS DE PROBLEMAS DE VALOR INICIAL COM MÉTODO DE DIFERENÇA FINITA	
João Socorro Pinheiro Ferreira	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060419">https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060419</a>	
<b>CAPÍTULO 20.....</b>	<b>263</b>
O USO DE <i>PODCAST</i> NO ENSINO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA AOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO	
Deyse Mara Nieto Lyrio	

Elizabeth Cristina Oliveira Pontes

Valdinei Cezar Cardoso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060420>

**CAPÍTULO 21..... 278**

COMPROVANDO O VOLUME DA ESFERA NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Maria Carla Ferreira Pereira Tavares

Rudimar Luiz Nós

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060421>

**CAPÍTULO 22..... 296**

SIMULATED ANNEALING E ALGORITMO GENETICO NA DETERMINAÇÃO DE POLÍGONOS MÁGICOS

Josimar da Silva Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060422>

**CAPÍTULO 23..... 305**

A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO ALTERNATIVA NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

Daniela dos Santos Vargas

Victor Hugo de Oliveira Henrique

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060423>

**CAPÍTULO 24..... 312**

UMA VISÃO HELLERIANA DA INSERÇÃO SOCIAL NA EAD: ANÁLISE DO COTIDIANO E DA COTIDIANIDADE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL (PROFMAT)

Débora Gaspar Soares

Márcio Rufino Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060424>

**CAPÍTULO 25..... 323**

AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA: EM FOCO OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Ana Paula dos Santos Stelle

Joyce Jaqueline Caetano

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060425>

**CAPÍTULO 26..... 331**

IDENTIDADES POLINOMIAIS G-GRADUADAS PARA A ÁLGEBRA DAS MATRIZES TRIANGULARES SUPERIORES  $n \times n$  SOBRE UM CORPO FINITO

Mateus Eduardo Salomão

Evandro Riva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060426>

<b>CAPÍTULO 27</b> .....	<b>336</b>
UMA REFLEXÃO SOBRE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA SALA DE AULA Francisco Odecio Sales Maria Aliciane Martins Pereira da Silva  <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060427">https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060427</a>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>355</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>356</b>

## O USO DE *PODCAST* NO ENSINO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA AOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Data de aceite: 01/03/2022

### Deyse Mara Nieto Lyrio

Mestranda em Ensino na Educação Básica  
pela Universidade Federal do Espírito Santo  
São Mateus, ES, Brasil  
<https://orcid.org/0000-0001-6749-5771>  
<http://lattes.cnpq.br/4207142042803115>

### Elizabeth Cristina Oliveira Pontes

Graduanda em Física Licenciatura pela  
Universidade Federal do Espírito Santo  
São Mateus, ES, Brasil  
<https://orcid.org/0000-0001-9166-9436>  
<http://lattes.cnpq.br/5267902829021052>

### Valdinei Cezar Cardoso

Professor do programa de Pós-Graduação em  
Ensino na Educação Básica na Universidade  
Federal do Espírito Santo  
São Mateus, ES, Brasil

**RESUMO:** O presente artigo, é uma pesquisa qualitativa cujos dados foram coletados por meio do Google Scholar, e apresenta as contribuições da tecnologia no ambiente escolar, com o uso do *podcast* como recurso para o ensino de elementos da Educação Financeira. Constatamos que o ensino da Educação Financeira por meio do *podcast*, proporciona um ensino mais criativo, interativo, com mais autonomia e criticidade voltado às características da realidade dos alunos. Estamos vivendo numa sociedade com reflexos de uma globalização acelerada, totalmente digital, um mundo cada vez mais com informações em milésimos de

segundos, com um nível crescente no consumo, levando muitas pessoas a se endividar, devido aos gastos desnecessários e falta de controle nos gastos desnecessários. Então surge a necessidade de uma formação que inicie dentro das escolas para que os cidadãos que consigam administrar suas finanças. Este trabalho tem como objetivo ensinar aos alunos do Ensino Médio, de que forma os *podcasts*, poderão guiar os alunos a serem protagonistas da investigação para aprender a Matemática Financeira, com abordagens de temas do dia a dia, para a formação de cidadãos mais conscientes e sem endividamento. A análise dos dados indica que o uso das ferramentas digitais no campo educacional, traz novas possibilidades de um ensino mais criativo e proativo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino aprendizagem; Matemática Financeira; Ensino Médio; *podcast*.

### THE USE OF *PODCAST* IN THE TEACHING OF FINANCIAL MATHEMATICS TO HIGH SCHOOL STUDENTS

**ABSTRACT:** This article is a qualitative research whose data were collected through Google Scholar, and presents the contributions of technology in the school environment, using the podcast as a resource for teaching elements of Financial Education. We found that the teaching of Financial Education through the podcast, provides a more creative, interactive teaching, with more autonomy and criticality focused on the characteristics of the students' reality. We are living in a society with the reflexes of an accelerated globalization, totally digital, a world

increasingly with information in milliseconds, with a growing level of consumption, leading many people to get into debt, due to unnecessary expenses and lack of control over spending. unnecessary. So there is a need for training that begins within schools so that citizens can manage their finances. This work aims to teach high school students how podcasts can guide students to be protagonists of research to learn Financial Mathematics, with approaches to everyday topics, for the formation of more conscious and informed citizens. no indebtedness. Data analysis indicates that the use of digital tools in the educational field brings new possibilities for a more creative and proactive teaching.

**KEYWORDS:** Teaching-learning; Financial math; High school; *podcast*.

## 1 | INTRODUÇÃO

Diante dos avanços tecnológicos junto à globalização, possibilita ao estudante os aparelhos móveis que foram surgindo e agregando possibilidades de forma flexiva, na qual o aluno tem posição de criador o que contribui muito para o enriquecimento dos processos de ensino e aprendizagem.

Essa maneira tímida dos avanços tecnológicos, se dá pela falta de estruturas de algumas escolas públicas ou municipais, pela falta de investimento ou até mesmo, falta de suporte para melhor trabalhar as novas concepções tecnológicas que estão surgindo, principalmente neste período de pandemia do coronavírus.

As tecnologias da informação e comunicação, as mídias e aplicativos digitais, os dispositivos móveis, estão cada vez mais presentes nas escolas, no nosso cotidiano, lazer e entretenimento (BELLONI, 2009). Então a tarefa de ensinar e motivar o aluno, está cada vez mais difícil, sendo considerado um grande desafio para despertar o interesse do aluno pelo aprendizado.

Segundo Moran (2017) as mudanças nas escolas, não dependem exclusivamente dos professores, mas da motivação dos alunos. Para facilitar o processo e garantir os melhores resultados entre a parceria nesta caminhada do professor-educador.

Skovsmose (2020) apresenta que a Educação Matemática tem como potencial romper uma tendência tradicional na adaptação dos alunos ao que está apresentado pela sociedade e, assim inspirado no trabalho de Paulo Freire, afirma que é possível romper rotinas que privilegiam a opressão e a subordinação, em direção ao desenvolvimento para uma cidadania mais crítica.

Segundo (SKOVSMOSE, 2014, p.106) há a proposta de uma sala de aula com vários cenários, com competências voltadas na compreensão da situação social e política por meio da Matemática, com uma visão de ler o mundo através dos números e gráficos, ao invés de escrevê-los ao estar as mudanças.

Para abrir e ampliar discussões em sala de aula sobre a Educação Financeira exige um esforço que contemple em especial os alunos que são futuros professores de Matemática, na qual se requer um trabalho de ensino, desde a educação básica, abordando

assim desde o consumo ético e responsável taxas e índices de natureza socioeconômica e habilidade de produzir seus argumentos e tomar decisões, entre outros, conforme destaque em BRASIL 2018.

Ataides (2020) discute acerca do *Podcast*, valioso para as pessoas que buscam aprender de forma autônoma, incentivando que os discentes e instituições de ensino criem seus próprios programas de *Podcast*, gerando mais possibilidades para a aprendizagem e encorajando para que novas investigações sejam feitas a respeito enquanto mídia educativa no Brasil.

Do ponto de vista educacional, o *Podcast*, vem para tentar contribuir (como uma opção a mais) ao processo de ensino e de aprendizagem, estimulando o saber da educação financeira, ensinando desde o conceito da inflação até chegar nas fórmulas de juros simples e compostos (explicar o que isso tem a ver com o cotidiano dos alunos).

Acredita-se que o uso do *Podcast*, pode favorecer o desenvolvimento de habilidades e competências na construção de conhecimentos acerca da educação financeira junto aos alunos do Ensino Médio.

Com tantas informações junto às tecnologias que geram sobrecarga das informações. Precisamos de respostas mais imediatas a todo o momento. Dentro deste contexto que estamos inseridos, em um mundo totalmente capitalista que visa um lucro mais do que esperado, preços com oscilações a todo o momento e inesperado e mercados competitivos, as pessoas estão sujeitas ao incentivo do consumo desenfreado, junto de propagandas de um marketing digital em maior frequência, influenciando cada vez mais as decisões dos consumidores, com facilidades de pagamentos e promoções (CAMPOS, 2012).

Diante destas ciladas de parcelamentos, juros baixos e várias formas de apresentação de produtos na *internet*, os consumidores vão se deixando levar pelo impulso e gastam o que tem e o que não tem, e daí se perdem em seus orçamentos planejados ou não planejados.

Dados retirados no site da Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (Peic) realizada pela Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC), apontam que os brasileiros estão em crescentes índices de endividamentos em 2020, com uma média de 66% de consumidores endividados, chegando uma porcentagem anual da pesquisa, iniciada em 2010 (CNC, 2021).

De acordo com a mídia muitos brasileiros têm dificuldades na administração de suas finanças. Então percebe-se uma necessidade de orientação e abordagem ao incentivo da educação financeira, no percurso de todos os níveis de ensino sendo preciso que a educação financeira seja trabalhada desde cedo, preparando os alunos no contexto atual, desenvolvendo uma conscientização financeira, com aulas que possam abordar ferramentas tecnológicas e com informações precisas e orientadas e assim serem repassadas para as famílias de modo geral e aos poucos formar uma sociedade mais consciente e menos endividada.

Segundo reportagem de G1 (2021), informado pela Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC), apresentou que o número de brasileiros endividados, alcançou um recorde histórico desde o ano de 2010. O reflexo desse endividamento, é a junção de fatores ruins da economia, com uma inflação elevada, redução de estímulos sociais criado pela pandemia do coronavírus e os níveis altos de desemprego. Esses fatores diminuem o poder de compra e deterioram os orçamentos domésticos.

Segundo José Roberto Tadros, presidente da (CNC,2021) o mercado de trabalho formal e informal, está fragilizado com a renda dos consumidores, bem afetada neste período de pandemia da Covid-19 e com a redução do valor do Auxílio Emergencial deste ano, que está sendo pago com um valor bem menor em relação ao ano de 2020.

Os números são preocupantes, porque com o aumento do endividamento pode levar a um potencial de crescimento da inadimplência. Segundo a CNC, o tempo médio de atraso na quitação das dívidas, aumentou pela segunda vez, atingindo 61,9 dias em julho, maior prazo desde fevereiro. Com isso, fica evidente que o brasileiro está precisando de mais prazo para estar quitando seus compromissos, mas mesmo diante de todo esse cenário crítico de crise, os brasileiros de modo geral não têm o ensino de uma educação financeira que venha dos ensinamentos desde a infância até a sua fase adulta.

Segundo Kenski (2013, p. 87), relata que com as constantes modificações, as enxurradas de informações que prendem nossa atenção e assim dispomos de uma profundidade que “é múltipla, mutante, fragmentada, de várias nuances, nos tornando impotentes em determinadas situações. Assim, cabe às instituições de ensino planejar proposta pedagógica, com ferramentas tecnológicas, para que possam nortear aos alunos um ensino não como consumidores de informações, mas como produtores, adeptos a uma leitura e entendimento mais crítico das enxurradas de informações”.

Dentro dessa perspectiva, iremos abordar o uso com o *podcast* como uma ferramenta tecnológica, que possibilita o desenvolvimento de uma aprendizagem criativa, que estimula a implementação do pensamento crítico e as habilidades dos alunos do Ensino Médio, com relevância no ensino da Educação Financeira, por meio de áudios para o desenvolvimento das atividades pedagógicas.

Bruck e Costa (2016, p.284), definem o *podcast* como,

[...] uma ferramenta mediática, cuja principal função é abordar diversos conteúdos em formatos distintos através das plataformas digitais. Vinculadas a diversos conteúdos sonoros. Sendo considerado a junção do rádio tradicional e com a difusão de conteúdo da *internet*.

Em meio à pandemia, a utilização do *podcast* vem se tornando uma ferramenta de fortalecimento do ensino e da aprendizagem no ensino à distância (CRISTOVÃO; CABRAL, 2013).

O papel dos educadores nessa constituição é fundamental, porque além disso, leva a criatividade que está relacionada à competência socioemocional instituída pela nova BNCC

- Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018). A aprendizagem criativa proporciona uma perspectiva de trabalho por meio de diferentes linguagens, por um enfoque voltado a questões artísticas e tecnológicas na promoção do aprendizado com autonomia, bem como no desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo.

O artigo busca evidenciar a ideia em que os alunos possam ser autores na construção do ensino e aprendizagem da disciplina de Matemática Financeira, desde que tenham as orientações diante de como deve ser feito as gravações, edições e publicações dos áudios, através do *podcast*, fortalecendo a comunicação, interação com uma ampliação de tempo e espaço, no processo educacional, seja ele no presencial, híbrido ou exclusivamente online.

## 1.1 Referencial teórico

### 1.1.1 *Podcast uma tecnologia inovadora em contexto escolar*

Uma ferramenta integrada com a TIC<sup>1</sup> o *podcast* visou uma implementação de metodologias e estratégias inovadoras, como arquivos de áudio que podem ser ouvidos utilizando um celular *smartphone*, *tablet* ou computador. Como ouvir aulas quantas vezes quiser, que são capazes de revolucionar o ensino com maior autonomia e domínio das mídias em busca do ensino e da aprendizagem, favorecendo a interação, aguçando a criatividade e fomentando a autonomia e confiança dos alunos.

Uma ferramenta digital descomplicada de utilizar, que pode ser tanto em um ambiente escolar, quanto fora, como em assuntos diversos como política, saúde, jornalismo, curiosidades entre outros. Com uma flexibilidade e variados temas para serem trabalhados em salas de aula, com diversas disciplinas, sendo que a informação via *podcast* aprecia um modelo educacional de forma horizontal livre e hierárquica, tendo diálogos, debates e conteúdo (ATAIDES, 2020; SAIDELLES et al., 2018).

O *podcast* sucede na combinação das palavras *IPOD*<sup>2</sup> e *Broadcasting*<sup>3</sup> e é o local onde os arquivos em formato de áudio, estão hospedados e disponíveis para carregamento na forma de episódios. O *podcasting* refere-se ao ato de gravar ou divulgar os arquivos na *WEB* e o *podcaster* relaciona-se ao autor dos arquivos em áudio (BOTTENTUIT JUNIOR et al., 2007).

Segundo Chen (2007), citado por Junior e Coutinho, com a crescente popularidade do *podcast*, apresentou os seguintes números a respeito dos *podcasts* e suas características, e formas de produzir, entre outros. Permite um microfone, um computador e uma ligação à *internet* para publicação dos seus arquivos de áudio. Os arquivos do *podcast* podem ser automaticamente hospedados para um dispositivo móvel a serem ouvidos quando e onde seja mais conveniente; de forma gratuita; os utilizadores não precisam pagar para

1 Tecnologia da Informação e Comunicação.

2 Aparelho de informação da marca Apple.

3 Transmissão de informação via rádio ou TV.

descarregar os arquivos escritos do *podcast*.

A aplicação do *podcast* no contexto escolar tem potencial de ser empregada em contribuição no entendimento de conteúdos, tal como em Matemática pode ser empregada no esclarecimento de dúvidas em exercícios resolvidos dentro da sala de aula ou dever de casa. Assim, o educador pode criar os *podcasts* baseados nas dificuldades de seus alunos.

Um exemplo para estudar sobre o tema da Educação Financeira, pode iniciar uma aula de *podcast*, apresentando do tema da inflação, comparando um valor de um ano a outro sobre os produtos, se você consegue comprar hoje o mesmo produto que comprova a um ano atrás, com o mesmo salário de hoje, daí você já pode entrar na crise financeira econômica, abordar sobre bolsa de valores, já passando pela Matemática Financeira, apresentando a regra de três e os percentuais, até chegar em juros simples e juros compostos. Com essa praticidade, são abordados vários cálculos em apenas quinze minutos de áudio com fundos musicais criativos e com isso, os alunos assimilam todo o conteúdo bem mais rápido e prático.

Lopes, Machado e Coutinho (2019), afirma que o *podcast* é uma ferramenta digital, para o auxílio no aprendizado de Matemática, dado que apresenta capacidade didática em ser uma ferramenta eficiente para apoiar pesquisas de conteúdos, independentes do conceito matemático a que se refere. Talvez seja por esse motivo que, somado ao fator novidade, os alunos demonstraram maior interesse no *podcast* como uma explicação em áudio do exercício, informações não implícitas na resolução escrita.

### 1.1.2 A inserção da matemática financeira em sala de aula

A inserção da Matemática Financeira, visa abordar na necessidade de o aluno saber interpretar e ter a leitura por meio de distintas formas da linguagem matemática.

Segundo Sá (2012), a Matemática Financeira nos oferece para compreender as temáticas transversais em defesa da formação docente para trazer as discussões acerca dos problemas inseridos na escola, como democracia, cidadania, trabalho e consumo.

Para uma abordagem em sala de aula, sobre um tema como consumo, aponta que:

O professor pode apresentar uma discussão em análise das propagandas enganosas, das compras financiadas, sobre cartões de crédito, endividamento, cheques especiais, abordando suas vantagens e desvantagens. “Sendo que passa essa abordagem em Matemática Financeira o professor necessita da formação da disciplina baseado na matriz curricular “ (Sá, 2012, p. 27).

Segundo Sá (2012), apresenta que, quase nenhuma das disciplinas obrigatórias, ou mesmo optativas, forneça na realidade um preparo político e democrático dos alunos/cidadãos do ensino da Matemática Financeira.

Segundo a pesquisadora Chiarello (2014), argumenta-se numa formação de professores voltada às práticas coletivas de rede, voltada às noções de cidadania e com

solidariedade aos alunos, remetendo ao ensino em sala de aula.

Segundo Chiarello (2014), os educadores podem possibilitar relações com o dinheiro, estimulando a importância de traçar sonhos, sem precisar mapear receitas para que os alunos aprendam.

Desde a promulgação em 2018, com a implementação da BNCC, avançou no sentido de: estabelecer um regime de colaboração entre estados e municípios: realizando assim um planejamento estratégico; formando equipes de estudos e (re)elaboração de currículos pelas secretarias de educação; e oferecer apoio técnico e financeiro para os entes federativos. Contudo até 2022 os focos serão; garantir a formação continuada, com orientações, planos locais, material de apoio e equipes de formação local, apoio às escolas na revisão de projetos político- pedagógicos (PPP), formando equipe para as escolhas à Base; e assim estruturar o sistema de acompanhamento e avaliação da aprendizagem aos estudantes segundo a BNCC.

A Educação Financeira, inserida na BNCC em 2018, vem sendo abordada de forma transversal pelas escolas, ou seja, nas aulas e projetos. Então prevê um ensino da Educação Financeira, ensinando nas escolas, desde a educação infantil até o Ensino Médio. Segundo parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE), homologado pelo Ministério da Educação (MEC), prevê que as redes de ensino se adequem aos currículos da educação infantil, fundamental e médio.

É possível, por exemplo, desenvolver um projeto com a História, visando um estudo do dinheiro e sua função na sociedade, da relação entre dinheiro e tempo, dos impostos em sociedade diversas, do consumo em diferentes momentos históricos, incluindo estratégias atuais de marketing. Essas questões, além de promover o desenvolvimento de competências pessoais e sociais dos alunos, podem se constituir em excelentes contextos para as aplicações dos conceitos da Matemática Financeira e proporcionando contextos para ampliar e aprofundar esses conceitos (MEC, BNCC, 2018, p. 269).

No Ensino Médio, a Educação Financeira está relacionada à competência específica

3:

Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente (MEC, BNCC, 2018, p. 531).

A importância do ensino da Educação Financeira no currículo da Educação Infantil até o Ensino Médio, possibilita uma visão de ensino com estratégias mais voltadas ao ensino do consumo acelerado e implementando um ensino de poupar mais do que gastar principalmente em tempos atuais de crises, gerados pela pandemia do coronavírus.

### 1.1.3 Podcast no Ensino da Matemática

O *Podcast* possibilita uma criação de um ambiente de conversação de áudio, diferentemente do livro físico, o aluno pode ouvir as informações atualizadas e em tempo real, uma eficiência da *internet*, graças aos avanços tecnológicos, com cenários mais intensos voltada ao ensino e aprendizagem. Sendo capaz de serem usados em áudios no aplicativo Whatsapp ou Websites, na busca por alternativas para melhor aprimorar e adequar ao meio. Bottentuit Junior e Coutinho (2008b, p.136), destacam que: “A ferramenta do *podcast* serve como complemento às atividades didáticas, para uma melhor compreensão dos conteúdos, que possibilita ouvir as aulas independente do lugar e espaço. Facilitando na melhor comunicação dos ambientes virtuais de aprendizagem nos ambientes textuais”.

A inserção dos *podcast*, ao ensino e à aprendizagem, favorece no entendimento dos conteúdos curriculares por meio da análise e interpretação de informações acerca do conteúdo, sendo que tal recurso evidencia uma oportunidade para estimular a comunicação oral, pois é uma das habilidades de interação verbal em que usamos a linguagem de fato.

Em Lopes, Machado, Coutinho (2019), analisa como os alunos do 11º ano em uma escola em Portugal, utiliza os *podcasts* disponíveis em um material de apoio ao estudo em Matemática, a autora concluiu que a maioria dos discentes, gostaram do seu uso como um auxílio para o ensino. Isso demonstra o grande potencial do *podcast* como um auxílio à educação, pelo fato dele ser um instrumento acessível, fácil adesão e prático para aplicá-lo dentro e fora da sala de aula. Para melhor entendimento ao áudio, por exemplo, o professor pode implementar uma resolução das atividades discutidas no *podcast*.

Em Lopes (2009), a autora fez a seguinte pergunta para os discentes da pesquisa: “Qual a tua opinião sobre os materiais disponibilizados no site? Qual gostaste mais? Gostaria de voltar a usar este tipo de materiais?”, foi notório a preferência dos estudantes aos *podcasts*, não apenas pelo motivo novidade, mas também pelo fato de reproduzir o que as explicações que a professora solucionou durante a aula, além de poder escutar diversas vezes sem precisar da professora.

De maneira adequada a aplicação dos *podcasts* pode ser um recurso didático em âmbito educacional, pelo fato de ser prático e dinâmico para o cotidiano. Dessa maneira, nosso trabalho tem como objetivo ensinar aos alunos do Ensino Médio, de que forma os *Podcasts* poderão ser utilizados, onde serão viáveis para guiar aos alunos e serem protagonistas da investigação para aprender a Matemática Financeira, de uma forma mais contextualizada com abordagens do dia a dia, para a formação de cidadãos mais conscientes e sem endividamento. Se caracterizando como uma pesquisa de natureza qualitativa e exploratória.

## 2 | METODOLOGIA

A pesquisa apresenta abordagem qualitativa. Os dados foram coletados por meio da plataforma Google *Scholar*, no período de 2000 até 2020, contendo como descritores as palavras “*Podcast*” + “Matemática Financeira” + “Ensino Médio” e “*podcast*” + “*Financial mathematics*” + “*High school*”. Com base nas buscas, identificamos 31 trabalhos em português para serem avaliados e 9 trabalhos em versão inglês, sendo empregado como critério para inclusão de análise, aqueles que estão se referindo ao uso do *podcast* no ensino da Matemática Financeira aos alunos do Ensino Médio. Foram avaliados para pesquisas trabalhos em português e inglês. Para enfatizar o objetivo geral do artigo, levamos em consideração a pesquisa qualitativa, com base em Lüdke e André (2012) que apresenta, descreve, compreende e explica os dados coletados a partir das dissertações e contribuições sobre o ensino da Matemática com o uso do *podcast*.

Onde será abordado um produto educacional, que será apresentado pelos professores, como modelo de proposta de ensino aos alunos, com o uso da ferramenta *podcast* para o ensino da Matemática Financeira em sala de aula, com produção e envio nas plataformas como didática de ensino-aprendizagem.

## 3 | PROPOSTA DO PRODUTO EDUCACIONAL

O presente trabalho visa, uma apresentação de uma proposta do produto educacional, o *Podcast* como ferramenta de mídia digital para o ensino de Matemática Financeira aos alunos do Ensino Médio, para que possam ser encorajados a inovar, criar, gravar e publicar uma situação do dia a dia da Educação Financeira. Envolvendo conteúdos e situações ao tema proposto.

### 3.1 Tipo do produto:

“*Podcast*”

### 3.2 Objetivo:

Trabalhar e apresentar um episódio de Matemática Financeira, associada a situação do cotidiano do aluno, estimulando a reflexão e análise crítica do conteúdo estudado e aplicado, para resolver o que foi proposto.

### 3.3 Público-alvo:

2º ano do Ensino Médio

### 3.4 Descrição do produto:

O produto educacional proposto neste trabalho, “o *Podcast* no ensino da Matemática Financeira”, com a intenção de trabalhar sobre os temas como: inflação, crise econômica, bolsa de valores, porcentagem, percentual, podendo ser tudo em um único episódio ou episódios de cada tópico separado.

Importante destacar, que cabe ao professor orientar os alunos sobre o uso de software gratuitos para gravar os episódios, como o Audacity (software livre de edição digital de áudio disponível principalmente nas plataformas Windows, Linux e Mac).

## Podcasts de Matemática

### Matemática #1: Matemática Financeira

00:00

15:26



Figura 1: Apresentação como modelo de *podcast* de Matemática Financeira da Brasil Escola, que visa despertar a curiosidade do aluno e engajá-lo na atividade proposta.

Fonte: <https://brasilecola.uol.com.br/podcast/matematica-financeira.htm>

Este exemplo acima, visa incentivar o aluno a se posicionar como um autor criativo, crítico e flexível, apresentando suas habilidades no lúdico e aprendendo de forma diferenciada, junto a mídia digital *podcast*.

### 3.5 Dinâmica da atividade na prática

Assim, para cada etapa sugerida, os alunos receberam as orientações para melhor direcionamento para o material de apoio, no desenvolvimento da atividade proposta. Sugere-se que os professores estimulem os alunos com as propostas da criação do *podcast* no ensino da Matemática Financeira. Apresentando assim, seguir as regras e realizar as instruções descritas para a criação do *podcast* em sala de aula.

Neste caso, os professores apresentam todo material necessário, como espaço, orientações de sites, vídeos para favorecer na criatividade destes alunos e incentivá-los na criação de algo novo, diferenciado para que não possa ser uma cópia ou réplica dos demais colegas. Fazer desta aula com muita interação e organização e assim informar aos alunos o critério de avaliação e pontuação, concluindo a importância desta ferramenta digital para o melhor resultado na aprendizagem.

## 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cada ano que se passa, nossos discentes, estão mais envolvidos aos interesses para o uso da tecnologia do ensino e acaba menos motivados para o ensino tradicional. Deste modo, os professores necessitam inovar suas metodologias de ensino se adaptando às novas tecnologias e ferramentas digitais (VILATTE, 2005).

Nesta perspectiva é importante compreender a tecnologia no âmbito educacional

como uma ferramenta que auxilia no ensino, tornando-se preciso analisar os trabalhos para este fim. Desta forma, este trabalho refere-se aos dados coletados, a partir das dissertações e artigos sobre o que está sendo criado em relação ao uso do *podcast* no ensino da Matemática Financeira aos alunos do Ensino Médio. Ao analisar os trabalhos escritos em português, percebe-se que ocorre uma certa dificuldade de encontrar trabalhos acadêmicos relacionados especificamente ao uso de *podcast* no ensino da Matemática Financeira aos alunos do Ensino Médio.

A maior parte deles não abordam sobre a utilização do *podcast* no ensino da Matemática Financeira aos alunos do Ensino Médio e quando abordam, em geral, são inseridos como exemplos de ferramentas tecnológicas para ensino. Além disso, pode-se perceber que existem poucos trabalhos relacionados ao uso do *podcast* no contexto educacional na matéria de Matemática. Em inglês foi verificada a ausência de trabalhos abordando o assunto sobre a aplicação do *podcast* na Matemática Financeira no Ensino Médio, nem sequer sobre o uso do *podcast* no tema de Matemática. Mostrando assim que em no período dos anos 2000 a 2020 não houve nenhuma mudança neste cenário.

A área da Matemática e suas Tecnologias na BNCC em suas competências gerais já estabelece diversos aspectos em relação as Tecnologias digitais. Segundo Aguiar (2008, p.63) para o docente de Matemática “o uso das novas tecnologias propicia trabalhar em sala de aula com investigação e experimentação na Matemática, considerando que permite ao aprendiz vivenciar experiências, interferir, fomentar e construir o próprio conhecimento”.

Segundo Kripka et al. (2017), a aplicação das tecnologias digitais com alunos ao se estudar Matemática, motiva e desperta seu interesse, além de permitir explorar variados registro de representação, permitindo assim atividades que favorece o esclarecimento de problemas e conteúdos. Dessa maneira o uso das TIC proporciona um maior compartilhamento do discente com modos e meios para organizar sua própria experiência, além de possibilitar melhor entendimento de temas diversos em qualquer área, tendo como exemplo, a Educação Financeira.

Nas escolas a Educação Financeira de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ela é dada como um tema transversal para ser trabalhado em todas as disciplinas. No Ensino Médio a Educação Financeira na matéria de Matemática é apresentada no contexto de Matemática Financeira.

A Matemática Financeira de acordo com a BNCC, durante todo o ensino médio (1° ao 3° ano) é apresentada nas seguintes habilidades: EM13MAT101, EM13MAT104, EM13MAT203, EM13MAT203, EM13MAT303, EM13MAT304, EM13MAT305 e EM13MAT503, voltadas para questões pessoais, como por exemplo, investimento, orçamentos, sustentabilidades, ligadas com as tecnologias digitais.

Vejamos um exemplo no Ensino Médio, a habilidade EM13MAT503:

Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos envolvendo superfícies, Matemática Financeira ou Cinemática, entre outros, com apoio de tecnologias digitais (MEC, BNCC 2018, p. 541).

Observamos aqui, a menção do uso de tecnologias, com a junção do conteúdo de números e álgebra, envolvendo a Matemática Financeira. Tendo como exemplo, a utilização do *podcast* como uma ferramenta tecnológica digital ao auxílio da explicação, envolvendo números e álgebra, sendo capaz de ser escutado na ocasião mais favorável para o aluno. O professor será capaz de criar ou encontrar um *podcast* do tema desejado, oferecendo aos seus discentes uma nova contribuição em relação a matéria lecionada naquele momento. Os estudantes podem ser protagonistas da investigação para aprender a Matemática Financeira. Além de pesquisar e escutar, os alunos podem fazer e transmitir novos *podcasts* para possuir mais matérias sobre o assunto. Desta forma o professor, a título de exemplo, poderá solicitar aos seus discentes a criação de *podcasts* como forma de avaliação.

Deste modo sugere-se que os docentes incentivam seus discentes com propostas estimulantes relacionado ao conteúdo passado. Como uso do *podcast*, o professor poderá utilizá-lo em diferentes cenários, tanto em sala de aula, quanto fora. Vale ressaltar que para a criação de *podcast* o educador necessita tomar certos cuidados em sua criação, em razão disso, em atividades de criação de *podcast*, aconselha ao professor disponibilizem diferentes materiais para auxiliar o aluno em sua elaboração. Ao criar é importante que seja requisitado aos estudantes na criação de algo novo, podendo assim servir para materiais a serem empregados no futuro, além de instigar o aluno a compreender o conteúdo de maneira diferente do habitual.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

É preciso destacar que o aprendizado com o *Podcast* frente aos processos educativos, nos remete a um olhar mais crítico aos estudantes e uma aprendizagem de forma mais autônoma pelos discentes e com maior clareza no dia a dia da sala de aula.

Percebemos que o uso do *Podcast* no ensino da Matemática aos alunos de Ensino Médio, visa implementar no ensino aprendizagem, potencializando as aulas, deixando as aulas mais criativas, com mais interação e habilidades, propiciando uma melhora na construção do conhecimento.

A inserção do ensino da Educação Financeira segundo a BNCC, no ano de 2018, promoveu um ensino do estudo do dinheiro na sociedade, em relação ao dinheiro no tempo, sendo de grande importância para ensinar aos alunos sobre o consumismo e o saber poupar para investir.

Além disso, compreendemos que é possível aprender e produzir materiais do ensino da Matemática Financeira, através de ferramentas tecnológicas, conforme uma didática

pedagógica, lúdica e cognitiva, ao modo de buscar e intensificar as aulas e melhorando um ensino mais claro e objetivo com mais interesse e participação dos alunos.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Eliane Vigneron Barreto. **As novas tecnologias e o ensino-aprendizagem**. Vértices, Campos dos Goytacazes, v. 10, n. 1, p. 63-72, jan.-dez. 2008.

ATAIDES, Raila Spindola de. **As percepções de alunos de ensino médio sobre o processo de ensino - aprendizagem a partir do consumo e interação com podcasts educativos**. 2020. 100 f., il. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/40168>. Acesso em: 28 jul. 2021.

BELLONI, Maria Luiza. **Educação a Distância**. 6ª Ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 1997. 126p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf> Acesso em: 27 ago. 2021.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acessado em: 27 mai. 2021

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; COUTINHO, C. P. **podcast em Educação: um contributo para o estado da arte**. Universidade do Minho. BARCA, A. [et al.], ed. lit. – “Congresso Internacional Galego-português de Psicopedagogia : libro de altas”. A Coruña : Universidade, 2007. p. 837-846.6. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/7094>. Acesso em: 28 jul. 2021

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; COUTINHO, C. P. Recomendações para produção de *podcasts* e vantagens na utilização em ambientes virtuais de aprendizagem. **Prisma.com** (Portugal), n. 6, p. 125-140, 2008. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/72868>. Acesso em: 28 jul. de 2021.

BRUCK, M. S; COSTA, C. I. A. *podcast* Serial: notas sobre acontecimento e processos de mediação. **Culturas Midiáticas**, v. 9, p. 282-297, 2016.

CAMPOS, M. B. **Educação financeira na matemática do ensino fundamental: uma análise da produção de significados**. 2012. 179 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática), Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2012. Disponível em: [https://www2.ufjf.br/mestradoedumat/files/2011/05/Disserta%20c3%a7%20c3%a3o\\_-Marcelo-Bergamini-Campos.pdf](https://www2.ufjf.br/mestradoedumat/files/2011/05/Disserta%20c3%a7%20c3%a3o_-Marcelo-Bergamini-Campos.pdf). Acesso em: 27 ago. de 2021.

CHIARELLO, Ana Paula Rohrbek; BERNARDI, Luci Marchiori dos Santos. **Educação financeira crítica: novos desafios na formação continuada de professores**. 2014. 150 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Comunitária da Região do Chapecó, Chapecó/SC, 2014. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/283197136\\_EDUCACAO\\_FINANCEIRA\\_CRITICA\\_NOVOS\\_DESAFIOS\\_NA\\_FORMACAO\\_CONTINUADA\\_DE\\_PROFESSORES](https://www.researchgate.net/publication/283197136_EDUCACAO_FINANCEIRA_CRITICA_NOVOS_DESAFIOS_NA_FORMACAO_CONTINUADA_DE_PROFESSORES). Acesso: 04 ago.2021. DOI: 10.4322/gepem.2015.026.

CRISTOVÃO, Vera Lúcia Lopes; CABRAL, Vinicius Neves. *podcasts*: características nas produções de professores em formação continuada. **Revista de Estudos da Linguagem**, [S.l.], v. 21, n. 1, p. 189-222, jun. 2013. ISSN 2237-2083. Disponível em: <http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/relin/article/view/5097>. Acesso em: 13 set. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.17851/2237-2083.21.1.189-222>.

Endividamento Chega a Recorde de 71,4% dos brasileiros, segundo a CNC. **Portal.G1.com**. 05 ago.2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2021/08/05/endividamento-chega-a-recorde-de-714percent-dos-brasileiros-segundo-a-cnc.ghtml>. Acesso em: 20 ago. 2021.

**Estratégia Nacional de Educação Financeira** – Plano Diretor da ENEF. 2011. Disponível em: [https://www.vidaedinheiro.gov.br/enef/?doing\\_wp\\_cron=1631563743.4238209724426269531250](https://www.vidaedinheiro.gov.br/enef/?doing_wp_cron=1631563743.4238209724426269531250). Acesso em: 21 de agosto de 2021.

KRIPKA, R. M. L.; KRIPKA, M.; PANDOLFO, P. C. N.; PEREIRA, L. H. F.; VIALI, L. LAHM, R.A. **Aprendizagem de Álgebra Linear**: explorando recursos do GeoGebra no cálculo de esforços em estruturas. In: *Acta Scientiae*, Canoas/RS, v.19, n.4, p.544-562. 2017.

MARINELI, Rodrigo Chechi. **Instrumento lúdico para o ensino-aprendizagem de Ciências e Tecnologias na Educação de Jovens e Adultos: a plataforma Edmodo**. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), faculdade de ciências. Repositório Institucional UNESP, Bauru, p.217, 4 de fev.2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/202765>. Acesso em: 28 jul. 2021.

Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática** (3.º e 4.º ciclos do ensino fundamental). Brasília: MEC, 1998.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais** (ensino médio). Brasília: MEC, 2000a.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros curriculares nacionais**: apresentação dos temas transversais. 2. ed. Brasília: MEC/Secretaria da Educação Fundamental; Rio de Janeiro: DP&A, 2000b.

MONTEIRO, Jean Carlos da Silva. Tiktok como novo suporte midiático para a aprendizagem criativa. **Revista Latino-Americana de Estudos Científicos**, V. 01, N.02, p. 5 ao 20, 13 jul. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/ipa/article/view/30795>. Acesso em :28 jul. 2021.

Número de brasileiros endividados em 2020 foi o maior em 11 anos. **CNC**, 2021. Disponível em: <http://cnc.org.br/editorias/economia/noticias/numero-de-brasileirosendividados-em-2020-foi-o-maior-em-11-anos>. Acesso em: 07 de agosto de 2021.

LOPES, R. S. A. V.. *podcasts* no Apoio à Aprendizagem da Matemática. **Ozarfaxinars**, Matosinhos-Portugal, v. 8, n.1, p. 1-9, mai. 2009. Disponível em: [https://www.cfaematosinhos.eu/podcasts%20no%20Apoio%20a%20Aprendizagem%20da%20Matematica\\_08.pdf](https://www.cfaematosinhos.eu/podcasts%20no%20Apoio%20a%20Aprendizagem%20da%20Matematica_08.pdf). Acesso em: 12 jul. 2021.

LOPES, Rute Almendra; MACHADO, Diogo Novais; COUTINHO, Clara Pereira. **Utilização do podcast num site de apoio ao estudo da Matemática: uma experiência no ensino secundário**. Universidade do Minho. Centro de Investigação em Educação (CIEd). Jul.2019, p.259-267. Minho Portugal. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/9413>. Acesso em 12 jul. 2021.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: E.P.U., 2012.

MORAN, José Manoel. **Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas**. IN: Moran, J.M., Masetto M. T., Behrens, M.A. Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. Campinas, SP: Papyrus, 2000.p.11-66.

RAMON, Rosângela et al. Formação docente online em educação financeira: uma proposta de saberes e práticas. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, Cascavel, v. 3, n. 2, p. 290-315, ago. 2019. ISSN 2594-9179. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/rebecem/article/view/22611>. Acesso em: 13 ago. 2021. doi: <https://doi.org/10.33238/ReBECM.2019.v.3.n.2.22611>.

SÁ, Ilídio Pereira. **A educação matemática crítica e a matemática financeira na formação de professores**. 2012. 152 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática)– Universidade Bandeirante de São Paulo, São Paulo, 2012.

SAIDELLES, Tiago; MINUZI, Nathalie Assunção; BARIN, Cláudia Smaniotto; SANTOS, Leila Maria Araújo. A utilização do *podcast* como uma ferramenta inovadora no contexto educacional. **Revista Educacional Interdisciplinar**. v. 7, n. 1. 2018. Disponível em: <http://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/1143>. Acesso em: 10 jul. 2021.

<https://brasilecola.uol.com.br/podcasts/matematica-financeira.htm>. Acesso em: 13 dezembro 2021.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Al-Biruni 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74

A lei da alavanca de Arquimedes 278

Álgebras de Jordan 102, 103

Algoritmos evolutivos 296

Aplicações 75, 76, 89, 94, 98, 134, 135, 141, 143, 153, 164, 184, 220, 226, 269, 296, 306, 307, 331, 339, 342

Aprendizagem 1, 5, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 55, 56, 57, 60, 61, 63, 70, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 108, 111, 113, 114, 115, 120, 122, 126, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 141, 142, 159, 160, 164, 166, 169, 175, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 193, 195, 197, 198, 199, 200, 202, 203, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 230, 233, 235, 237, 238, 263, 264, 265, 266, 267, 269, 270, 271, 272, 274, 275, 276, 277, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 317, 319, 320, 321, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 337, 338, 340, 341, 343, 344, 345, 346, 348, 349, 350, 352

### B

BNCC 8, 91, 93, 99, 100, 134, 144, 154, 159, 162, 166, 168, 169, 214, 218, 222, 266, 269, 273, 274, 278, 279, 280

Brechó 195, 196, 197, 198, 199, 200

### C

Combinatória 73, 296, 297, 351

Concepções docentes 165

Conhecimentos docentes 107

Consistência 239, 249, 252, 253, 254, 258, 259, 260, 342

Convergência 239, 249, 252, 253, 254, 256, 258, 260, 339

Convivência 18, 55, 56, 57, 59, 61, 62, 63, 64, 238

Cotidiano 12, 18, 63, 91, 118, 153, 154, 164, 184, 196, 203, 204, 206, 208, 210, 221, 225, 236, 238, 264, 265, 270, 271, 306, 312, 313, 314, 316, 317, 326, 329, 346

Covid-19 42, 43, 52, 96, 141, 266

Currículo 4, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 56, 63, 95, 107, 110, 111, 122, 123, 124, 128, 129, 131, 132, 134, 135, 142, 168, 176, 212, 213, 269, 308, 342

Currículo crítico-emancipatório 13, 14, 15, 17, 18

Curva 48, 49, 50, 51, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89

Curvatura 75, 76, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89

## D

Desarrollo analítico 42, 45, 51, 52

Dificuldades 8, 10, 108, 122, 163, 175, 181, 189, 190, 198, 222, 265, 268, 306, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 339, 348, 349, 351

Direitos de aprendizagem 13, 14, 15, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 348

Distribution, inference 25

## E

Educação a distância 135, 141, 142, 275, 312

Educação infantil 3, 165, 166, 167, 173, 175, 176, 177, 202, 203, 205, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 269, 346

Educação matemática 1, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 17, 67, 90, 93, 100, 101, 107, 108, 109, 128, 129, 132, 133, 166, 176, 185, 193, 196, 200, 226, 227, 228, 230, 231, 233, 238, 264, 275, 277, 294, 306, 310, 323, 324, 325, 330, 336, 337, 338, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 351, 352, 353, 354, 355

Eixo das Abscissas 143, 144, 146, 147, 155, 157

Ensino 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 19, 21, 22, 23, 25, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 108, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 140, 141, 142, 143, 144, 154, 159, 160, 162, 163, 164, 168, 169, 170, 174, 175, 176, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 186, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 200, 201, 202, 204, 205, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 216, 217, 218, 221, 222, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 233, 234, 235, 237, 238, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 283, 293, 294, 295, 305, 306, 307, 308, 310, 314, 315, 318, 319, 321, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 343, 344, 345, 346, 349, 350, 351, 352, 353, 355

Ensino de matemática 1, 7, 10, 92, 95, 121, 124, 195, 201, 209, 217, 222, 224, 228, 229, 230, 231, 234, 278, 305, 308, 310, 319, 327, 328, 330, 336, 337, 343, 353

Ensino médio 8, 58, 98, 134, 142, 143, 154, 159, 162, 164, 178, 179, 180, 186, 192, 193, 195, 196, 197, 200, 210, 221, 222, 224, 226, 227, 263, 265, 266, 269, 270, 271, 273, 274, 275, 276, 278, 279, 280, 281, 283, 293, 294, 295, 346, 349, 353

Estabilidade 239, 240, 242, 245, 248, 249, 250, 252, 253, 254, 258, 259, 260

Estratégias didáticas 305

Expectation 25, 30, 31, 33, 34, 36, 37, 38, 40

## F

*Feedback* automático 133, 134, 136, 141

Filosofia 74, 94, 112, 122, 200, 228, 229, 230, 231, 232, 236, 237, 238, 355

Formação de professores 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 21, 23, 107, 108, 110, 111, 112, 114, 115, 118, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 225, 268, 277, 310, 312, 315, 316, 343, 353, 354, 355

Formação docente 7, 13, 18, 22, 23, 115, 131, 132, 165, 175, 268, 277

Formação para o trabalho 312, 321

Função afim 90, 96, 97, 98, 99, 100

Funções polinomiais de 2º grau 143, 144, 152, 154, 158, 163

## **G**

Geogebra 42, 43, 44, 45, 46, 48, 51, 52, 53, 54, 75, 76, 78, 79, 81, 82, 83, 84, 87, 88, 89, 90, 134, 293, 294, 345

Geogebra 3D 87, 88

Geometria 73, 75, 76, 81, 89, 91, 126, 133, 134, 135, 144, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 183, 184, 185, 192, 193, 194, 211, 212, 214, 215, 278, 279, 280, 285, 294, 340

Geometria plana 178, 179, 180, 183, 185, 192, 193, 278, 279

Graduações 102, 104, 331

## **H**

Hélice 75, 76, 86, 87, 88, 89

História da matemática 65, 66, 67, 73, 74, 234

## **I**

Identidades polinomiais 102, 103, 104, 105, 331, 332, 333, 334

## **J**

Jogos 170, 201, 204, 205, 206, 208, 209, 214, 228, 229, 230, 231, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 343, 345, 350, 352

John Dewey 159, 228, 229, 236, 238

## **L**

Leveque 250, 261

Lúdico 114, 132, 202, 203, 205, 208, 209, 213, 234, 236, 238, 272, 276, 278

## **M**

Matemática 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 21, 22, 24, 42, 44, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 64, 65, 66, 67, 70, 73, 74, 75, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 98, 99, 100, 101, 102, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 141, 142, 143, 144, 153, 154, 158, 161, 164, 166, 169, 170, 172, 175, 176, 179, 180, 181, 184, 185, 186, 189, 193, 194, 195, 196, 197,

198, 200, 201, 202, 205, 209, 210, 211, 212, 213, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 233, 234, 235, 237, 238, 239, 249, 263, 264, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 285, 293, 294, 295, 305, 306, 307, 308, 310, 312, 313, 314, 315, 316, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355

Matemática financeira 196, 197, 198, 200, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 224, 225, 226, 227, 263, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 277

Matemática Islâmica 65, 66

Metodologia 1, 6, 7, 10, 67, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 99, 109, 113, 116, 121, 136, 141, 159, 160, 176, 178, 179, 180, 181, 185, 193, 195, 198, 208, 231, 238, 271, 300, 305, 308, 325, 326, 328, 338, 340, 349, 351

Múltiplas tentativas 133, 136

## **N**

Norma-2 239, 245, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260

Novas tecnologias 133, 272, 273, 275, 277, 312

## **O**

O princípio de Cavalieri 278, 281, 283, 289

## **P**

Planejamento 100, 126, 161, 165, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 196, 210, 216, 217, 218, 222, 225, 238, 269, 279, 280, 337, 338, 339, 343, 344, 347, 348, 349, 350, 351

Plano cartesiano 143, 144, 153, 157, 340

*Podcast* 263, 264, 265, 266, 267, 268, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277

Polígonos mágicos 296, 297, 300, 301, 303

Polígonos mágicos degenerados 296, 297

Políticas públicas 8, 9, 10, 18, 21, 315, 316

Pragmatismo 228, 229, 230

## **R**

Resolução de problemas 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 121, 174, 175, 178, 179, 180, 181, 184, 185, 186, 188, 192, 193, 224, 234, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 327, 328, 340, 350

## **S**

Sampling 25, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39

Simulated annealing 296, 299, 300, 302, 303

Software geogebra 42, 52, 75, 76, 78, 79, 81, 82, 83, 84, 87, 88, 90

Statistical investigation processes 25

Statistics education 25, 26, 28, 30, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41

## **T**

Territórios virtuais 312, 313, 314

## **V**

Variability 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38

Variáveis 96, 102, 103, 135, 143, 144, 146, 152, 153, 185, 209, 216, 217, 218, 301, 303

Vértices da função 143

Visualización gráfica 42, 43, 46, 47, 48, 49, 50, 51

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
 @atenaeditora  
 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](http://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# O Fortalecimento do Ensino e da Pesquisa Científica da Matemática

## 2

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
 @atenaeditora  
 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](http://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# O Fortalecimento do Ensino e da Pesquisa Científica da Matemática

## 2