

Ensino Aprendizagem de Matemática

Eliel Constantino da Silva
(Organizador)



Eliei Constantino da Silva
(Organizador)

Ensino Aprendizagem de Matemática

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Geraldo Alves
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E59	Ensino aprendizagem de matemática [recurso eletrônico] / Organizador Eliel Constantino da Silva. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-545-7 DOI 10.22533/at.ed.457192008 1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Prática de ensino. 3. Professores de matemática – Formação. I. Silva, Eliel Constantino da. CDD 510.7
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Esta obra reúne importantes trabalhos que tem como foco a Matemática e seu processo de ensino e aprendizagem em salas de aula do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior.

Os trabalhos abordam temas atuais e relevantes ao ensino e aprendizagem da Matemática, tais como: a relação da Matemática com a música no ensino de frações, livros didáticos e livros literários no ensino de Matemática, uso de instrumentos de desenho geométrico, jogos, animes e mangá como contribuições para o desenvolvimento da Matemática em sala de aula, análise dos problemas que envolvem o ensino de Trigonometria no Ensino Médio, a ausência do pensamento matemático e argumento dedutivo na Educação Matemática, investigação e modelagem matemática, tendências em Educação Matemática, formação inicial de professores de Matemática e apresentam um aprofundamento da Matemática através dos dígitos verificadores do cadastro de pessoas físicas (CPF), simetria molecular, análise numérica e o Teorema de Sinkhorn e Knopp.

A importância deste livro está na excelência e variedade de abordagens, recursos e discussões teóricas e metodológicas acerca do ensino e aprendizagem da Matemática em diversos níveis de ensino, decorrentes das experiências e vivências de seus autores no âmbito de pesquisas e práticas.

O livro inicia-se com seis capítulos que abordam o ensino e a aprendizagem da Matemática no Ensino Fundamental. Em seguida há 9 capítulos que abordam o ensino e a aprendizagem da Matemática no Ensino Médio, seguidos de 4 capítulos que abordam a temática do livro no Ensino Superior. E por fim, encontram-se 10 capítulos que trazem em seu cerne a Matemática enquanto área do conhecimento, sem a apresentação de uma discussão acerca do seu ensino e do processo de aprendizagem.

Desejo a todos os leitores, boas reflexões sobre os assuntos abordados, na expectativa de que essa coletânea contribua para suas pesquisas e práticas pedagógicas.

Elie Constantino da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
RELAÇÕES ENTRE A MÚSICA E A MATEMÁTICA: UMA FORMA DE TRABALHAR COM FRAÇÕES	
<i>Enoque da Silva Reis</i> <i>Hemerson Milani Mendes</i> <i>Samanta Margarida Milani</i>	
DOI 10.22533/at.ed.4571920081	
CAPÍTULO 2	14
POSSIBILIDADES DIDÁTICAS E PEDAGÓGICAS DO USO DA IMAGEM VIRTUAL NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UM ESTUDO ENVOLVENDO SEMIÓTICA EM UMA FANPAGE E LIVROS DIDÁTICOS	
<i>Luciano Gomes Soares</i> <i>José Joelson Pimentel de Almeida</i>	
DOI 10.22533/at.ed.4571920082	
CAPÍTULO 3	26
PIFE DA POTENCIAÇÃO E RADICIAÇÃO – UMA ALTERNATIVA METODOLÓGICA	
<i>Ítalo Andrew Rodrigues Santos</i> <i>Joao Paulo Antunes Carvalho</i> <i>Josué Antunes de Macêdo</i> <i>Lílian Isabel Ferreira Amorim</i>	
DOI 10.22533/at.ed.4571920083	
CAPÍTULO 4	35
O ENSINO DE MATEMÁTICA COM O AUXÍLIO DE LIVROS LITERÁRIOS EM TURMAS DO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL	
<i>Karine Maria da Cruz</i> <i>Lucília Batista Dantas Pereira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.4571920084	
CAPÍTULO 5	46
RELATO DA UTILIZAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE DESENHO GEOMÉTRICO NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONCEITOS GEOMÉTRICOS	
<i>Luana Cardoso da Silva</i> <i>Washington Leonardo Quirino dos Santos</i> <i>Leonardo Cinésio Gomes</i> <i>Cristiane Fernandes de Souza</i>	
DOI 10.22533/at.ed.4571920085	
CAPÍTULO 6	55
ALGUMAS CONTRIBUIÇÕES DO JOGO VAI E VEM DAS EQUAÇÕES NO ENSINO DE EQUAÇÕES DO 1º E DO 2º GRAU	
<i>Anderson Dias da Silva</i> <i>Lucília Batista Dantas Pereira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.4571920086	

CAPÍTULO 7	68
TRIGONOMETRIA NO ENSINO MÉDIO: UMA ANÁLISE DOS PROBLEMAS QUE ENVOLVEM O SEU ENSINO NO IFPB CAMPUS CAJAZEIRAS-PB	
<i>Francisco Aureliano Vidal</i>	
<i>Carlos Lisboa Duarte</i>	
<i>Adriana Mary de Carvalho Azevedo</i>	
<i>Kíssia Carvalho</i>	
<i>Geraldo Herbetet de Lacerda</i>	
<i>Uelison Menezes da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.4571920087	
CAPÍTULO 8	81
OS JOGOS MATEMÁTICOS PARA MINIMIZAR A MATEMATOFOBIA DOS ALUNOS: UM ENCONTRO NO LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA	
<i>Hellen Emanuele Vasconcelos Albino</i>	
<i>Yalorisa Andrade Santos</i>	
<i>Kátia Maria de Medeiros</i>	
DOI 10.22533/at.ed.4571920088	
CAPÍTULO 9	90
O ESTUDO DA PARÁBOLA NA FORMA CANÔNICA E COMO LUGAR GEOMÉTRICO	
<i>Micheli Cristina Starosky Roloff</i>	
DOI 10.22533/at.ed.4571920089	
CAPÍTULO 10	98
LEONHARD EULER (1707-1783) E ESTUDO DA FÓRMULA DE POLIEDROS NO ENSINO MÉDIO	
<i>Julimar da Silva Aguiar</i>	
<i>Eliane Leal Vasquez</i>	
DOI 10.22533/at.ed.45719200810	
CAPÍTULO 11	116
AUSÊNCIA DE PENSAMENTO MATEMÁTICO E ARGUMENTO DEDUTIVO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: RESULTADOS DE UMA PESQUISA	
<i>Marcella Luanna da Silva Lima</i>	
<i>Abigail Fregni Lins</i>	
<i>Patricia Sandalo Pereira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.45719200811	
CAPÍTULO 12	129
AS FORMAS GEOMÉTRICAS NO DESENHO (ANIMES, MANGÁ): UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA AO ENSINO DE GEOMETRIA	
<i>Luciano Gomes Soares</i>	
<i>Tayná Maria Amorim Monteiro Xavier</i>	
<i>Mônica Cabral Barbosa</i>	
<i>Rosemary Gomes Fernandes</i>	
<i>Maria da Conceição Vieira Fernandes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.45719200812	

CAPÍTULO 13 141

A INVESTIGAÇÃO E A MODELAGEM MATEMÁTICA: UM ESTUDO EXPERIMENTAL COM A LARANJA CITRUS SENENSIS

Igor Raphael Silva de Melo
Célia Maria Rufino Franco
Marcos dos Santos Nascimento
Villalba Andréa Vieira de Lucena

DOI 10.22533/at.ed.45719200813

CAPÍTULO 14 150

“A MAÇÃ DO PROFESSOR”: EXPLORANDO O CÁLCULO DO VOLUME DE UMA MAÇÃ EM AULAS DE MODELAGEM MATEMÁTICA

Igor Raphael Silva de Melo
Célia Maria Rufino Franco
Isaac Ferreira de Lima
João Elder Laurentino da Silva
Jucimeri Ismael de Lima

DOI 10.22533/at.ed.45719200814

CAPÍTULO 15 160

CONGRUÊNCIA DE TRIÂNGULOS: UMA ABORDAGEM INVESTIGATIVA

Júlio César dos Reis
Aldo Brito de Jesus

DOI 10.22533/at.ed.45719200815

CAPÍTULO 16 171

ESTADO DA ARTE SOBRE TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO/UFPE-CAA

Marcela Maria Andrade Teixeira da Silva
Edelweis José Tavares Barbosa
Maria Lucivânia Souza dos Santos
Jéssika Moraes da Silva

DOI 10.22533/at.ed.45719200816

CAPÍTULO 17 181

CONTRIBUIÇÕES DO PIBID NA FORMAÇÃO INICIAL DE FUTUROS PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Eduardo da Silva Andrade
Eduarda de Lima Souza
Fanciclaudio de Meireles Silveira
Egracieli dos Santos Ananias
Leonardo Cinésio Gomes
Tiago Varelo da Silva

DOI 10.22533/at.ed.45719200817

CAPÍTULO 18 189

A FORMAÇÃO MATEMÁTICA DO CURSO DE PEDAGOGIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS

Meire Aparecida De Oliveira Lopes
Liliane Oliveira Souza

DOI 10.22533/at.ed.45719200818

CAPÍTULO 19	204
OS DÍGITOS VERIFICADORES DO CADASTRO DE PESSOAS FÍSICAS (CPF)	
<i>Pedro Leonardo Pinto de Souza</i>	
<i>Vinícius Vivaldino Pires de Almeida</i>	
<i>Edney Augusto Jesus de Oliveira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.45719200819	
CAPÍTULO 20	218
SIMETRIA MOLECULAR	
<i>Guilherme Bernardes Rodrigues</i>	
<i>Wendy Díaz Valdés</i>	
<i>Teófilo Jacob Freitas e Souza</i>	
<i>Alonso Sepúlveda Castellanos</i>	
DOI 10.22533/at.ed.45719200820	
CAPÍTULO 21	225
ANÁLISE NUMÉRICA DA EQUAÇÃO DA DIFUSÃO UNIDIMENSIONAL EM REGIME TRANSIENTE PELO MÉTODO EXPLÍCITO	
<i>Felipe José Oliveira Ribeiro</i>	
<i>Ítalo Augusto Magalhães de Ávila</i>	
<i>Hélio Ribeiro Neto</i>	
<i>Aristeu da Silveira Neto</i>	
DOI 10.22533/at.ed.45719200821	
CAPÍTULO 22	235
SOLUÇÕES FRACAS PARA EQUAÇÃO DE BURGERS COM VISCOSIDADE NULA	
<i>Ana Paula Moreira de Freitas</i>	
<i>Santos Alberto Enriquez-Remigio</i>	
DOI 10.22533/at.ed.45719200822	
CAPÍTULO 23	244
ANÁLISE NUMÉRICA DA EQUAÇÃO DA DIFUSÃO UNIDIMENSIONAL EM REGIME TRANSIENTE PELO MÉTODO DE CRANK-NICOLSON	
<i>Ítalo Augusto Magalhães de Ávila</i>	
<i>Felipe José Oliveira Ribeiro</i>	
<i>Hélio Ribeiro Neto</i>	
<i>Aristeu da Silveira Neto</i>	
DOI 10.22533/at.ed.45719200823	
CAPÍTULO 24	254
ANÁLISE NUMÉRICA DA EQUAÇÃO DA ONDA UNIDIMENSIONAL EM REGIME TRANSIENTE PELO MÉTODO EXPLÍCITO	
<i>Gabriel Machado dos Santos</i>	
<i>Ítalo Augusto Magalhães de Ávila</i>	
<i>Hélio Ribeiro Neto</i>	
<i>Aristeu da Silveira Neto</i>	
DOI 10.22533/at.ed.45719200824	

CAPÍTULO 25	265
A IDEIA GEOMÉTRICA DA HOMOLOGIA E DO GRUPO FUNDAMENTAL	
<i>Wendy Díaz Valdés</i>	
<i>Lígia Laís Fêmina</i>	
<i>Teófilo Jacob Freitas e Souza</i>	
<i>Joyce Antunes da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.45719200825	
CAPÍTULO 26	271
ANÁLISE NUMÉRICA DA EQUAÇÃO DA DIFUSÃO BIDIMENSIONAL EM REGIME TRANSIENTE PELO MÉTODO EXPLÍCITO	
<i>Ítalo Augusto Magalhães de Ávila</i>	
<i>Felipe José Oliveira Ribeiro</i>	
<i>Hélio Ribeiro Neto</i>	
<i>Aristeu da Silveira Neto</i>	
DOI 10.22533/at.ed.45719200826	
CAPÍTULO 27	280
TEOREMA DE SINKHORN E KNOPP	
<i>Gabriel Santos da Silva</i>	
<i>Daniel Cariello</i>	
<i>Wendy Díaz Valdés</i>	
<i>Joyce Antunes da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.45719200827	
CAPÍTULO 28	285
O ENSINO DA GEOMETRIA ESPACIAL COM O AUXÍLIO DO SOFTWARE GEOGEBRA UTILIZANDO PROJEÇÃO PARA ÓCULOS ANAGLIFO	
<i>Rosângela Costa Bandeira</i>	
<i>Aécio Alves Andrade</i>	
<i>Hudson Umbelino dos Anjos</i>	
<i>Jarles Oliveira Silva Nolêto</i>	
DOI 10.22533/at.ed.45719200828	
CAPÍTULO 29	298
O USO DE SOFTWARES EDUCACIONAIS COMO FERRAMENTA AUXILIAR NO ENSINO DE FUNÇÕES MATEMÁTICAS	
<i>Cristiane Batista da Silva</i>	
<i>Aécio Alves Andrade</i>	
<i>Hudson Umbelino dos Anjos</i>	
<i>Jarles Oliveira Silva Nolêto</i>	
DOI 10.22533/at.ed.45719200829	
SOBRE O ORGANIZADOR	309
ÍNDICE REMISSIVO	310

ESTADO DA ARTE SOBRE TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO/UFPE-CAA

Marcela Maria Andrade Teixeira da Silva

Universidade Federal de Pernambuco / CAA
CARUARU - PE

Edelweis José Tavares Barbosa

Universidade Federal de Pernambuco / CAA
CARUARU - PE

Maria Lucivânia Souza dos Santos

Universidade Federal de Pernambuco / CE
RECIFE - PE

Jéssika Moraes da Silva

Universidade Federal de Pernambuco / CAA
CARUARU - PE

RESUMO: Este trabalho tem por finalidade mostrar a importância do Trabalho de Conclusão de Curso, tendo em vista que o mesmo surge como uma das atividades propostas para integrar o projeto pedagógico dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Matemática no Brasil. Esta pesquisa se deu no ponto de vista tanto qualitativo e quantitativo, do tipo “estado da arte”, onde revela as características no decorrer da história de determinado campo de pesquisa, com o objetivo de analisar os 52 trabalhos coletados de acordo com algumas tendências em Educação Matemática, verificando quais temas dos trabalhos têm ou não relação com as mesmas. Vale salientar, que essas tendências surgem com o enfoque de obter-se uma melhor relação professor-aluno, tendo em vista que

ajuda a desenvolver o caráter cognitivo dos estudantes. Para dar ênfase a este trabalho utilizou-se como referência o autor Fiorentini (1995) e na análise dos dados verificou-se que nem todos os discentes abordaram as principais tendências na área de Educação Matemática, focando mais na discussão acerca dos conteúdos matemáticos específicos.

PALAVRAS-CHAVE: Estado da Arte. Tendências em Educação Matemática. Trabalho de Conclusão de Curso.

INTRODUÇÃO

Durante a caminhada para a formação de um professor de licenciatura em matemática, são encontrados obstáculos e desafios, passando assim, por um processo que faz parte para a formação enquanto discente. No curso de matemática são ofertadas várias disciplinas, onde podemos citar as de educação matemática, os estágios e por último a disciplina de TCC (II) (Trabalho de Conclusão de Curso). Antes do projeto final o discente passa por duas disciplinas de base, tendo todas as instruções necessárias para concluir seu projeto com êxito, essas disciplinas são Metodologia da Pesquisa e TCC I. “Veja em anexo as ementas dessas disciplinas”.

O TCC é muito importante, pois nele

consta um trabalho que lhes é único, mostrando um conhecimento aprofundado, com a capacidade de mostrar problemas e assim suas respectivas soluções, como também o desenvolvimento de novas abordagens, a fim de contribuir para o desenvolvimento e o crescimento de uma determinada área da qual foi estudada. Em muitos casos, é somente no TCC que os alunos são inseridos na pesquisa acadêmica, pois nem todos têm a oportunidade de fazer Iniciação Científica (PIBIC) e esse fato gera muitas dúvidas nos alunos que têm que desenvolver uma pesquisa acadêmica em pouquíssimo tempo e sem uma preparação ofertada pelo próprio curso.

O TCC surge como uma das atividades propostas para integrar o projeto pedagógico dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Matemática no Brasil. Pelo parecer CNE/CES 1.302/2001, do Conselho Nacional de Educação Brasileiro, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para esses cursos diz que:

Algumas ações devem ser desenvolvidas como atividades complementares à formação do matemático, que venham a propiciar uma complementação de sua postura de estudioso e pesquisador, integralizando o currículo, tais como a produção de monografias e a participação em programas de iniciação científica e à docência. (BRASIL, 2001, p. 6).

Em algumas instituições os estudantes são direcionados a produzir um artigo, e em outras uma monografia, que é o caso da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, onde será fonte de pesquisa deste trabalho. Sabendo-se que a Universidade foi fundada em 2006, com seu surgimento, a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso também foi implementada. Já se passaram 10 anos, tendo inúmeros trabalhos apresentados, cada trabalho voltado para uma linha de pesquisa e de interesse por parte do estudante, onde cada um tem o livre arbítrio em escolher um determinado tema para sua pesquisa. Além disso, ao longo de minha graduação, em várias discussões com meus colegas, a curiosidade é enorme quanto aos temas propostos, linha de pesquisa de cada um, como também saber quantos trabalhos foi produzido ao longo da existência da UFPE/ CAA

Nesse sentido, de acordo com o tema proposto nos dispomos a responder a seguinte problemática: *Quais tendências em Educação Matemática têm sido pesquisadas nos Trabalhos de Conclusão do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pernambuco - Campus do Agreste?*

Para responder a essa questão de pesquisa tivemos como objetivo geral: analisar o que foi produzido no curso de licenciatura em matemática na disciplina de TCC dessa referida instituição no período de 2013 a 2016. Os objetivos específicos foram: Analisar qual a importância do TCC para a formação acadêmica; Conhecer quais as tendências em educação matemática; Identificar quantos trabalhos foram produzidos de 2013 a 2016.1; Identificar quais são os temas trabalhados no TCC por parte dos discentes.

REFERENCIAL TEÓRICO

Tendo em vista que o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um instrumento curricular obrigatório presente nos cursos de Graduação e Pós-Graduação, onde a sua concretização reforça a necessidade de uma construção do conhecimento crítico e seguro do tema que será pesquisado pelo aluno.

Para Vieira Pinto (1972) o conhecimento consiste na capacidade de dominar a natureza, transformá-la, adaptá-la às necessidades humanas, e a totalidade do conhecimento presente em cada época se constitui pela acumulação de atos singulares: as distintas pesquisas da realidade. Portanto, é uma síntese determinada pela totalidade existente até aquela época, histórica e contextualizada, estando em constante alteração. (ANASTASIOU, 2007, p. 54)

Sendo assim, podemos entender a importância do TCC para todo o percurso acadêmico e profissional do aluno. Com a elaboração e execução do TCC, o aluno passa a comunicar-se de forma mais clara, objetiva, inteligível, demonstrando um raciocínio lógico, bem estruturado e conciso. É fundamental considerarmos que todo o processo de aprendizagem e também a aprendizagem profissional da docência, como nos afirma Claxton (2005) exige a capacidade de reflexão, ou seja, a autoconsciência para sabermos os nossos objetivos, assim como os recursos necessários para alcançá-los, bem como nossas potencialidades e limitações. Entretanto, para que se concretize esse processo de reflexão, uma das implicações é que os professores tenham como ponto de partida um “olhar retrospectivo sobre suas próprias ações”, onde através da análise e interpretação dessas ações constrói o seu conhecimento (SCHON, 2000).

Principais Tendências em Educação Matemática

As tendências relacionadas à educação matemática, mais precisamente relacionada ao ensinar-aprender, fazem-se necessário para que seja possível identificar concepções que fundamentam e perpassam o processo do ensino e aprendizagem dos sujeitos para consigo mesmos, para com os outros e para com o conhecimento. O surgimento de propostas alternativas para a ação pedagógica do ensino matemático constitui o movimento da educação matemática, ou, ainda, as tendências em educação matemática. Nesse sentido, é significativo destacar as tendências em Educação Matemática que mais estão sendo alvo de discussões e produções teóricas e práticas, as quais são: Didática da Matemática, Etnomatemática, História da Matemática, Modelagem Matemática, Novas tecnologias e Resolução de Problemas.

Em síntese, podemos dizer que o período que compreende a década de 1970 e o início dos anos de 1980 representou a fase do surgimento da EM enquanto campo profissional de especialistas em didática e metodologia do ensino da matemática. Entretanto, apesar da existência temporária de um programa especial de pós-graduação em ciências e matemática e de vários outros ligados às faculdades

de educação, a produção científica, nesse campo, apresentou-se dispersa e sem continuidade. (FIORENTINI; LORENZATO, 2007, p. 25).

A partir desse movimento que aconteceu o aparecimento das primeiras tendências e com o conhecimento do valor teórico de cada tendência, pode-se potencializar a criação de uma metodologia que vem contribuir essencialmente para a melhoria da qualidade do ensino de matemática em nossas escolas, especialmente a escola pública. Com a chegada dessas tendências, o aluno é conduzido à pesquisa, à investigação, sendo autor do seu conhecimento, os problemas matemáticos são resolvidos a partir de critérios, permitindo a identificação de cada situação, reconhecimento dos dados, criação de hipóteses de resolução, análise e discussão dos resultados. O uso das mídias pode reforçar a aprendizagem da matemática, simplificando a compreensão dos conceitos.

Principais Tendências em Educação Matemáticas nos PCN (Ensino Fundamental)

A abordagem das tendências nas orientações curriculares é feita de maneira simples, tratando claramente apenas algumas delas. Mostraremos por ordem como trata cada uma delas. Começaremos pelo PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) do ensino fundamental.

Resolução de Problemas

Um dos caminhos para o ensino de matemática é a resolução de problemas, que ao longo dos anos vem sendo discutido. O que na maioria das vezes é problema para um determinado aluno, pode não ser para o outro, tendo em vista que o desenvolvimento intelectual e o conhecimento são diferentes para ambas as pessoas. De acordo com os PCN:

Resolver um problema pressupõe que o aluno: elabore um ou vários procedimentos de resolução (como, por exemplo, realizar simulações, fazer tentativas, formular hipóteses); compare seus resultados com os de outros alunos; valide seus procedimentos. Resolver um problema não se resume em compreender o que foi proposto e em dar respostas aplicando procedimentos adequados. Aprender a dar uma resposta correta, que tenha sentido, pode ser suficiente para que ela seja aceita e até seja convincente, mas não é garantia de apropriação do conhecimento envolvido. (BRASIL, 1997, p. 33).

Assim é necessário que os estudantes desenvolvam habilidades das quais permitam pôr a prova os resultados, ou seja, comparar diferentes caminhos, para obter a solução.

História da Matemática

A História da Matemática pode oferecer uma importante contribuição no processo de ensino e aprendizagem, por sua vez juntamente com outras transposições didáticas

e com outros recursos metodológicos, contribuem para um melhor desenvolver dos estudantes em sala. Conforme aborda o PCN:

Em muitas situações, o recurso à História da Matemática pode esclarecer idéias [sic] matemáticas que estão sendo construídas pelo aluno, especialmente para dar respostas a alguns “porquês” e, desse modo, contribuir para a constituição de um olhar mais crítico sobre os objetos de conhecimento. (BRASIL, 1997, p. 34).

Essa afirmação nos mostra a importância da inserção da história nas aulas de matemática, de forma a contribuir para um melhor entendimento do que está sendo estudado na aula e promove uma maior aceitação da disciplina, uma vez que os seus porquês poderão ser respondidos através do uso da história.

Tecnologias da Informação

O acesso a calculadoras, computadores e outros aparelhos tecnológicos, já em uma realidade presente na vida de uma boa parte da população, com isso no processo de ensino e aprendizagem faz-se importante adquirir essas tecnologias, tendo em vista que a sua chegada vem com a intenção de ser um instrumento inovador e motivador na realização das atividades. O PCN do ensino fundamental afirma que:

Além disso, ela abre novas possibilidades educativas, como a de levar o aluno a perceber a importância do uso dos meios tecnológicos disponíveis na sociedade contemporânea. A calculadora é também um recurso para verificação de resultados, correção de erros, podendo ser um valioso instrumento de auto-avaliação (BRASIL, 1997, p. 34).

O caráter lógico-matemático da tecnologia indica que pode ser um dos grandes aliados no desenvolvimento cognitivo dos alunos, pelo fato de que se têm diferentes ritmos de aprendizagem com esta prática.

Principais Tendências em Educação Matemáticas nos PCN+ (Ensino Médio)

Sobre a abordagem das tendências no PCN do ensino médio, não encontramos nenhuma referência sobre as tendências discutidas. O PCN do ensino médio afirma que:

A essas concepções da Matemática no Ensino Médio se junta a idéia [sic] de que, no Ensino Fundamental, os alunos devem ter se aproximado de vários campos do conhecimento matemático e agora estão em condições de utilizá-los e ampliá-los e desenvolver de modo mais amplo capacidades tão importantes quanto as de abstração, raciocínio em todas as suas vertentes, resolução de problemas de qualquer tipo, investigação, análise e compreensão de fatos matemáticos e de interpretação da própria realidade (BRASIL, 1998, p. 41).

Especificamente sobre a matemática não traz nenhuma abordagem, pois o ensino médio é uma ligação com o ensino fundamental. Mostrando apenas no fundamental

sobre as tendências citadas anteriormente.

Principais Tendências em Educação Matemáticas no Livro Didático

No guia do livro didático (PNLD) a tendência Resolução de Problemas é usada como critério na avaliação das coleções de livros didáticos do PNLD. No guia do PNLD temos que:

Historicamente, desde as mais remotas eras, a Matemática desenvolveu-se resolvendo problemas. Na Matemática, hoje, estudam-se problemas que surgem nas várias aplicações dessa ciência e também aqueles que são fruto de suas próprias investigações teóricas. Não é à toa que a Matemática já foi caracterizada como “a arte de resolver problemas”. (BRASIL, 2017, p. 12)

O livro didático contribui para a autonomia e o desenvolvimento do estudante, sendo assim deve estar baseado na resolução de problemas o ensino e a aprendizagem da matemática. O aspecto criativo surge naturalmente e desenvolve-se com a Resolução de Problemas, onde estão relacionados ao desenvolvimento cognitivo assim como a escolaridade do estudante.

Outras Tendências em Educação Matemática

Embora tenhamos focado nossa discussão teórica em torno apenas de 6 (seis) tendências em Educação Matemática, diversos outros temas de discussão nessa área têm sido considerados como tendências. Podemos confirmar isso observando a Coleção “Tendências em Educação Matemática”, da editora Autêntica, que é composto por 30 (trinta) obras que englobam as mais diversas formas e temas que estão em consonância com a Educação Matemática.

ASPECTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

Esta pesquisa se deu a partir de uma abordagem qualitativa e quantitativa, do tipo “estado da arte”, buscando analisar as principais tendências em Educação Matemática pesquisadas nos 52 trabalhos de conclusão de curso no período de 2013 a 2016 no Curso de Matemática – Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco (*Campus Agreste*).

No último momento foi feito a análise da coleta dos dados adquiridos através dos Trabalhos de Conclusão de Cursos já apresentados. Podendo assim, identificar e analisar os dados obtidos pelos discentes em relação aos seus TCCs e quais as tendências presentes em cada trabalho.

Categorizamos os trabalhos a partir das principais tendências apresentadas no referencial teórico: Didática da Matemática, Etnomatemática, História da Matemática, Modelagem Matemática, Novas tecnologias e Resolução de Problemas. No entanto, tendo em vista a diversidade de temas encontrados na análise dos TCCs, foi feita mais

duas categorizações, categorizando de acordo com outras tendências em Educação Matemática citadas pela literatura da área.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

Na 1ª categorização, apenas 9, dos 52 trabalhos analisados, puderam ser classificados em uma das 6 (seis) tendências discutidas no referencial teórico e consideradas por diversos autores como as principais tendências em educação matemática. Para termos uma ideia visual do quantitativo de trabalho de acordo com cada categoria, observamos o gráfico abaixo.

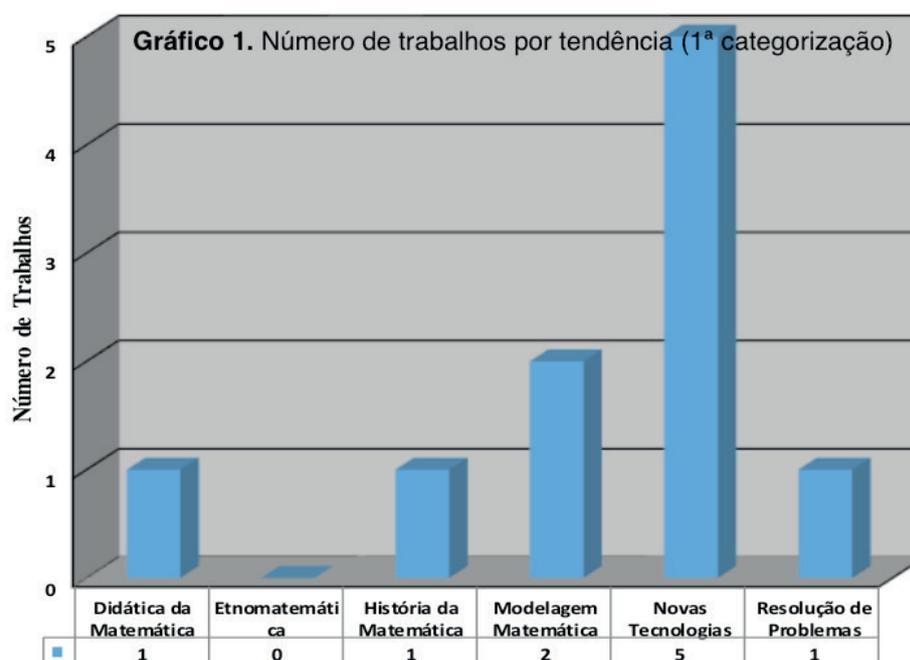


Gráfico 1. Número de trabalhos por tendência (1ª categorização)

Fonte: Do autor (2016)

Os demais trabalhos concluídos estão distribuídos em diferentes tipos e metodologias de pesquisa, em sua maioria envolvendo análise de livros didáticos, investigação dos conhecimentos de aluno e professores sobre conteúdos específicos da Matemática, ou mesmo temas específicos da área educacional. Diante disso, construímos uma nova classificação para esses trabalhos que não foram incluídos em nenhuma das 6 (seis) tendências citadas anteriormente.

No gráfico abaixo é possível observar o quantitativo de trabalhos por tendência, de acordo com a 2ª categorização feita, tendo como base a Coleção “Tendências em Educação Matemática”, da editora Autêntica.

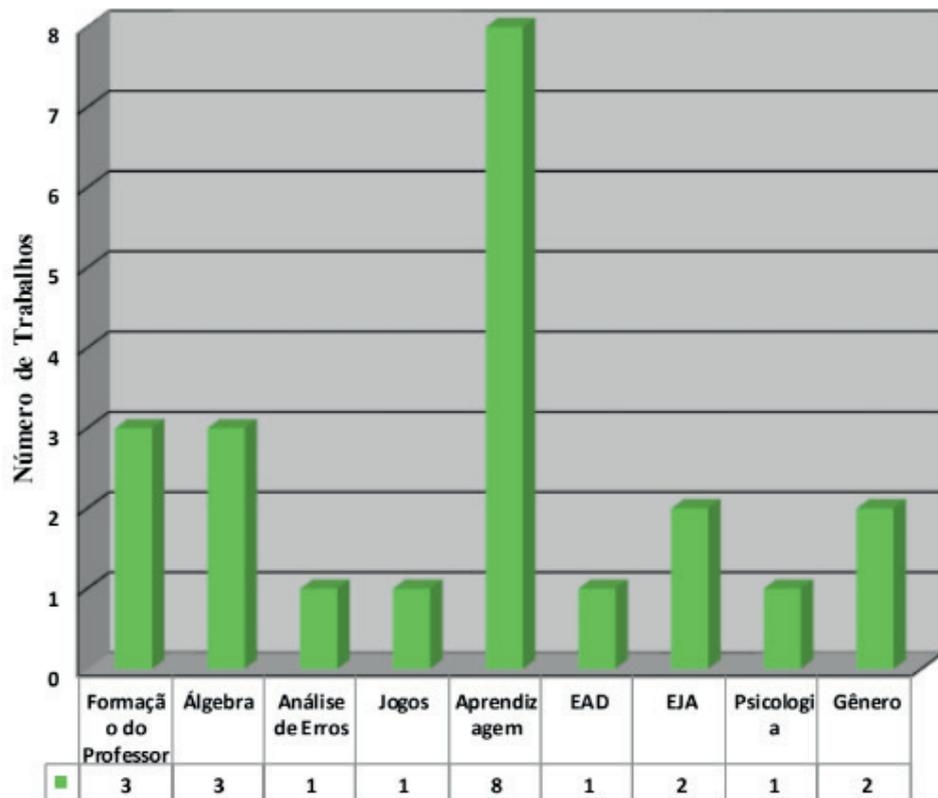


Gráfico 2. Número de trabalhos por tendências (2ª categorização)

Fonte: Do autor (2016)

Mesmo realizando uma 2ª categorização ainda não foi possível categorizar todos os TCCs, como previsto inicialmente. Por isso, apresentamos mais um gráfico, onde inserimos os TCCs que não foram categorizados nas classificações anteriores.

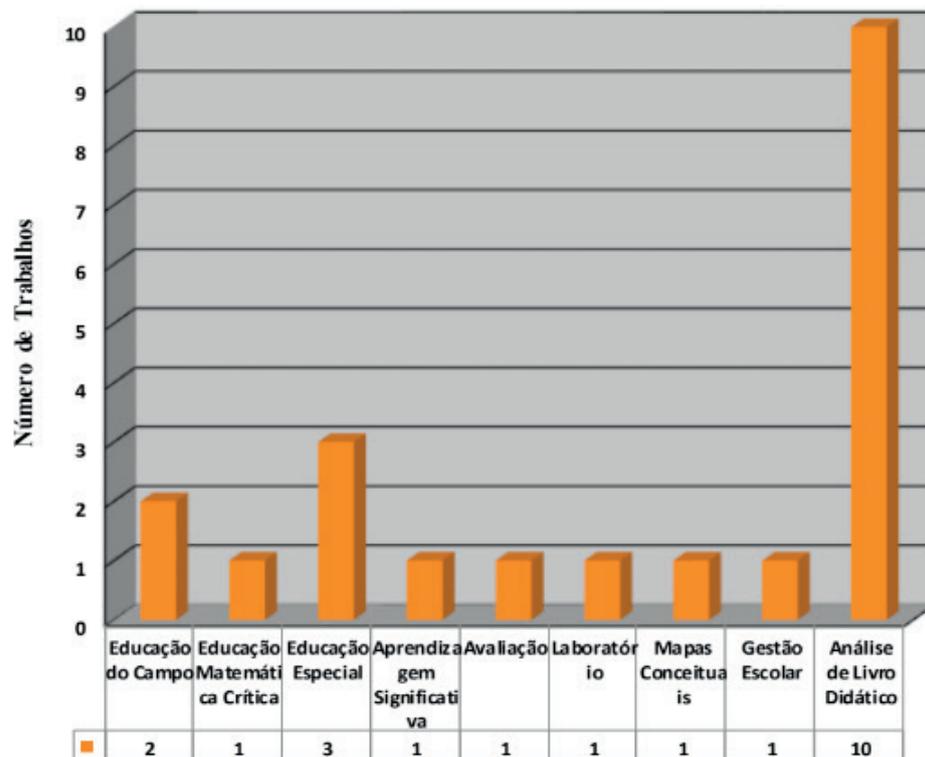


Gráfico 3. Número de trabalhos por tendências (3ª categorização)

Fonte: Do autor (2016)

Concluimos assim, que poucos trabalhos de conclusão de curso desenvolvidos na UFPE/CAA trazem como referência teórica as principais tendências em Educação Matemática citadas na literatura específica da área. Grande parte dos trabalhos analisados focaram suas investigações em análises de livros didáticos e conhecimentos de professores e alunos, da Educação Básica e do ensino Superior, acerca de tópicos específicos do currículo de Matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante finalização desta pesquisa acadêmica, podemos observar a importância das tendências presente no ensino de matemática, afinal todas vêm com o objetivo de mostrar subsídios teóricos metodológicos para viabilizar e superar as dificuldades encontradas. Sendo assim o mundo contemporâneo traz transformações profundas no setor educacional, uma vez que a educação fundamenta o sucesso de toda e qualquer mudança.

Os Trabalhos de Conclusão de Curso elencados no referencial teórico, percebemos que algumas tendências ainda não foram pesquisadas pelos estudantes da UFPE / CAA, como exemplo a Etnomatemática, não houve nenhuma abordagem sobre tal. Sendo assim percebemos a escassez na produção desta tendência. Por outro lado, a tendência Novas Tecnologias, obteve um número maior de pesquisadores

sobre a área.

A intenção principal deste trabalho foi pensada com o propósito de verificar as tendências que estão sendo pesquisadas no curso de licenciatura em matemática do Centro acadêmico do agreste. De forma que, essa pesquisa mostrou os trabalhos finalizados e mostrar as tendências ainda não exploradas no curso. Em relação às tendências que não foram citadas no referencial teórico, fizemos outro gráfico onde tem por nome “outras tendências”, e que abordam várias outras tendências, que tem relação com a matemática e seu ensino. Com base nos anos de apresentação dos TCC's o ano que menos obteve defesa foi o de 2013, formando assim apenas duas estudantes. Continuando nas apresentações percebemos que o ano de 2015 foi o que mais adquiriu defesa, com um total de 24 delas.

REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, Léa das G. C.; ALVES, Leonir Pessate. (org.). **Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**. 7. Ed. Joinville, SC: UNIVILLE, 2007. P. 47 – 67.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN+) - Ciências da Natureza e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **PNLD 2017: matemática – Ensino fundamental anos finais** / Ministério da Educação – Secretária de Educação Básica SEB –Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretária de Educação Básica, 2016.155 p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília:MEC/SEF, 1997. 142p.

CLAXTON, G. **O desafio de aprender ao longo da vida**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

FIORENTINI, Dario & LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática percursos teóricos e metodológicos**. 2. ed. Ver. - Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SOBRE O ORGANIZADOR

Eliei Constantino da Silva - Licenciado e Bacharel em Matemática pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Brasil, e Universidade do Minho, Portugal, respectivamente. Mestre em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP). Membro do Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática (GPIMEM) e membro do Grupo de Pesquisa Ensino e Aprendizagem como Objeto da Formação de Professores (GPEA). Atuou como professor bolsista do Departamento de Educação Matemática do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP). Tem interesse e desenvolve pesquisas nos seguintes temas: Educação Matemática, Pensamento Computacional, Robótica, Programação Computacional, Tecnologias Digitais na Educação, Ensino e Aprendizagem, Teoria Histórico-Cultural e Formação de Professores. Atualmente é doutorando em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), editor de conteúdo da Geekie, colunista do InfoGeekie, membro do Comitê Técnico Científico da Atena Editora, professor do Colégio Internacional Radial e desenvolve ações de formação de professores relacionadas ao uso de tecnologias e Pensamento Computacional na Educação.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Anos Finais do Ensino Fundamental 46

Aprendizagem 2, 25, 69, 100, 140, 170

D

Desenho Geométrico 46, 130, 140

E

Educação Básica 34, 47, 121, 139, 179, 180, 181, 182

Educação Matemática 5, 1, 15, 16, 18, 25, 26, 35, 37, 45, 54, 55, 57, 66, 80, 81, 100, 101, 102, 114, 116, 127, 140, 142, 149, 158, 159, 170, 171, 172, 173, 176, 177, 179, 188, 189, 191, 192, 197

Elementos para esboço gráfico 90

Ensino 2, 5, 8, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 25, 27, 34, 35, 36, 40, 46, 47, 48, 55, 57, 58, 60, 61, 67, 68, 69, 76, 79, 80, 81, 84, 88, 89, 91, 92, 94, 96, 98, 99, 100, 103, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 122, 126, 127, 129, 131, 133, 139, 142, 149, 158, 170, 174, 175, 180, 183, 184, 185, 187, 189, 191, 193

Ensino de Geometria 46, 48, 129

Ensino de Matemática 14, 27, 76, 79, 80, 103, 113, 127, 142

Ensino Médio 5, 8, 13, 55, 57, 58, 60, 61, 67, 68, 69, 81, 84, 89, 91, 92, 94, 96, 98, 99, 103, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 118, 122, 126, 127, 129, 131, 133, 139, 175, 184, 185, 187

Ensino Superior 5, 184, 189

Equações do 1º e do 2º grau 55

Estratégia de Ensino 98

F

Fórmula de Poliedro 98

Fração 1, 3

G

GeoGebra 90, 92, 93, 95, 96, 116, 117, 118, 121, 122, 123, 126, 127

H

História da Matemática 13, 54, 98, 99, 100, 101, 102, 113, 114, 115, 173, 174, 175, 176

I

Imagem virtual 14

J

Jogos Educativos 26

Jogos Matemáticos 55, 66, 81, 88, 89

L

Laboratório de Matemática 81, 82, 84, 85, 86

Literatura 35, 37, 38, 43, 44

Lugar geométrico 90

M

Matemática 2, 5, 9, 1, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 66, 67, 69, 76, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 105, 106, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 121, 124, 125, 126, 127, 129, 131, 132, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 147, 149, 150, 151, 152, 158, 159, 160, 161, 162, 164, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 197, 202, 203, 217, 218, 224, 270

Matematofobia 81, 82

Música 1, 13

P

Parábola na forma canônica 90

PIBID 9, 26, 27, 28, 34, 56, 129, 130, 133, 181, 182, 183, 184, 186, 187, 188

R

Registros de representação 14, 25

Resolução de Problemas 55, 57, 58, 102, 173, 174, 176

S

Semiótica 14, 15, 16, 18, 19, 25

T

Trigonometria 5, 69

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-545-7



9 788572 475457