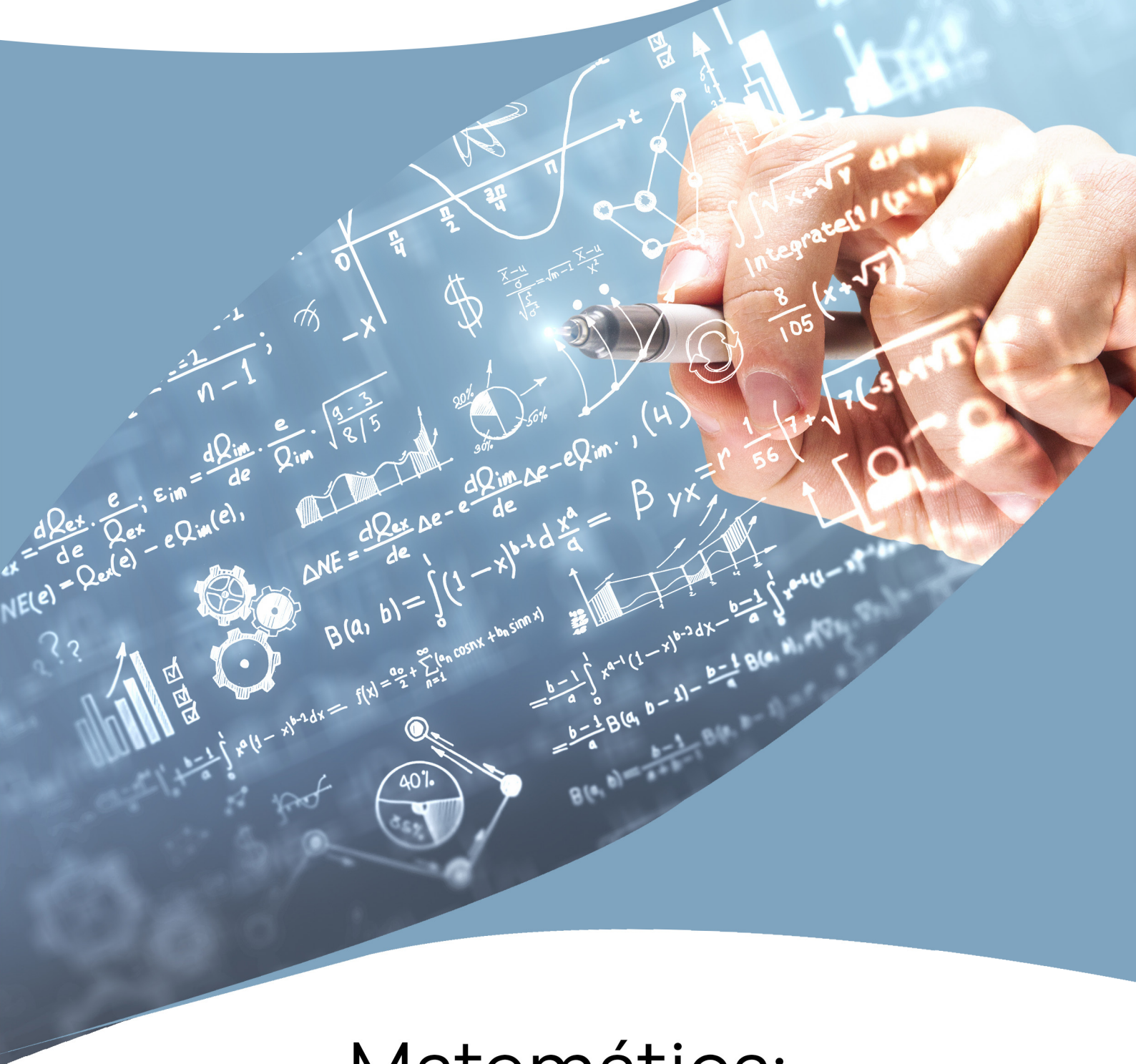


Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves
(Organizador)



Matemática: Ciência e Aplicações 4

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves

(Organizador)

Matemática: Ciência e Aplicações 4

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Karine Lima
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª 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
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
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. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª 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 Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
M376	<p>Matemática [recurso eletrônico] : ciência e aplicações 4 / Organizador Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Matemática: Ciência e Aplicações; v. 4)</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia. ISBN 978-85-7247-686-7 DOI 10.22533/at.ed.867190710</p> <p>1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Professores de matemática – Prática de ensino. I. Gonçalves, Felipe Antonio Machado Fagundes. II. Série.</p> <p style="text-align: right;">CDD 510.7</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

A obra “MATEMÁTICA CIÊNCIA E APLICAÇÕES” neste quarto volume, vem contribuir de maneira muito significativa para o Ensino da Matemática, nos mais variados níveis de Ensino. Sendo assim uma referência de grande relevância para a área da Educação Matemática.

Permeados de tecnologia, os artigos que compõe este volume, apontam para o enriquecimento da Matemática como um todo, pois atinge de maneira muito eficaz, professores que buscam conhecimento e aperfeiçoamento. Pois, no decorrer dos capítulos podemos observar a matemática aplicada a diversas situações, servindo com exemplo de práticas muito bem sucedidas para docentes da área.

A relevância da disciplina de Matemática no Ensino Básico e Superior é inquestionável, pois oferece a todo cidadão a capacidade de analisar, interpretar e inferir na sua comunidade, utilizando-se da Matemática como ferramenta para a resolução de problemas do seu cotidiano.

Sem dúvidas, professores e pesquisadores da Educação Matemática, encontrarão aqui uma gama de trabalhos concebidos no espaço escolar, vislumbrando possibilidades de ensino e aprendizagem para diversos conteúdos matemáticos.

Que este volume possa despertar no leitor a busca pelo conhecimento Matemático. E aos professores e pesquisadores da Educação Matemática, desejo que esta obra possa fomentar a busca por ações práticas para o Ensino e Aprendizagem de Matemática.

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
UMA DISCUSSÃO DAS PRÁTICAS EMPREGADAS EM SALA DE AULA: UMA ABORDAGEM NO ENFOQUE DA MODELAGEM MATEMÁTICA	
Rafael Luis da Silva Jerônimo Vieira Dantas Filho Rodrigo de Oliveira Silva Natanael Camilo da Costa	
DOI 10.22533/at.ed.8671907101	
CAPÍTULO 2	10
O ENSINO DE TRIGONOMETRIA COM AUXÍLIO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UM MAPEAMENTO INICIAL	
Tatiane Ferreira da Silva Enoque da Silva Reis Daiane Ferreira da Silva Rodrighero	
DOI 10.22533/at.ed.8671907102	
CAPÍTULO 3	19
CONSTRUINDO GRÁFICO HUMANO DE UMA FUNÇÃO DE 1º GRAU: UMA EXPERIÊNCIA NA MODALIDADE EJA	
Carolina Hilda Schleger Andressa Taís Mayer Giseli Isabél Bernardi Claudia Maria Costa Nunes Mariele Josiane Fuchs	
DOI 10.22533/at.ed.8671907103	
CAPÍTULO 4	27
DESAFIOS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: UM OLHAR PARA O ENSINO DA EQUAÇÃO DE 1º GRAU	
Fabiana Patricia Luft Jonatan Ismael Eisermann Milena Carla Seimetz Cláudia Maria Costa Nunes Mariele Josiane Fuchs Morgani Mumbach	
DOI 10.22533/at.ed.8671907104	
CAPÍTULO 5	36
UMA ANÁLISE SEMIÓTICA DE FUNÇÃO EXPONENCIAL EM UM LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA	
Jessica da Silva Miranda Felipe Antonio Moura Miranda Maurício de Moraes Fontes Luiz Cesar Martini	
DOI 10.22533/at.ed.8671907105	

CAPÍTULO 6	46
LUGARES GEOMÉTRICOS: UMA PROPOSTA DINÂMICA ALIADA A TEORIA DE REGISTROS DE REPRESENTAÇÕES SEMIÓTICAS	
Roberta Lied	
DOI 10.22533/at.ed.8671907106	
CAPÍTULO 7	55
AS TECNOLOGIAS NO ENSINO E APRENDIZAGEM ATRAVÉS DO SOFTWARE GEOGEBRA	
Clara de Mello Maciel	
Eliani Retzlaff	
DOI 10.22533/at.ed.8671907107	
CAPÍTULO 8	64
JOGOS MATEMÁTICOS: UMA FORMA DESCONTRAÍDA DE APRENDER MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL	
Julhane Alice Thomas Schulz	
Maiara Andressa Streda	
DOI 10.22533/at.ed.8671907108	
CAPÍTULO 9	72
O CONCEITO DE FRAÇÕES ABORDADO ATRAVÉS METODOLOGIAS DIFERENCIADAS	
Ana Cláudia Pires de Oliveira Bueno	
Julhane Alice Thomas Schulz	
DOI 10.22533/at.ed.8671907109	
CAPÍTULO 10	84
O USO DE MATERIAL CONCRETO NA COMPREENSÃO DO CONCEITO DE FRAÇÃO EM UM 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Elisabete Silva da Silva	
Fabrício Soares	
Helenara Machado de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.86719071010	
CAPÍTULO 11	94
O USO DE MANDALAS PARA A CONSTRUÇÃO DE SABERES INTERDISCIPLINARES EM ARTE E MATEMÁTICA	
Ana Paula de Oliveira Ramos	
Ângela Maria Hartmann	
DOI 10.22533/at.ed.86719071011	
CAPÍTULO 12	101
ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO COM INTEIROS: UMA POSSIBILIDADE DE ESTUDO COM O GEOGEBRA	
Hakel Fernandes de Awila	
Etiane Bisognin Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.86719071012	

CAPÍTULO 13	110
USO DO ORIGAMI NA CONSTRUÇÃO DE POLÍGONOS: UMA ABORDAGEM NO CÁLCULO DE ÁREAS	
Anita Lima Pimenta Ana Carolina Pessoa Santos Veiga	
DOI 10.22533/at.ed.86719071013	
CAPÍTULO 14	117
RESGATANDO CONCEITOS MATEMÁTICOS: UM PROJETO DE PERMANÊNCIA E ÊXITO NO ÂMBITO DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA	
Daiani Finatto Bianchini Cleber Mateus Duarte Porciuncula Janine da Rosa Albarello Renata Zachi	
DOI 10.22533/at.ed.86719071014	
CAPÍTULO 15	126
PROBABILIDADE E LITERACIA: UM ESTUDO COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO	
Cassio Cristiano Giordano	
DOI 10.22533/at.ed.86719071015	
CAPÍTULO 16	140
A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS CONCRETOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS	
Mariane Marcondes Davi César da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.86719071016	
CAPÍTULO 17	148
ÁREA DO CÍRCULO E DO QUADRADO, UM RECURSO ADAPTADO NA PERSPECTIVA DO BILINGUISMO	
Lilian Fátima Ancerowicz Fernanda Pinto Lenz Karen Regina Michelon Maria Aparecida Brum Trindade	
DOI 10.22533/at.ed.86719071017	
CAPÍTULO 18	158
OS DESAFIOS DO ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA	
Gabriela da Silva Campos da Rosa de Moraes Débora Kömmling Treichel	
DOI 10.22533/at.ed.86719071018	

CAPÍTULO 19	166
O USO DE METODOLOGIAS DIFERENCIADAS NA COMPREENSÃO DAS QUESTÕES DE MATEMÁTICA DA PROVA BRASIL	
Elenise Neuhaus Diniz	
Carine Girardi Manfio	
Carla Loureiro Alves Kleinubing	
Felipe Klein Genz	
Francielen Legal Silva	
DOI 10.22533/at.ed.86719071019	
CAPÍTULO 20	174
EXPERIÊNCIAS DO ESTÁGIO NO ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DE METODOLOGIAS DIFERENCIADAS	
Julhane Alice Thomas Schulz	
Fabiana Patricia Luft	
DOI 10.22533/at.ed.86719071020	
CAPÍTULO 21	185
MONITORIAS: UMA ALTERNATIVA PARA QUALIFICAR O ENSINO DA MATEMÁTICA	
Felipe Klein Genz	
Aline da Rosa Parigi	
Carine Girardi Manfio	
Elenise Neuhaus Diniz	
Maicon Quevedo Fontela	
Mariane Baptista de Freitas Ciscato	
DOI 10.22533/at.ed.86719071021	
CAPÍTULO 22	192
SEMELHANÇAS ENCONTRADAS NA ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS ESTADUNIDENSES E BRASILEIROS: UMA ANÁLISE SOBRE LOGARITMOS	
Cristiam Wallao Rosa	
Ricardo Fajardo	
DOI 10.22533/at.ed.86719071022	
CAPÍTULO 23	204
ASPECTOS HISTÓRICOS DO CONCEITO DE COORDENADAS POLARES	
Angéli Cervi Gabbi	
Cátia Maria Nehring	
DOI 10.22533/at.ed.86719071023	
CAPÍTULO 24	213
FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UM OLHAR SOBRE O FORMALISMO E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	
Pedro Adilson Stodolny	
DOI 10.22533/at.ed.86719071024	

CAPÍTULO 25	226
--------------------------	------------

PAMATH-C POTENCIAL DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS: PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PARA NIÑOS

Alejandro Sánchez-Acero

María Belén García-Martín

DOI 10.22533/at.ed.86719071025

SOBRE O ORGANIZADOR.....	241
---------------------------------	------------

ÍNDICE REMISSIVO	242
-------------------------------	------------

FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UM OLHAR SOBRE O FORMALISMO E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Pedro Adilson Stodolny

Colégio Estadual Dr. Chafic Cury – Ensino
Fundamental Médio e Normal
Rio Azul – Paraná

RESUMO: O presente artigo busca analisar a constituição do formalismo pedagógico e sua influência nas aulas da disciplina de matemática no Curso de Formação de Docentes - nível médio. O formalismo defendido por HILBERT, (1862 - 1943) apresenta várias questões que se opõem quanto ao que a escola define como uma de suas funções, entre elas a de tornar o aluno um cidadão crítico e reflexivo. Com base nesses argumentos, entra em cena a Educação Matemática, que tem como um dos objetivos formar cidadãos atuantes, estes que inseridos na escola necessitam de um direcionamento de suas ideias de acordo com os pensamentos matemáticos, para que assim possam buscar, analisar e refletir sobre os temas propostos. Todas essas estratégias têm por objetivo instigar a reflexão dos envolvidos sobre qual metodologia seja realmente adequada para o melhor desenvolvimento do aprendizado. A presente pesquisa foi desenvolvida com o terceiro ano do Curso de Formação de Docentes - nível médio. Foram propostas para com a turma, atividades em grupos com o objetivo de que os alunos usassem a investigação matemática,

numa perspectiva diferenciada de reflexão e discussão, vivenciando portanto, os conceitos que estão inseridos em cada proposta.

PALAVRAS-CHAVE: Formalismo; Educação Matemática; Investigação; Reflexão

ABSTRACT: This article seeks to analyze the constitution of pedagogical formalism and its influence to the mathematic classes of the teacher training- medium level. The formalism defended by Hilbert, (1862 – 1943) shows a lot of questions that opposite as to school define like one of its functions, among them to become the student a critical and reflexive citizen. Based on these arguments, Mathematic Education comes into play, which has as one of aims form active citizens, these who entered at school need a directing their ideas according mathematical thinking, so that they can seek, analyze and reflect about the proposed themes. All these strategies aim at instigate the reflection of the involved on what methodology is really suitable to the best learning development. This research was development with third grade of the teacher training- medium level. It was proposed to the class activities in groups with aims that the students used the mathematical investigation in a different perspective of reflection and discussion, thus experiencing concepts that are inserted in each proposal.

KEYWORDS: Formalism; Mathematic

1 | INTRODUÇÃO

O presente artigo, faz uma abordagem sobre as questões do formalismo pedagógico, evidenciando suas principais características, sendo este sonhado por Pitágoras, Platão, entre outros pensadores. Com o passar do tempo, ao avançarem os estudos, principalmente da escola Pitagórica, surgiram discípulos de Pitágoras na qual podemos destacar Zenão que fez a descoberta dos incomensuráveis, assim como, Euclides de Alexandria, que descreve os primeiros axiomas, buscando enfatizar os trabalhos de Pitágoras e Platão. Já na década de 1930, surgiu Boubarki, que organizou todos os descritos matemáticos, em documentos chamados elementos da matemática. Podemos então evidenciar, que Boubarki, tinha o sangue do formalismo nas veias, tendo como grande mentor, Hilbert.

É sabido que o formalismo/tradicionalismo esteve e está presente nas aulas de matemática, muito fortemente até o final da década de 80, quando a partir deste momento começa a aparecer as pesquisas em Educação Matemática. Desta forma o presente trabalho tem como objetivo principal identificar, se no curso de formação de professores nível médio, os mesmos ao entrarem em contato com uma tendência diferenciada, poderão mudar sua concepção de ensino;

2 | CONSTITUIÇÃO DO FORMALISMO PEDAGÓGICO

Uma possível iniciação do formalismo pedagógico começa a surgir com o formalismo filosófico que é evidenciado por Miguel: 1995 “ Sonho de Bourbaki foi o sonho de Descartes, que foi o de foi o sonho de Euclides, que foi o sonho de Platão, que foi o sonho de Pitágoras e de todos os que sonharam; Não pela identificação de uns com os outros mas, “Uma linha de continuidade epistemológica” Miguel 1995.

Devido a esta difusão do conhecimento entre os filósofos, acabou por se identificar diferentes maneiras de se conceber a matemática, e isso gerou algumas mudanças no ensino da base da matemática, o que se chamou de formalismo Pedagógico. Segundo Miguel 1995, entendemos o formalismo pedagógico como:

Aquele sentido de prática educativa em matemática que extermina, consciente ou inconsciente, o significado e o sentido do conhecimento que busca transmitir, gerando nos estudantes a sensação de que o único sentido que busca transmitir, gerando nos estudantes a sensação de que “ o único sentido de um ato está no próprio ato (MIGUEL, 1995, pag. 117 apud; Davis e Hersh, 1998, p. 311).

O extermínio do conhecimento relatado por Miguel, consiste na maneira de como o conhecimento é apresentado, ou seja, não abrindo espaço para discussões, de modo geral dizemos que o conhecimento não é vivenciado; desta forma, acredita-se que o

conhecimento torna-se mais atraente ao ser quando apresenta significados. Segundo CERQUEIRA, 2013: “Chamamos de aprendizagem significativa essa intenção de propiciar aos alunos condições para os conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais, favorecendo o desenvolvimento de competências e habilidades, valores e princípios éticos para atuarem na sociedade”.

Sendo assim, observamos o formalismo presente desde o período, Pitágoras e Platão, onde o primeiro destacava-se pelo estudo dos numérico para ele “os números governam o mundo”, já Platão vivia no mundo das ideias e das formas, para ele “as ideias governam o mundo”. Assim como muitos discípulos, Platão e Pitágoras começaram perder espaço dentro de suas ideologias. Um exemplo que podemos citar é Zenão, que foi discípulo de Pitágoras, MIGUEL, 1995 p. 123 destaca “A cosmologia crítica Pitagórica que havia caído num total descrédito após a crítica de Zenão de Elea à teoria pitagórica das mônadas e após o escândalo provocado pela descoberta das grandezas incomensuráveis por Hipasus e Metapontum”.

No entanto, Snapper (1984) alerta para o fato de que não devemos confundir axiomatização com formalização e dá um exemplo: “Euclides axiomatizou a geometria por volta do ano 300 a.C., mas sua formalização principiou somente uns 2200 anos após, com os logicistas e os formalistas” (CURY apud, SNAPPER 1984, p. 91).

No entanto, entende -se que o formalismo se caracteriza pela maneira formal de escrever, principalmente referente à linguagem utilizada, no que diz respeito a formalização da matemática no qual destaca-se a importância de se descrever cálculos e conceitos matemáticos.

2.1 Presença do formalismo no ensino da matemática

É sabido que o ensino da matemática passou por várias etapas, sempre se constituindo de uma maneira formal. Em 1549 o primeiro grupo de jesuítas chegou ao nosso País, onde criaram as escolas elementares, nessas escolas era dado mais privilégio para o estudo do latim, o conteúdo matemáticos eram restritos: GOMES, 2012, p. 14 “Nas escolas elementares, no que diz respeito aos conhecimentos matemáticos, contempla o ensino da escrita dos números no sistema de numeração decimal e o estudo das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão de números naturais”.

Nós seres, comuns, podemos estabelecer maneiras de ensinar, construir, realizar experiências, mas não registramos de acordo com regras e conceitos, algum tempo depois visualizamos as experiências escritas e experimentadas que foram realizadas por diversos filósofo, cientista entre outros.

Quando citamos acima que o formalismo esteve sempre presente no ensino da matemática podemos dizer que o mesmo deve ter ocorrido pela influência de Bourbaki. As obras de Bourbaki, foram influenciadas pelo matemático alemão Hilbert.

Hilbert via o formalismo como um meio de começar de novo, a partir do zero, construído sobre uma fundação básica a ponto de ser totalmente incontroverso [...]. seu sonho era criar uma matemática puramente formal, na qual dizer que um enunciado era verdadeiro, equivalia precisamente a dizer que ele obedecia as regras estabelecidas no início do jogo, nem mais nem menos. (ELLENBERG, 2015 p.298).

A matemática de Hilbert, serviu para as mentes acomodadas, onde obedeciam as regras do jogo. Qual seria o futuro da matemática, se seguissemos o sonho de Hilbert? Carl F. Gauss (1777 – 1855), teria verificado, o quinto postulado de Euclides e a possibilidade de uma geometria que não fosse a que Euclidiana. Nicolai Ivanovich Lobachesvsky (1792 – 1856), identificariam uma geometria, que contestasse o postulado das paralelas.

O formalismo foi introduzido no ensino de Matemática no começo do século XX principalmente por meio da influência da obra de Bourbaki. Face aos problemas que se apresentavam no ensino de Matemática, foi realizado na Europa o Seminário de Royaumont, em 1959, em que foram estabelecidas as linhas centrais da reforma da Matemática Moderna, que contemplava os conceitos da Teoria dos Conjuntos, a introdução das estruturas algébricas. (CURY, p. 06).

Foram grandes as contribuições de Boubarki, para a matemática, sendo este muito bem aceito pela comunidade, mesmo recebendo sempre muitas críticas, principalmente porque descartou a matemática da lógica, das probabilidades e estudos da física. ESQUINCALHA, 2012, p. 05 relata: “tem o mérito de ir na contramão do sistema acadêmico vigente, substituindo o individualismo pelo trabalho de equipe, a vaidade pessoal pelo anonimato, o amadorismo pelo profissionalismo, e o provincialismo pela abertura ao que mundo exterior”. Sendo assim, Boubarki, uniformizou os termos técnicos da ciência matemática tornando -se comum em várias áreas da mesma.

O movimento Matemática Moderna, teve seu forte entre 1960 e 1970, surgiu, portanto de uma reunião de matemáticos e políticos presentes na Organização Européia de Cooperação Econômica, o ensino da matemática passava por uma decadência (a reformulação do currículo), que implicaria na reformulação do ensino científico, como desejavam os políticos. ESQUINCALHA, 2012, p. 06.

Como citado no início, as primeiras escolas brasileiras eram de domínio dos jesuítas, que conduziam as escolas de acordo com seus ideais, claro que com o decorrer dos anos as escolas se estruturaram, adquirindo novas ideias, planejamentos diferenciados, e assim chegaram ao nosso país, pessoas de diferentes nacionalidades com novos ideais. O que importa para nós é identificar a presença do formalismo em nossas escolas, por isso devemos avançar por períodos, dessa maneira, chegamos ao movimento de Matemática Moderna em nosso país, que acompanhou os sistemas internacionais, Gomes destaca:

Mudanças profundas na matemática escolar brasileira se realizariam, de fato, a

partir da penetração e difusão, em nosso país, do ideário propagado pelo segundo movimento internacional de renovação do ensino da matemática, iniciado na Europa e nos Estados Unidos, e amplamente conhecido como o movimento da matemática moderna (GOMES, 2012, p.42)

Podemos dizer, que esse movimento revolucionou o ensino da matemática, tanto no sentido de ensino e currículo, quanto na formação de professores como relata GOMES:

O movimento da Matemática moderna teve enorme impacto na Matemática escolar brasileira, pela realização de inúmeros cursos para professores e, em grande parte, pela publicação e ampla circulação de uma enorme quantidade de manuais [...]. Um traço característico essencial do conjunto de idéias defendidas pelos modernistas e incorporadas aos livros didáticos foi a proposta de unificação da Matemática no ensino. (GOMES, 2012, p.43)

Um dos principais objetivos do movimento Matemática Moderna era proporcionar estudos, que refletissem na qualidade de ensino das escolas, com isso foram criados grupos de estudos entre eles: “ GEEM (Grupo de Estudo do Ensino de Matemática) de São Paulo e o NEDEM (Núcleo de Estudo e Difusão do Ensino da Matemática) do Paraná, que além de proporcionarem aulas demonstrativas, ofereciam cursos e treinamentos organizados por eles e a outros professores em seus estados ou até em outras regiões do país. (CLARAS, p. 02).

O movimento Matemática Moderna perdeu força em 1970, pois já não apresentava os resultados desejados, houve a indignação de pais e responsáveis e até mesmo o MEC mostrava estar descontente com a situação:

“O que meu filho aprende na escola não serve pra nada”, “Esta matemática moderna, cheia de letras, não é usada na vida”, “Queria ajudar meu filho, mas não entendo nada desta matemática moderna”, “Antigamente sim, a gente aprendia...”. A causa do descontentamento expresso é principalmente com a matemática moderna.

O movimento da matemática moderna recebeu apoio discreto do Ministério da Educação e Cultura que estava desejoso em adotar uma postura mais progressista. As mudanças nos rumos da economia, sociedade e política, originaram a necessidade de adaptar o país a esse crescimento econômico e a escola passa a ter a função de adaptar o indivíduo para o mercado de trabalho. (MULLER, 2000, p. 135).

Com a evolução da humanidade, percebemos que sempre houve tentativas de se construir e identificar modelos situações que facilitassem o desenvolvimento de povos e nações, então o mesmo aconteceu na questão de se ensinar a matemática. Partindo do mundo da ideias de Platão, assim como do Universo dos Números de Pitágoras, Euclides escreveu os postulados, o mesmo teve diversas reformulações dos escritos matemáticos, mas com insucessos, pois muito depende-se do ponto de vista de cada ser pensante.

3 | FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Como se forma um bom professor? Será que temos respostas que contemplem essa indagação? O que se sabe, é que para ser professor, um bom curso em licenciatura não basta; Como dizia os nossos saudosos avós, “é preciso estar no sangue”. Nos deparamos atualmente com situações extremamente bem alarmantes sobre a profissão de professor, e dados atuais do Ministério da Educação (MEC) dá conta de que faltem 170 mil docentes nos níveis fundamental e médio no país. (publicado em 20/08/2015, Márcia Maria Cruz /Estado de Minas). O que leva a extinção dos professores? Questões como essa devem flutuar nas mentes curiosas que buscam por explicações referentes à situação enfrentada pelo país;

Vamos pensar de que forma vem sendo a formação de professores, principalmente os da séries iniciais. No que diz respeito à disciplina de matemática, como deve ser a relação professor aluno? Como se dá os espaços de sala de aula? A sala de aula, enquanto espaço social de aprendizagem, é um ambiente no qual as interações de todos os parceiros, professores e futuros professores, estão organizadas sobre saberes e concepções que refletem a cultura e os contextos sociais a que pertencem. (CYRINO, 2005, p.12).

O bom professor é o que consegue, enquanto fala trazer o aluno até a intimidade do movimento do seu pensamento. Sua aula é assim um desafio e não uma cantiga de ninar. Seus alunos cansam, não dormem. Cansam porque acompanham as idas e vindas de seu pensamento, surpreendem suas pausas, suas dúvidas, suas incertezas”. (SIMPRO, 2013 apud FREIRE,1996:96)

Para PONTE, p.07. “ a criança vai acompanhando e observando o seu mestre, vendo como este faz, assumindo responsabilidades cada vez maiores, até atingir a plena maturidade. O saber assume uma forma algo difusa, sendo essencialmente prático, tácito, difícil de descrever e de formalizar”.

A expectativa maior encontra-se na formação de professores, no que diz respeito à disciplina de matemática, pois esta é tida como uma disciplina historicamente difícil, vista muitas vezes como um monstro na vida dos estudantes, com isso cabe ao professor de que agora passa a ser educador matemático, democratizar o estudo dessa disciplina buscando sempre os mistérios da mesma;

4 | A CHEGADA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Quando dizemos que se encerrou, ou houve a extinção de movimentos, não estamos tirando ele totalmente do próximo estudo e pesquisa a se desenvolver. Quando o movimento Matemática Moderna esteve no auge, muitos estudos já estavam sendo realizados, com intuito de repensar os estudos de matemática nas escolas.

No entanto, em nível internacional, a pesquisa em Educação Matemática daria um

salto significativo a partir do “Movimento da Matemática Moderna”, ocorrido nos anos 50 e 60. Esse movimento surgiu, de um lado motivado pela Guerra Fria, entre Rússia e Estados Unidos e, de outro, como resposta à constatação após a 2ª Guerra Mundial, de uma considerável defasagem entre o progresso científico-tecnológico e o currículo escolar então vigente. A Sociedade norte-americana de Matemática, por exemplo, optou, em 1958, por direcionar suas pesquisas ao desenvolvimento de um novo currículo escolar de Matemática. (SÃO PAULO, 2001).

Segundo, SÃO PAULO, 2001 apud, Kilpatrick (1992), até o final dos anos 80, já haviam sido realizados mais de cinco mil estudos na área, da matemática em sua maioria, nos Estados Unidos.

Com a “extinção” do movimento Matemática Moderna, nos anos 70, o Brasil acompanha os movimentos internacionais, nesse período de 70 à 80, surge no Brasil SBEM, (Sociedade Brasileira de Educação Matemática), assim como os programas de formação continuada de professores em relação à esta disciplina.

Em outras palavras a Educação Matemática, significa Educar pela Matemática, ou seja, realizar intervenções pedagógicas nas aulas dessa disciplina, por meio de situações nas quais as atividades sejam vivenciadas e manipuladas com objetivo de se aprender de fato matemática. MACIEL, 2009, p.18 ; destaca: acredita-se que o educador não deve menosprezar a capacidade de raciocínio e interação do educando, uma vez que este não deverá ser mero receptor do conhecimento, e sim um ser atuante e participativo no processo ensino-aprendizagem.

Com isso, a educação matemática através de suas tendências, tem como objetivo principal conduzir o ensino da mesma de forma a se proporcionar uma reflexão da realidade vivida pelo aluno.

Pela Educação Matemática, almeja-se um ensino que possibilite aos estudantes análises, discussões, conjecturas, apropriação de conceitos e formulação de ideias. Aprende-se Matemática não somente por sua beleza ou pela consistência de suas teorias, mas, para que, a partir dela, o homem amplie seu conhecimento e, por conseguinte, contribua para o desenvolvimento da sociedade. (PARANÁ, 2008, p. 48).

Mudar o estilo de se ensinar matemática, talvez seja um dos maiores desafios na atualidade para professores que estão há a mais tempo no campo educacional, pois a tendência é de que o professor ensine da maneira como aprendeu os conteúdos. De modo algum questiona-se as diferentes de se conduzir a aprendizagem, mas estamos alertando para às novas práticas pedagógicas, que podem influenciar na metodologia. Portanto é neste sentido que o presente trabalho busca, colocar em ação algumas metodologias de educação matemática, para que assim, uma pequena semente, seja cultivada na tentativa de que a mesma possa fazer a diferença no ensino dessa disciplina, no curso de formação de professores.

4.1 A investigação Matemática na formação de professores

Vários são os apontamentos sobre o uso de investigação matemática, nas aulas dessa disciplina pois a diversificação de metodologias podem facilitar o aprendizado como nos relata os Pcns.

[...] identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo à sua volta e perceber o caráter de jogo intelectual, característico da Matemática, como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento Um espírito de curiosidade, é o que os futuros professores devem desenvolver em seus alunos, para que estes olhem a ciência matemática, como algo transformador, e que a vejam no sentido de investigar situações que caracterizem em aprendizados significativos para vivência em sociedade.

MENDES, 2009 p.134 relata que: “[...] Alternativas que os leve a busca de conhecimento matemático, por meio de atividades, que valorizam o saber produzido pela sociedade[...]”.ento da capacidade para resolver problemas”. (BRASIL, 2001, p.47).

O conhecimento matemático é gerado pelo povo, e dessa forma está de acordo com o contexto sociocultural no qual está inserido. Portanto, ao trabalharmos com um conteúdo matemático em sala de aula, devemos tentar conhecer e reconhecer a matemática produzida por este grupo, considerando -o como produtor de conhecimento, para que possamos propiciar espaços que permitam ao indivíduo atingir a plenitude de sua criatividade e integrar -se na comunidade como um todo, conhecendo e discutindo o desenvolvimento histórico da construção desse conceito[...]. (CYRINO,2005 p. 07)

É nesse aspecto que destaca -se a importância da investigação matemática na formação de professores, pois certamente pensamos que ao apresentarmos e introduzirmos novas, metodologias nas aulas de matemática, os futuros profissionais tendem se utilizar gradativamente de novos meios pedagógicos.

5 | METODOLOGIA DE PESQUISA

A presente trabalho trata de uma pesquisa qualitativa realizada com alunos do 3º ano de Curso de Formação de Docentes nível médio, na cidade de Rio azul - Pr, onde foi realizado por meio de uma experiência de investigação matemática, um trabalho dentro do conteúdo de análise combinatória, para que os mesmos percebessem que existem formas diversas de se trabalhar os diferentes conteúdos, principalmente a análise combinatória que é considerado um conteúdo difícil de ser aprendido e ensinado. Para isso foi realizado um questionário de pesquisa onde os alunos relataram como eles sentiram, perceberam e viram o conteúdo que foi apresentado tanto de uma forma tradicional como de forma diferenciada.

A atividade foi realizada em grupos com 3 integrantes, cada onde os alunos buscaram informações pontuadas pelo professor, bem como as que eles consideravam relevantes para o desenvolvimento; do trabalho o mesmo seguia os seguintes passos: sorteio de uma atividade para cada grupo, utilização do laboratório de informática para pesquisa, registro dos conceitos e das estratégias de resolução, apresentação dos dados obtidos para os colegas, seguido de uma breve discussão dos dados. Ao final das considerações referenciada pelos grupos, os mesmos relataram de forma descritiva individual suas reflexões sobre a melhor forma de se aprender matemática. Para conservar a identidade dos sujeitos, as falas serão destacadas como aluno 1, aluno 2, aluno 3, aluno 4, aluno 5;

6 | APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Aluno 1

Identifiquei – me muito com o método de investigação matemática, pois consegui assim melhorar absorver o conteúdo do tema abordado. Com a pesquisa consegue-se desenvolver o raciocínio lógico. Mas, sugiro que haja uma explicação do professor depois das apresentações, a partir de todos os temas abordados, pois cada aluno acaba por entender o tema por ele trabalhado, enfim o seu conteúdo pesquisado, já os demais conteúdos (dos colegas) acabam ficando vagos.

Concluindo acabo ficando no meio termo, acredito que pode haver um consenso de ideias, pois o método tradicional ainda é muito presente e importante nas escolas, mas os educadores devem, sim, estar utilizando de uma certa diversidade em suas aulas.

Aluno 2

No meu ponto de vista, a atividade foi interessante, trouxe uma outra forma de se aprender matemática, pode-se na qual trabalhar em grupo, argumentar e buscar soluções para os problemas. Fomos em busca de as soluções para todas respostas e encontramos maneiras diferentes de resolver um cálculo. Mas por este método não se pode aproveitar o que os outros colegas tentaram-nos repassar. Portanto, os outros conteúdos ficaram vagos, uma vez que, desde crianças estamos acostumados com os métodos tradicionais e isso dificulta um pouco a aprendizagem dentro desta nova metodologia, por esta razão prefiro o método tradicional.

Aluno 3

Na minha opinião o trabalho em grupo a partir da investigação é bem mais proveitoso, pois através das pesquisas, nos esforçamos e encontramos assim a nossa maneira de entender o conteúdo, além de pode também refletir com colegas sobre a atividade, tirar dúvidas e criar ideias novas para serem apresentadas aos demais.

Aluno 4

Na minha opinião, o método de ensino utilizado pelo professor nos possibilitou diferentes formas de aprendermos certos conteúdos. Conseguimos pesquisar e

apresentar o tema que nos foi sugerido.

De certo modo, consegui aprender sobre o tema que nos foi proposto, porém o tema dos demais colegas ficou um pouco aberto, uma vez que pois não consegui aprender de modo geral o que foi apresentado pelos demais grupos.

Minha sugestão consiste na ideia de que após cada apresentação o professor explicasse melhor sobre aquele determinado tema, ou ao final das apresentações retomasse todos os assuntos trabalhados.

O método utilizado nos proporcionou um modo diferente de aprender, porém não se pode esquecer, nem deixar de lado o método tradicional, com o que já estamos acostumados.

Aluno 5

Na minha opinião, ao realizarmos o trabalho em grupo, nos alunos, nos esforçamos muito em relação à pesquisa e aprendizado do tema análise combinatória. Acredito que precisamos estudar sim, para fazermos uma boa apresentação. Creio também que o método utilizado facilitou bastante a forma de aprendermos porque cada um possui o seu próprio jeito no diz respeito ao ensino- aprendizagem.

6.1 Análise dos dados

Ao analisar os comentários dos alunos percebemos uma influência muito forte em relação ao formalismo/tradicionalismo, visto que este modelo de aprendizagem esteve presente em todas as etapas da vida escolar desses estudantes, visto que a formação desses professores foi extremamente focada no modelo tradicional.

Desse modo, identificamos várias situações em que os alunos preferem o modelo tradicional de aprendizagem, simplesmente por essa identificação que os próprios alunos possuem com o método. Como relata o aluno 2 “ estamos acostumados com os métodos tradicionais e isso dificulta um pouco aprendizagem por esta razão prefiro o método tradicional.”

Todos somos conhecedores do método formalista /tradicional, onde é mais prático para o professor e para o aluno, o trabalho em sala de aula, pois aprendizagem já vem pronta e acabada, mas devemos pensar que se queremos formar cidadãos críticos e participativos, este caminho gera dúvidas, pois este modelo deixa de lado situações que pontuam a discussão a interatividade em sala de aula.

Em algumas situações apresentadas verifica -se que os alunos sentiram dificuldades em realizar esse tipo de atividade, pois BERTINI, p 03 evidencia a investigação como: “[...] uma investigação requer a participação efetiva do estudante na própria formulação das questões a estudar, e, segundo estudos, essa dinâmica favorece o seu envolvimento na aprendizagem”.

Na investigação matemática, o aluno é chamado a agir como um matemático, não apenas porque é solicitado a propor questões, mas, principalmente, porque formula conjecturas a respeito do que está investigando. Assim, “as investigações

matemáticas envolvem, naturalmente, conceitos, procedimentos e representações matemáticas, mas o que mais fortemente as caracteriza é este estilo de conjectura-teste-demonstração” (PONTE, 2006, p.10).

As metodologias diferenciadas, exigem dos envolvidos uma participação efetiva na realização das atividades, com isso, a atividade de investigação se apresenta como um choque de aprendizagem, pois os alunos estão muito centrados nos métodos tradicionais, mesmo que as avaliações se apresentem de formas diferenciadas. FIORENTINI, 2010, P.40 Salienta que os professores e alunos estão acostumados com uma “cultura matemática”, onde todos estão acostumados à supervalorização dos resultados. Sendo assim, nos comentários dos alunos, encontramos relatos de que os modelos tradicionais, talvez porque estes sempre estiveram presentes na trajetória escolar.

7 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando toda trajetória do ensino da matemática, identificou -se que independente dos métodos aplicados, a teoria sempre esteve presente como item principal no desenvolvimento de ações da humanidade, por isso, muitos filósofos destacavam-se na construção e desconstrução de práticas que organizavam os modelos matemáticos.

Como o passar do tempo, percebe-se que a sociedade evolui e transforma-se, muitas coisas porém, também devem se adaptar ao dia a dia da sociedade, e sem dúvidas uma dessas questões que sofreu adaptação, foi o ensino da matemática, todas mudanças se deu por conta de que os seres evoluíram, tornaram-se questionadores. Com isso, muitas práticas de professores devem ser repensadas, a fim de que estas possam contribuir mais efetivamente para com a formação dos futuros estudantes.

Muitas vezes em conversas informais, ouvimos dos nossos próprios colegas, as dificuldades que se apresentam na aprendizagem da matemática, muitos nem sequer ouviram falar que existe situações em que o ensino da mesma pode ser apresentado com novas metodologias. Penso que há uma necessidade emergencial de que os futuros professores tenham contato com novas metodologias de ensino da matemática para estes ao sentirem necessidade de aplicações de modo diferenciado da matemática tenham suporte inicial para aplicar as novas metodologias.

Ao aplicar metodologias diferenciadas no curso de Formação de Docentes nível médio, percebeu-se que num primeiro contato, apesar se estarem no terceiro ano de formação, nunca tinham ouvido falar que os conteúdos matemáticos poderiam ser realizados de maneira mais diversificada. Com isso, ouve várias situações contraditórias, de como deveriam proceder. Alguns alunos, no entanto se sentira-se desconfortáveis, pois o professor comumente atua apenas como mediador na condução dos estudos, mas já se percebe um olhar diferenciado sobre o ensino da matemática principalmente na formação inicial de docentes. Voltando à questão colocada no início desse estudo,

acredita -se que se ao apresentados novas metodologias de ensino da matemática, os futuros professores tendem a mudar suas práticas;

REFERÊNCIAS

BERTINI, L. F.; **Uso da Investigação Matemática no Processo de Ensino e Aprendizagem nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental**. Disponível em: www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/.../135-1-A-gt8_bertini_ta.pdf. Acesso em: 10 de agost. 2015

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais (5ª a 8ª série): Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CERQUEIRA, S. D. A importância da aprendizagem significativa dos conceitos da Matemática. A Curiosidade na Aula de Ciências. **Revista Nova Escola**. Edição 265. setembro 2013. disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br/fundamental-2/palavra-especialista-demerval-santos-cerqueira-conexao-atividades-didaticas-matematica-752650.shtml>. Acesso em: 29 de mai. 2015

CURY, N.H. **Recontando uma história: o formalismo e o ensino de Matemática no Brasil**. Disponível em: [http://www.unifra.br/professores/13935/45-165-2-PB%20\(1\).pdf](http://www.unifra.br/professores/13935/45-165-2-PB%20(1).pdf). Acesso em: 13 de jun. 2015.

CLARAS, A.F.; **O Movimento da Matemática Moderna e as Iniciativas de Formação docente**. Disponível em: http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/863_662.pdf. acesso em: 12 de jul. 2015.

CRUZ, M.M.; **Desinteresse cresce e faltam 170 mil professores na educação básica do país**. Estado de Minas. Belo Horizonte. 20/08/2015 08:02. Disponível em: http://www.em.com.br/app/noticia/especiais/educacao/2015/08/20/internas_educacao,680122/desinteresse-cresce-e-faltam-170-mil-professores-na-educacao-basica.shtml. Acesso em: 21 de agost. 2015.

de Costa Trindade Cyrino, Márcia Cristina. **A Matemática, a arte e a religião na formação do professor de Matemática** *Boletim de Educação Matemática* [online] 2005, 18 (Mayo-Sin mes) : [Date of reference: 9 / outubro / 2015] Available in: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=291223444003> > ISSN 0103-636X

ELLENBERG, J. **O poder do pensamento matemático: A ciência de como não estar errado**. Edição digital: abril 2015; ISBN: 978-85-378-1450-5, Disponível em: <http://bibliotecalivrandante.blogspot.com.br/search/label/Matem%C3%A1tica>. Acesso em: 12 de jul. 2015.

ESQUINCALHA, C.A. Nicolas Bourbaki e o **Movimento Matemática Moderna**. Revista de Educação, Ciências e Matemática v.2 n.3 set/dez 2012 ISSN 2238-2380 28. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/1865/1085> acesso em: 10 de jun. De 2015.

FIORENTINI, D. ; CRISTOVÃO, M. E. **Histórias e Investigações de/em Aulas de Matemática**. ed. Alínea 2ª edição 2010. Campinas

GOMES, M.L.M. **História do Ensino da Matemática: uma introdução/Maria Laura Magalhães Gomes** – Belo Horizonte: CAED-UFMG, 2013. Disponível em: http://www.mat.ufmg.br/.../historia_do_ensino_da_matematica_CORRIGIDO. Acesso em: 06 de jun. de 2015

MACIEL, M. V.; **A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DA MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DO CIDADÃO** . Disponível em: revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/graduacao/article/.../4359 . Acesso em: 10 de agost. 2015.

MENDES, I. A. **Matemática e Investigação em sala de Aula: Tecendo redes cognitivas na aprendizagem** / Iran Abreu Mendes. - Ed. rev. e aum. - São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2009.

MIGUEL, A. **A Constituição do Paradigma do Formalismo Pedagógico Clássico em Educação Matemática**. Revista Zetetiké. Ano 3. n° 3;. 1995.

MÜLLER, I. / **UNOPAR Cient., Ciênc. Hum. Educ., Londrina**, v. 1, n. 1, p. 133-144, jun. 2000. Disponível: <http://www.ime.usp.br/~brolezzi/disciplinas/20142/mpm5610/tendencias.pdf>. Acesso em: 10 de jul. 2015.

PARANÁ; **DIRETRIZES CURRICULARES DA EDUCAÇÃO BÁSICA MATEMÁTICA** . Seed, 2008. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1> . Acesso em: 03 de mai. 2015.

PONTE, J. P. **Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação**. Disponível em: repositorio.ul.pt > ... > FC-DE-CIE-GIDM - Capítulos de Livros. Acesso em 10 de jul. 2015.

SAVIANI, D. **Formação de Professores no Brasil. Dilemas e Perspectivas**. v.9, n. 1 jan/jun.2011; pp.07-19 . Disponível em: www.revistas.ufg.br/index.php/poiesis/article/view/15667/9592. Acesso em: 13 de jul. 2015.

SIMPRO. **Relação professor aluno pelo olhar de Paulo Freire**. 09 de Setembro de 2013. Disponível em: < <http://www.sinproitajai.org.br/noticias/48-noticias/704-relacao-professor-aluno-pelo-olhar-de-paulo-freire.html>>. Acesso em: 30 de jul. 2015.

SOBRE O ORGANIZADOR

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves- Mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) em 2018. Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), em 2015 e especialista em Metodologia para o Ensino de Matemática pela Faculdade Educacional da Lapa (FAEL) em 2018. Atua como professor no Ensino Básico e Superior. Trabalha com temáticas relacionadas ao Ensino desenvolvendo pesquisas nas áreas da Matemática, Estatística e Interdisciplinaridade.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adição e Subtração 101, 102, 103, 104, 107, 108, 122, 160, 163

Alfabetização Matemática 140, 141

Aprendizagem 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 37, 38, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 55, 56, 57, 62, 63, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 79, 82, 83, 84, 87, 88, 89, 92, 93, 95, 100, 104, 108, 110, 113, 115, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 128, 130, 135, 137, 142, 143, 144, 145, 146, 148, 150, 151, 152, 153, 156, 158, 159, 160, 161, 165, 168, 170, 171, 172, 174, 175, 176, 181, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 202, 203, 204, 205, 206, 215, 218, 219, 221, 222, 223, 224

Aprendizagem Significativa 15, 18, 37, 44, 79, 84, 190, 215, 224

Artes 4, 94, 95, 96, 97, 157

B

Bilinguismo 148, 151, 152

C

Coordenadas Polares 204, 205, 206, 210, 211, 212

D

Dinâmica de Grupo 27, 28, 33

E

Educação Inclusiva 148, 158, 159, 161

EJA 19, 21, 26, 27, 28, 29, 30, 34

Engenharia Didática 12, 13, 18, 46, 48

Ensino 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 44, 45, 46, 47, 48, 54, 55, 56, 57, 62, 63, 64, 65, 66, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 93, 94, 96, 97, 100, 101, 102, 104, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 126, 127, 128, 131, 133, 136, 137, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 152, 153, 156, 157, 158, 160, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 173, 174, 175, 176, 179, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 202, 203, 204, 205, 206, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 219, 221, 222, 223, 224, 241

Estágio Supervisionado 64, 65, 184

F

Formalismo 22, 213, 214, 215, 216, 222, 224, 225

Função Exponencial 36, 37, 39, 42, 43, 44, 193, 196

G

Geogebra 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 55, 56, 57, 58, 101, 108, 109

H

História da Matemática 15, 174, 175, 179, 180, 192, 202, 204, 206, 211, 212

I

Interdisciplinaridade 7, 94, 241

Investigação Matemática 19, 21, 23, 25, 26, 72, 73, 74, 75, 78, 80, 81, 104, 213, 220, 221, 222, 224

J

Jogos Matemáticos 64, 71, 178

L

Literacia Probabilística 126, 127, 129, 130, 131, 132, 135

Livro Didático 12, 13, 18, 36, 37, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 105, 111, 202

Livros Didáticos 39, 44, 45, 48, 102, 104, 127, 133, 192, 195, 196, 202, 217

Logaritmos 192, 193, 195, 196, 201, 202, 203

M

Matemática 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 54, 55, 56, 62, 63, 64, 66, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 78, 80, 81, 83, 85, 86, 87, 88, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 125, 129, 130, 131, 135, 136, 137, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 158, 159, 160, 165, 166, 167, 168, 170, 172, 173, 174, 175, 176, 179, 180, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 195, 196, 197, 200, 202, 203, 204, 205, 206, 208, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 229, 241, 242, 243, 244

Materiais Manipuláveis 72, 74, 87, 122, 158, 160, 161, 165

Material Concreto 30, 69, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 101, 105, 142, 144, 145, 147, 168, 171, 181, 182

Metodologia 1, 3, 6, 7, 8, 10, 11, 15, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 29, 30, 33, 36, 44, 45, 64, 65, 66, 71, 72, 73, 74, 76, 80, 82, 83, 85, 87, 93, 97, 113, 131, 143, 148, 149, 156, 160, 172, 175, 176, 177, 178, 179, 181, 184, 189, 194, 196, 198, 213, 219, 220, 221, 241

Modelagem 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 16, 18, 184

Monitorias 56, 119, 185, 186, 187, 188, 189, 191

N

Números Inteiros 101, 102, 103, 104, 107, 108, 109, 121, 160, 163

O

Origami 110, 111, 112, 113, 114, 115

P

Polígonos 97, 99, 110, 113, 114

Projeto de Ensino 35, 117, 118, 120, 186

Prova Brasil 120, 166, 167, 168, 169, 172

R

Recursos Adaptados 153

Registros de Representações Semióticas 46, 47, 48, 50, 51

Resolução de Problemas 13, 19, 26, 45, 47, 64, 86, 96, 122, 126, 127, 132, 136, 143, 168, 174, 175, 176, 177, 188

S

Surdos 148, 149, 150, 151, 152, 153, 156, 157

T

Trigonometria 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 55, 58, 196

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-686-7



9 788572 476867