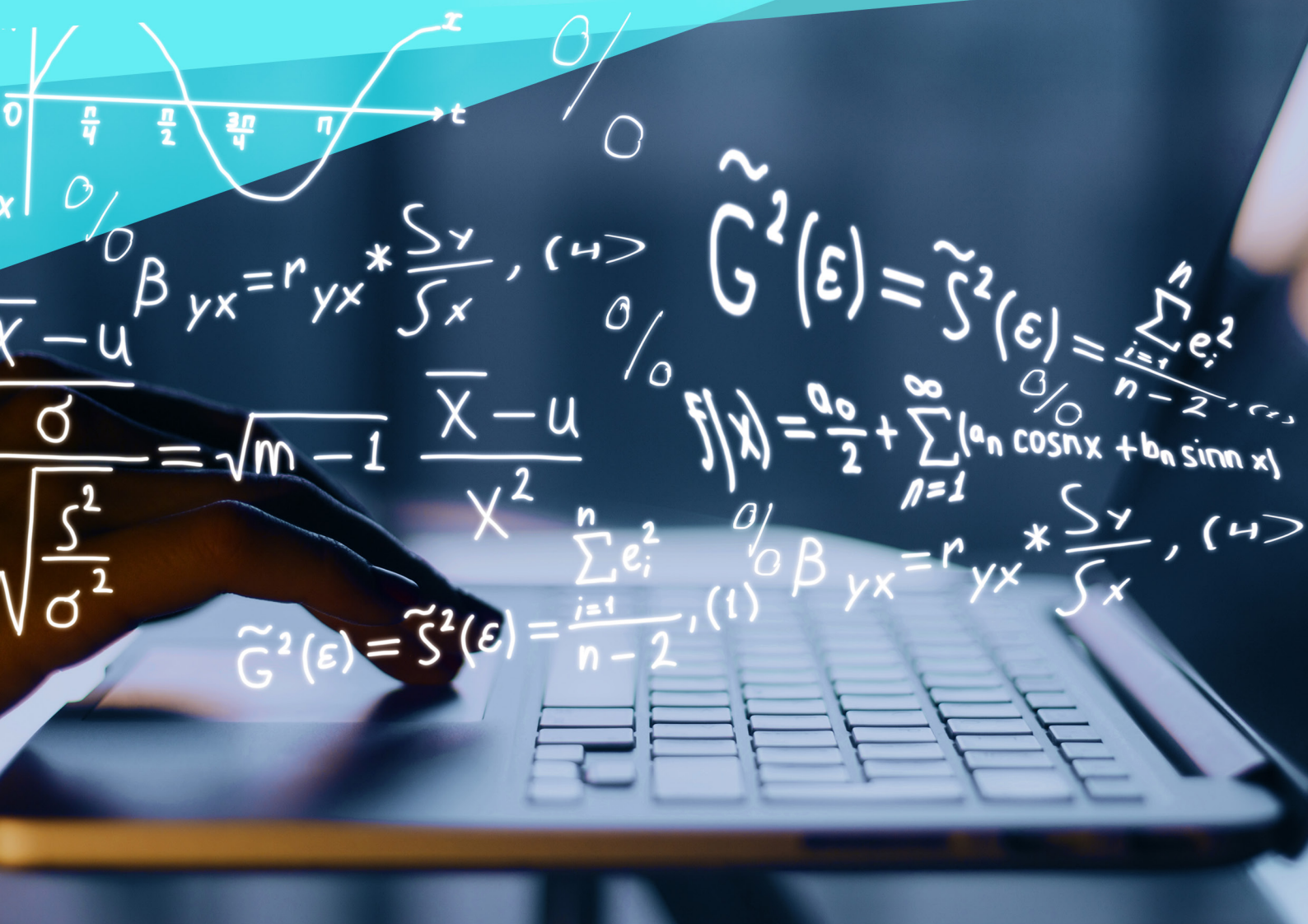


# Matemática: Ciência e Aplicações



Annaly Schewtschik  
(Organizadora)

**Annaly Schewtschik**

(Organizadora)

# **Matemática: Ciência e Aplicações**

Atena Editora

2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
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  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
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. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

M376 Matemática: ciência e aplicações [recurso eletrônico] / Organizadora Annaly Schewtschik. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Matemática: Ciência e Aplicações; v. 1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7247-121-3

DOI 10.22533/at.ed.213191402

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Professores de matemática – Prática de ensino. I. Schewtschik, Annaly. II. Série.

CDD 510.7

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

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

2019

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.

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

## APRESENTAÇÃO

A obra “Matemática: ciências e aplicações” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora publicado em três volumes. O Volume I em seus 37 capítulos apresenta resultados de pesquisas que trazem um pensamento reflexivo, crítico e sistemático, articulando compreensões a partir de um diálogo filosófico entre o pedagógico, a matemática e a educação matemática.

Os trabalhos evidenciam inferências frente a avaliação tanto em larga escala e padronizadas, como a avaliação do processo escolar, aos processos curriculares em suas produções e mudanças diante de novos desafios. Colocam em pauta a função social da matemática em um aspecto de letramento e de emancipação, apontando inclusive para aspectos históricos que influenciaram a produção do pensamento e do conhecimento matemático e de recursos didáticos para seu ensino. Discute, também, o processo de formação de professores no cenário brasileiro e suas influências no fazer pedagógico.

A Matemática como Ciência é pensada nos trabalhos que enfocam os objetos matemáticos no contexto de aprendizagem, e como aplicações nas reflexões acerca do conhecimento matemático ligados as práticas da vida humana, como aquelas que envolvem a educação financeira ou, ainda, o uso da matemática nas engenharias.

A Educação Matemática é revelada nas análises referente as práticas de sala de aula – contanto com discussões inclusivas, nas tendências pedagógicas para seu ensino, nas avaliações e no desenvolvimento profissional docente para o ensino de matemática, tanto na Educação Básica como na Educação Superior.

Este volume é direcionado para todos os educadores que pensam, refletem e analisam a matemática no âmbito da ciência, bem como no âmbito da educação matemática.

Annaly Schewtschik

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
ESTRUTURAS DE AVALIAÇÃO ESCOLAR PARA MAPEAR HABILIDADES QUE TOMA COMO BASE AS TAXONOMIAS DE BLOOM EM QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA	
<i>Henrique Araken Martins</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2131914021</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>16</b>
AS AVALIAÇÕES EXTERNAS DE MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: OS RESULTADOS DAS ESCOLAS DA ZONA DA MATA MINEIRA	
<i>Matheus Enrique da Cunha Pimenta Brasiel</i> <i>Cristiane Aparecida Baquim</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2131914022</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>28</b>
ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA COMO POLÍTICA PÚBLICA: ESTUDO CURRICULAR DE MATEMÁTICA	
<i>Ednéia Consolin Poli</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2131914023</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>38</b>
O ENEM E SUAS REPERCUSSÕES NO DISCURSO PEDAGÓGICO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO	
<i>Célio de Mendonça Clemente</i> <i>Denize da Silva Souza</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2131914024</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>47</b>
A MATEMÁTICA ESCOLAR REDUZIDA A FAZER CONTAS: UMA REPRESENTAÇÃO DA MATEMÁTICA ESCOLAR?	
<i>Maria Inmaculada Chao Cabanas</i> <i>Tarso Bonilha Mazzotti</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2131914025</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>56</b>
A APROPRIAÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO PELO ALUNO: UMA DISCUSSÃO SOBRE O PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA	
<i>Renato Francisco Merli</i> <i>Leonardo Severo</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2131914026</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>70</b>
A PRODUÇÃO DE SIGNIFICADOS MATEMÁTICOS EM PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA CONSTRUÇÃO DOS NÚMEROS REAIS	
<i>Mariana dos Santos Cezar</i> <i>Rodolfo Chaves</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2131914027</b>	

<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>80</b>
COMO O SUJEITO COM SÍNDROME DE DOWN APRENDE MATEMÁTICA? <i>Christiane Milagre da Silva Rodrigues</i> DOI 10.22533/at.ed.2131914028	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>90</b>
A MATEMÁTICA COMO INSTRUMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO HUMANO E EMANCIPAÇÃO SOCIAL <i>Rafael Machado da Silva</i> <i>Daiane Aparecida Alves Gomes</i> <i>Maria A. Lima Piai</i> DOI 10.22533/at.ed.2131914029	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>97</b>
A LITERACIA FINANCEIRA: CENÁRIO E PERSPECTIVAS <i>Adriana Stefanello Somavilla</i> <i>Tânia Stella Bassoi</i> DOI 10.22533/at.ed.21319140210	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>109</b>
EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA: HISTÓRIA E MEMÓRIA <i>Ednei Leite de Araújo</i> DOI 10.22533/at.ed.21319140211	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>120</b>
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E APRENDER A APRENDER <i>Robson André Barata de Medeiros</i> <i>Janeisi de Lima Meira</i> DOI 10.22533/at.ed.21319140212	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>132</b>
A ESCRITA DE CARTAS EM AULAS DE ESTATÍSTICA APLICADA À EDUCAÇÃO NO CURSO DE PEDAGOGIA: ALGUMAS REFLEXÕES <i>Jónata Ferreira de Moura</i> DOI 10.22533/at.ed.21319140213	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>141</b>
MATEMÁTICA É UM BICHO DE SETE CABEÇAS!? UMA DISCUSSÃO SOBRE A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DOS ANOS INICIAIS <i>Laynara dos Reis Santos Zontini</i> <i>Luciane Ferreira Mocrosky</i> DOI 10.22533/at.ed.21319140214	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>152</b>
A PERSPECTIVA DE UMA FORMADORA/ALFABETIZADORA ATUANTE NO PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA (PNAIC) <i>Andressa Florcena</i> DOI 10.22533/at.ed.21319140215	

**CAPÍTULO 16 ..... 161**

O ESTUDO DE AULA (“LESSON STUDY”) COMO MÉTODO DE FORMAÇÃO CONTINUADA CAPAZ DE REVELAR OS CONHECIMENTOS DE UMA PROFESSORA DO 2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

*Marco Aurélio Jarreta Merichelli*

**DOI 10.22533/at.ed.21319140216**

**CAPÍTULO 17 ..... 172**

SABERES DOCENTES SOBRE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: IMPACTOS DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES ALFABETIZADORES

*Milena Schneider Pudelho*

*Emerson Rolkowski*

**DOI 10.22533/at.ed.21319140217**

**CAPÍTULO 18 ..... 183**

AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA EM CURSOS NA MODALIDADE A DISTÂNCIA

*Elivelton Henrique Gonçalves*

*Fabiana Fiorezi de Marco*

**DOI 10.22533/at.ed.21319140218**

**CAPÍTULO 19 ..... 194**

CARACTERÍSTICAS DA FORMAÇÃO DO PROFESSOR BRASILEIRO QUE ENSINA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

*Julio Robson Azevedo Gambarra*

**DOI 10.22533/at.ed.21319140219**

**CAPÍTULO 20 ..... 205**

O DESAFIO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA ENFRENTADOS PELO MODELO UNIVERSITÁRIO E PELA RESIDÊNCIA DOCENTE

*Rosemary Barbeito Pais*

**DOI 10.22533/at.ed.21319140220**

**CAPÍTULO 21 ..... 220**

O TEMPO QUE NÃO ABRIGA A REFLEXÃO EM UM CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES A DISTÂNCIA QUE ENSINAM MATEMÁTICA

*Alberto Luiz Pereira da Costa*

**DOI 10.22533/at.ed.21319140221**

**CAPÍTULO 22 ..... 230**

DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE: CONTRIBUIÇÕES DE ALGUMAS PESQUISAS BRASILEIRAS

*Adriana Fatima de Souza Miola*

*Patricia Sandalo Pereira*

**DOI 10.22533/at.ed.21319140222**

**CAPÍTULO 23 ..... 247**

UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE A CONDIÇÃO DOCENTE DE PEDAGOGOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

*Carlos André Bogéa Pereira*

**DOI 10.22533/at.ed.21319140223**

**CAPÍTULO 24 ..... 257**

CAMINHOS TRILHADOS PARA UMA FORMAÇÃO EM MATEMÁTICA PARA INCLUSÃO DE ESTUDANTES CEGOS NO ENSINO MÉDIO

*Salete Maria Chalub Bandeira*

**DOI 10.22533/at.ed.21319140224**

**CAPÍTULO 25 ..... 269**

DISCIPLINA DE ANÁLISE NOS CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA NO BRASIL: UM OLHAR PARA OS CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS DO CONTEÚDO

*Luciano Duarte da Silva*

*Márcio Urel Rodrigues*

*Nilton Cezar Ferreira*

*Ana Cristina Gomes de Jesus*

*Maxwell Gonçalves Araújo*

*Ediel Pereira de Macedo*

**DOI 10.22533/at.ed.21319140225**

**CAPÍTULO 26 ..... 281**

TIPOS DE PARCERIAS CONSTITUÍDAS PELAS INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES DO PIBID/ MATEMÁTICA NO BRASIL

*Márcio Urel Rodrigues*

*Rosana Giaretta Sguerra Miskulin*

*Luciano Duarte da Silva*

*Nilton Cezar Ferreira*

*Acelmo de Jesus Brito*

*Ediel Pereira de Macedo*

**DOI 10.22533/at.ed.21319140226**

**CAPÍTULO 27 ..... 293**

DESAFIOS NA CRIAÇÃO E APLICAÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA – UMA INTRODUÇÃO AO ENSINO DE ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS

*Lídia Silva Lacerda da Rosa*

*Francisco Roberto Pinto Mattos*

**DOI 10.22533/at.ed.21319140227**

**CAPÍTULO 28 ..... 299**

DIRETRIZES CURRICULARES DO ENSINO FUNDAMENTAL DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA: UMA PRODUÇÃO A MUITAS MÃOS

*Carla Augusta de Carvalho*

*Christiane Milagre da Silva Rodrigues*

**DOI 10.22533/at.ed.21319140228**

**CAPÍTULO 29 ..... 310**

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS E A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR: CONSENSOS E DISSENSOS

*Daniela Jéssica Veroneze*

*Arnaldo Nogaro*

**DOI 10.22533/at.ed.21319140229**

<b>CAPÍTULO 30</b> .....	<b>323</b>
JOSÉ ANASTÁCIO DA CUNHA E SUA OBRA OS PRINCÍPIOS MATHEMATICOS	
<i>Ângela Maria dos Santos</i>	
<i>Gabriel Loureiro de Lima</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.21319140230</b>	
<b>CAPÍTULO 31</b> .....	<b>332</b>
MATEMÁTICA ESCOLAR NO BRASIL OITOCENTISTA: UMA PESQUISA SOBRE LIVROS, AUTORES E INSTITUIÇÕES ESCOLARES	
<i>Waléria de Jesus Barbosa Soares</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.213191402313</b>	
<b>CAPÍTULO 32</b> .....	<b>342</b>
O PENSAMENTO MATEMÁTICO AVANÇADO EM PESQUISAS	
<i>Paulo Ferreira do Carmo</i>	
<i>Sonia Barbosa Camargo Iglioni</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.21319140232</b>	
<b>CAPÍTULO 33</b> .....	<b>355</b>
REGISTRAR PRA QUÊ? PRA QUEM?	
<i>Rosana de Fátima Lima</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.21319140233</b>	
<b>CAPÍTULO 34</b> .....	<b>364</b>
PRÁTICAS MATEMÁTICAS NO CURSO DE GESTÃO DE COOPERATIVAS	
<i>Juliana Meregalli Schreiber</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.21319140234</b>	
<b>CAPÍTULO 35</b> .....	<b>372</b>
ENSINO E APRENDIZAGEM A PARTIR DO DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO DA MATEMÁTICA	
<i>José Ronaldo Melo</i>	
<i>Thaylon Souza de Oliveira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.21319140235</b>	
<b>CAPÍTULO 36</b> .....	<b>381</b>
PROJETOS DE MODELAGEM NO ENSINO MÉDIO: USANDO A MATEMÁTICA PARA COMPREENDER A REALIDADE E PARA SER CRÍTICO	
<i>Neuber Silva Ferreira</i>	
<i>Regina Helena de Oliveira Lino Franchi</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.21319140236</b>	
<b>CAPÍTULO 37</b> .....	<b>392</b>
REFLEXÕES SOBRE A RELAÇÃO ENTRE A ETNOMATEMÁTICA E A MODELAGEM	
<i>Milton Rosa</i>	
<i>Daniel Clark Orey</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.21319140237</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....	<b>403</b>

## DISCIPLINA DE ANÁLISE NOS CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA NO BRASIL: UM OLHAR PARA OS CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS DO CONTEÚDO

**Luciano Duarte da Silva**

IFG-Goiânia lucianoduarte@gmail.com

**Márcio Urel Rodrigues**

Unemat-Barra do Bugres urelrodrigues@gmail.com

**Nilton Cezar Ferreira**

IFG-Goiânia niltoncezar@gmail.com

**Ana Cristina Gomes de Jesus**

IFG-Goiânia prof-anacristinagomes@hotmail.com

**Maxwell Gonçalves Araújo**

IFG-Goiânia mxnte@yahoo.com.br

**Ediel Pereira de Macedo**

UNEMAT-Barra do Bugres/MTedielmacedo@gmail.com

**RESUMO:** Este artigo apresenta um excerto relacionado a uma pesquisa de doutorado desenvolvida na Unesp – Rio Claro/ SP. Tal excerto objetiva *compreender os Conhecimentos Pedagógicos do Conteúdo presentes nos planos de ensino da Disciplina de Análise nas Licenciaturas em Matemática no Brasil*. Visando atender a esse objetivo, nos norteamos pela seguinte questão: Quais são os Conhecimentos Pedagógicos do Conteúdo presentes nos planos de ensino da Disciplina de Análise nas Licenciaturas em Matemática no Brasil? Para isso, utilizamos como referencial teórico as bases do conhecimento para o ensino propostas em Shulman (1986,

1987) e, também, pesquisas que abordam especificamente aspectos da Disciplina de Análise nas Licenciaturas em Matemática. Adotamos os pressupostos da pesquisa qualitativa na modalidade documental. O *corpus* da pesquisa é constituído por 80 planos de ensino da Disciplina de Análise de Cursos de Licenciatura em Matemática localizados nas cinco regiões geográficas do Brasil. Os dados foram analisados utilizando alguns conceitos da Análise de Conteúdo elucidados por Bardin (1977).

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação de Professores de Matemática; Conhecimento pedagógico do conteúdo; Disciplina de Análise nas Licenciaturas em Matemática.

**ABSTRACT:** This article presents an excerpt related to a doctoral research developed at Unesp - Rio Claro / SP. This excerpt aims *to understand the Pedagogical Knowledges of Content present in the teaching plans of the Discipline of Analysis at Graduation in Mathematics in Brazil*. In order to meet this objective, we are guided by the following question: What are the Pedagogical Knowledge of Content present in the teaching plans of the Discipline of Analysis at Graduation in Mathematics in Brazil? For this, we use as theoretical reference the bases of knowledge for teaching proposed at Shulman (1986, 1987) and also research that specifically approach

aspects of the Discipline of Analysis at Graduation in Mathematics. We adopted the qualitative research assumptions in the documentary modality. The research *corpus* is made of 80 teaching plans of the Discipline of Analysis of Graduation in Mathematics Courses located in the five geographic regions of Brazil. The data were analyzed using some concepts of Content Analysis elucidated by Bardin (1977).

**KEYWORDS:** Formation of Mathematics Teachers; Pedagogical knowledge of content; Discipline of Analysis at Graduation in Mathematics.

## 1 | INTRODUÇÃO

Neste artigo, apresentamos um excerto relacionado a um dos aspectos da pesquisa de doutorado executada no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp) – Rio Claro/SP.

Ressaltamos que a configuração deste texto sofreu influência do Grupo de Pesquisa em Processos de Formação e Trabalho Docente dos Professores de Matemática da Unesp – Rio Claro/SP, onde os Processos da Formação de Professores de Matemática têm sido objeto de estudos e pesquisas do referido grupo na área da Educação Matemática no Brasil. Destacamos também a colaboração do Núcleo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática do Instituto Federal de Goiás (NEPEM/IFG) na produção e revisão do texto final do presente artigo.

Neste trabalho nos atemos, especificamente, nas vertentes do conhecimento apresentadas por Shulman (1986), com objetivo de identificarmos os conhecimentos elencados nos Planos de Ensino da Disciplina de Análise das Licenciaturas em Matemática. Portanto, nossa investigação não foca a base de conhecimento do professor que leciona a Disciplina de Análise, mas sim, os conhecimentos abordados nos documentos investigados – resultado do planejamento realizado pelo professor responsável pela disciplina e do Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos cursos de Licenciatura em Matemática.

Desta maneira, nosso objeto de investigação é a Disciplina de Análise nos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil. Assim, refletir sobre os conhecimentos pedagógicos dos conteúdos é fundamental para compreendemos que a Disciplina de Análise dos cursos de Licenciatura em Matemática deve ter um enfoque diferente do curso de Bacharelado em Matemática. Fiorentini (2004, p. 3) considera que “saber matemática para ser um matemático não é mesma coisa que saber matemática para ser professor de matemática”, pois, “se, para o bacharel, é suficiente ter um formação técnico-formal da matemática – também chamada de formação sólida da matemática – para o futuro professor isso não basta”. A respeito das diferenças entre a formação matemática do futuro professor e a formação matemática do Bacharel, em um outro momento, Fiorentini (2005, p.109) afirma que o professor precisa:

Conhecer o processo de como se deu historicamente a produção e a negociação de significados em Matemática, bem como isso acontece, guardadas as devidas proporções em sala de aula. [...] precisa conhecer e avaliar potencialidades educativas do saber matemático; isso o ajudará a problematizá-lo e mobilizá-lo da forma que seja mais adequada, tendo em vista a realidade escolar onde atua e os objetivos pedagógicos relativos à formação dos estudantes tanto no que respeita ao desenvolvimento intelectual e à possibilidade de compreender e atuar melhor no mundo.

Neste sentido, Silva (2015, p.16) em sua pesquisa, afirma que:

Investigar a maneira como a Disciplina de Análise está apresentada nos Planos de Ensino das Licenciaturas em Matemática no Brasil constitui-se em uma tarefa extremamente complexa, porém significativa se levarmos em conta as mudanças das grades curriculares desses cursos, ocorridas no parecer CNE/CP 28/2001 e nas resoluções CNE/CP 01/2002 e CNE/CP 02/2002, que evidenciam as discussões sobre o papel e a importância que determinadas disciplinas têm na formação do futuro professor de Matemática.

Com base no exposto acima, nosso interesse, aqui, é explicitar alguns aspectos relacionados aos conhecimentos pedagógicos do conteúdo, presentes nos planos de ensino da Disciplina de Análise nas Licenciaturas em Matemática no Brasil, que possam contribuir com elementos curriculares e formativos para atuação dos Núcleos Docentes Estruturantes (NDEs), dos cursos de Licenciatura em Matemática, em possíveis reestruturações da referida disciplina. Esperamos ainda, que os dados apresentados e discutidos, neste artigo, sirvam de referencial teórico-metodológico em futuras pesquisas na área da Educação Matemática.

## 2 | REFERENCIAL TEÓRICO DA PESQUISA

Utilizamos como referencial teórico as vertentes que compõem a base do conhecimento para o ensino proposta por Shulman (1986) e outros pesquisadores que também enfatizam o conhecimento específico do conteúdo, o conhecimento pedagógico do conteúdo e o conhecimento curricular, na mesma perspectiva de Shulman (1986). Assim sendo, baseamo-nos em aspectos do artigo de Shulman (1986) para identificar os conhecimentos que são proporcionados pela Disciplina de Análise nos cursos de formação de professores de Matemática.

Em seu artigo, Lee S. Shulman trata dos tipos de conhecimentos que os licenciandos deveriam adquirir no decorrer de sua formação inicial. Para Shulman (1986), a base de conhecimento em ensino é um conjunto de conhecimentos, compreensões, habilidades que um professor disponibiliza para o ensino de uma determinada matéria. Segundo o autor, a base do conhecimento para o ensino de um determinado conteúdo envolve: i) o conhecimento específico do conteúdo; ii) o conhecimento pedagógico do conteúdo; iii) o conhecimento curricular do conteúdo.

No entanto, neste texto, abordaremos apenas os aspectos relacionados ao conhecimento pedagógico do conteúdo presentes nas Disciplinas de Análise nas licenciaturas em Matemática. Para Shulman (1986), o conhecimento pedagógico do conteúdo, corresponde ao conjunto de conhecimentos, estratégias de representações e analogias que o professor utiliza para ensinar a seus alunos determinado conteúdo trabalhado em sala. Nas palavras do autor:

Dentro da categoria do conhecimento pedagógico do objeto estudado, eu incluo, na maioria dos tópicos ensinados, regularmente na área de um professor, as formas mais úteis de representações dessas ideias, as analogias, ilustrações, exemplos, explicações e demonstrações mais poderosas – resumindo, as maneiras de representar e formular a matéria para torná-la compreensível para outros [...] também inclui uma compreensão do que torna a aprendizagem de um tópico específico fácil ou difícil: as concepções e preconcepções que os alunos de idades e formação diferentes trazem para o ensino (SHULMAN, 1986, p. 9).

Para Gonçalves e Gonçalves (1998, p. 109), o conhecimento pedagógico da Matemática “é o tipo de conhecimento que permite ao professor perceber quando um tópico é mais fácil ou difícil, quais as experiências anteriores que os alunos possuem e as relações possíveis a serem estabelecidas”. Os referidos autores, fundamentados em Shulman (1986), explicitam que o conhecimento pedagógico do conteúdo, inclui:

Todas as formas de que lança mão o professor para transformar um conteúdo específico em aprendizagem, como analogias, demonstrações, experimentações, explicações, exemplos, contra-exemplos, representações, inclusive a sequenciação que dá aos conteúdos e a ordenação de um mesmo assunto em diferentes tópicos (GONÇALVES; GONÇALVES, 1998, p. 109).

Complementando, Mizukami (2004, p.40) afirma que o conhecimento pedagógico do conteúdo é continuamente desenvolvido pelo professor, pois “é o único conhecimento pelo qual o professor pode estabelecer uma relação de protagonismo”. No entanto, Silva (2015, p. 154) afirma que “historicamente a Disciplina de Análise não traz tópicos relativos ao ensino de teorias pedagógicas gerais, até por se tratar de uma disciplina de formação específica de conteúdo matemático”.

Considerando o explicitado, entendemos que o conhecimento pedagógico do conteúdo vai além do conhecimento específico do conteúdo, e se destaca pelo conhecimento de estratégias que possibilitam a aprendizagem do aluno. Assim sendo, procuramos identificar nas Ementas, Conteúdos Programáticos e Objetivos, alguns elementos relativos aos procedimentos e aspectos profissionais que contribuem para a formação pedagógica do conteúdo matemático do futuro professor.

### **3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA**

Este trabalho possui uma abordagem qualitativa e se fundamenta sobre alguns

dados extraídos da pesquisa de doutorado do primeiro autor desse artigo, visando contemplar o objetivo proposto – *identificarmos os conhecimentos elencados nos Planos de Ensino da Disciplina de Análise das Licenciaturas em Matemática*.

Dentro das várias modalidades de pesquisas qualitativas, podemos classificá-lo como sendo de natureza documental, devido ao processo de constituição dos dados da pesquisa, que compreende o levantamento dos planos de ensino da Disciplina de Análise das Licenciaturas em Matemática. Nesse sentido Appolinário (2009, p. 85) discorre sobre as características de uma pesquisa documental: “sempre que uma pesquisa se utiliza apenas de fontes documentais (livros, revistas, documentos legais, arquivos em mídia eletrônica), diz-se que a pesquisa possui estratégia documental”.

Na pesquisa feita por Silva (2015), contemplou 136 cursos de Licenciatura em Matemática, incluindo: todas as cinco regiões do Brasil, modalidade presencial e a distância e instituições públicas e privadas. No entanto, como o foco deste artigo está nos objetivos da Disciplina de Análise, fizeram parte deste artigo apenas 80 cursos que encaminharam o plano de ensino da referida disciplina cujas informações foram necessárias para este texto.

Utilizamos como procedimentos de análise de dados a Análise de Conteúdo na perspectiva elucidada por Bardin (1977). Segundo a autora, a Análise de Conteúdo corresponde a um conjunto de técnicas de “análise das comunicações, visando obter, por procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens” (BARDIN, 1977, p. 42).

O primeiro passo do movimento da Análise de Conteúdo foi identificar as Unidades de Registro extraídas de cada um dos objetivos listados nos 80 planos de ensino da Disciplina de Análise. O processo de identificação das Unidades de Registro emana das Unidades de Contexto, que correspondem à “unidade de compreensão para codificar a unidade de registro e corresponde ao segmento da mensagem, cujas dimensões [...] são ótimas para que se possa compreender a significação exata da unidade de registro” (BARDIN, 1977, p. 107). Assim, destacamos os excertos de cada um dos objetivos que correspondem às Unidades de Contexto que dão sentido às Unidades de Registro. Neste sentido, as Unidades de Registro, segundo Bardin (1977, p.104) são “a unidade de significação a codificar e corresponde ao segmento de conteúdo a considerar como unidade de base, visando à categorização”.

O segundo passo do movimento de constituição da Categoria de Análise foi a inter-relações envolvendo as Unidades de Registro em Eixos Temáticos por similaridades e convergências temáticas, o que exigiu uma leitura cuidadosa das mesmas.

O terceiro passo do movimento foi articular os Eixos Temáticos entre si para a constituição da Categoria de Análise por meio de um procedimento minucioso de interpretação das similaridades, confluências e divergências. Para Bardin (1977, p. 117), o processo de categorização caracteriza-se como “uma operação de classificação

de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo gênero (analogia), com os critérios previamente definidos”.

No próximo item realizamos a discussão da Categoria de Análise constituída – Conhecimento pedagógico do conteúdo da Disciplina de Análise, que representam o conjunto de significados presentes nas diversas unidades de registro, sendo discutidas por meio de um movimento dialógico com a literatura para evidenciar uma compreensão do objeto investigado.

#### 4 | ANÁLISE INTERPRETATIVA DA CATEGORIA - CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO NA DISCIPLINA DE ANÁLISE NAS LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA

Neste momento, discutimos as questões relacionadas às contribuições proporcionadas pela Disciplina de Análise na constituição do conhecimento pedagógico do futuro professor de matemática.

Iniciamos, apresentando diversos aspectos envolvendo as perspectivas didático-pedagógicas. Um primeiro aspecto relaciona-se aos ambientes de aprendizagem e procedimentos metodológicos. Apresentamos, a seguir, registros identificados nos Planos de Ensino da Disciplina de Análise dos cursos de Licenciatura em Matemática.

- ✓ *Criar ambientes e situações de aprendizagem matematicamente ricas (O56);*
- ✓ *Fazer uso apropriado de novos métodos pedagógicos e instrumentos tecnológicos (O13).*

As dinâmicas metodológicas evidenciadas nos planos de ensino, da Disciplina de Análise nas Licenciaturas em Matemática no Brasil, são apresentadas na Tabela 1, a seguir.

Dinâmica Metodológica	f
Aulas expositivas	27
Aulas expositivas dialogadas	22
Aulas de exercícios	16
Análise de situações problema	04
Aulas práticas	02
Apresentação de slides	01
Atividades desenvolvidas no ambiente Moodle	01
Estudo de casos	01
Total	74

Tabela 1 – Dinâmica Metodológica - Disciplina de Análise nas Licenciaturas em Matemática

Fonte: Elaborado pelos pesquisadores.

Os elementos metodológicos mais citados foram “aulas expositivas” e “aulas expositivas dialogadas”. Segundo Gil (1990), aula expositiva “consiste numa preleção verbal utilizada pelos professores com o objetivo de transmitir informações a seus alunos” (p. 65). Nas aulas expositivas o professor discorre sobre um determinado tema, no qual se utiliza, ou não, de suporte tecnológico (giz, quadro, transparências, recursos multimídia, entre outros), enquanto o aluno tem uma postura de telespectador, ou seja, não há interação entre o professor e aluno. A aula expositiva dialogada parte da interação entre o professor e os alunos, por meio do diálogo na exposição do conteúdo.

Assim sendo, na nossa visão, os conteúdos de Análise nos cursos de licenciatura em Matemática tem sido ministrada de forma “rotineira”, na qual os conteúdos trabalhados são aqueles presentes no livro didático adotado e o método de ensino se restringe às aulas expositivas e a exercícios de fixação ou de aprendizagem.

Neste sentido, Fiorentini (2004, p.6) crítica a postura pedagógica dos professores das disciplinas de conteúdo específico de Matemática nas Licenciaturas, ao afirmar que para eles existe uma tradição pedagógica de que:

O conceito de uma aula didaticamente perfeita é aquela, cujo contrato didático prevê que o professor apresente e conduza a aula e os raciocínios de forma clara, lógica e mais precisa possível, cabendo aos alunos acompanharem, fixarem os ensinamentos através de exercícios repetitivos e devolvê-los depois na prova.

O referido pesquisador acredita que educadores matemáticos adotariam um outro modelo didático do que seria uma boa aula de matemática, tendo em vista a formação do futuro professor de matemática.

Seria uma aula em que planejará tarefas e atividades exploratórias e problematizadoras das dimensões conceituais, procedimentais, epistemológicas e históricas dos saberes matemáticos de disciplinas como Álgebra, Geometria, Cálculo, Análise, etc, de modo que o aluno se constitua em sujeito de conhecimento, isto é, no principal protagonista do processo de aprender. Se, de um lado, pode haver uma perda em relação à sistematização dos conceitos matemáticos a serem ensinados e aprendidos, de outro, o futuro professor viverá um ambiente rico em produção e negociação de significados, aproximando-se, assim, do movimento de elaboração/construção do saber matemático (FIORENTINI, 2004, p. 6).

Tendo em vista o referencial apresentado, defendemos esse formato de aula proposto por Fiorentini (2004) para educadores matemáticos, pois acreditamos que essa maneira de conceber a formação matemática contribui, não apenas, para uma compreensão crítica da matemática, mas, também ajuda a formar didático-pedagogicamente o futuro professor de Matemática.

Nesta perspectiva, Fiorentini (2005, p.111) acredita que grande parte dos professores das disciplinas específicas das licenciaturas em Matemática não possui consciência de que são “exemplos” para a atuação profissional do futuro professor, pois

A maioria dos professores de Cálculo, de Álgebra, de Análise, de Topologia etc. acredita que ensina apenas conceitos e procedimentos matemáticos. Embora alguns professores tenham consciência e busquem deliberadamente desenvolver uma prática que reproduza ou cultive suas crenças e valores, outros – e provavelmente em maior número – não percebem que, além da Matemática, ensinam também um jeito de ser pessoa e professor, isto é, um modo de conceber e estabelecer relação com o mundo e com a Matemática e seu ensino. [...] O futuro professor não aprende dele apenas uma Matemática, internaliza também um modo de concebê-la e de trata-la e avaliar sua aprendizagem.

Com base no referencial explicitado, bem como os aspectos mencionados nos dados, entendemos que os licenciandos em Matemática possuem seus formadores como referenciais, pois adotarão em suas futuras práticas pedagógicas diversos aspectos extraídos da maneira como seus formadores conduziam as aulas.

Assim sendo, na nossa visão, os formadores atuantes nas Disciplinas de Análise nas licenciaturas em Matemática necessitam muito mais do que transmitir conteúdos específicos para os seus alunos, eles precisam transpor e ultrapassar os conhecimentos específicos e se atentar também para diferentes situações didáticas envolvendo o fazer pedagógico dos futuros professores de Matemática.

Em relação aos *recursos didáticos* utilizados na Disciplina de Análise nas Licenciaturas em Matemática, identificamos que a maioria dos planos de ensino não apresentam essas informações, assim obtivemos apenas 16 elementos que compõem o “material complementar” e 92 elementos de “recursos tecnológicos”. Apresentamos, a seguir, o Gráfico 1, representando os recursos tecnológicos utilizados pelos professores da Disciplina de Análise nos cursos de Licenciatura em Matemática.

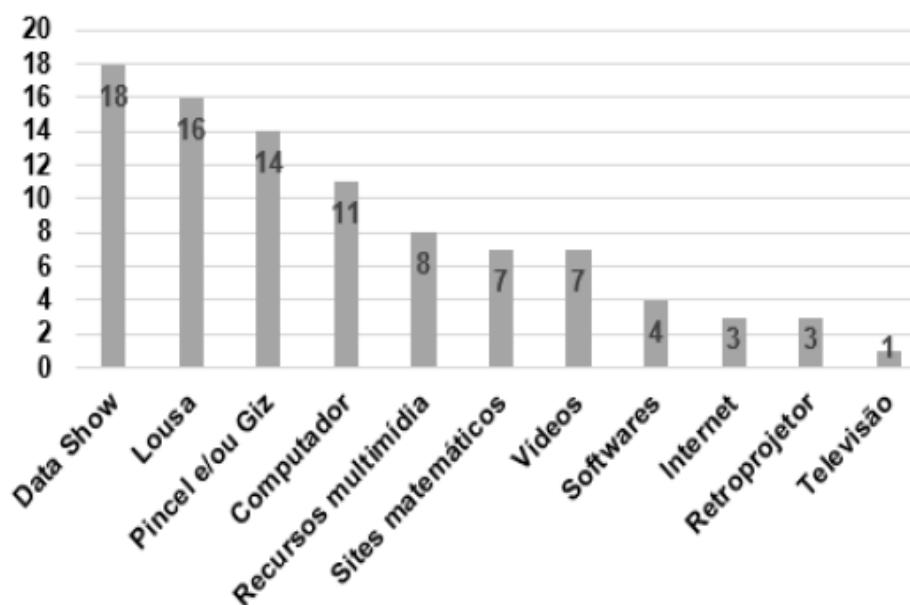


Gráfico 1 – Recursos tecnológicos usados pelos professores da Disciplina de Análise

Fonte: Elaborado pelos pesquisadores.

O Gráfico 1 apresentado, aponta diversos recursos tecnológicos utilizados nas aulas de Análise para os cursos de Licenciatura, porém os Planos de Ensino não

apresentam a forma e a frequência com que esses recursos são utilizados. Ressaltamos que ao utilizar tais recursos tecnológicos, o professor proporciona aos licenciandos dinamizar o processo de visualização e compreensão dos conteúdos trabalhados, sendo assim indispensáveis para as aulas das disciplinas de conteúdos específicos de Matemática.

Em relação à *verificação da aprendizagem* (instrumentos de avaliação) em sala de aula na Disciplina de Análise nas Licenciaturas em Matemática no Brasil, apresentamos, a seguir, os procedimentos metodológicos elencados nos 80 Planos de Ensinos. Desses 80 Planos de Ensino estudados, em apenas 50 deles constavam os critérios de avaliação e, identificamos que em 100% destes cursos de Licenciatura em Matemática são utilizadas como critério de avaliação provas escritas. Os registros analisados anteriormente nos levam a compreender que o sistema avaliativo (100% por meio de provas escritas), do qual os professores da Disciplina de Análise nas Licenciaturas em Matemática fazem parte, seus métodos, seus instrumentos, suas formas de recuperação de conteúdos, ignoram ou dão pouca atenção aos erros dos alunos.

Assim sendo, constatamos que os professores das Disciplinas de Análise nas Licenciaturas em Matemática atuantes no Brasil ainda defendem o sistema de ensino de Matemática, baseado em exercícios e atividades mecânicas, e utilizam provas escritas para averiguar e classificar se os alunos aprenderam ou não, excluindo dos instrumentos de avaliação aspectos envolvendo o contexto dos alunos. Em outras palavras, o conhecimento matemático dos licenciandos em Matemática (futuros professores de Matemática) são representados pelas notas obtidas nas provas escritas.

Em relação aos *aspectos históricos*, apresentamos, a seguir, diversos registros identificados nos planos da Disciplina de Análise dos cursos de Licenciatura em Matemática.

- ✓ *Apresentar aos alunos de licenciatura em matemática os aspectos históricos e teóricos que fundamentam e justificam a utilização das técnicas matemáticas aplicadas na resolução de problemas envolvendo funções de uma variável real a valores reais (O71);*
- ✓ *Desenvolver estratégias de ensino que incorporem conhecimentos da história da matemática e favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático (O56);*
- ✓ *Abordar a análise matemática e seus aspectos históricos, proporcionando ao futuro professor conhecer como se estruturou o rigor na área de Matemática, particularmente no que diz respeito às contribuições para a Análise (O14);*
- ✓ *Abordar histórico-metodologicamente os conteúdos e buscar sua implementação na prática docente (O76);*
- ✓ *Compreender os aspectos históricos relacionados ao desenvolvimento da Matemática (O37);*
- ✓ *Proporcionar ao estudante conhecimento elementar de análise matemática, dando especial atenção ao desenvolvimento das ideias e aos aspectos históricos da disciplina (O32);*

- ✓ *Acompanhar gradativamente a história da Matemática (O54).*

Com base nos registros mencionados, compactuamos com Baroni, Teixeira e Nobre (2004) que entendem que a utilização da História da Matemática é um importante aspecto metodológico para o ensino dos conteúdos de Análise nas licenciaturas em Matemática. Neste sentido, Santos et al. (2011, p. 1) também destacam que “a exploração histórica da matemática de forma equilibrada e articulada, poderá auxiliar o professor no desenvolvimento do aluno”. Assim sendo, entendemos que os professores que atuam nas Disciplinas de Análise nas Licenciaturas em Matemática no Brasil precisam articular o conteúdo ensinado aos seus aspectos históricos.

Em relação à *Resolução de Problemas, Modelagem Matemática e contextualização*, apresentamos, a seguir, diversos registros identificados nos planos da Disciplina de Análise dos cursos de Licenciatura em Matemática.

- ✓ *Reconhecer e definir problemas, equacionar soluções e pensar estrategicamente (O5);*
- ✓ *Modelar e resolver problemas. Formar indivíduos capazes de utilizar a Matemática não só em atividades práticas que envolvam aspectos quantitativos da realidade, como também de ultrapassar a experiência concreta, tanto no nível das ferramentas conceituais como no das concepções (O10);*
- ✓ *Capacitar o acadêmico na habilidade resolutive de problemas concretos, viabilizando o estudo de modelos abstratos e sua extensão genérica a novos padrões e técnicas de resoluções; Desenvolver a capacidade crítica para a análise e resolução de problemas (O28);*
- ✓ *Resolver e elaborar problemas de maneira a produzir argumentação (O54);*
- ✓ *Desenvolver sua capacidade de aplicar as técnicas e resultados fundamentais da análise à resolução de problemas (O72);*
- ✓ *Compreender os números racionais como ferramenta de modelagem e aproximação da realidade (O37);*
- ✓ *Interpretar dados, elaborar modelos e resolver problemas, integrando os vários campos da matemática (O13);*

Com base nos registros mencionados, recorreremos à pesquisa de doutorado de Diogo (2015), que enfatiza a importância desses aspectos mencionados na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral, e de outras disciplinas de conteúdo específico nas Licenciaturas em Matemática. A pesquisadora conclui sua tese afirmando que os professores atuantes nas disciplinas de conteúdos específicos precisam

Desenvolver práticas para além da transmissão pura e simples dos conceitos e teoremas e listas intermináveis de exercícios de aplicação e treinamento algébricos. Práticas que considerem: Estudos em Grupos, Diálogos, TIC, Recursos diferenciados, fatos e Projetos, aspectos históricos, Comunidades de estudos colaborativos desenvolvidos com uma postura investigativa (DIOGO, 2015, p. 246).

Com base no movimento dialógico envolvendo os Projetos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Matemática e os Planos de Ensino da Disciplina de Análise

com o referencial teórico (recorremos a Shulman e outros autores) na categoria de análise denominada – *Conhecimento Pedagógico do Conteúdo de Análise nas Licenciaturas em Matemática* –, sintetizamos corroborando a SBEM (2010, p. 2), segundo a qual “o licenciado em Matemática, além de conhecimento matemático, deve ter sólida formação pedagógica que o permita realizar a transposição didática dos conteúdos”.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação ao conhecimento pedagógico do conteúdo de Análise nas Licenciaturas em Matemática – identificamos, importantes aspectos relacionados a futura prática profissional, além de contribuições didático-pedagógica proporcionada pela disciplina possibilitando aos licenciandos uma formação mais ampla no sentido de prepará-los para a prática em sala de aula. No entanto, ressaltamos que de modo geral, esses elementos formativos tiveram pouca incidência nos documentos investigados, se compararmos com os evidenciados na Categoria de Análise denominada – “Conhecimentos Específico do Conteúdo da Disciplina de Análise”, que segundo Silva (2015) “a formação matemática adquirida ao estudar esses conteúdos, não tem uma articulação direta com a futura atuação do licenciando na Educação Básica”.

Levando em conta os aspectos explicitados nos dados (ambientes de aprendizagem e abordagens metodológicas, recursos didáticos, verificação da aprendizagem, contextualização histórica, resolução de problemas, modelagem matemática e contextualização), e o referencial teórico envolvendo os conhecimentos pedagógicos do conteúdo de Matemática, compreendemos que a maneira como os professores formadores das disciplinas de conteúdo específico nos cursos de Licenciatura em Matemática ensinam é fundamental para a futura atuação profissional dos professores de Matemática.

Em suma, na nossa visão, afirmamos que o domínio dos conteúdos desenvolvidos nas disciplinas específicas (como é o caso da Análise), nas Licenciaturas em Matemática, é essencial para a prática de qualquer professor de Matemática. No entanto, a supervalorização do conhecimento do conteúdo matemático, em detrimento do conhecimento pedagógico do conteúdo, é, a nosso ver, um aspecto preocupante, pois o objetivo principal das licenciaturas em Matemática no Brasil é que os licenciandos atuem como professores nas escolas públicas.

## REFERÊNCIAS

APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica**: um guia para a produção do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2009.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARONI, R. L. S.; TEIXEIRA, M. V.; NOBRE, S. R. A investigação científica em história da matemática e suas relações com o programa de pós-graduação em educação matemática. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Org.). **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004. p. 164-185.

DIOGO, M. G. V. S. **Uma Abordagem Didático-Pedagógica do Cálculo Diferencial e Integral I na Formação de Professores de Matemática**. 2015. 256 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, UNESP, Rio Claro, 2015.

FIORENTINI, D. A Formação Matemática e Didático-Pedagógica nas Disciplinas da Licenciatura em Matemática. **Revista de Educação**, Campinas, n. 18, p. 107-115, jun. 2005.

\_\_\_\_\_. A Formação Matemática e Didático-Pedagógica nas Disciplinas da Licenciatura em Matemática. **Anais...** Mesa Redonda - VII EPEM: SBEM-SP, São Paulo, jun. 2004. Disponível em:

GIL, A. C. **Metodologia do ensino superior**. São Paulo, SP: Atlas, 1990.

GONÇALVES, T. O.; GONÇALVES, T. V. O. Sobre uma prática docente: buscando novas perspectivas para a formação de professores. In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. de A. (Org.). **Cartografias do Trabalho Docente: professor(a) pesquisador(a)**. Campinas, SP: Mercado de Letras, v. único, 1998. p. 105-134.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman. **Educação**, Santa Maria, v. 29, n. 2, p. 33-49, 2004.

SBEM. **Carta ao Excelentíssimo Sr. Ministro de Estado de Educação, prof. Fernando Haddad**, 2010. Disponível em: <<http://www.sbem.com.br/index.php?op=Noticias&cod=92>>. Acesso em: 28 jun. 2014.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, fev. 1986.

SILVA, L. D. **Conhecimentos Presentes na Disciplina de Análise nos Cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil**. 2015. 238 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) Instituto de Geociências e Ciências Exatas - Universidade Estadual Paulista - Rio Claro/SP, 2015.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**Annaly Schewtschik** - Mestre em Educação, Especialista em Metodologia do Ensino de Matemática e em Neuropsicopedagogia, Licenciada em Matemática e em Pedagogia, Professora do Ensino Fundamental e do Ensino Superior em Curso de Pedagogia e Pós-Graduação em Educação e em Educação Matemática. Atuante na área da Educação há 24 anos. Atualmente trabalha com Consultoria e Assessoria em Educação, Avaliação e Formação de Professores por sua empresa Ensinas e é Assessora Pedagógica da Rede Municipal de Educação de Ponta Grossa – Pr.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-121-3

