

**Felipe Antonio Machado Fagundes
Gonçalves**

(Organizador)

Universo dos Segmentos envolvidos com a Educação Matemática

Atena Editora
2019

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

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Biológicas e da Saúde

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

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

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

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

Conselho Técnico Científico

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
U58	Universo dos segmentos envolvidos com a educação matemática [recurso eletrônico] / Organizador Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-603-4 DOI 10.22533/at.ed.034190309 1. Educação. 2. Matemática – Estudo e ensino. 3. Professores de matemática – Formação. 4. Prática de ensino. I. Gonçalves, Felipe Antonio Machado Fagundes. CDD 510.7
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

A matemática nos dias de hoje, tem se mostrado uma importante ferramenta para todo cidadão, logo, não é somente restrita a comunidade científica que se dedica a esta área. Diante de toda as informações a que somos expostos a todo tempo, cabe a cada pessoa ser capaz de analisar, interpretar e inferir sobre elas de maneira consciente.

Esta obra, intitulada “Universo dos segmentos envolvidos com a Educação Matemática” traz em seu conteúdo uma série de trabalhos que corroboram significativamente para o olhar da pesquisa matemática em prol da discussão sobre a Educação matemática, do Ensino Básico ao Superior. Discussões essas que são pertinentes em tempos atuais, pois apontam para o desenvolvimento de pesquisas que visam aprimorar propostas voltadas ao Ensino e Aprendizagem de Matemática, assim como na formação básica dos professores da disciplina.

Ao leitor, indubitavelmente os trabalhos aqui apresentados ressaltam a importância do desenvolvimento de temas diversos na disciplina de Matemática.

Que a leitura desta obra possa fomentar o desenvolvimento de ações práticas voltadas às diversidades na Educação, tornando o Ensino da Matemática cada vez mais voltado a formação cidadã.

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
GEOGEBRA: FERRAMENTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DAS FIGURAS ESPACIAIS - CUBO, PARALELEPÍPEDO, CONE, CILINDRO E ESFERA	
Larisse Lorrane Monteiro Moraes Aderian dos Santos Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.0341903091	
CAPÍTULO 2	14
A INVESTIGAÇÃO, O DIÁLOGO E A CRITICIDADE NOS PROJETOS PEDAGÓGICOS DE CURSOS DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO	
Aldinete Silvino de Lima Iranete Maria da Silva Lima	
DOI 10.22533/at.ed.0341903092	
CAPÍTULO 3	25
REVISITANDO A GEOMETRIA: SIMETRIA NO PLANO	
Leila Pessôa Da Costa Sandra Regina D'Antonio Verrengia	
DOI 10.22533/at.ed.0341903093	
CAPÍTULO 4	35
A UTILIZAÇÃO DO GEOGEBRA E ATIVIDADES EXPLORATÓRIAS PARA A COMPREENSÃO DO CONCEITO DE INTEGRAL DEFINIDA	
José Cirqueira Martins Júnior.	
DOI 10.22533/at.ed.0341903094	
CAPÍTULO 5	47
SABERES ESPECÍFICOS PARA O ENSINO DE GEOMETRIA, UTILIZANDO O GEOGEBRA	
Sidimar Merotti Viscovini Josimar de Sousa	
DOI 10.22533/at.ed.0341903095	
CAPÍTULO 6	55
APRENDIZAGEM INTERATIVA COM O SITE EDUCACIONAL KHAN ACADEMY INTERMEDIADA PELA PLATAFORMA MOODLE	
Ana Carolina Camargo Francisco Maria Angélica Calixto de Andrade Cardieri Mônica Oliveira Pinheiro da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.0341903096	
CAPÍTULO 7	61
AS ESTRUTURAS ALGÉBRICAS NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: POR QUÊ?	
Nancy Lima Costa Juciely Taís Silva de Santana	
DOI 10.22533/at.ed.0341903097	

CAPÍTULO 8	71
CONSTRUINDO O CONCEITO E OPERACIONALIZANDO FRAÇÕES COM MATERIAIS CONCRETOS	
Givaldo da Silva Costa	
DOI 10.22533/at.ed.0341903098	
CAPÍTULO 9	82
PROJETO DE INTERVENÇÃO NO ENSINO DA MATEMÁTICA USANDO COMO FERRAMENTA DIAGNÓSTICA DADOS DAS MACROAVALIAÇÕES	
Ricardo Figueiredo Santos	
Joanil da Silva Fontes	
DOI 10.22533/at.ed.0341903099	
CAPÍTULO 10	89
CONEXÕES ENTRE A PRÁTICA DOCENTE E A PESQUISA EM AVALIAÇÃO EDUCACIONAL EM LARGA ESCALA: A COMPREENSÃO ESTATÍSTICA DA TEORIA DA RESPOSTA AO ITEM E A INTERPRETAÇÃO PEDAGÓGICA	
Alexandra Waltrick Russi	
Regina Albanese Pose	
Larissa Bueno Fernandes	
Vinícius Basseto Félix	
DOI 10.22533/at.ed.03419030910	
CAPÍTULO 11	103
UMA PROPOSTA DE ENSINO HÍBRIDO PARA ALUNOS INGRESSANTES EM CURSOS SUPERIORES COM CONTEÚDOS DE MATEMÁTICA	
Ubirajara Carnevale de Moraes	
Celina Aparecida Almeida Pereira Abar	
Vera Lucia Antonio Azevedo	
DOI 10.22533/at.ed.03419030911	
CAPÍTULO 12	114
APRENDIZAGEM E IDENTIDADE DO FUTURO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NAS PRÁTICAS DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO INTERDISCIPLINAR DA FE/UNICAMP	
Jenny Patricia Acevedo Rincón	
DOI 10.22533/at.ed.03419030912	
CAPÍTULO 13	125
PERCEPÇÕES DE LICENCIANDOS SOBRE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGENS NOS ANOS INICIAIS	
Valéria Risuenho Marques	
Raquel Batista Corrêa	
DOI 10.22533/at.ed.03419030913	
CAPÍTULO 14	135
PROPOSTA DE INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA COM GEOGEBRA E UMA PROPRIEDADE DOS QUADRILÁTEROS	
Vinícius Almeida Louredo Gonçalves	
Ana Carolina Silva Adolfo	
Jéssica Vieira da Silva	
Uender Barbosa de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.03419030914	

CAPÍTULO 15	144
REFLEXÕES SOBRE A INFLUÊNCIA DE PIAGET NO TRABALHO COM A MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS	
Bruna Sordi Rodrigues Camila de A. Cabral Romeiro Fernando Rodrigo Zolin Marcelo Salles Batarce	
DOI 10.22533/at.ed.03419030915	
CAPÍTULO 16	154
PRÁTICAS DE PESQUISA PARA A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	
Simone Simionato dos Santos Laier Elisangel Dias Brugnera	
DOI 10.22533/at.ed.03419030916	
CAPÍTULO 17	168
TEORIA DE VAN HIELE APLICADA AO ENSINO DE FUNÇÕES	
Eduarda de Jesus Cardoso	
DOI 10.22533/at.ed.03419030917	
CAPÍTULO 18	179
APRESENTANDO PESQUISAS E POSSIBILIDADES DE UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE ANÁLISE MATEMÁTICA	
João Lucas de Oliveira Frederico da Silva Reis	
DOI 10.22533/at.ed.03419030918	
CAPÍTULO 19	189
UM PONTO DE VISTA SOCIOLÓGICO DO <i>PROFMAT</i>	
José Vilani de Farias	
DOI 10.22533/at.ed.03419030919	
CAPÍTULO 20	197
EXPLORANDO A INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE LÍNGUA PORTUGUESA E MATEMÁTICA NO DESENVOLVIMENTO DE UM PROJETO DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA	
Cassio Cristiano Giordano	
DOI 10.22533/at.ed.03419030920	
CAPÍTULO 21	208
A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL POR MEIO DE JOGOS	
Patrícia Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.03419030921	
CAPÍTULO 22	215
FOLHAS DE ATIVIDADES ENVOLVENDO PROGRESSÃO GEOMÉTRICA E MATEMÁTICA FINANCEIRA	
Roberta Angela da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.03419030922	

SOBRE O ORGANIZADOR.....	227
ÍNDICE REMISSIVO	228

UM PONTO DE VISTA SOCIOLÓGICO DO *PROFMAT*

José Vilani de Farias

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN
Canguaretama – Rio Grande do Norte.

RESUMO: Este artigo tem como objetivo analisar um curso de mestrado profissional em Matemática, de abrangência nacional, denominado Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – Profmat, levantando a discussão sobre o modelo de formação do professor de Matemática e quais as suas implicações para o campo da matemática. Utilizamos para isso alguns conceitos da teoria do sociólogo Pierre Bourdieu, como campo e capital, para procedermos a uma análise sociológica desse curso de mestrado. A justificativa para a escolha desse objeto de estudo deve-se, por um lado, à relevância do Profmat no cenário nacional entre os cursos de mestrado profissional e por outro lado, a ênfase na formação matemática com poucas disciplinas voltadas para a discussão de problemas educacionais. Com essa visão sociológica interpretamos o Profmat como uma estratégia de valorização tanto de uma prática matemática quanto de seus praticantes e como uma estratégia de recrutamento de novos agentes.

PALAVRAS-CHAVE: Mestrado profissional; matemática acadêmica e escolar; campo científico; formação docente

A SOCIOLOGICAL POINT OF VIEW OF *PROFMAT*

ABSTRACT: This article aims to analyze a national master's degree program in Mathematics, known as Profmat – Professional Master in Mathematics – developed by the Brazilian Bureau of Education up from the discussion of a teacher training model and formation considering its implications for the area. We have explored conceptions from Pierre Bourdieu's theory such as Field and Capital to carry out our analysis of this master's course program. The justification for choosing this sociological view of study is due, on one hand, to the relevance of this program – Profmat lies in a national scenario filled with other professional master's degrees – and, on the other hand, to the emphasis on mathematics model and formation considering the low number of disciplines focused on the discussion of a broader educational reach. With this sociological view we interpret Profmat as a strategy of valuing both mathematical practice and its practitioners, as well as being a way of recruiting new agents.

KEYWORDS: Professional Master's Degree;

1 | INTRODUÇÃO

Neste trabalho, propomo-nos a apresentar uma análise do Programa Nacional de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – Profmat. Para esta análise adotamos uma perspectiva sociológica, na qual nos utilizamos da teoria do sociólogo Pierre Bourdieu, do que se destacam os conceitos de *campo e capital*.

O Profmat, coordenado pela Sociedade Brasileira de Matemática – SBM –, é um curso de mestrado profissional, semipresencial, ofertado por várias instituições de ensino superior do país. O público-alvo desse programa são os profissionais graduados nas diversas áreas, porém dá-se preferência aos professores de Matemática da rede pública de ensino.

Justificamos esse objeto de pesquisa, por nós escolhido, por sua relevância no cenário nacional entre os cursos de pós-graduação, principalmente entre os mestrados profissionais voltados para a formação do professor de matemática. O Profmat é relevante pela sua abrangência, presente em mais de 50 instituições de Ensino Superior do país; é relevante pelos investimentos iniciais da ordem de mais de 14 milhões de reais destinados à concepção, elaboração e implantação do programa, que iniciou suas atividades no ano de 2010, além da concessão de bolsas de estudos, que foram disponibilizadas para grande maioria dos alunos - todos os alunos que compunham a primeira turma foram contemplados com bolsa de estudo.

O Profmat é relevante pela relevância das instituições participantes, denominadas de Instituições Associadas – UFRJ, UNICAMP, USP, UFSCar entre tantas outras reconhecidas como as melhores instituições superiores do país - que ofertam o curso; é relevante pela relevância no cenário nacional e internacional das instituições promotoras, o Instituto de Matemática Pura e Aplicada – Impa – e a Sociedade Brasileira de Matemática – SBM, e é relevante pela relevância dos seus idealizadores e gestores, agentes reconhecidos por órgãos nacionais e internacionais, pelas suas contribuições no campo científico.

O Profmat destaca-se também por seu pioneirismo, tornando-se modelo para a implantação de outros programas com o mesmo formato, como é o caso do Proletras e do Profis.

Se, por um lado, o investimento financeiro destinado a esse programa e essa mobilização de pesquisadores e instituições, justifica-se pela necessidade e importância que tem a formação continuada dos professores de Matemática no Brasil, por outro, é intrigante a quase ausência de discussão de questões educacionais na grade curricular desse mestrado.

Nos últimos trinta anos muitos pesquisadores como Shulman (2005), Gatti (2009), Fiorentini et al (2002), Tardif (2002) e Imbernon (2006), debruçaram-se sobre o tema da formação de professores e dos conhecimentos que são necessários a prática docente.

Esses autores concordam sobre a relevância de conhecimentos específicos, mas também dos conhecimentos pedagógicos, sociológicos, antropológicos, filosóficos e do sistema educacional. O que nos chamou a atenção, no caso do Profmat, foi a dissonância entre a composição curricular do Profmat e as pesquisas citadas que discutem a formação do professor e apontam a importância e a necessidade de abarcar outros conhecimentos além do específico. A formação dos gestores e dos professores formadores o sistema avaliativo empregado pelo programa são também alguns dos aspectos do Profmat que vão de encontro ao modelo de formação docente defendido por essas pesquisas e por outras no âmbito da educação matemática.

Mesmo quando se trata da formação específica, ainda assim podemos problematizar. Nesse sentido Moreira e David (2003) estabelece os termos *matemática acadêmica* e *matemática escolar*, discutindo suas especificidades, as relações existentes entre essas duas práticas matemáticas e as implicações para a formação de professores de matemática.

Diante disso e do fato de que o Profmat se define como um programa que objetiva melhorar a qualidade do ensino básico e a valorização do professor, levantamos as seguintes questões: por que não valorizar também determinados conhecimentos educacionais tanto quanto os específicos? O que podemos entender dessa ausência, de um conhecimento diversificado, em um curso de formação de professores? O que podemos esperar dos professores formados pelo Profmat?

2 | METODOLOGIA

Para nossa análise adotamos um processo denominado, por Fiorentini e Lorenzato (2006, p.138-139), de “emparelhamento ou associação” que consiste na análise de documentos a partir de um modelo teórico prévio. Um processo que relaciona uma teoria com os documentos constituídos na pesquisa. A pesquisa está fundamentada na teoria de Bourdieu. Quanto aos documentos constituídos, utilizamos: currículos dos gestores do Profmat, entrevistas, questionário e os documentos oficiais das instituições – SBM e Impa - e o regimento do Profmat. Essa análise favorece tanto a compreensão da teoria quanto possibilita lançar um outro olhar para o objeto de pesquisa.

A abordagem metodológica, caminha em sintonia com o modelo teórico, uma vez que a pesquisa é ao mesmo tempo uma atividade teórica e empírica. A adoção dos conceitos teóricos, traz algumas implicações metodológicas, como por exemplo, quando trabalhamos com o conceito de campo que, segundo Bourdieu (1989): “a noção de campo [...] vai comandar – orientar – todas as opções práticas da pesquisa. Ela funciona como um sinal que lembra o que fazer” (BOURDIEU, 1989, p.27). O modelo teórico adotado vai colocando-nos diante de indagações que, para melhor compreender o objeto, precisam ser respondidas.

Para conseguir essa melhor compreensão, ou para ter uma visão mais ampliada do objeto, o método empregado permite-nos a utilização de uma multiplicidade de

técnicas e procedimentos: a entrevista, o questionário, a análise de documentos, a trajetória de vida, métodos quantitativos e qualitativos, a observação do micro e do macrosocial. Nesse modelo não tomamos o construído, mas adotamos o processo de construção, inclusive do objeto de pesquisa. O objeto vai sendo construído à medida que a pesquisa vai sendo desenvolvida. Isso também implica dizer que o objeto está sempre em construção, uma vez que a visão é ampliada, mas não se torna completa, um ponto de vista é apenas a visão de determinado ponto. Esse método também evita que caiamos na tentação da prescrição ou da descrição.

Não temos uma verdade para oferecer!

De acordo com esses pressupostos metodológicos da teoria sociológica de Bourdieu, procuramos não nos prender a uma única técnica ou a um único procedimento para não cair na armadilha da rigidez dos “cães de guarda metodológicos” (BOURDIEU, 1989, p.26).

Não se trata, portanto, de uma análise teórica descritiva, prescritiva ou que intencione algum julgamento de valor, mas trata-se aqui de oferecer a possibilidade de uma compreensão do programa. A partir de um olhar para as práticas desenvolvidas no Profmat podemos interpretá-las como resultado das relações entre os matemáticos e os educadores matemáticos que, sendo estabelecidas com e por esse programa, camuflam interesses e outras relações mais conflitosas e menos patentes.

Dentre essas relações destacamos a que Moreira e David (2003) denominam “matemática acadêmica” e “matemática escolar”. Apresentaremos as relações entre a matemática acadêmica e a matemática escolar, destacando a imposição de uma prática matemática, acadêmica, com a única e legítima.

3 | A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: A MATEMÁTICA ACADÊMICA E ESCOLAR

Quando se questiona a qualidade da educação e a sua melhoria, logo vem à tona a formação do professor. No entanto, não se tem um consenso sobre o modelo dessa formação. Há os que defendem o aprofundamento dos conteúdos específicos de matemática, como no caso do Profmat, há outros que defendem os conhecimentos didáticos e pedagógicos e há os que defendem um conjunto de conhecimentos muito mais amplo.

Há mais de trinta anos, vários pesquisadores, concordam que na formação do professor devem ser contemplados conhecimentos para além daqueles referentes ao conteúdo específicos da matéria que se vai ensinar e apontam o saber docente como um saber que envolve vários outros saberes de naturezas diversas. Para Tardif (2002, p. 39) “o professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia”. De acordo com Shulman (2005, p.5), para “transformar uma pessoa em um professor competente” alguns conhecimentos são necessários: o conhecimento

do conteúdo; o conhecimento geral de didática; o conhecimento do currículo; o conhecimento didático do conteúdo; o conhecimento dos alunos; o conhecimento do contexto e o conhecimento dos objetivos, das finalidades e dos valores educativos, além de seus fundamentos filosóficos e históricos.

No âmbito da matemática, Caldato (2015) comenta que a lista proposta por Shulman, “foi adotada, na área do ensino da matemática, dentre outros, por Bromme, Ball, Baumert e Carrillo” (CALDATTO, 2015, p. 83), que não só a aprofundaram como a adaptaram levando em conta as especificidades do professor de matemática.

Moreira e David (2003), colocam os termos *matemática acadêmica* e *matemática escolar*, afirmando haver diferenças significativas entre elas, que podem ser constatadas pelas necessidades e finalidades de cada uma dessas práticas do *campo* da Matemática.

3.1 Matemática acadêmica e matemática escolar e a teoria sociológica de Bourdieu

Os conceitos da teoria de Bourdieu nos ajudam a lançar sobre o Profmat um outro olhar, a oferecer uma outra interpretação das práticas dos agentes envolvidos com esse programa.

Com o conceito de *campo* definido, por Bourdieu, como “o lugar e o espaço de uma luta concorrencial” (BOURDIEU, 2013, p. 112), entre produtores concorrentes que esperam reconhecimento de seus próprios concorrentes, interpretamos o Profmat como um instrumento estratégico de luta dentro desse espaço, para impor um modo de fazer matemática.

Uma luta entre dominados e dominantes, entre a matemática escolar e a matemática acadêmica que se impõe no espaço da escola. Para Bourdieu “é dominante quem consegue impor uma definição de ciência” (BOURDIEU, 2013, p. 118), nesse caso, uma definição de matemática, da matemática legítima e por isso valorizada, assim como são legítimos e valorizados os que a define e a pratica.

Ao caracterizar, segundo Vilela (2013), a matemática como um *campo*, interpretamos as relações entre matemáticos e educadores como uma luta concorrencial entre esses agentes. Os dominantes, os matemáticos, são caracterizados por práticas de imposição e de manutenção de uma visão de matemática. A força dessa imposição deve-se a posição de autoridade científica que ocupam no campo, que lhes garante o privilégio da legitimidade para interferir no sistema de ensino, desde ações como: Olimpíadas Brasileiras de Matemática das Escolas Públicas – OBMEP -, até programas voltados para a formação de professores como o Programa de Aperfeiçoamento de Professores do Ensino Médio – PAPMEM – e o próprio Profmat. Ações que são capazes de promover um determinado currículo escolar e determinada formação docente e discente pela inculcação dos valores e da legitimidade da matemática acadêmica.

4 | RESULTADOS PARCIAIS E CONCLUSÕES PRELIMINARES

Por todo o exposto, primeiro, pela forma como no Profmat é ignorada as pesquisas a respeito da formação de professores quando, ao definir como objetivo a melhoria da qualidade do ensino de matemática no Brasil, faz exclusivamente uma formação com o aprofundamento do conteúdo específico de matemática. A grade curricular do Profmat tem uma predominância de disciplinas de conteúdo específico de matemática, mesmos entre as eletivas. Poucas, quase ausentes, são as disciplinas voltadas para discussão de questões educacionais envolvendo outros conhecimentos. As poucas oportunidades para a discussão pedagógica podem sofrer com as dificuldades da formação do professor formador, dentre os gestores e professores formadores encontramos uma quantidade significativa de bacharéis (matemáticos), pesquisadores em matemática ou em outras áreas que não em Educação matemática ou mesmo em licenciatura.

Segundo, pela valorização desse programa, medida pela sua abrangência, pelos investimentos e por outros aspectos já mencionados. E por último, fundamentados na teoria sociológica de Bourdieu interpretamos esse programa de mestrado como um instrumento e uma estratégia de valorização de uma prática matemática, a matemática acadêmica, e dos seus praticantes, os matemáticos.

Além de configurar-se como um instrumento de recrutamento de novos agentes capazes de reproduzir a hierarquia de valores estabelecida pelos dominantes, o Profmat configura-se como uma estratégia capaz de manter esses agentes que, sob o efeito da crença na ordem da ortodoxia e por uma cumplicidade não consciente, funcionam como reprodutores e divulgadores dos valores do *campo*, como guardiões da ordem e da hierarquia.

Por meio desse programa é inculcada uma visão e uma classificação da matemática, de acordo com a visão e a maneira de classificar dos dominantes. Há uma imposição do que se deve ensinar e de como se deve formar os professores. Há nessa formação um processo cujo sucesso depende de que, sendo arbitrário, esconda a arbitrariedade do processo. Ou seja, no Profmat há um processo de formação que mais do que conduzir os agentes ao conhecimento, conduz-os ao reconhecimento pelo desconhecimento. Reconhecimento da legitimidade de uma prática matemática e dos que a impõe, ou dos que dela se beneficiam pelo desconhecimento da arbitrariedade dessa visão e dessa classificação.

Ao tornar-se modelo para a implantação de outros programas, o Profmat - os gestores do Profmat e todos aqueles que se beneficiam dos símbolos hierarquicamente distinguíveis desse programa - amplia seu alcance e sua influência para além dos limites do *campo* da matemática. De forma que o entendimento sociológico que fazemos é que esse programa se configura como um instrumento de imposição, também, de um modelo formativo para outras áreas

Outro aspecto, desse programa, passível de ser discutido, diz respeito ao tipo de

aluno para o qual se pretende formar esse professor.

Pela ausência de disciplinas que abordem o processo de ensino e aprendizagem nas suas várias modalidades, com por exemplo na educação de Jovens e adultos, nos leva a interpretar esse programa como direcionado para formar professores para lidar com um modelo de aluno. Apesar de estar voltado para a formação do professor do Ensino Básico, o modelo de aluno que acreditamos ser pensado pelo Profmat é o aluno do ensino médio, cujo histórico não consta descontinuidades, ou seja, o aluno do Ensino médio regular.

Porém mais que o aluno do ensino médio regular, acreditamos que o modelo de aluno pensado pelo Profmat é o aluno olímpico, aluno que participa de olimpíadas e que nelas obtém sucesso por meio das premiações. Nossa afirmação baseia-se no fato de que ao analisar a matriz curricular e as referências bibliográficas do Profmat, constatamos a presença significativa de materiais relacionados ao treinamento de alunos para as olimpíadas de matemática. Além disso, todos os conteúdos, a forma como eles são abordados e a formação dos formadores no Profmat, podem não favorecer aos professores do ensino básico o trabalho com a diversidade dos alunos presentes nas escolas públicas.

Com isso, algumas questões ficam em aberto para o debate no âmbito das escolas públicas que oferecem esse nível de ensino – básico – para o qual os professores de matemática receberam uma “formação matemática adequada para o exercício profissional qualificado do ensino de matemática na escola básica” (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA, 2010a): em que medida a formação do Profmat contribuiu para a melhoria do ensino na escola? Ou melhor, como os professores, mestres pelo Profmat, estão contribuindo para a melhoria do ensino de matemática? Ou ainda, o que esses professores compreendem por melhoria do ensino? Ou mais ainda, o que esses professores estão fazendo com a formação que receberam pelo Profmat?

A partir dessa interpretação podemos olhar para a prática dos professores de matemática como práticas de reprodução da valorização da matemática acadêmica, em detrimento de outras práticas matemáticas. Ao preferir determinadas práticas também preferimos determinados agentes. Toda ação de preferência implica outra de preterência.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. Trad. Fernando Tomaz. Rio de Janeiro-RJ: Editora Bertrand Brasil. 1989. 315 p.

BOURDIEU, Pierre. **Esboço de uma teoria da prática**. In: ORTIZ, Renato. A sociologia de Pierre Bourdieu. São Paulo: Olho d'Água, 2013, p. 39-72.

CALDATTO, Marlova Estela. **O Profmat e a formação do professor de Matemática: uma análise curricular a partir de uma perspectiva processual e descentralizadora**. 2015. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá – PR, 2015.

FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair Mendes; FERREIRA, Ana Cristina; e outros. Formação de professores que ensinam matemática: um balanço de 25 anos. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, UFMG, n. 36, 2002, pp.137-160.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas - SP: Autores Associados, 2006.

GATTI, Bernadete Angelina. **Formação de professores para o ensino fundamental**: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas. Bernadete A Gatti; Marina Muniz R. Nunes (orgs.). São Paulo: FCC/DPE, 2009.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti; DAVID, Maria Manuela Martins Soares. Matemática escolar, matemática científica, saber docente e formação de professores. **Zeteyiké**, v. 11, n. 19, p. 57-80, jan./jun. 2003.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA – SBM. **Apresentação de Proposta de Cursos Novos (APCN) 7137/2010**. Rio de Janeiro: SBM, 2010a. Disponível em: <<http://www.Profmat-sbm.org.br/docs/relatorios/01-Documentos/apcn.pdf>> Acesso em: 17 fev. 2014.

SHULMAN, Lee S. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. **Revista de curriculum y formación del profesorado**. v.9, 2, 2005. Disponível em: <<http://www.ugr.es/~recfpro/?p=235>>. Acesso em: 5 ago. 2013.

TARDIF, Maurice. Saberes e formação profissional. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

VILELA, Denise Silva. **Usos e jogos de linguagem na matemática**: diálogo entre a Filosofia e Educação Matemática. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013. 352 p. (Coleção contextos da ciência).

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

Algébricas 41, 42, 48, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 69, 84, 181, 183

Ângulos 27, 29, 49, 50, 51, 52, 135, 137, 139, 140

Anos Iniciais 25, 29, 33, 54, 71, 72, 75, 125, 126, 127, 130, 144, 146, 149, 152, 153, 214

Aprendizagem Virtual 55

Aula Invertida 103, 109, 110, 111, 112

C

Comunidades de Prática 114, 115, 117, 118, 120, 121, 122, 123

Conceito 6, 20, 26, 29, 35, 36, 39, 41, 44, 45, 51, 66, 71, 75, 76, 79, 85, 86, 105, 151, 168, 169, 173, 174, 175, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 191, 193, 209

Conhecimento técnico-instrumental 154

D

Didática para Geometria 47

E

Educação Matemática Crítica 14, 16, 17, 18, 19, 21, 24

Ensino de análise 179, 180, 188

Ensino Híbrido 103, 104, 105, 106, 108, 109, 112

Estágio supervisionado interdisciplinar 115

F

Figuras Espaciais 1, 2, 3, 7, 12

G

Geometria 2, 3, 4, 6, 7, 12, 13, 25, 26, 28, 29, 33, 34, 41, 45, 47, 48, 97, 135, 137, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 178

Graduandos 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 165

I

Instrumentalização 71, 72, 155, 199

Integral definida 35, 36, 41, 44, 45, 184, 185

Investigação Matemática 135, 137, 138, 141, 142, 143

J

Jean Piaget 144, 145, 147, 149, 150, 153

Jogo de Sinais 61, 69

Jogos 61, 67, 164, 196, 208, 209, 210, 213, 214

K

Khan Academy 55, 56, 57, 58, 59

L

Licenciatura em educação do campo 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23

M

Macroavaliações 82, 83, 84, 85, 87

Matemática acadêmica e escolar 189

Mestrado profissional 189, 190

Moodle 55, 56, 57, 58, 59, 60, 103, 107, 110, 112

N

Níveis de aprendizagem 168, 172

P

Percepções 40, 125, 126, 129

Prática docente 21, 23, 44, 89, 93, 111, 123, 145, 155, 166, 190

Projeto de Intervenção 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 82, 83

Projetos Interdisciplinares 29, 197, 202, 206

S

Saberes da experiência 47, 49, 54

Saberes específicos 47

Significado 19, 71, 75, 79, 114, 116, 117, 118, 171, 181, 182, 186, 202, 216

Simetria de figuras no plano 25

Software Geogebra 1, 2, 4, 5, 6, 13, 48, 50

T

Tecnologias da Informação e Comunicação 179, 180

Teoria de resposta ao item 87, 89, 90, 91, 99

TSD 197, 200, 202, 206

V

Van Hiele 26, 27, 29, 34, 168, 169, 172, 178

Visualização 3, 26, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 135, 142, 170, 171, 183, 184, 186, 187

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-603-4

