



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE RONDONÓPOLIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO



POLLYANA CRISTINA DUARTE

**O PROFMAT COMO POLÍTICA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE
PROFESSORES DE MATEMÁTICA: CONCEPÇÕES EDUCACIONAIS E
IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICAS**

RONDONÓPOLIS

2021

POLLYANA CRISTINA DUARTE

**O PROFMAT COMO POLÍTICA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE
PROFESSORES DE MATEMÁTICA: CONCEPÇÕES EDUCACIONAIS E
IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação do Instituto de Ciências Humanas e Sociais, da Universidade Federal de Mato Grosso – Campus Universitário de Rondonópolis, Linha de Pesquisa: Formação de Professores e Políticas Públicas Educacionais, como requisito à obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Dra. Leila Cristina Aoyama Barbosa Souza.

RONDONÓPOLIS
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

D812p Duarte, Pollyana Cristina.
O PROFMAT COMO POLÍTICA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE
PROFESSORES DE MATEMÁTICA: CONCEPÇÕES EDUCACIONAIS E
IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICAS / Pollyana Cristina Duarte. -- 2021
137 f. ; 30 cm.

Orientador: Leila Cristina Aoyama Barbosa Souza.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de
Ciências Humanas e Sociais, Programa de Pós-Graduação em Educação,
Rondonópolis, 2021.
Inclui bibliografia.

1. Políticas de Formação Continuada. 2. PROFMAT. 3. Políticas Educacionais. I.
Titulo.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CAMPUS DE RONDONÓPOLIS

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO: O PROFMAT COMO POLÍTICA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: CONCEPÇÕES EDUCACIONAIS E IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICAS

AUTORA: MESTRANDA **Pollyana Cristina Duarte**

Dissertação defendida e aprovada em **14** de **maio** de **2021**.

COMPOSIÇÃO DA BANCA EXAMINADORA

1. Doutor(a) Leila Cristina Aoyama Barbosa Souza (Presidente Banca / Orientador)

INSTITUIÇÃO: SECITEC - Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação

2. Doutor(a) Érika Virgílio Rodrigues da Cunha (Examinador Interno)

INSTITUIÇÃO: Universidade Federal de Mato Grosso

3. Doutor(a) Rodrigo Diego de Souza (Examinador Externo)

INSTITUIÇÃO: Universidade de Brasília

4. Doutor(a) Rosana Maria Martins (Examinador Suplente)

INSTITUIÇÃO: Universidade Federal de Mato Grosso

RONDONÓPOLIS, 14 DE MAIO DE 2021



Documento assinado eletronicamente por **Pollyana Cristina Duarte, Usuário Externo**, em 12/06/2021, às 20:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **LEILA CRISTINA AOYAMA BARBOSA SOUZA, Usuário Externo**, em 12/06/2021, às 21:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **ERIKA VIRGILIO RODRIGUES DA CUNHA, Docente da Universidade Federal de Mato Grosso**, em 13/06/2021, às 09:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Diego de Souza, Usuário Externo**, em 14/06/2021, às 10:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufmt.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3604268** e o código CRC **FE7BB568**.

Referência: Processo nº 23108.031001/2021-36

SEI nº 3604268

Para Kevin, com você o meu mundo é mais colorido!



AGRADECIMENTOS

Agradecer, de certa forma, é reconhecer a contribuição do outro para nós, como uma atitude única que tem significado em nossas vidas.

Em primeiro lugar quero agradecer a essa força maior, que nos motiva e nos dá força para trilhar nossa jornada na terra, e em especial ao meu companheiro Clayton Borges, por todo apoio acadêmico e moral que me tem concedido durante esses seis anos juntos. Com você sei que sou uma pessoa melhor, passei a ver o mundo com outros olhos, e mesmo que as vezes não seja reconhecido pela sua grandeza, eu te honro e o admiro muito. Sou grata por tudo que tem feito por mim. Obrigada por acreditar em mim, em momentos que eu me sentia limitada a acreditar. Também agradeço pelo nosso filhote Kevin, que tanto nos alegra e nos motiva a resistir às diferenças, por todo amor e cuidado que tem se dedicado a nós. Sempre digo e repito: você é um pai incrível e um excelente profissional, que inspira a luta e resistência contra esse sistema!

À minha família, que tanto apoiou durante toda minha vida, desde a infância. Minha mãe Marcia, padrasto Willian, meus irmãos Dr. Gerson Júnior, Juliana, Tharik (*in memoriam*), minha tia Elenita. Estendo aqui meus agradecimentos a minha sogra Santa, tia Cleida, Mariana e cunhada Juliana, que passou a ser parte de minha família, que tenho tanto apreço.

À minha orientadora, Dra. Leila Cristina Aoyama Barbosa Souza, por toda confiança que teve no desenvolvimento da minha pesquisa, por estar sempre presente, norteando a pesquisa e me esclarecendo os caminhos a serem trilhados, além das palavras de conforto nos momentos difíceis. Agradeço muito por toda sua contribuição, desde as indicações de leituras, quanto ao tempo que destinou as correções e leitura da minha pesquisa, e ainda momentos que tem me respondido quando busquei por orientação. A você o meu carinho, respeito e admiração, por ser essa mulher empoderada e uma excelente profissional.

Aos professores que fizeram parte de toda minha trajetória acadêmica, a vocês toda minha admiração e respeito. Em especial aos professores do PPGEdU/UFMT Campus Rondonópolis – MT. Dr. Ademar, por tantas reflexões em suas aulas e por ter me ajudado muito com referências bibliográficas. A Dra. Merilin Baldan, que me acompanhou desde a entrevista de seleção do mestrado, pelo apoio inicial na pesquisa, e por suas aulas complexas e reflexivas. A Dra. Érika, por todo apoio na pesquisa, desde a disciplina de aportes e por ter aceito o convite de participar da banca examinadora dessa dissertação. E por todos os professores que lecionaram disciplinas durante o curso e fazem parte do programa.

Ao Dr. Rodrigo por ter aceito o convite de participar como membro externo da banca examinadora, e por todas suas contribuições na pesquisa. Fiquei encantada com a obra de Laval (2019) que você me apresentou.

Aos participantes do grupo de pesquisa FORTEP, por todas as reflexões e debates relevantes para nossa formação, tanto humana, quanto acadêmica, que mesmo sendo realizada de forma virtual em alguns encontros, foram maravilhosos.

Aos amigos que fazem parte da minha vida, mesmo distantes, e em especial a um amigo virtual Porcino com quem tanto desabafei e compartilhei momentos bons e difíceis. Aos colegas do mestrado Nathan, Leandro, Márcia e Jéssica, por dividirmos nossos anseios, pelos diálogos sobre as disciplinas e pesquisa, e sempre estiveram disponíveis a ajudar.

Enfim, meus sinceros agradecimentos a todos que de alguma forma contribuíram para minha pesquisa e acreditaram que eu pudesse realizar esse sonho de ser titulada como mestra. A vocês minha gratidão!

És imposible simultáneamente creer en la promesa democrática de la educación superior y rendirse a la normalización de una visión distópica. Uno debe ser realista, ciertamente, pero no desesperar. Tampoco hay lugar en tal optimismo para una utopía romántica. En su lugar, uno debe estar motivado por la fe en la voluntad de las personas para pelear juntos por un futuro en el cual la dignidad, la igualdad, y la justicia importen, mientras que al mismo tiempo se reconozcan las fuerzas represivas que aplastan tal acción colectiva. El poder nunca está completamente del lado de la dominación, aunque, en estos tiempos, la resistencia no es un lujo sino una necesidad (Giroux, 2015, p. 25).

RESUMO

O Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) é um programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* semipresencial que possui ênfase no conteúdo matemático, e estabelece como objetivo promover a formação continuada dos professores de Matemática da rede pública, com a justificativa de melhorar a Educação Básica nos índices avaliativos de larga escala. Tal programa foi instituído nas universidades brasileiras no ano de 2011, sendo o precursor de outros mestrados profissionais dos Programas de Mestrado para Qualificação de Professores da Rede Pública de Educação Básica (ProEB), que visam proporcionar ao professor uma formação continuada com o aprofundamento e atualização do saber conteudista. Esta pesquisa consiste em uma análise crítica e reflexiva do PROFMAT, buscando evidenciar o programa como política de formação continuada de professores de Matemática, abordando concepções educacionais e implicações pedagógicas nesse processo. Para isso, avaliam-se os documentos norteadores do PROFMAT a partir da Análise de Conteúdo, a luz de referenciais teóricos que consideram a influência do neoliberalismo sobre a educação, dentre eles, Christian Laval, Stephen J. Ball, Eneida Oto Shiroma, Dario Fiorentini, Ana Lúcia Manrique, Susana Beatriz Szewcyk, entre outros. Nesse delineamento metodológico, caracteriza-se a pesquisa de natureza qualitativa, utilizando o procedimento técnico de análise documental, investigando os documentos norteadores do programa. Na pesquisa identificamos as seguintes categorias *a posteriori* que serviram como base para análise, sendo: PROFMAT enquanto política pública educacional, objetivos e diretrizes, matriz curricular e livros pedagógicos, normas para trabalhos de conclusão de cursos e exames nacionais, sendo Exame Nacional de Acesso (ENA) e Exame Nacional de Qualificação (ENQ). Por meio da discussão dos resultados obtidos é possível concluir que o programa é derivado de reformas educacionais e pode ser entendido como uma Política Pública que visa formar e qualificar os professores de Matemática em Formação Continuada. Em seus fundamentos o programa se aproxima de uma estratégia política controle dos professores atendendo uma lógica neoliberal de educação, em preceitos de uma educação tradicional e tecnicista de profissionalização docente. O programa está amparado em um ensino conteudista na visão instrumental, que valoriza o campo da Matemática pura em detrimento a Educação Matemática, e isso ocasiona dicotomias que impactam a formação e o trabalho dos professores de Matemática. Portanto, os objetivos do programa se apresentam desconectados das necessidades objetivas da realidade escolar.

Palavras-chave: Políticas de Formação Continuada, PROFMAT, Políticas Educacionais.

ABSTRACT

The “Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT)” is a *Stricto Sensu* graduate program focused on mathematic content and aims to promote a continuous formation of teachers in order to improve basic education index. This program was established in Brazilian universities since 2011 as a precursor of other professional master's degrees in the Master's Programs for Teacher Qualification in the Public Network of Basic Education (ProEB), which aim to provide the teacher with continuing education. This research is a critical analysis of PROFMAT aiming to point the program as a continuous formation policy in the approach of educational conception and pedagogic implication in this process. Thus, guiding documents were analyzed from the content analysis based on theoretical references considering the neoliberalism influence as Christian Laval, Stephen J. Ball, Eneida Oto Shiroma, Dario Fiorentini, Ana Lúcia Manrique, Susana Beatriz Szewcyk, among others. In this methodological design, the research of a qualitative nature is characterized, using the technical procedure of document analysis, investigating the guiding documents of the program. We identified that a posteriori category that served as a basis for analysis, namely: PROFMAT as an Educational Public Policy, objectives and guidelines, curriculum and pedagogical books, norms for course completion papers and national exams, being the National Access Examination (ENA) and the National Qualification Examination (ENQ). As a result, is possible to conclude that the program is derived from educational reforms and can be understood as a public policy that aims to train and qualify Mathematics teachers in continuous education. In its foundations, the program approaches a political strategy for the control of teachers, meeting a neoliberal logic of education, in precepts of a traditional and technicist education of teacher professionalization. The program is supported by a content teaching in the instrumental view, which values the field of pure Mathematics at the expense of Mathematics Education, and this causes dichotomies that impact the training and work of Mathematics teachers. Therefore, the program's objectives are disconnected from the objective needs of the school reality.

Keywords: Continuous Formation Policy , PROFMAT, Educational Policy.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Algumas produções sobre o PROFMAT	21
Quadro 2 – Codificação dos documentos do PROFMAT	39
Quadro 3 – Dualidades existentes no campo disciplinar da Matemática	57
Quadro 4 – Unidades Temáticas da BNCC – Matemática e suas Tecnologias	81
Quadro 5 – Matriz Curricular do PROFMAT	107
Quadro 6 – Disciplinas obrigatórias do PROFMAT	107
Quadro 7 – Disciplinas eletivas do PROFMAT	108
Quadro 8 – Linhas de Pesquisa do PROFMAT.....	117

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIE – Aparelho Ideológico do Estado

BM – Banco Mundial

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CNE – Conselho Nacional de Educação

DCNs – Diretrizes Curriculares Nacionais

ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio

ENQ – Exame Nacional de Qualificação

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IES – Instituições de Ensino Superior

IMPA – Instituto de Matemática Pura e Aplicada

LDB – Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MA – Mestrado Acadêmico

MEC – Ministério da Educação

MP – Mestrado Profissional

OBMEP – Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PNE – Plano Nacional de Educação

PNPG – Plano Nacional de Pós-Graduação

ProEB – Programas de Mestrado Profissional para Qualificação de Professores da Rede Pública de Educação Básica

PROFMAT – Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional

SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica

SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática

SBM – Sociedade Brasileira de Matemática

UAB – Universidade Aberta do Brasil

UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso

UNEMAT – Universidade Estadual de Mato Grosso

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
O Mestrado Profissional em Rede Nacional - PROFMAT	18
Delineamentos da Pesquisa	20
1. PERCURSO METODOLÓGICO	28
1.1 Sobre a pesquisa	28
1.2 Entendendo a Análise Documental.....	31
1.3 Análise de Conteúdo como Método Procedimental	34
1.4 Análise dos Documentos Norteadores do PROFMAT	38
2. POLÍTICAS EDUCACIONAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA E SUA RELAÇÃO COM A EDUCAÇÃO NA SOCIEDADE NEOLIBERAL	40
2.1. O Campo Disciplinar da Matemática: Definições e Dualidades Existentes.....	53
2.2 A Formação Inicial e Continuada do Professor de Matemática	68
2.3 O que a Base Nacional Comum Curricular – BNCC propõe em relação ao Ensino da Matemática?.....	77
3. O QUE REVELAM OS DOCUMENTOS NORTEADORES DO PROFMAT?.....	88
3.1 O PROFMAT enquanto Política Pública Educacional	88
3.2 Objetivos e Diretrizes do PROFMAT	96
3.3 Matriz Curricular e Livros Pedagógicos do PROFMAT.....	106
3.4 Trabalho de Conclusão de Curso do PROFMAT	117
3.5 Exames Nacionais – ENA e ENQ	120
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	125
REFERÊNCIAS	130

INTRODUÇÃO

Partindo de uma perspectiva histórica podemos constatar que a partir da década de 1990 ocorreu um crescimento significativo de cursos destinados à Formação Continuada e qualificação dos professores da rede básica de ensino. Ao repensar o sistema tradicional de educação, de acordo com a Revista Brasileira de Pós-Graduação (2005), as mudanças tecnológicas e as correntes de transformações econômicas e sociais propiciaram o desenvolvimento da Pós-Graduação no Brasil, com a abertura de cursos em nível de mestrado, sendo eles de cunho acadêmico ou profissional,¹ no qual ambos dependem das orientações de seus currículos e outros fatores derivados de arranjos institucionais para serem definidos.

As Pós-Graduações surgem então para suprir um déficit na formação de profissionais, assumindo como um dos seus principais objetivos “proporcionar ao estudante aprofundamento do saber que lhe permita alcançar elevado padrão de competência científica ou técnico-profissional, impossível de adquirir no âmbito da graduação” (BRASIL, 2005, p. 3). Fica institucionalizado um novo nível acadêmico que busca suprir as necessidades de formação e qualificação para o crescimento intelectual e elevação na carreira profissional.

Seguindo essa direção, nas últimas décadas do século XX ocorreu um processo de instauração de diversas reformas educacionais, coadunando interesses do Estado e de agências multilaterais, visando atender à uma crescente necessidade em melhor preparar os professores da rede básica de ensino por meio de uma melhor formação e qualificação profissional, corroborando com a ideia de profissionalização.

As primeiras concepções dos mestrados profissionais surgem a partir do Parecer nº 977/1965,² publicado em 03 de dezembro de 1965 (BRASIL, 2005), que definiu algumas características para a Pós-Graduação no Brasil. Trinta anos depois, para favorecer os mestrados profissionais, foi implementada pela CAPES a Portaria nº 47, publicada em 17 de outubro de 1995, que enfatizava a importância de cursos destinados à formação profissional, assumindo como objetivo determinar a implantação de procedimentos apropriados e recomendações, acompanhamentos e avaliação de cursos de mestrados destinados à formação profissional (BRASIL, 1995).

¹ Definido na Revista Brasileira de Pós-Graduação (2005), o Mestrado Acadêmico (MA) possui por objetivo estudos avançados em uma disciplina específica, sem preocupação com suas aplicações, ou seja, formar o mestrando como um pesquisador. O Mestrado Profissional (MP), por sua vez, visa à aplicação e extensão de conhecimentos a finalidades profissionais ou vocacionais, ou seja, formar o mestrando enquanto um profissional em sua área de atuação.

² Parecer nº 977/1965, também conhecido como “Parecer Sucupira”, elaborado por Newton Lins Buarque em 1965, que ficou reconhecido por regulamentar os programas de Pós-Graduação no Brasil.

Posteriormente, a Portaria nº 47 foi reformulada por meio da Portaria nº 80³ publicada em 16 de dezembro de 1998, que dispõe sobre o reconhecimento dos mestrados profissionais. Nesse documento reconhece-se a ele o mesmo nível de formação que o mestrado acadêmico.

Dessa forma, os mestrados profissionais surgem como Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Instituições de Ensino Superior (IES) Públicas e particulares em todo o Brasil, sendo estas instituições nomeadas como “instituições associadas” e reconhecidas pelo Ministério da Educação (MEC). Esses programas são aprovados e regidos pela CAPES, destinados a profissionais que estão em exercício da função, e que buscam formação e qualificação profissional que vise uma aproximação do mundo acadêmico para com seu trabalho.

O principal objetivo dos mestrados profissionais é reforçado na portaria nº 80, que elenca a:

Necessidade da formação profissional de pós-graduandos aptos a elaborar novas técnicas e processos, com desempenho diferenciado de egressos dos cursos de mestrado que visem preferencialmente um aprofundamento de conhecimento ou técnicas de pesquisa científica, tecnológica ou artística (BRASIL, 1998, p. 1).

A normativa nº 17 (CAPES, 2009), publicada em 28 de dezembro de 2009, destaca que os mestrados profissionais possibilitam a capacitação para a prática profissional avançada e transformadora de procedimentos aplicados por meio da incorporação do método científico, que habilitaria o profissional para atuar em atividades técnico científicas e de inovação. E ainda que promove a formação de profissionais qualificados pela aplicação dos conhecimentos embasados no rigor metodológico dos fundamentos científicos para a solução de problemas específicos. Assim, os objetivos específicos dos mestrados profissionais são:

- I - Capacitar profissionais qualificados para o exercício da prática profissional avançada e transformadora de procedimentos, visando atender demandas sociais, organizacionais ou profissionais e do mercado de trabalho;
- II - Transferir conhecimento para a sociedade, atendendo demandas específicas e de arranjos produtivos com vistas ao desenvolvimento nacional, regional ou local;
- III - Promover a articulação integrada da formação profissional com entidades demandantes de naturezas diversas, visando melhorar a eficácia e a eficiência das organizações Públicas e privadas por meio da solução de problemas e geração e aplicação de processos de inovação apropriados;
- IV - Contribuir para agregar competitividade e aumentar a produtividade em empresas, organizações Públicas e privadas.

³ A Portaria nº 47 de 1995, surge a partir do documento “Programa de Flexibilização do Modelo de Pós-Graduação *stricto sensu* em Nível de Mestrado”, aprovado pelo conselho Superior em sessão de 14/09/95 (BRASIL, 1995). Sendo esta revogada pela Portaria nº 80 de 1998, que posteriormente também foi revogada pela portaria nº 131 de 2017 apresentando novas propostas dos mestrados profissionais para a atualidade.

Essa perspectiva de formação profissional foi alvo de duras críticas, o que dividiu opiniões na comunidade acadêmica, quanto sua implementação e integração no sistema educacional. Ao mesmo tempo em que apresentava um discurso de propositura de mudança e transformação social a partir da formação de professores, parecia reproduzir a perspectiva neoliberal na educação como um meio de desenvolver o país economicamente.

No entanto, em 21 de outubro de 2011, a CAPES aprovou a Portaria nº 209, que regulamenta os Programas de Mestrado Profissional para Qualificação de Professores da Rede Pública de Educação Básica (ProEB). Tal portaria designava a concessão de apoio à Formação Continuada em nível de Pós-Graduação *Stricto Sensu* a professores das redes Públicas de Educação Básica, em conformidade com a política do MEC, mediante apoio das Instituições de Ensino Superior ou rede de instituições associadas do País, responsáveis pela implementação e execução dos cursos, com áreas de concentração e temática vinculadas diretamente à melhoria da Educação Básica (CAPES, 2019), sendo estes cursos, primordiais na política atual da formação de professores.

Essa portaria tem por objetivo específico fomentar a manutenção e desenvolvimento dos programas de pós-graduação em Mestrado Profissional, para qualificação de docentes do ensino básico das redes Públicas, recomendadas pelo Conselho Técnico-Científico de Educação Superior da CAPES (CAPES, 2011).

Ao observar a apresentação desses Mestrados Profissionais em seus respectivos *websites*, evidencia-se que os mesmos apresentam como objetivo explícito: proporcionar Formação Continuada aos professores, visando uma melhoria da qualidade de ensino, voltados para a inovação em sala de aula, de forma reflexiva e crítica, e respondendo aos desafios educacionais da contemporaneidade em cada área específica. Busca-se consolidar o conhecimento da disciplina e adaptar o ensino às novas características da sociedade, além de proporcionar domínio de conteúdo e técnicas de ensino que visam sua aplicação em sala de aula.

Assim sendo, os objetivos dos Mestrados Profissionais convergem com a meta 16 do Plano Nacional de Educação (PNE)⁴, que estabelece: “Formar em nível de Pós-Graduação, 50% (cinquenta por cento) dos professores de Educação Básica e garantir a todos profissionais da Educação Básica Formação Continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino” (BRASIL, 2015, p. 277).

⁴ Plano Nacional de Educação (PNE) de 2014-2024, aprovado pela Lei Federal nº 13005, de 25 de junho de 2014.

Mediante as Políticas Públicas Educacionais, e sustentado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), o Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) surge em 2011 através da CAPES, junto à comunidade científica da área de Matemática. O programa é reforçado por meio do Plano PNE de 2001 a 2010 que, “em relação ao tópico que trata da Formação dos Professores e Valorização do Magistério, em seu item 24, esse documento pontua que se deve – ‘desenvolver Programas de Pós-graduação e pesquisa em educação como centro irradiador da formação profissional em educação, para todos os níveis e modalidades de ensino’” (SZEWCYK e LOGUERCIO, 2017, p. 25).

Como precursor dos programas de mestrado do ProEB, o PROFMAT se estruturou em bases sólidas, já contando com uma duração de 9 anos, constituindo-se como um programa de larga escala, na qual a demanda por parte dos professores tem aumentado continuamente, consolidando o atendimento a uma importante demanda na qualificação profissional de professores, contando com mais de 5.000 egressos em todo o Brasil⁵. Assim como tem contribuído em aumento nos índices de avaliação do ensino básico, o que resultou na abertura de novos polos do PROFMAT em Universidades Federais espalhadas pelo Brasil.

Levando em consideração as informações acima elencadas, emergem algumas questões que julgamos importantes, tais como: se todos os mestrados do ProEB se assumem explicitamente enquanto uma forma de qualificação profissional do professorado que objetiva promover a melhoria da Educação Básica, seria então o foco conteudista dos Mestrados Profissionais o meio mais adequado – e/ou suficiente – para promover essa melhoria almejada? Nessa perspectiva, quais são as concepções educacionais e possíveis implicações pedagógicas que os programas de Mestrado Profissional como o PROFMAT vêm adotando na formação de professores? Tais questionamentos norteiam a contextualização desta pesquisa.

O MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL - PROFMAT

O PROFMAT surge como Pós-Graduação *Stricto Sensu* no Brasil em 2011, sendo coordenado pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) com o apoio do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Em suas definições, o PROFMAT é um programa de

⁵ Informações coletadas no *website* do PROFMAT, e a partir das produções acadêmicas encontradas em sua plataforma digital. Disponível em: <<http://www.profmatsbm.org.br/dissertacoes/>> Acessado em: 25 abril de 2020.

mestrado semipresencial na área de Matemática com oferta nacional, destinado prioritariamente a professores de Matemática em exercício na Educação Básica, especialmente na rede pública, que buscam aprimoramento em sua formação profissional, com ênfase no domínio aprofundado de conteúdo matemático relevante para sua docência⁶.

O programa possui duração de 24 meses, sendo desenvolvido de forma semipresencial, estruturado em quatro semestres letivos regulares e dois períodos de verão, no qual um período é destinado ao Trabalho de Conclusão de Curso. “As aulas presenciais são realizadas nas sextas, sábados e/ou domingos [...] em cada um dos semestres regulares. Nos períodos de verão, as aulas presenciais são de segunda a sexta-feira” (SBM, 2013b, p. 16), oferecendo a oportunidade aos professores de conciliar os estudos com sua atuação profissional.

Para a obtenção do grau de Mestre é preciso que os discentes cumpram com êxito 11 disciplinas (totalizando 88 créditos) e que sejam aprovados no Exame Nacional de Qualificação (ENQ). As atividades à distância são realizadas via plataforma MOODLE, com material didático elaborado e distribuído gratuitamente pelo programa (SBM, 2013b).

Com uma identidade própria, o PROFMAT possui ênfase no conteúdo matemático, e estabelece como um dos objetivos promover a Formação Continuada dos professores de redes Públicas na área de Matemática, com uso de tecnologias da educação à distância, sendo este reconhecido e integrado à Instituições de Ensino Superior no território nacional, recomendado pela CAPES e reconhecido pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) com nota 5 pelo Ministério da Educação (SZEWCYK E LOGUERCIO, 2017).

Enquanto programa de mestrado profissional em escala nacional o PROFMAT está presente em diversas IES do Brasil. Inicialmente, no ano de 2011, foram associadas 54 (cinquenta e quatro) IES espalhadas pelo território brasileiro, disponibilizando 1192 (mil cento e noventa e duas) vagas para professores de Matemática. Em 2019 o programa contou com 96 (noventa e seis) IES associadas, disponibilizando 1883 (mil oitocentos e trinta e três) vagas⁷, alcançando todos os 26 estados brasileiros, caracterizando uma significativa ampliação tanto na quantidade de IES associadas (aumento de aproximadamente 77,8%), quanto ao número de vagas (aumento de aproximadamente 58%) ofertadas pelo programa.

⁶ Definições feitas a partir da apresentação do site oficial do PROFMAT. Disponível em: <<https://www.profmatsbm.org.br/organizacao/apresentacao/>> Acesso em: 27 de abril de 2020.

⁷ Informações retiradas do site oficial do PROFMAT, na área de instituições associadas. Disponíveis em: <<https://www.profmatsbm.org.br/instituicoes-associadas/>>_Acessado em 17 de agosto de 2020.

“O PROFMAT é oferecido a partir do contexto da Universidade Aberta do Brasil (UAB)⁸, um sistema integrado por universidades Públicas que oferece cursos de nível superior por meio do uso da metodologia da educação a distância”. Concedendo então, “prioridade aos professores que atuam na Educação Básica, seguidos dos dirigentes, gestores e trabalhadores em Educação Básica” (SBM, 2013a, p. 12).

Operando em rede nacional, todas as IES associadas ao PROFMAT têm seu programa regido e organizado a partir dos mesmos documentos norteadores, diferenciando-se apenas por meio dos Regimentos Internos específicos de cada instituição, criados em função da necessidade de algum tipo de adequação legal e/ou burocrática. Dessa forma, a coordenação do PROFMAT se baseia em um Conselho Gestor que:

É uma comissão deliberativa, subordinada ao Conselho Diretor da SBM e composta por representantes da própria SBM, da Capes e de dois representantes da comunidade científica. Dentre suas atribuições está a coordenar e organizar as ações e atividades do PROFMAT visando a excelência acadêmica e administrativa; credenciar e descredenciar instituições associadas; acompanhar o funcionamento do programa nas instituições, bem como preparar o edital dos discentes e material didático (SBM 2013a, p. 13).

Subordinados a esse Conselho Gestor, existe a Comissão Acadêmica Nacional, composta por um coordenador acadêmico, representantes do corpo docente das instituições associadas e representante da SBM. São responsabilidades da “coordenação do programa, elaboração e atualização de normas acadêmicas, da matriz curricular, dos catálogos de disciplinas e ementas do curso”, além de elaborarem os exames (de acesso e de qualificação) e as provas nacionais para as disciplinas básicas do PROFMAT (SBM, 2013a, p. 13).

O quadro de docentes é formado por mestres e doutores com experiência – na área de exatas – adequada aos objetivos pedagógicos do PROFMAT, indicados pela própria instituição associada. Assim, para a permanência do PROFMAT em cada instituição associada é realizada uma avaliação anual, no intuito de verificar se os objetivos do programa estão sendo cumpridos, considerando também “a qualidade da produção científica do corpo docente e [...] a qualidade da infraestrutura física e material da Instituição” (SBM, 2013a, p. 12).

⁸ “O Sistema UAB foi instituído pelo Decreto 5.800, de 08 de junho de 2006, para ‘o desenvolvimento da modalidade de educação a distância, com a finalidade de expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior no País’. O sistema UAB funciona como um instrumento para a universalização do acesso ao ensino superior e para a requalificação do professor em outras disciplinas. Busca fortalecer a escola no interior do Brasil, minimizando a concentração de oferta de cursos de graduação nos centros urbanos e evitando o fluxo migratório para as grandes cidades” (SBM, 2013a, p. 12).

DELINEAMENTOS DA PESQUISA

O PROFMAT apresenta-se enquanto um objeto de pesquisa pertinente na atualidade. Diversos autores realizaram investigações sobre o programa na busca de compreender as possíveis contribuições do PROFMAT para a educação brasileira. Por meio de um levantamento bibliográfico pelo *Google Acadêmico*® e pelo Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, utilizando os descritores: “Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional” e “PROFMAT”, é possível identificar diversas produções, dentre elas, as produções oriundas do próprio programa, sendo então um resultado abrangente.

Em suma, as pesquisas que possuem o PROFMAT enquanto objeto de pesquisa buscam averiguar e compreender o programa em relação às suas particularidades, entre elas, a formação docente, suas perspectivas educacionais, suas caracterizações, suas relações com Políticas Públicas, análise das produções acadêmicas, entre outros.

Dentre os estudos realizados, destacam-se as produções acadêmicas de Vicente (2014), Caldato (2015), Veloso (2017), Takai (2017), Szewczyk (2017), Farias (2017), Farias e Cândido (2019) e Costa (2019) que contribuirão como suporte teórico nesta pesquisa. Apresentamos o quadro abaixo, apontando sinteticamente em que consistem as pesquisas e quais foram os resultados alcançados.

Quadro 1 – Algumas produções sobre o PROFMAT (continua)

Autor	Tipo	Sobre a pesquisa	Resultados alcançados
Vicente (2014)	Dissertação	Investiga o PROFMAT em relação ao desenvolvimento profissional docente, a partir da definição do perfil de professor que se forma no curso, baseado nos conceitos de perfis de professor especialista técnico, reflexivo, pesquisador e intelectual crítico abordados por Contreras, Schön, Giroux e Zeichner.	Conclui que os resultados da pesquisa campo apontam o PROFMAT como favorável aos saberes docentes específicos da Matemática, com foco em demonstrações e resoluções de exercícios. Atribui ao professor saberes necessários à docência no ensino básico, por possuir um nível de complexidade suficiente para preparação dos professores. Porém evidencia que os conteúdos não são aplicáveis na Educação Básica como são transmitidos no curso, aproximando a formação ofertada ao perfil de professor especialista técnico ao invés de perfis de professores reflexivos, pesquisador e intelectual crítico.

Quadro 1 – Algumas produções sobre o PROFMAT (continua)

Autor	Tipo	Sobre a pesquisa	Resultados alcançados
Caldatto (2015)	Tese	Analisa o PROFMAT em relação ao aprimoramento da formação continuada e do professor de Matemática, a partir de uma perspectiva processual e descentralizadora baseada nas teorias do professor Gimeno Sacristán.	Conclui que não existe uma vinculação estreita com os elementos que compõem o currículo do PROFMAT, uma vez que os objetivos a que ele se propõe não se concretizam no material didático usado nas disciplinas e nem no currículo, nem com a prática do professor de Matemática da Educação Básica.
Veloso (2017)	Dissertação	Faz uma análise crítica do PROFMAT a partir de seus documentos, abordando a perspectiva da formação docente, elencando seu impacto na prática pedagógica do professor de Matemática.	A autora ressalta a pertinência do mestrado na formação dos professores, porém aponta algumas lacunas na formação dos professores, como sugestão de melhoria a proposta didática do PROFMAT.
Takai (2017)	Tese	Faz uma análise do PROFMAT se relacionando com as Políticas Públicas, no intuito de verificar se o programa atinge os objetivos propostos pelo VI Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG).	Conclui que os resultados alcançados pelo PROFMAT tende a alcançar as metas propostas, mesmo que de forma limitada ou parcial, pois está respondendo aos anseios da sociedade que entende o curso como apropriado para a educação, e é monitorado não apenas pela CAPES, mas por outros atores em níveis governamentais.
Szewczyk (2017)	Tese	Desenvolve uma análise crítica sobre o PROFMAT em relação a formação e qualificação docente a partir dos documentos do programa, entendendo o PROFMAT como uma “forma de governamentalidade” (controle) colocado em ação a partir de uma racionalidade política de viés neoliberal, utilizando como referência o filósofo francês Michel Foucault.	O PROFMAT é uma técnica no jogo do neoliberalismo que deslegitima as formas de produzir professores, ao destacar a falta de qualidade na ação docente por falta de conhecimentos específicos dos professores. Também entende o curso como uma política pública voltada para a qualificação de professores que visam intervir, mesmo que indiretamente, na economia.

Quadro 1 – Algumas produções sobre o PROFMAT (conclusão)

Autor	Tipo	Sobre a pesquisa	Resultados alcançados
Farias (2017)	Tese	Realiza uma análise de cunho sociológico, a partir das teorias e conceitos do Sociólogo francês Pierre Bourdieu, a respeito das motivações e interesses que orientam as escolhas e tomadas de posição dentro do PROFMAT, elencando o fato de ser um programa que visa um aprimoramento docente na Educação Básica, mas se justifica na ênfase da formação Matemática com aprofundamento nos conteúdos específicos	Em sua compreensão, o PROFMAT é uma estratégia de valorização de um modo de ver e fazer uma Matemática específica que distancia da prática docente e não contempla as especificidades e nem atende as necessidades do trabalho do professor.
Costa (2019)	Dissertação	Analisa os resultados do PROFMAT da UnB a partir de três indicadores de importância: O programa na perspectiva do egresso, sua relação com o IDEB e sua relação com a OBMEP. Verifica se o programa cumpre com seus objetivos propostos no regimento em proporcionar ao egresso conhecimento e habilidades que contribua para sua prática docente.	Conclui que existe uma relação entre o trabalho dos professores e os resultados das escolas nas avaliações externas, porém o sucesso das escolas nessas avaliações não é atribuído somente ao trabalho dos professores, mas também de outros fatores escolares.

Fonte: dados da pesquisa (2021).

A partir das análises, reflexões e conclusões desses autores podemos observar uma controvérsia, duas perspectivas interpretativas ligeiramente diferentes. Por um lado, uma interpretação mais crítica, a de que o PROFMAT alcança parcialmente seus objetivos propostos, porém tais objetivos estariam significativamente desconectados com a realidade e as demandas do ensino básico, conforme Szewczyk (2017), Farias (2017), Veloso (2017), Caldato (2015), dentre outros. Por outro lado, uma perspectiva crítica, porém mais moderada, onde há o reconhecimento das insuficiências do programa, e a defesa de mudanças mais pontuais para se alcançar os objetivos de maneira mais adequada, conforme Vicente (2014), Takai (2017), Farias e Cândido (2019), Costa (2019), dentre outros.

A falta de consenso interpretativo entre os autores que investigaram o PROFMAT induz a refletir sobre como o mesmo se configura enquanto um programa de mestrado destinado à Formação de Professores de Matemática. Considerando que em suas avaliações institucionais o programa consegue cumprir com seus objetivos e metas estabelecidos, resta a dúvida sobre a capacidade desta qualificação profissional em atender as necessidades do

ensino básico, melhorando de fato a qualidade do ensino ofertado, e não só por meio da elevação dos níveis de avaliações em larga escola. E isso demonstra que o tema ainda demanda pesquisas e abordagens a serem feitas, levando em consideração a abrangência que se tem nos mestrados profissionais, e suas possíveis contribuições para a educação.

Dito de outro modo, o PROFMAT oferta uma formação profissional aos professores de Matemática adequada às suas necessidades práticas em sala de aula? Seria uma qualificação profissional voltada para uma formação crítica e a emancipação intelectual dos alunos do ensino básico, ou privilegia uma formação centrada nos conteúdos específicos da Matemática, o que contribui com os discursos atuais de culpabilização do professor e de sua formação, oriundos do empresariamento na educação?

Nessa direção, também se questiona o fato de que, mesmo que o PROFMAT se apresente voltado para a melhoria do ensino básico, é necessário evidenciar que sua formação possui um nível de aprofundamento nos conteúdos que não são abordados na Educação Básica. Podendo então, afirmar que, essa provocação temática, oportuniza uma reflexão crítica e reflexiva tanto do objeto de pesquisa abordado, quanto da visão que se tem da Matemática e de seu ensino.

Por meio das pesquisas sobre o PROFMAT aqui elencadas, os autores indicam que ainda há a necessidade de realizar mais pesquisas sobre a temática, devido à sua relevância e abrangência no âmbito educacional. Essa necessidade por novos estudos também se justifica pelo fato do programa ser voltado para a Formação do Professor de Matemática desde o ano 2011, constituindo como um dos mais importantes programas de qualificação profissional da área em âmbito nacional, e que versa sobre o cumprimento de objetivos educacionais propostos por instituições como IMPA, SBM, entre outras, além de serem financiadas por elas.

Necessitam-se de pesquisas que busquem analisar criticamente o PROFMAT enquanto um amplo Programa de Pós-Graduação voltado para a formação docente que tem um impacto direto na Educação Básica juntamente com outras Políticas Públicas, lembrando também que, este se apresenta como o primeiro Mestrado Profissional na área de Ensino, que inspirou e incentivou a abertura de outros Mestrados Profissionais também na área de ensino, a saber estes, do ProEB.

Com todas essas abordagens elencadas sobre o PROFMAT, ressalta-se sua importância na Formação dos Professores de Matemática em todo o Brasil, pois o programa se apresenta como uma Política Pública Educacional que oferece Formação Continuada aos professores de Matemática, estando então inserido no contexto histórico das reformas

educacionais que facilitaram a abertura desta perspectiva formativa. Porém, é preciso entender que estas reformas educacionais que viabilizam os planos de carreira, não necessariamente garantem Formação Continuada de qualidade aos professores. Pois essas mesmas Políticas dificultam aos professores o acesso e/ou a dedicação exclusiva para sua formação, refletindo aqui sobre a profissionalização docente.

Diante disso, em que pese a evidente importância do PROFMAT, propõe-se a seguinte problemática: quais foram as concepções educacionais adotadas pelos Programas de Mestrado Profissional em Rede Nacional – e, em especial, o PROFMAT – no que tange à oferta de Formação Continuada de professores? De que modo, e, em que medida esses Programas de Pós-Graduação colaboram para a melhoria do ensino em sala de aula na rede básica de educação?

Em torno dessas questões, investigar-se-á a partir dos documentos norteadores do PROFMAT a presença dos discursos, textos e/ou tópicos que se aproximam das mais diversas concepções e implicações educacionais, entendendo como se dá a relação do PROFMAT com as Políticas Públicas, como o programa se relaciona com a tradição no Ensino da Matemática, e os impactos que possui na Formação dos Professores e na Educação Básica.

Em outras palavras, a pesquisa partirá da reflexão sobre o contexto político, social e econômico, passando pelas ideologias que estruturam a sociedade contemporânea e neoliberal, assim como os sistemas educacionais. Tenciona-se estabelecer relações plausíveis entre tal contexto histórico, o sistema educacional vigente, as Políticas Públicas Educacionais, o funcionamento das instituições educacionais, a profissionalização dos professores, e, por fim, refletir sobre as alternativas disponíveis ao modelo que o PROFMAT é constituído.

Partindo desses questionamentos, o objetivo geral consiste em analisar o PROFMAT enquanto Política Pública de Formação de Professores no campo da Matemática, de acordo com os documentos que o fundamentam. E os objetivos específicos que norteiam e estruturam a pesquisa são:

- Caracterizar o PROFMAT quanto à sua trajetória histórica e relações com as Políticas educacionais no espaço-tempo.
- Evidenciar as concepções educacionais presentes nos documentos norteadores do PROFMAT, sua relação com o modelo educacional vigente e possíveis implicações ao trabalho docente.

Considerando a relevância da abordagem temática, temos que na contemporaneidade a pesquisa no âmbito geral tem se mostrado eficaz no mundo acadêmico e na sociedade como um todo, expandindo-se aos mais variados temas e objetos. Algumas possuem viés aplicável em uma determinada realidade, outras se baseiam em reflexões, críticas e informações sobre o

devido tema. A pesquisa tem sido amplamente incentivada nos ambientes educacionais, principalmente no Ensino superior, por vezes, contando com um investimento financeiro que incentiva aos pesquisadores ampliar seus conhecimentos e buscar cada vez mais a continuidade da pesquisa.

Em relação às pesquisas na área da educação, destaca-se a Formação de Professores enquanto objeto de pesquisa. Tal temática, tem cada vez mais investigações procurando entender historicamente a situação em que a educação se encontra na atualidade. Muitos pesquisadores visam compreender a educação em um viés político e estrutural, buscando espaço de diálogo com novas perspectivas educacionais na busca de resolução de problemas, ou mesmo focam em críticas e reflexões sobre como a educação se promove na sociedade. E perspectivas idealistas, que buscam propor novos modelos educacionais para novas perspectivas de educação, pensando em uma sociedade ideal.

Portanto, o PROFMAT se apresenta como um programa importante para a Formação Continuada dos Professores de Matemática, por meio de sua dimensão e abrangência, no que concerne as demandas de oferta e procura pelos professores de Matemática, no número de professores matriculados e egressos do programa. Além de que o programa envolve diferentes profissionais como público alvo, e se tratando do campo disciplinar da Matemática, existe uma relação de poder com as dualidades existentes nesse campo.

Também se destaca a quantidade de instituições associadas, integrando em todos os estados brasileiros, com um grande investimento pela CAPES, IMPA e IES associadas, inclusive na concessão de bolsas de estudo, e da possibilidade de o professor realizar uma qualificação a nível de mestrado semipresencial, enquanto atua nas redes básicas de ensino. Assim, ainda existe uma considerável abertura para novos estudos sobre o PROFMAT, no intuito de compreender o programa como um todo e sua relação para com as intenções implícitas nas Políticas educacionais voltadas para a Formação dos Professores de Matemática na atualidade.

Deste modo, a presente pesquisa tem o intuito de contribuir com o conhecimento sobre a Formação de Professores vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEdu/UFMT/CUR), acrescentando uma perspectiva crítica e analítica dos Mestrados Profissionais, especificamente o PROFMAT. A pesquisa busca ressaltar as perspectivas educacionais na Formação dos Professores, assim como suas finalidades formativas que visam contribuir ou mesmo legitimar as transformações da sociedade por meio da educação. Também se pretende que as reflexões aqui resultantes contribuam para os professores de Matemática repensarem a Formação Continuada e sua importância para a atuação no

ambiente escolar, não como um mero reprodutor e transmissor de conteúdos, mas como um profissional que visa a promoção de mudanças na situação cultural e socioeconômica de seus alunos.

Posto todas essas considerações, para tecer a pesquisa, o presente texto se organiza da seguinte forma: o primeiro capítulo apresenta o percurso metodológico, abordando a metodologia em seu passo a passo, e justificando teoricamente a escolha de cada processo e procedimento metodológico. Busca-se entender a constituição da pesquisa como uma abordagem qualitativa, cujo objeto de estudo é exploratório e descritivo. Tem-se a análise documental como procedimento técnico e a Análise de Conteúdo como tratamento analítico.

O segundo capítulo apresenta a fundamentação teórica, abordando conceitos e contextos que visam a compreensão das Políticas Educacionais na Formação de Professores de Matemática e a sua relação com a educação na sociedade capitalista e neoliberal. Neste item, é abordado conceitos sobre o neoliberalismo e como este é promovido e funciona em diversos setores, como na educação. Perpassando aos interesses governamentais em atuar a favor de legitimar esse sistema por meio de reformas e instauração de Políticas Públicas.

Nesse segmento, como reforço teórico, define-se o campo disciplinar da Matemática dividido entre Matemática Pura e Educação Matemática, abordando o que consiste em cada campo, suas relações e aproximações por meio das dualidades que muitas vezes são interpretadas como dicotomias. E, logo após, algumas contextualizações sobre a Formação Inicial e Continuada do professor de Matemática e as propostas da nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino da Matemática.

O terceiro capítulo consiste em uma análise dos documentos norteadores do PROFMAT, elencando os resultados a partir da análise destes documentos, em relação ao programa enquanto uma Política Pública Educacional, seus objetivos e diretrizes, sua matriz curricular e livros pedagógicos, as normas para trabalhos de conclusão de cursos e exames nacionais, tal como o Exame Nacional de Acesso (ENA) e o Exame Nacional de Qualificação (ENQ). Por fim, apresenta-se as considerações finais da investigação de modo a argumentar sobre as respostas obtidas com os resultados da pesquisa para as questões inicialmente levantadas e encaminhamentos de possíveis investigações futuras.

1 PERCURSO METODOLÓGICO

Pensar no percurso metodológico é refletir sobre os fundamentos da pesquisa científica baseado nos métodos, metodologias e demais processos que delineiam nosso estudo, na busca dos resultados que a pesquisa possa alcançar. Esta etapa é fundamental em todo trabalho que possui o desenvolvimento de uma investigação, pois “o conhecimento não é algo acabado, mas a construção do que se faz e refaz constantemente” (LÜDKE; ANDRÉ, 2013, p. 21).

Na busca de responder a problemática e objetivos da pesquisa, investigam-se as concepções educacionais e possíveis implicações pedagógicas presentes no PROFMAT, além de o analisar à luz de Políticas Públicas que se relacionam com a Formação Inicial e Continuada dos Professores de Matemática. Para então refletir as intenções, objetivos e interesses governamentais em investir no mestrado profissional na sociedade neoliberal.

Torna-se importante entender como é estruturada as tradições no campo disciplinar da Matemática, suas influências nas concepções educacionais e pedagógicas que permeiam o programa, explorando as dualidades ou mesmo dicotomias nesse campo. Estas tradições que definem o Ensino da Matemática no decorrer do tempo e de certa forma influência na matriz curricular dos cursos que formam professores, inclusive averiguando se as propostas da BNCC estão contempladas no PROFMAT.

Nesta investigação busca-se compreender essas questões a partir de uma pesquisa de abordagem qualitativa, com objetivos de estudo de cunho exploratório e descritivo, por meio de referenciais teóricos e análise documental. Utilizando também o procedimento técnico da Análise de Conteúdo. Em suma, este capítulo apresenta os fundamentos metodológicos da pesquisa, bem como a caracterização das metodologias, instrumentos e técnicas.

1.1 SOBRE A PESQUISA

Conforme referido, a pesquisa é de abordagem qualitativa, e quanto aos objetivos, esta se assume como exploratória e descritiva, pois busca-se entender o PROFMAT como Política de Formação Continuada de professores de Matemática, abordando concepções de educação e possíveis implicações pedagógicas a partir dos documentos reguladores do programa. Exploratória porque visa a compreensão do programa por meio de investigação e possibilidades de construir hipóteses. Descritiva porque visa descrever o PROFMAT na busca de responder os questionamentos colocados e evidenciar as concepções de educação e

possíveis implicações pedagógicas presentes no programa. Nesse sentido, Bogdan e Biklen (1994, p. 16) afirmam que as questões a serem investigadas “não se estabelecem mediante a operacionalização de variáveis, sendo, outrossim, formuladas com o objetivo de investigar fenômenos em toda sua complexidade e em contexto natural”.

Para González Rey (2010) a pesquisa qualitativa é um processo permanente no qual se definem e redefinem-se as decisões metodológicas durante o processo da pesquisa, o que enriquece a representação teórica em desenvolvimento. Assim, considera-se o cenário social e um conjunto de elementos interdependentes, favorecendo uma construção progressiva da reflexão teórica a partir de um problema.

A pesquisa qualitativa caracteriza-se pela construção de um modelo teórico como via de significado da informação produzida, a qual não está fragmentada em resultados parciais associados aos instrumentos usados, mas está integrada em um sistema cuja a inteligibilidade é produzida pelo pesquisador (GONZÁLES REY, 2010, p. 103).

Nesse sentido, o pesquisador se compromete a reconhecer seu objeto de estudo, situando-se no contexto natural, histórico e social para então trazer reflexões a partir de uma fundamentação teórica significativamente embasada, considerando todo um processo investigativo, pois este depende do pesquisador ao assumir a responsabilidade de direcionar a pesquisa na construção do conhecimento.

Para Lüdke e André (2013, p. 20), o estudo qualitativo é o que se desenvolve numa situação natural, é rico em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada.

Bogdan e Biklen (1994) caracterizam e conceituam a investigação qualitativa em cinco pontos: 1º ponto - *Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal*. Nesse caso, o pesquisador tem o ambiente natural como fonte direta para sua pesquisa, ou mesmo investiga mediante materiais (dados) oficiais registrados, que são analisados em sua totalidade, pois se torna um instrumento chave de análise. Porém, ao analisar esses materiais oficiais o pesquisador sempre questiona as circunstâncias em que fora elaborado.

2º ponto - *A pesquisa qualitativa é descritiva*. Nesse caso, estima-se que geralmente os dados recolhidos são formados por palavras, representados em notas, documentos, vídeos, registros oficiais entre outros. “Os resultados escritos da investigação contêm citações feitas com base nos dados para ilustrar e substanciar a apresentação” (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p. 48). O pesquisador busca investigar minuciosamente esses materiais no intuito de encontrar as informações que fundamentem sua pesquisa.

3º ponto - *Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos.* Nesse caso, o interesse do pesquisador gira em torno do desenvolvimento da pesquisa, no sentido de analisar criteriosamente o problema e verificar as relações que este tem nas atividades, procedimentos e interações cotidianas. Entendendo-se assim toda a complexidade que envolve o objeto de pesquisa.

4º ponto - *Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma dedutiva.* Neste ponto, defende-se que “não recolhem dados ou provas com o objetivo de confirmar ou infirmar hipóteses construídas previamente; ao invés disso, as abstrações são construídas à medida que os dados particulares que foram recolhidos se vão agrupando” (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p. 50). É na investigação que o pesquisador vai construindo reflexões a partir das informações e resultados obtidos durante a pesquisa. Assim, mesmo que o pesquisador formule algumas hipóteses e problemáticas inicialmente na pesquisa, são os resultados no decorrer da investigação que vai consolidando as informações e construindo as respostas que se busca na pesquisa.

5º ponto - *O significado é de importância vital na abordagem qualitativa.* O pesquisador deve se atentar às diferentes situações e pontos de vista que são abordados na investigação, pois há uma dinâmica dos participantes e/ou de materiais registrados que se apresentam em diferentes significados, levando em conta que o pesquisador também possui uma percepção e reflexão diante dos resultados de sua pesquisa. Assim, “o processo de investigação qualitativa reflete uma espécie de diálogo entre os investigadores e os respectivos sujeitos, dando estes não serem abordados por aqueles de forma neutra” (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p. 51).

Quanto ao objetivo de estudo, este será de abordagem exploratória e descritiva, pois assume uma posição mais conceitual da temática desenvolvida na pesquisa, sendo usadas para complementar a abordagem qualitativa, expandindo os enfoques da pesquisa. Em definição, pesquisa exploratória se apresenta proporcionando mais informações sobre o assunto investigado. Gil (2008) defende que ela tem por objetivo desenvolver, esclarecer e modificar conceitos, a partir da formulação de problemas e hipóteses, apresentando uma menor rigidez no planejamento.

A abordagem exploratória geralmente é utilizada em pesquisas que envolvem um levantamento bibliográfico e documental, sendo então apropriada para o desenvolvimento dessa pesquisa que consiste em uma análise sobre as concepções educacionais e implicações pedagógicas do programa de mestrado PROFMAT. Gil (2008) ainda defende que esse tipo de pesquisa, possui uma primeira etapa de investigação ampla, que vai se delimitando a partir do

tema e esclarecendo os objetivos apoiado em uma revisão de literatura. No entanto, é válido ressaltar que:

Pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre formular hipóteses precisas e operacionalizáveis (GIL, 2008, p. 27).

Outro tipo de abordagem que se aproxima das pesquisas exploratórias são as pesquisas descritivas, que em definição consistem na descrição e registros das informações que caracterizam o tema estudado. Prodanov e Freitas (2013, p. 52) afirmam que essa abordagem permite ao pesquisador analisar, observar, classificar, mas não manipular os dados, ou seja, “os fenômenos do mundo físico e humano são estudados, mas não são manipulados pelo pesquisador”, tornando-a importantíssima nas pesquisas qualitativas como esta que se encontra em desenvolvimento.

Gil (2008) defende que as pesquisas nessa abordagem têm por objetivo primordial descrever ou estabelecer relações das características de determinada população ou fenômeno, podendo ir além de uma simples identificação dessas relações, mas determinando a natureza delas, obtendo assim uma nova visão do problema de pesquisa, permitindo no caso, entender as relações de Formação Continuada do PROFMAT destinados aos professores de Matemática.

1.2 ENTENDENDO A ANÁLISE DOCUMENTAL

Em relação aos procedimentos metodológicos, o presente trabalho utiliza as técnicas de análise documental, no intuito de interpretar e compreender a dinâmica que abrange o PROFMAT por meio de um estudo descritivo dos documentos que regem e fundamentam o programa de mestrado, além de acessar documentos que o avaliam e o descrevem no decorrer do espaço-tempo. Portanto, em termos de definição, a análise documental utilizada nessa pesquisa, será apenas por ser tratar de documentos, no caso documentos oriundos do próprio PROFMAT, e não como um método de análise propriamente dito.

Ainda que pouco explorada, a análise documental se assume como um procedimento técnico metodológico importantíssimo nas pesquisas de cunho educacional, ela se constitui de uma técnica de abordagem de dados qualitativos, complementando as informações obtidas e desvelando aspectos novos de um tema ou problema (LÜDKE e ANDRÉ, 2013).

Nessa mesma perspectiva, Triviños (1987, p. 11) entende a análise documental como “outro tipo de estudo descritivo que fornece ao investigador a possibilidade de reunir uma grande quantidade de informação sobre leis estaduais de educação, processos e condições escolares, planos de estudo, requisitos de ingresso, livros-texto, etc.”. Dessa forma, a análise documental se apresenta como importantíssima nas pesquisas acadêmicas, na medida em que permite ao pesquisador o acesso a informações que facilitam a compreensão mais abrangente da realidade histórica, social e cultural em que o objeto de pesquisa se situa. Sendo essa uma fonte de informações válidas que podem ser consultadas várias vezes para diferentes tipos de estudos, conforme defende Lüdke e André (2013), acrescentando que são fontes de informações contextualizadas, com acesso gratuito, ou mesmo com um custo baixo, sendo vantajoso para o pesquisador utilizar essa técnica.

Para utilização da análise documental é preciso estar atento a alguns procedimentos metodológicos. Lüdke e André (2013) traçam uma descrição desses procedimentos destacando as seguintes questões. Primeiramente é preciso caracterizar o tipo de documento que será analisado e se este contemplará o propósito de pesquisa, por exemplo: documentos oficiais (decretos, parecer), técnicos (relatórios, planejamentos), pessoais (cartas, dissertações), institucionais (livros, roteiros), entre outros. Após a escolha dos documentos, os autores reforçam a importância da análise dos dados, que consiste na busca das informações que auxiliem na melhor compreensão do objeto de pesquisa, tendo reforço em métodos e processos de codificações para análise, que no caso dessa pesquisa se utilizará a Análise de Conteúdo.

Lüdke e André (2013) reforçam que se os dados derivados dos documentos forem extensos torna-se necessário mensurar, visando então uma análise quantitativa. Nessa quantificação, é preciso organizar os dados por meio de leituras em categorias (*a priori*) para facilitar para o pesquisador nas leituras e análises futuras. Assim, após essa organização:

Baseado naquilo que já obtive, o pesquisador volta a examinar o material no intuito de aumentar o seu conhecimento, descobrir novos ângulos e aprofundar a sua visão. Pode ainda explorar as ligações entre os vários itens, tentando estabelecer relações e associações e passando então a combiná-los, separá-los ou reorganizá-los. Finalmente, o pesquisador procura ampliar o campo de informação identificando os elementos emergentes que precisam ser mais aprofundados (LÜDKE e ANDRÉ, 2013, p. 51).

Após esses processos o pesquisador consegue conduzir a análise documental de forma significativa em sua pesquisa, utilizando sempre uma visão reflexiva nas informações que vai adquirindo na investigação, no intuito de contribuir com o tema pesquisado, considerando toda uma interpretação ética e autêntica.

Nesse sentido, Cellard (2008) defende que os documentos acrescentam uma dimensão do tempo à compreensão do social favorecendo observações dos processos de origem e evolução dos indivíduos, grupos, conceitos, conhecimento, práticas, entre outros. Assim, essa técnica permite a identificação de informações importantes, pois os documentos constituem de uma fonte estável e rica, que fornecem evidências fundamentais para o pesquisador quando devidamente problematizados.

Para entender como se constitui a análise documental, é preciso entender o que seriam esses documentos. Phillipis (1974, p. 187 apud LÜDKE e ANDRÉ, 2013, p. 45) considera como documentos “quaisquer materiais escritos que possam ser usados como fonte de informação”, incluindo leis e regulamentos, normas, jornais, revistas, discursos, roteiros de programas de rádio e televisão, livros estatísticos e arquivos escolares. Cellard (2008) por sua vez, define documentos como textos escritos, manuscritos ou impressos, registrados em papel, sendo de fontes primárias ou secundárias que se resume em documentos e arquivos públicos, privados ou pessoais.

Com todas as vantagens do uso da análise documental, Cellard (2008) salienta a importância de o pesquisador analisar os documentos de forma criteriosa, pois nem sempre se têm informações suplementares, pois as fontes documentais possuem uma multiplicidade de informações, que provocam diversas interpretações, portanto o resultado dependerá do caminho que a pesquisa for direcionada. Diante essas questões:

O pesquisador que trabalha com documentos deve superar vários obstáculos e desconfiar de inúmeras armadilhas, antes de estar em condição de fazer análise em profundidade de seu material. Em primeiro lugar ele deve localizar os textos pertinentes e avaliar sua credibilidade, assim como a sua representatividade (CELLARD, 2008, p. 296).

Também é preciso levar em consideração que a pesquisa exige desde o início, um esforço contínuo e inventivo, ao reconhecer os documentos e sua fonte de informação, na busca de relacioná-lo ao objeto e problemática da pesquisa. Sendo necessário que o pesquisador adote critérios de instrumentos de pesquisa como a decodificação e classificação, para que as informações sejam interpretadas em um contexto lógico.

Uma das primeiras etapas de toda análise documental consiste em uma avaliação crítica do documento, e essa visão crítica parte de cinco dimensões. A primeira dimensão, se baseia na análise do contexto, pois é preciso que o pesquisador compreenda o contexto histórico, social e político em que o texto foi escrito, para evitar interpretações imprecisas e incompletas. A segunda dimensão se baseia nos autores que produziram o texto, levando em

consideração suas motivações e interesses ao elaborar os documentos, assim como considerar para quem e de que/quem se refere o texto (CELLARD, 2008).

A terceira dimensão se baseia na autenticidade e confiabilidade do texto, pois é importante verificar a qualidade que se tem das informações no documento, entendendo a procedência e o local que se encontra, assim como é preciso verificar se é original, ou cópia que fora reformulada por terceiros. A quarta dimensão se refere a natureza do texto, e a estrutura que ele fora elaborado, com a natureza teológica, científica, jurídica entre outras. A quinta dimensão são os conceitos chave e a lógica interna, pois existe um “tratamento moral” em documentos, que estes são elaborados em uma linguagem formal, ou mesmo em linguagem popular, dependendo do tipo de documento, sendo imprescindível entender seus conceitos e palavras chaves que norteiam a importância do texto (CELLARD, 2008).

1.3 ANÁLISE DE CONTEÚDO COMO MÉTODO PROCEDIMENTAL

A análise de conteúdo será utilizada como uma técnica de tratamento analítico para investigar qualitativamente os documentos oriundos do PROFMAT, no intuito de evidenciar como o programa se constitui como Política de Formação Continuada dos Professores de Matemática, e verificar as concepções educacionais e implicações pedagógicas presentes no programa. E para realizar essa análise é preciso entender como é a abordagem da análise de conteúdo, assim como suas especificações e procedimentos a seguir.

Análise de conteúdo é compreendida como “um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos (conteúdos e continentes) extremamente diversificados” (BARDIN, 1977, p. 9). Assim, essa técnica de análise favorece uma avaliação em função da subjetividade, que pode revelar aspectos materiais e auxiliar na melhor compreensão das informações que se investiga. A autora ressalta que na análise de conteúdo tem-se uma atitude interpretativa, sustentada por processos técnicos de validação, pois se assemelha o objeto de pesquisa, a retórica ou mesmo a lógica nos procedimentos de análise. Portanto também é descrita como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações. Não se trata de um instrumento, mas de um leque de apetrechos; ou, com maior rigor, será um único instrumento, mas marcado por uma grande disparidade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto: as comunicações (BARDIN, 1977, p. 31).

Nessa mesma perspectiva, mediante os estudos do sociólogo Bernard Berelson, Bardin (1977, p. 19) define a análise de conteúdo como uma técnica de investigação que tem

por finalidade a descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto da comunicação, pois ao longo do tempo essa análise foi se desenvolvendo e sendo definida a partir das suas necessidades ou possibilidades em perspectivas mais abrangentes com outros autores.

Bardin (1977) frisa a importância do uso dessa análise em função dela proporcionar ao pesquisador uma compreensão que vai além de seus significados patentes, facilitando uma reflexão sobre o tema/objeto de pesquisa. Além disso, a autora descreve dois objetivos do uso desta técnica: a primeira é a *ultrapassagem da incerteza*, na qual analisa os aspectos de informações que podem ser retiradas, sendo pessoal ou partilhada, e, por vezes, generalizáveis. A segunda é o *enriquecimento da leitura*, que permite ao pesquisador mais esclarecimentos das informações.

Esses objetivos decorrem da necessidade de ir além das aparências, mas pelo desenvolvimento que se dá na pesquisa, proporciona ao pesquisador uma compreensão além de seus significados explícitos, facilitando uma reflexão sobre o tema/objeto de pesquisa, considerando então que fatos e informações se constituem de uma interpretação polissêmica.

Para a autora, além dos objetivos, a análise de conteúdo possui as seguintes funções, que são usadas de forma unificada complementando-se, ou mesmo isoladas: uma *função heurística*, que se baseia em uma análise exploratória que aumenta os propósitos de descobertas, e uma função de *administrativa da prova*, que se baseia nas identificações de hipóteses repentinas, que necessitam de uma análise mais sistemática para verificar sua confirmação. Assim, ela se constitui de um “método empírico, dependente do tipo de ‘fala’ a que se dedica e o tipo de interpretação que se pretende com o objetivo” (BARDIN, 1977, p. 30-31).

Dessa forma, as unidades de codificação se constituem do que a autora denomina como a *análise categorial*, que permite a classificação dos elementos que estão presentes na mensagem, sendo esta baseada em um procedimento que segue uma ordem a ser realizadas. Outro item bastante importante é a inferência, que se baseia na intenção da análise de conteúdo, como um processo intermediário que lida com dois tipos de problemas: as causas antecedentes da mensagem, e o que ela pode provocar, como possíveis efeitos que essa informação repercutirá. Esses processos se resumem em:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 1977, p. 42).

Nesse sentido, ao abordar toda prática da análise de conteúdo, a autora ressalta a importância de que o pesquisador esteja atento a esses conjuntos de técnicas, pois, mesmo que inicialmente realizem deduções lógicas, é preciso entender o contexto em que estas informações estão configuradas, sendo necessário então uma análise mais criteriosa e detalhada, para o enriquecimento e validação de sua pesquisa.

Como referido, a análise de conteúdo possui similaridade com a análise documental, e ambas estão diretamente relacionadas com a linguística. Bardin (1997) esclarece que a análise de conteúdo trabalha com o que a palavra quer dizer, a linguística, se estabelece como um manual da língua, buscando compreender todos aspectos que estão envolvidos em sua organização. Assim, a análise de conteúdo e documental possuem por finalidade esclarecer a especificidade e o campo de ação que contém as informações.

Porém ambas possuem diferenças essenciais, na qual, Bardin (1977) pontua as seguintes: enquanto a análise documental trabalha especificamente com documentos, a análise de conteúdo trabalha com mensagens e comunicações. A análise documental utiliza a classificação, enquanto a análise de conteúdo utiliza a análise categorial. Enquanto a análise documental tem por objetivo representar as informações, a análise de conteúdo visa a manipulação da mensagem para entender seu verdadeiro sentido sobre a realidade.

Considerando que a análise de conteúdo se faz pela prática, é preciso estar atento às técnicas de seu desenvolvimento, mais especificamente no *método* que se baseia na organização da análise. Segundo a autora, esta subdivide-se em três etapas: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados: a inferência e a interpretação, conforme demonstrado no fluxograma a seguir:



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A pré análise consiste em uma fase de organização, a qual possui três objetivos: escolher os documentos, levantar possíveis hipóteses e elaborar indicadores que facilitarão a interpretação dessas informações, definindo também que a pré análise:

Corresponde a um período de intuições, mas, tem por objetivo tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais, de maneira a conduzir a um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas, num plano de análise. Recorrendo ou não ao computador, trata-se de estabelecer um programa que, podendo ser flexível (quer dizer, que permita a introdução de novos procedimentos no decurso da análise), deve, no entanto, ser preciso (BARDIN, 1977, p. 95).

Portanto, esta etapa consiste em organizar, a partir de atividades que possibilitam a exploração sistemática dos documentos, baseados em: leitura flutuante, para conhecer o material a ser analisado; escolha dos documentos que serão analisados (*a priori*); formulação das hipóteses e objetivos; referenciar os índices e elaborar indicadores, ou seja, índices e textos de análise em função das hipóteses, e, por fim, preparar o material que será analisado.

A exploração do material se ampara na administração sistemática das decisões tomadas, ou seja, na prática da análise. Essa etapa, “consiste essencialmente de operações de codificação, desconto ou enumeração, em função das regras previamente formuladas”, isto é, na codificação, e, posteriormente, na categorização (BARDIN, 1977, p. 101). Assim, a partir dos documentos escolhidos são feitos pequenos registros baseados em trechos e frases que remeterá a uma codificação, e, que a partir destes, serão identificadas as categorias iniciais, intermediárias e finais.

De acordo com Bardin (1977), o tratamento dos resultados obtidos e a interpretação consiste em tratar os resultados de forma significativa, validando-a, e, para isso é preciso utilizar estratégias que seguem a seguinte ordem: operações estatísticas, síntese e seleção de resultados, inferência e interpretação, que orienta para novas técnicas de análises, ou as utilizam para fins pragmáticos. Assim:

O analista, tendo à sua disposição resultados significativos e fiéis, pode então propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previstos, ou que digam respeito a outras descobertas inesperadas. Por outro lado, os resultados obtidos, a confrontação sistemática com o material e o tipo de inferências alcançadas, podem servir de base a uma outra análise disposta em torno de novas dimensões teóricas, ou praticada graças a técnicas diferentes (BARDIN, 1977, p. 101).

Assim, essas três organizações do método se constituem como partes da análise de conteúdo, que abrange todo o processo técnico da análise dos dados e materiais selecionados, seguindo uma ordem ou não, sendo estes importantíssimos para o desenvolvimento da análise.

1.4 ANÁLISE DOS DOCUMENTOS NORTEADORES DO PROFMAT

Quanto a análise dos documentos norteadores do PROFMAT, nesta fase da pesquisa busca-se interpretar os dados no intuito de atingir os objetivos propostos nessa investigação. Sendo este um ponto importante da pesquisa, pois, de acordo com Prodanov e Freitas (2013, p. 112), a “análise e interpretação desenvolvem-se a partir das evidências observadas, de acordo com a metodologia, com relações feitas mediante o referencial teórico e complementadas com o posicionamento do pesquisador”.

Para esta análise têm-se como base os seguintes documentos:

- Regulamento Interno do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) – 2013 (SBM, 2013c)
- Regimento do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – 2016 (SBM, 2016)
- PROFMAT: Avaliação de possíveis impactos (SBM, 2018)
- PROFMAT: Uma reflexão e alguns resultados (SBM, 2017a)
- Uma análise quali-quantitativa de perfis de candidatos ao Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) (SBM 2013a)
- Avaliação suplementar Externa do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede nacional (PROFMAT) (SBM, 2013b).

Ao analisar tais documentos caracteriza-se o PROFMAT quanto à sua trajetória histórica e relações com as Políticas Públicas de Formação Continuada no espaço-tempo, considerando sua natureza, organizações, funcionamento e informações que apresentam as concepções de educação e possíveis implicações pedagógicas que se objetiva nesta pesquisa, dialogando com algumas pesquisas que já foram realizadas sobre esse mesmo objeto.

Para análise desses documentos, buscou-se auxílio na técnica de tratamento analítico Análise de Conteúdo, conforme definida anteriormente. Na etapa de *pré-análise*, foi realizado os procedimentos de *Leitura flutuante*, com a leitura de todos documentos mencionados. A partir dessa leitura, identificou-se algumas categorias, sendo estas a *posteriori*, isto é, as categorias que emergiram a partir do olhar direcionado da investigadora e sob influências pautado nos referenciais teóricos utilizados nesta pesquisa. As categorias encontradas foram:

- PROFMAT enquanto Política Pública Educacional.
- Objetivos e Diretrizes do PROFMAT
- Matriz Curricular e Livros Pedagógicos do PROFMAT
- Normas para Trabalho de Conclusão de curso no PROFMAT
- Exame Nacional de Acesso (ENA) e o Exame Nacional de Qualificação (ENQ) no PROFMAT.

Adiante, na etapa de *codificação*, foram retirados alguns trechos que foram codificados a partir das siglas que identificassem tais documentos, conforme se expressa no quadro 2:

Quadro 2 – Codificação dos documentos do PROFMAT

Código	Documentos
RegInt	Regulamento Interno do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (2013)
Reg	Regimento do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (2016)
API	PROFMAT: Avaliações de possíveis impactos
RR	PROFMAT: Uma reflexão e alguns resultados
AQQ	Uma análise quali-quantitativa de perfis de candidatos ao Mestrado Profissional em Matemática em Rede nacional (PROFMAT)
ASE	Avaliação Suplementar Externa do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede nacional (PROFMAT)

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

E a partir da codificação, foram retirados trechos para identificar informações que evidenciavam as categorias de análise, sendo estes enumerados em sequência. Com esses trechos codificados, a análise foi realizada em diálogo com as pesquisas sobre os reforços teóricos.

Ao analisar os documentos, seguindo a perspectiva da Análise de Conteúdo, é importante frisar que os trechos retirados deles para análise contêm uma linguagem expressa pelo próprio programa, podendo então haver uma apropriação dos discursos críticos pelos discursos de cunho neoliberal, ou mesmo uma dualidade de sentido, conforme leitura e interpretação. Portanto é importante que para entender o contexto seja realizado uma leitura íntegra dos documentos indicados.

2 POLÍTICAS EDUCACIONAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA E SUA RELAÇÃO COM A EDUCAÇÃO NA SOCIEDADE NEOLIBERAL

Ao conceber o PROFMAT como um programa de Formação Continuada que visa formar e qualificar o professor de Matemática para atender as demandas educativas e elevar os índices educacionais das escolas Públicas mediante uma melhoria do ensino, faz-se necessário compreender como é a escola nos dias atuais, e como o neoliberalismo se relaciona diretamente com a escola, influenciando as Políticas educacionais, os valores e ações dos profissionais, e, na educação como um todo.

Frigotto (1996) ressalta que para entender as Políticas de Formação Docente na atualidade é preciso compreender “a política neoliberal enquanto filosofia que a orienta, que parte de uma visão economicista da educação, definindo a profissionalização do magistério como estratégica para melhoria da qualidade do ensino” (FRIGOTTO, 1996, p. 75). Sendo assim, é imprescindível definir o neoliberalismo, com suas relações nas finalidades da educação na sociedade contemporânea, nas Políticas educacionais e na própria escola, no que tange às relações na Formação Docente e influências que norteiam a prática dos professores.

Em suma, o neoliberalismo é concebido como uma doutrina, ou mesmo um sistema que segue preceitos de uma lógica economicista e que define as formas de organização da sociedade, alcançando diversos setores, como, por exemplo, a educação. Em termos gerais, Harvey (2008, p. 12) o define como:

Uma teoria das práticas político-econômicas que propõe que o bem-estar humano pode ser melhor promovido liberando-se as liberdades e capacidades empreendedoras individuais no âmbito de uma estrutura institucional caracterizada por sólidos direitos a propriedade privada, livres mercados e livre comércio. O papel do Estado é criar e preservar uma estrutura institucional apropriada a essas práticas; o Estado tem de garantir, por exemplo, a qualidade e a integridade do dinheiro. Deve também estabelecer as estruturas e funções militares, de defesa, da polícia e leis requeridas para garantir direitos de propriedade individuais e para assegurar, se necessário pela força, o funcionamento apropriado dos mercados. Além disso, se não existirem mercados (em áreas como a terra, a água, a instrução, o cuidado de saúde, a segurança social ou a poluição ambiental), estes devem ser criados, se necessário pela ação do Estado. Mas o Estado não deve aventurar-se para além dessas tarefas. As intervenções do Estado nos mercados (uma vez criados) devem ser mantidas num nível mínimo, porque, de acordo com a teoria, o Estado possivelmente não possui informações suficientes para entender devidamente os sinais do mercado (preços) e porque poderosos grupos de interesse vão inevitavelmente distorcer e viciar as intervenções do Estado (particularmente nas democracias) em seu próprio benefício.

Harvey (2008) também afirma que o processo de neoliberalização abalou todas as instâncias da sociedade, como estruturas institucionais, o Estado, a divisão do trabalho e as

relações sociais. O neoliberalismo então passa a ter um grande significado nas relações de mercado, maximizando o alcance das transações do mercado e enquadrando as ações humanas nessa mesma lógica, utilizando as tecnologias para acumular, armazenar, analisar e transferir informações de acordo com os interesses do mercado global, exigindo-se assim uma sociedade da informação, apta e com conhecimentos para legitimar esse sistema.

Ball (2014) também aborda como o neoliberalismo é promovido e seu *modus operandi* em diversos setores. Para o autor, esse movimento de globalização define as redes de Políticas globais como uma nova forma de governança, que na educação significa uma nova forma de controle, devido à perda de autonomia por parte do Estado. Com isso, as Políticas Públicas Educacionais desenvolvidas, promulgadas e avaliadas ficam à encargo das Agências Internacionais, como a Banco Mundial (BM), a Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a Organização das Nações Unidas para a Educação, entre outras.

Nesse contexto, o autor afirma que o neoliberalismo opera nas instituições de ensino, por meio das linguagens, dos propósitos, das decisões e das relações sociais. E ao analisar as práticas, percebe-se o quanto elas estão reformadas pelo neoliberalismo, refletindo nos diferentes tipos de profissionais da educação. Desse modo, “as tecnologias neoliberais trabalham em nós para produzir um corpo docente e discente ‘dócil e produtivo’, e professores e alunos responsáveis e empreendedores” (BALL, 2014, p. 64). Isso porque, o neoliberalismo utiliza estratégias, e vai organizando todo o sistema de forma subjetiva, se transformando e se adaptando conforme o seu avanço.

O neoliberalismo se enraíza na educação em vários âmbitos, desde a gestão, a organização institucional, aos preceitos ideológicos da escola, as propostas curriculares até ao trabalho pedagógico do professor. Os que foram formados nessa concepção neoliberal de educação tende a reproduzi-la, por meio de seu discurso e até de sua atuação em sala de aula, disseminando o mesmo conhecimento que adquiriu em sua formação anos atrás, como se fosse um ciclo. E isso vai formando uma identidade do professor na educação, fundamentando o sentido da educação para e na sociedade conforme as demandas do mercado.

Relacionada à governança, a performatividade ganha espaço notável no contexto do neoliberalismo em relação à Formação de Professores. Ball (2014) afirma que ela é um aspecto fundamental da governamentalidade neoliberal, que abrange desde as práticas institucionais à economia e o governo. Em suma:

Ela produz docilidade ativa e produtividade sem profundidade. A performatividade convida-nos e incita-nos a tornarmo-nos mais efetivos, a trabalharmos em relação a nós mesmos, a melhorarmos nós mesmos e a sentirmo-nos culpados ou inadequado se não o fizermos. Ela opera dentro de um arcabouço de julgamento no qual a definição de “aperfeiçoamento” e de eficácia é determinada por nós e “indicada” por meio de medidas de qualidade e produtividade. A performatividade é aplicada por meio de medidas e metas contra as quais se espera que nos posicionemos, mas, muitas vezes, de maneira que produzem incertezas quanto à forma de como deveríamos nos organizar em nosso trabalho (BALL, 2014, p. 66).

Dessa forma, Ball (2014) reitera que a performatividade se apresenta de forma sedutora aos profissionais, pois estabelece uma base para novos tipos de sucesso e reconhecimento, porém, transforma o indivíduo em uma empresa, tornando-o mais maleável do que comprometido, e, mais flexível do que preso a princípios.

O principal efeito da performatividade na educação gira em torno de duas situações: a primeira é da reorientação das “atividades pedagógicas e acadêmicas para com aqueles que são susceptíveis a ter um impacto positivo nos resultados de desempenho mensuráveis para o grupo, para a instituição e, cada vez mais, para a nação” (BALL, 2014, p. 67). A segunda é para os professores, mudando a forma de como se dá as experiências do trabalho e a satisfação obtida no final deste trabalho, junto com o sentido de propósito moral e responsabilidade para com os alunos, que é muitas vezes distorcido.

Dessa forma, “há um conjunto específico de habilidades a serem adquiridas nessa situação – habilidades de apresentação e de presunção” (BALL, 2014, p. 68). E assim, a performatividade vai fomentando o que o autor refere a uma ‘mercantilização do profissional’, que se refere a aplicação de uma lógica mercantil no trabalho do professor enquanto profissional.

Outro fator para o qual Ball (2004) chama a atenção no interior da perspectiva neoliberal é o da “mercantilização do conhecimento”, no qual o conhecimento já não mais se orienta pelas ideias, pela reflexão crítica e com o desejo de emancipação intelectual do indivíduo, mas sim pelo pragmatismo da “otimização” e criação de habilidades que versam o lucro, e que satisfazem as demandas do mercado de trabalho. Isso tem uma relação direta com os resultados que se esperam das escolas, das formas de gerenciar a sociedade, com conhecimentos que se fundamentam nos interesses do capital.

Um exemplo dessa assertiva é o ensino da Matemática financeira. O modo didático de como é realizado esse ensino, evidencia todo um caráter social e econômico que vai de encontro aos interesses do capital. Geralmente esse ensino é abordado no contexto econômico da atualidade, na qual os professores buscam ensinar embasando-se em situações-problemas reais. Explicitamente, o ensino da Matemática financeira versa sobre conceitos importantes

para entender as transações financeiras, como: lucro, prejuízos, rendimentos, juros, entre outros. Portanto, os conhecimentos da Matemática Financeira são ensinados com o objetivo declarado de que os alunos precisam aprender a administrar sua vida financeira, visto como uma importante preparação para sua inserção no mercado de trabalho, para estarem aptos para lidar em situações de compras e vendas, e outras situações que mobilizam a economia local.

Entretanto, implicitamente, um dos principais objetivos práticos é o de ensinar o gerenciamento de um salário arrojado pelas próprias Políticas Econômicas Neoliberais, inculcando na mentalidade dos indivíduos que se sua vida financeira vai mal, a responsabilidade é sua, por não ter administrado adequadamente seus ganhos de forma racional, mascarando a realidade objetiva e alienando os trabalhadores do fato de que na verdade a maioria absoluta recebe um salário insuficiente para poder ter uma mínima qualidade de vida.

Dito de outro modo, o ensino da Matemática Financeira sob a perspectiva da educação de caráter neoliberal visa sobretudo desviar o foco dos trabalhadores das causas de sua própria precarização laboral, econômica e social. Porém, destaca-se que o problema não está no ensino da Matemática Financeira em si, mas nos valores no qual a intencionalidade desde ensino foca na formação para a sociedade neoliberal, e não para uma formação humana crítica.

Ball (2014) afirma que o neoliberalismo é econômico, cultural e político, e se estende por meio da vida social, trabalhando a favor e contra o Estado, pois da mesma forma que destrói algumas formas antigas de governo, ele cria novas formas de governar. E quanto à sociedade, a conversão ideológica ao neoliberalismo se dá sempre de maneira sutil, por meio da educação e de discursos abstratos sobre a defesa das “liberdades”, influenciando o modo de pensar, de agir, de falar, no trabalho e na sociedade como um todo.

Assim, “o neoliberalismo está produzindo novos tipos de atores sociais, sujeitos sociais híbridos que são especialmente móveis, eticamente maleáveis e capazes de falar a linguagem do público”. E isso “está influenciando as transformações das relações sociais, econômicas e Políticas e aplicando o imaginário neoliberal de formas muito reais na educação e na política educacional” (BALL, 2014, p. 230). O resultado disso é o aumento pernicioso da cultura do individualismo, e da consequente competitividade desenfreada entre indivíduos de uma mesma classe social, em contraposição à solidariedade de classe essencial para a luta dos trabalhadores por direitos sociais e melhoria de suas condições materiais de vida.

Laval (2019), por sua vez, busca evidenciar como o neoliberalismo se apresenta no âmbito escolar, como ele utiliza de diferentes estratégias para promover mudanças no sistema

de ensino. Mesmo partindo da realidade francesa, suas reflexões se aproximam em diversos aspectos da conjuntura educacional brasileira. O autor afirma que devido à presença das Políticas neoliberais nas escolas, houve um aumento da marginalização da sociedade e das desigualdades sociais que afetou significativamente o funcionamento da escola, tornando o processo educativo mais difícil devido aos seguintes fatores: as transformações sociais, a extinção da reprodução direta dos ofícios e lugares da família e o peso de decisão da mídia na socialização da criança, que coloca em questão os princípios herdados de geração a geração.

Laval (2019) afirma que as tendências sociais, culturais, Políticas e econômicas estão modificando o sistema escolar, se moldando em um viés neoliberal, que em sua definição, se assume como um modelo escolar que considera a educação como “bem essencialmente privado, cujo valor é acima de tudo econômico. Não é a sociedade que garante o direito à cultura a seus membros; são os indivíduos que devem capitalizar recursos privados cujo rendimento futuro será garantido pela sociedade” (LAVAL, 2019, p. 17). Parte-se do princípio de que:

A acumulação de capital repousa cada vez mais da capacidade de inovação e de formação de mão-de-obra, portanto, de estruturas de elaboração, canalização e difusão de saberes ainda largamente a cargo dos Estados nacionais. Se a eficiência econômica pressupõe um domínio científico crescente e um aumento do nível cultural da mão de obra, ao mesmo tempo, e em razão da própria expansão da lógica de acumulação, o custo permitido pelo orçamento público deve ser minimizado por uma reorganização interna ou por uma transferência do ônus para as famílias. Acima de tudo, o gasto com a educação deve ser “rentável” para as empresas usuárias do “capital humano” (LAVAL, 2019, p. 18).

E, nesse sentido, a educação é uma necessidade para a conjuntura da sociedade contemporânea, mas na lógica neoliberal, a escola passa a ser gerida como uma empresa, que visa disciplinar pessoas para se adequar e atender as necessidades do mercado de trabalho, com uma abordagem de conhecimentos que permitirá ao indivíduo atuar em sociedade, e ocupar o seu espaço social no desenvolvimento do capitalismo.

Os discursos de reconhecimento da educação sempre foram colocados em pauta. Laval (2019) afirma que tempos atrás a educação tinha por fundamento a transmissão de cultura e reprodução de referenciais sociais e simbólicos da sociedade, mas, em poucos anos, tornou-se um instrumento para o desenvolvimento econômico.

Nesse mesmo sentido, Mészáros (2008) reflete sobre a educação que poderia ser uma alavanca essencial de mudanças que propiciaria uma emancipação humana. Porém em tempos neoliberais, acabou se tornando instrumento de desenvolvimento econômico da sociedade capitalista, que transmite conhecimentos e pessoas necessárias à maquinaria produtiva para a expansão do próprio sistema econômico capitalista. Ao transmitir tais conhecimentos,

transmite também valores que legitimam e perpetuam interesses da classe dominante. Dessa forma a educação “tornou-se uma peça do processo de acumulação de capital e de estabelecimento de um consenso que torna possível a reprodução do injusto sistema de classes” (MÉSZÁROS, 2008, p. 15).

A partir da visão do filósofo Antônio Gramsci, Goodson (1990) também afirma que a educação é vista como um instrumento de controle da classe dominante, em uma sociedade permeada por relações de poder, no qual o conhecimento escolar é determinado seguindo esses interesses, de forma que: seleciona, classifica, distribui, transmite e avalia os conhecimentos educacionais como meio para o controle social, deturpando a finalidade da educação, que, em vez de combustível para a mudança social, torna-se instrumento para a manutenção da ordem capitalista vigente e da sociedade de classes.

Mészáros (2008) concebe educação neoliberal como uma mercadoria, vinculada ao trabalho e ao acúmulo de capital. Isso causa o enfraquecimento do ensino público e ocasiona a mercantilização da educação, pois na lógica neoliberal tudo se torna mercadoria e instrumento de reprodução do capital. Assim, o autor propõe a necessidade de romper com a lógica do capital no âmbito educacional, repensando-a como uma educação para além do capital, uma educação voltada para o conhecimento e desvelamento do mundo, a fim de proporcionar ao indivíduo conhecimentos básicos, mas também conhecimentos que o tornará mais crítico e politizado nas questões sociais, pois nessa “cultura de mercado, a emancipação pelo conhecimento, - velha herança do iluminismo - é vista como uma ideia obsoleta” (LAVAL, 2019, p. 15).

Considerando essa lógica neoliberal no âmbito educacional, a educação passa a ser caracterizada como tecnicista. Saviani (2012) descreve que esse modelo escolar se baseia na eficiência instrumental, e tem como pressuposto a neutralidade científica, inspirada em princípios de racionalidade, eficiência e produtividade. Dessa forma a educação tecnicista se adequa à uma organização racional, aumentando a eficiência, operacionando os objetivos e mecanizando o processo de ensino aprendizagem, previamente planejados e formulados para se ajustar às diversas modalidades disciplinares.

Por sua vez, o professor e o aluno ficam à mercê de ordem superiores, reproduzindo e executando um sistema que por si só os definirá e determinará quando e o que deve ser feito, designando à educação a função de “proporcionar um eficiente treinamento para execução de múltiplas tarefas demandadas continuamente pelo sistema social” (SAVIANI, 2012, p. 13).

Para Saviani (2012) a educação na perspectiva tecnicista também é concebida como um subsistema no qual o seu funcionamento eficaz é necessário para equilibrar o sistema

social, e, em termos pedagógicos, define-se que o importante é o aprender a fazer, causando efeitos negativos na educação, como um aumento na burocratização, fragmentação do processo pedagógico, um controle excessivo sobre os professores e perda do sentido educacional, com conteúdos superficiais e aumento na evasão dos alunos. E mesmo que essa concepção de educação tenha sido alvo constante de críticas, ao longo dos últimos 30 anos a educação tecnicista tornou-se hegemônica em vários lugares do mundo, inclusive no Brasil.

Na perspectiva da educação de viés neoliberal o ideal pedagógico gira em torno da flexibilidade e da autonomia. Laval (2019) reitera que o sistema educacional deve preparar os alunos para um cenário de incerteza crescente, para que eles acompanhem o desenvolvimento tecnológico e econômico. Além disso, cada vez mais o mercado de trabalho busca pessoas não só qualificadas, mas autônomas, que possuam autodisciplina e aptidão para se capacitar, pois, estes trabalhadores são definidos pelo aprendizado acumulado e pela facilidade de aplicá-los em situações dentro e fora do local de trabalho. Dessa forma, o ensino na vertente neoliberal “deve armar os estudantes com competências de organização, comunicação, adaptabilidade, trabalho em equipe, resolução de problemas”, sendo primordial a competência de aprender a aprender (LAVAL, 2019, p. 41).

Fiorentini (2008), corrobora com essa afirmação, e acrescenta que, diante desse contexto de globalização e desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação, a escola e o trabalho docente se tornam peças-chave na formação dos novos profissionais, pois reivindica-se para a escola formações baseadas na capacidade de o indivíduo promover o seu próprio aprendizado, o que na atualidade é sintetizado pelo termo “aluno protagonista”.

Todo esse movimento na educação com a introdução da perspectiva neoliberal, fomenta mudanças na concepção de educação, e essas mudanças são derivadas de Políticas educacionais instituídas nas escolas por meio de reformas, que surgem primordialmente para atender as articulações e interesses sociais e governamentais, no intuito de moldar a educação tanto básica, quanto superior, conforme as demandas do mercado.

Laval (2019) questiona que as reformas educacionais são postas para construir um tipo de escola para determinado tipo de sociedade, e, em resposta complementa que, as propostas mais estereotipadas das reformas, não visa a transformação social, mas é um elemento imposto para a inovação da organização escolar. E na lógica neoliberal, tais reformas são orientadas em uma perspectiva de competitividade tanto econômica quanto social. Isto significa que a escola, que anteriormente visava não só o valor profissional, mas também o valor social, cultural e político do conhecimento, hoje é orientada pelas reformas com esses propósitos de fomentar a competitividade no interior de uma mesma classe social.

É fato que a partir da década de 1990 houve crescentes mudanças no sistema educacional brasileiro. Mudanças significativas de cunho neoliberal por conta da instauração de Políticas Públicas, influenciada pelos movimentos da globalização do mundo, que provocou também as transformações educacionais, econômicas, Políticas, culturais e sociais.

Shiroma (2003) salienta que nesse período ocorreram as reformas educacionais com a criação de documentos oficiais e diretrizes que afetavam diretamente os professores e as instituições de educação. Dentre elas destacavam-se a remuneração por produtividade, exigindo do professor competências para aprimorar suas práticas educativas, acentuando cada vez mais a profissionalização docente.

Ainda nesse contexto das reformas, um dos objetivos na formação docente era o de “formar professores mais competentes para fornecer de forma eficiente os conhecimentos úteis para o mundo real” (SHIROMA, 2003, p. 66). Com isso, o foco da Formação Docente, tanto inicial quanto continuada, volta-se para a prática pedagógica, que atribui o conhecimento técnico e prático da área de conhecimento para ser repassado em sala de aula, mesmo que isso reduza o conhecimento docente e distancie a realidade escolar com o ambiente acadêmico. Como referido, nesse quadro de reformas, as Políticas Públicas Educacionais assumem uma posição notável, pois por meio delas há uma articulação e viabilização por parte do Estado que define e normatiza tanto a escola, quanto o trabalho docente.

Para Silva (2010), em termos de definições, as Políticas levam aos direcionamentos pensados para a resoluções de problemas, já as Políticas Públicas Educacionais são estratégias, ou norteamentos para a concretização da educação ideal. Portanto, é preciso considerar “os contextos em que se dão essas Políticas, pois sempre entre o problema e sua solução se esconde uma ideologia, ou seja, um conjunto de interesses maiores ligados a outros fatores muitas vezes contrapostos à solução ideal do problema” (SILVA, 2010, p. 2).

No que se refere à Matemática, é importante elencar algumas Políticas Públicas Educacionais que configuram e impactam direta ou indiretamente a Formação Inicial e Continuada destes professores, o ensino, o trabalho docente, as diretrizes curriculares, avaliações, entre outros. Silva (2010) ressalta que as diretrizes dessas Políticas Educacionais designadas aos professores de Matemática não se diferenciam em relação às outras áreas de conhecimento, todas seguem a mesma lógica dentro da perspectiva ideológica neoliberal. Porém, a lógica neoliberal se acentua na área da Matemática devido à intensidade em que se limita a reproduzir conceitos e axiomas desvinculados do contexto social.

Fiorentini (2008), na busca de discutir os desdobramentos e impactos das Políticas Públicas educacionais sobre os cursos superiores que visam a Formação dos Professores de Matemática, expõe algumas questões pertinentes. Dentre elas, que se refere à Formação Inicial, destaca-se: (1) A formação aligeirada dos professores, a partir do estabelecimento do PNE, pois, em seus objetivos, estava a meta de formar e titular os professores que estavam em exercício da docência. Decorrente a essa formação, houve um aumento da oferta dos cursos de licenciatura, fazendo com que o governo investisse nas universidades Públicas. Também oportunizou a educação à distância (EAD) nas instituições privadas, o que, nesse caso, contou com apoio e investimento do governo federal a partir das bolsas de estudo do Prouni. (FIORENTINI, 2008).

(2) Com essa formação aligeirada dos professores de Matemática, devido ao curto tempo, foi negado a recuperação e a abordagem da base científica e cultural, tanto da Matemática quanto da Educação, ocasionando uma lacuna de conhecimentos na formação destes profissionais, e minimizando cada vez mais a pesquisa na área da Matemática (FIORENTINI, 2008).

(3) O não favorecimento por parte das Políticas Públicas das Práticas de Ensino e do Estágio Supervisionado. Este que deveria ser realizado de forma significativa que propiciasse uma reflexão sobre a prática docente e houvesse uma aproximação entre a teoria e prática foi levado ao descaso. Nesse sentido, o autor ressalta que para formar professores capacitados para produzir conhecimentos curriculares e transformar a cultura escolar, é imprescindível que a Formação Inicial “proporcione uma sólida base teórico-científica relativa ao campo de atuação e que a mesma seja desenvolvida apoiada na reflexão e na investigação sobre a prática” (FIORENTINI, 2008, p. 49).

(4) A valorização do conhecimento técnico-científico da Matemática durante a Formação Inicial, influenciando nos projetos, matriz curricular e nos próprios professores formadores que ministram as aulas, que, por sua vez, não possuem formação teórico-prática em Educação Matemática, prezando-se assim uma formação sólida na Matemática pura:

Em síntese, as novas Políticas de Formação de Professores, em face das mudanças ocorridas no mundo do trabalho e com base nas Políticas educacionais que elas determinam desde a aprovação da LDB, vêm inviabilizando a construção da identidade do professor como um profissional intelectual e pesquisador de seu campo de trabalho, em condições, diante das demandas sociais, de produzir e renovar continuamente os conhecimentos de seu campo de trabalho. Em lugar disso, segundo Kuenzer (1999, p. 182), vimos surgir “um professor tarefeiro a quem compete realizar um conjunto de procedimentos preestabelecidos[...] o que justifica baixos salários, condições precárias de trabalho e ausência de Políticas de Formação Continuada, articuladas a planos de carreira que valorizem o esforço e a competência” (Fiorentini, 2008, p. 55).

Destarte, Fiorentini (2008) ressalta que por volta de 1996, o BM centrou seus investimentos para os países em desenvolvimento na Educação Básica. Tal investimento, versava o melhor custo benefício na Formação Continuada dos professores, ou seja, qualificar os profissionais que já atuam em sala de aula era mais rentável. E ao mesmo tempo, promovia-se Políticas Públicas que impactaria diretamente o sistema educacional, como a LDB/96, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), o PNE, entre outras.

Com o rápido desenvolvimento tecnológico e as conseqüentes mudanças no sistema educacional, o professor passou a ser desafiado a atualizar-se continuamente, renovar sua prática pedagógica e repensar o processo educativo e sua formação profissional. Portanto, novamente retomamos a performatividade, no que diz respeito da Formação de Professores baseada na efetividade e produtividade no trabalho docente.

Desse modo, a Formação Continuada seria uma opção viável de investimento, pois, tenciona ao professor o aprofundamento na aprendizagem e uso de novas tecnologias e metodologias. Nessa Formação Continuada, o professor precisa se qualificar por meio de uma aprendizagem que contemple as diversas formas de ensinar, aplicando estratégias em sala que favoreça o ensino aprendizagem do aluno, diversifique suas técnicas de avaliação e sua prática docente.

Foi nesse contexto, em favorecimento às Políticas Educacionais vinculadas à Formação Continuada, que surgiu o PROFMAT, para atender as demandas de formação e qualificação dos professores de Matemática, na busca de melhor prepará-los para a prática docente na rede básica de ensino, e, assim, visar uma melhoria da própria Educação Básica com o desempenho dos alunos. Portanto consideramos que o PROFMAT, não só vêm na direção dessas Políticas Educacionais, mas pode ser definido como tal.

É pertinente ressaltar as Políticas que se relacionam ao controle e avaliação do trabalho docente. Ball (2014) afirma que visando a melhoria da qualidade e eficiência das instituições educacionais e do corpo discente, são empregados Políticas Públicas Educacionais por parte do Estado que visam a orientação, controle e reforma dos sistemas escolares. E isso ocorre por meio de estipulação de metas, avaliações por desempenho, etc. Referimos aqui, a avaliação de larga escala - PISA e os Sistemas Nacionais de avaliação, tal como: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), ENEM, Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), Prova Brasil, entre outros.

Tais avaliações tem por objetivo diagnosticar a produtividade do sistema educacional, e, ao mesmo tempo, serve como base para justificar o meio de controle por parte do Estado, através dos resultados obtidos em cada avaliação. Por outro lado, essas avaliações também servem como pressuposto para instauração de outras Políticas adicionais no interior da mesma perspectiva.

Exemplificando, Oliveira (2009) ressalta que decorrente dessas avaliações houve uma intervenção de Políticas Públicas que impactaram a Educação Básica em alguns estados brasileiros, a saber, a não reprovação dos alunos, na qual estes são aprovados para a série seguinte de forma automática, por meio da organização escolar em ciclos.

O discurso usado é que há uma progressão automática, e os alunos saem bem formados, pois o critério de medida utilizado pela perspectiva neoliberal são os dados quantitativos. E nesse caso, a prática docente do professor é modificada, levando eles a repensarem sobre o valor prático das avaliações e sobre sua própria atuação em sala de aula. Na prática, o rigor nas avaliações acaba sendo visto pela comunidade escolar como fruto de profissionais que não conhecem e/ou não compreendem a realidade socioeconômica em que atua, profissionais deslocados da realidade em que trabalham.

Considerando, essa organização escolar de ciclos, é pertinente ressaltar duas visões: a primeira se baseia na ideia de que com o ciclo, o professor tem uma certa liberdade de se desprender das práticas docentes tradicionais, baseada em diagnosticar a aprendizagem dos alunos por meio de provas, podendo-o avaliar conforme o seu desenvolvimento durante as aulas. A segunda visão, parte-se da ideia de que como o sistema de avaliação bimestral permeia nas propostas pedagógicas da escola, o professor se vê em uma situação em que precisa avaliar o aluno, independente do seu desenvolvimento de aprendizagem, pois de toda forma, terá aprovação automática para o ano seguinte.

A relevância da Matemática nessas Políticas de Avaliações é notável. Manrique (2009) afirma que é consenso a Matemática ser sempre mencionada quando se trata dos resultados insatisfatórios apresentados pelos estudantes brasileiros, ganhando até espaço nas mídias ao reportarem sobre os índices educacionais. E por isso a cobrança sobre esses professores, sobretudo, os de Matemática, na escola é intensa. Exigindo então que esses professores se mantenham em constante aprimoramento, e, que seu desempenho no ensino aprendizagem seja cada vez mais intensificado.

Relacionadas a essas avaliações, as Políticas Educacionais e Reformas Curriculares ganham visibilidade na área de Matemática na medida em que influenciam diretamente na educação, na escola e no trabalho docente. Fiorentini (2008) salienta que tais reformas

curriculares começaram a surgir diante das demandas sociais, configurando o sistema educacional, na padronização de saberes, habilidades e competências a serem adquiridas pelo alunado. Dessa forma, os PCNs – Ensino Fundamental e Médio, foram criados em meados da segunda metade dos anos 1990, e com eles uma nova reestruturação nos livros didáticos foi realizada:

Esses fatos e o contexto que envolve as reformas curriculares e a política de avaliação dos livros didáticos exemplificam que as Políticas Públicas na área de Educação Matemática, embora estejam inseridas nas demandas de órgãos internacionais, não sendo recontextualizadas com a participação de diferentes atores, “convidados” ou não para legitimar as ações Políticas. Através de acordos e discursos, a política pública constitui-se, com avanços e retrocessos, “numa medida de forças”, num processo de negociação contínuo entre os especialistas de diferentes grupos e os atores de diferentes instâncias do governo (OLIVEIRA, 2009 p. 26).

Oliveira (2009) destaca que a elaboração dos textos dos PCNs de Matemática contou com a participação de pesquisadores do IMPA, SBM e SBEM. Estes pesquisadores possuíam posições diferentes a respeito das Políticas Curriculares, e, assim, produziram uma formação com ambiguidades que se refletiram nas práticas pedagógicas dos professores de Matemática. E, por mais que “o discurso contido nos PCN de Matemática seja um discurso unificador das vozes fortes naquele momento sobre a área de Ensino e aprendizagem em Matemática (Educação Matemática), sua efetivação não aconteceu de forma direta nas escolas” (OLIVEIRA, 2009, p. 30).

Silva (2019b) demonstra como o currículo de Matemática direciona valores que vão além de conteúdos conceituais, habilidades e competências, ao mostrar como os livros didáticos propõem um ensino de formas específicas, de ser e de se comportar no mundo, alinhadas às Políticas neoliberais. O autor discorre que ao definir o currículo, leva-se em consideração os conhecimentos que se julgam importantes e ao mesmo tempo ocorre a exclusão de outros. E esses conhecimentos escolhidos implicam numa seleção de valores, comportamentos e moralidades, pois o currículo é construído no encontro da diversidade e das subjetividades e perspectivas educacionais.

Nessa lógica, o autor analisa o Ensino da Matemática em um viés político, pois permite uma forma de governo da sociedade para atingir um comportamento desejável, ou seja, “a aquisição de conhecimento matemático, competência e perícia, uma vez que estes são valorizados como qualificações indispensáveis dos cidadãos modernos, racionais e economicamente produtivos”, transformando-se assim os alunos em sujeitos neoliberais (SILVA, 2019b, p. 385).

Partindo do pressuposto de que vários aspectos culturais, sociais e políticos atravessam os conteúdos de Matemática, nos livros didáticos é comum encontrar preceitos da lógica economicista, como, por exemplo, a abordagem da Matemática Financeira, que se mostra “ligada ao conhecimento de estratégias para a desejável aquisição de bens, nem sempre possíveis de serem adquiridos pelos estudantes ou por suas famílias” (SILVA, 2019b, p. 388). Dessa forma, os livros, se apresentam como uma ferramenta de educação moral e de crenças, levando os alunos a entenderem sobre o consumo, o lucro, e ainda os induz a uma promessa de vida financeira satisfatória em direção ao avanço do desenvolvimento econômico e social do país.

Ainda nesse contexto das reformas curriculares, instituídas a partir de Políticas Públicas, o grande destaque é a BNCC, que surge para substituir os PCNs, como um documento de caráter normativo e regulador, enquanto o anterior tinha apenas um caráter orientativo. Búrigo (2019) reitera que em meados de 2013 começaram os movimentos pela elaboração da BNCC, visando afetar diretamente os currículos escolares e ressignificar os objetivos de aprendizagem com uma padronização do ensino e dos materiais didáticos.

Assim, compreendemos como o neoliberalismo está enraizado na sociedade e na educação, influenciando desde os interesses governamentais e suas implicações na educação a partir da efetivação de Políticas Públicas Educacionais. Reiteramos que não existe neutralidade, quando referimos aos modelos educacionais e ao Ensino da Matemática, e por mais isolado que seja, ao prezar pelo conteúdo puro e técnico da Matemática, estes seguem princípios ideológicos e possuem finalidades na estruturação social, cultural e política da sociedade.

As Políticas aqui abordadas fazem parte de um conjunto de Políticas Públicas que compõem e atravessam a educação como um todo, especificamente de uma educação na sociedade neoliberal, implicando na formação dos professores e no próprio trabalho docente. Porém, é importante atentar-se que essas Políticas “não conseguem dar respostas às demandas formativas e à complexidade que o panorama educacional exige, ficando os professores cada vez mais limitados a serem meros operadores do ensino e a ocuparem posições cada vez mais desprestigiadas no campo educacional” (SILVA, 2019a, p. 59).

Adiante, será abordado o campo disciplinar da Matemática como tradição e como uma comunidade disciplinar historicamente relacionada na Formação Inicial e Continuada dos Professores de Matemática, ressaltando as dualidades ou mesmo dicotomias presentes.

2.1 O CAMPO DISCIPLINAR DA MATEMÁTICA: DEFINIÇÕES E DUALIDADES EXISTENTES

Ao analisar o PROFMAT em suas perspectivas educacionais, entendendo-o como uma Política de Formação dos Professores de Matemática é preciso assimilar a compreensão que se tem do campo do conhecimento dessa área. Também se faz importante compreender esse campo do conhecimento como tradição, como comunidade disciplinar historicamente constituída na relação com a Formação de Professores e com a escolarização.

Isso porque, para a Matemática enquanto uma disciplina é dada um grau de importância enorme no âmbito escolar, que norteia e define a aprendizagem lógica e técnica do indivíduo. E que ainda é colocada como alvo central de reformas educacionais diante de outras disciplinas de conhecimento. Fiorentini e Lorenzato (2009) afirmam que a Matemática foi uma das primeiras disciplinas escolares a provocar um movimento de reformulação curricular na Alemanha no início do século XX, com a liderança do matemático Félix Klein.

O termo “campo de conhecimento” é utilizado por Goodson (1990) para se referir às disciplinas escolares que possuem identidades próprias que definem seu currículo. Este currículo é formado por meio de preceitos ideológicos de quem detém o poder na sociedade, seja por instituições e ou grupos sociais. Portanto, “as próprias matérias escolares representam grupos de interesses substanciais”, vistas como construções sociais e históricas (GOODSON, 1990, p. 233).

Existe então uma visão de que as disciplinas escolares são derivadas do acúmulo de estudos acadêmicos especializados, atendendo as demandas da sociedade no âmbito educacional, constituindo-se de tradições acadêmicas de cunho político e filosóficos, que são aceitas pela sociedade, e repassadas como formas de conhecimento, pois, a partir do momento que a disciplina se estabelece com uma base acadêmica, “há um campo de conhecimento que a matéria escolar ‘acadêmica’ pode receber contribuições e orientação geral” (GOODSON, 1990, p. 234). Nesse processo, as disciplinas escolares vão evoluindo, conforme as exigências do status acadêmico, mantendo uma lógica que as norteiam na seleção e organização de seu conteúdo. E após ser selecionado e determinado tais conteúdos para a disciplina, os alunos são inseridos nessa tradição, sujeitos a aprender conforme fora determinado.

Nesse sentido, Goodson (1990), também alerta sobre alguns paradoxos existentes, como o contexto escolar ser diferente do contexto universitário. E isto acontece com a disciplina de Matemática, que se diferencia ao ser ensinada/aplicada no Ensino Básico

(escolas) e no Ensino Superior (universidades), e outras dualidades existentes nesse campo disciplinar.

Farias (2017) e Vilela (2013) concebem o campo da Matemática baseada na teoria do sociólogo Pierre Bourdieu. Assim, utilizam os conceitos de “Matemática Acadêmica” e “Matemática Escolar”, como uma forma de abordar a tensão que existe entre matemáticos e educadores, reforçando que “por um lado, interesses divergentes no *campo*, como a orientação curricular para a Formação de Professores, e, por outro, as lutas que giram em torno de um mesmo objeto que é a Matemática” (FARIAS, 2017, p. 45). Isso faz com que vá se constituindo relações de força e de poder no campo da Matemática e no campo de Ensino da Matemática, pois “a relação dos matemáticos com os educadores é visivelmente divergente no que um e outro entendem como importantes e principais, ou secundários e desprezíveis” (FARIAS, 2017, p. 46).

Neste contexto, esse campo disciplinar, ou mesmo o campo de conhecimento, subdivide-se em dois outros campos, que possuem suas convergências e divergências, a saber, o campo da Matemática Pura (Matemática) e o campo de Ensino da Matemática (Educação Matemática). O primeiro constituído como uma ciência milenar, estruturada em bases lógicas, e o segundo, bem recente, “não possuindo ainda uma metodologia única de investigação e nem teoria claramente configurada” (FIORENTINI, LORENZATO, 2009, p. 4). Sobre o segundo, Miguel (et al., 2004, p. 81) afirma que:

A Educação Matemática é uma prática social que não está ainda nem topologicamente diferenciada das demais no interior do espaço acadêmico, nem juridicamente estabelecida como campo profissional autônomo, nem, portanto, institucionalmente reconhecida como campo disciplinar.

Estes autores afirmam que, apesar de a Matemática já ter suas sociedades científicas, que promovem pesquisas nessa área de conhecimento, não existe um consenso dentro da própria comunidade científica da Matemática no sentido de se engajar coletivamente para consolidar um projeto de *disciplinarização* da Educação Matemática⁹. Tal projeto já existe, mas não foi desenvolvido. E o fato de não existir o consenso dentro da própria comunidade, reforça as dualidades existentes nesse campo de conhecimento, com as relações de força e poder mencionado anteriormente.

⁹ Miguel (et al., 2004) menciona o projeto de *disciplinarização* da Educação Matemática, como um projeto que visa a constituição de uma nova categoria profissional dos educadores de Matemática, que seja, autônoma e independente da área de conhecimento da educação e dos matemáticos. O autor ainda defende que esse processo de *disciplinarização* é advindo de conhecimentos articulados nessa prática social, viabilizado a partir de propósitos subjacentes ao projeto político, social, econômico e cultural.

Miguel (et al., 2004), ainda complementam que, por mais que a Educação Matemática possua um discurso próprio, ela ainda busca reforços nos campos da Matemática e da educação, pois dentro da Formação Continuada dos professores, há uma necessidade dessa parceira. Mesmo não focando no objeto matemático, esse campo tem buscado alternativas para intervenção no ensino aprendizagem da Matemática, visando então uma Formação Continuada de professores de Matemática, e não só Formação Continuada para os professores.

Portanto, defende-se que a formação crítica, a educação política e social do indivíduo ficaria sob a responsabilidade da educação Matemática, pois através dela o indivíduo vai aos poucos construindo uma visão de mundo, entendendo os processos políticos, culturais, tecnológicos, econômicos e outras relações do meio social.

Partindo das concepções de sua existência, o campo de ensino da Matemática é definido como uma área de conhecimento das ciências sociais e/ou humanas baseada no ensino e na aprendizagem Matemática, ou mesmo, “caracteriza-se como umas práxis que envolve o domínio do conteúdo específico (a Matemática) e o domínio de ideias e processos pedagógicos relativos à transmissão/assimilação e/ou à apropriação/construção do saber matemático escolar” (FIORENTINI, 2009, p. 5), não caracterizando-se apenas enquanto um campo profissional, mas um campo de conhecimento.

O campo de conhecimento da Matemática pura, por sua vez, consiste em uma ciência que preza pelo saber matemático, pelo conteúdo puro da Matemática, com as subáreas como a álgebra, geometria entre outras, pelo raciocínio lógico e abstrato, pela procura de padrões lógicos, formulação de conjecturas, deduções a partir de axiomas, entre outros. Portanto, a Matemática é conceituada como “a ciência dos números e das formas, das relações e das medidas, das inferências, e as suas características apontam para a precisão, rigor e exatidão” (D’ AMBRÓSIO, 1998, p. 113).

Souza (2009) ao conceber esse campo de conhecimento, defende que a Matemática desempenha um papel fundamental na organização do pensamento e no desenvolvimento do raciocínio específico, permitindo observar e estabelecer relações entre objetos, fatos e conceitos. E ainda permite a ideia de generalizar, prever, projetar e abstrair informações e conceitos. Nessa área disciplinar também possui eixos estruturantes associados ao número, a forma, ao movimento, as grandezas e as medidas.

Segundo Miguel (et al., 2004), existe uma concepção de que a Matemática não se resume a um conjunto de objetos que são tratados de maneiras distintas, mas como um conjunto de práticas sociais que determinam esse tratamento aos supostos “objetos

matemáticos”. O autor usa esse termo, para designar o campo de conhecimento da Matemática, ou seja, da Matemática pura, ou como ele se refere a Matemática dos matemáticos. Além disso, define-se que:

A Matemática é ciência, mas também ferramenta e, de certa forma, linguagem conectada com as demais, sobretudo as artísticas, com o suporte de ideias que são seus fundamentos, como a proporcionalidade, a periodicidade ou a equivalência, que transbordam de seus muros e compõem as demais áreas de conhecimento (SOUZA, 2009, p. 44).

Portanto, é importante ressaltar que a Matemática por si só não forma o indivíduo, é preciso da articulação de saberes para com as demais áreas do conhecimento. Nesses preceitos usados para definir a Matemática, utiliza-se alguns elementos, como o conhecimento matemático, que na concepção de Fiorentini (2005), é focalizado a partir de três perspectivas: 1) da prática científica ou acadêmica que advém de conhecimentos acumulados, sistematizados que são repassados nos cursos superiores como objeto de pesquisa; 2) da prática escolar, conhecimentos adquiridos no âmbito escolar de forma contínua; e 3) das práticas cotidianas não formais, repassados por meio de familiares como algo cultural e no âmbito social.

Ribeiro (2019), complementa esse pressuposto, ao afirmar que o conhecimento matemático possui duas dimensões: a Matemática como ciência, que foi desenvolvida pelos matemáticos, e a Matemática enquanto uma disciplina escolar, utilizada por professores como ferramenta no processo de ensino aprendizagem. Nesse sentido, as duas dimensões ao mesmo tempo que estão associadas, se desconectam, como é o caso entre o saber e fazer matemático com o saber escolar - este que advém de uma prática educativa. Desta forma, o autor argumenta que, para:

Articular o saber e fazer matemático e o saber escolar será necessário que o processo de ensino e aprendizagem possa ocorrer perseguindo objetivos a médio e longo prazo (complementarmente aos imediatos), buscando que os alunos entendam o que fazem e porque o fazem a cada momento. Porém, para tornar realidade essa conexão, é essencial quebrar as amarras que nos restringem e considerar, em particular, a Matemática e o conhecimento matemático como algo que transcende as fronteiras do que, tradicionalmente, se ensina e ‘aprende’ na escola e, essencialmente, o foco, natureza e objetivos matemáticos desses processos (RIBEIRO, 2019, p. 69).

Posto isso, considera-se a Matemática como ciência, que é associada, ou mesmo transformada em uma disciplina escolar. Nesta disciplina são abordados alguns de seus pressupostos teóricos e práticos, tanto no âmbito escolar quanto no acadêmico. Concebe-se então a Matemática como uma área do conhecimento, que se relaciona e se transforma em uma disciplina escolar.

Seguindo esse entendimento, no Brasil a disciplina de Matemática ocupa uma posição notável, sendo considerada uma disciplina autônoma e de grande relevância para os objetivos educacionais que advém de interesses sociais, políticos e culturais, conforme abordado anteriormente, em um viés neoliberal. Menezes (2019) expressa isso, ao afirmar que a Matemática possui uma área de conhecimento própria na educação básica¹⁰, ganhando essa autonomia a partir da organização do ENEM. Assim, ela possui um grande peso formativo, com seus componentes relacionados ao cálculo, geometria, álgebra e probabilidade. E na atualidade podemos considerar sua relevância na nova BNCC, ao se apresentar como um componente curricular na área de conhecimento, denominada no documento como Matemática e suas tecnologias. Este assunto será abordado em seção específica desta dissertação.

Portanto, no contexto dessas tradições e definições que se propõe sobre o campo da Matemática, tem-se as seguintes dualidades existentes nesse campo disciplinar, que ora se antagonizam, ora se apresentam de forma híbrida, mas que contribuem para compreender como o campo se constitui historicamente, conforme se destaca no quadro a seguir:

Quadro 3 - Dualidades existentes no campo disciplinar da Matemática

Campo da Matemática (pura)	Campo de Ensino da Matemática
Formação Matemática	Formação Pedagógica do Professor de Matemática
Matemático	Educador Matemático
Matemática Acadêmica	Matemática Escolar
Conteúdos Específicos	Conteúdos Pedagógicos
Bacharel	Licenciatura

Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

Essas dualidades, além de comum nas pesquisas que se tem como objeto de estudo a Matemática, contribuem para a compreensão de como o campo disciplinar da Matemática se define, como é colocado nos ambientes educacionais e como é visto pelos pesquisadores, professores e por toda a sociedade. Dessa forma, as dualidades postas, estão relacionadas intrinsecamente, pois ao referir o campo da Matemática pura, convergem as ideias de Formação Matemática, do matemático, da Matemática Acadêmica, do curso de bacharel focado em conteúdos específicos. E da mesma forma, ao referir o campo de Ensino da Matemática, é comum associar a Formação Pedagógica do Professor de Matemática, ao

¹⁰ Essa área de conhecimento na Educação Básica se refere a organização curricular das áreas de conhecimento divididas em: Área de Ciências da Natureza, Ciências Humanas, Linguagens e Matemática.

Educador matemático, a Matemática Escolar, ao curso de licenciatura em Matemática que preza também por conteúdos pedagógicos.

Formação Matemática *versus* Formação Pedagógica do Professor de Matemática

Uma das primeiras dualidades que perdura no âmbito acadêmico de pesquisas relacionadas à Matemática e à educação Matemática, é talvez, Formação Matemática *versus* Formação Pedagógica do Professor de Matemática, como se uma, se apresentasse mais importante que a outra, mesmo quando relacionadas. Tal dualidade se inicia desde o momento em que o indivíduo ingressa nos cursos de licenciatura em Matemática no qual se deduz que terá disciplinas apenas de Matemática, pois até então, essa era a ideia de Matemática que tinha conhecimento durante o colegial, que foi replicada por seus professores, de modo geral.

Fato é que os próprios cursos de Licenciatura em Matemática via de regra prezam por uma grade curricular que determina maior importância às disciplinas da Matemática pura, ao invés de disciplinas didático-pedagógicas, que são ministradas de forma técnica, por meio de exposição e demonstração de conteúdos, características de uma pedagogia tradicional, como demonstra a pesquisa de Gatti (2010). Então, desde a Formação Inicial, o indivíduo se depara com essa dualidade, que se apresenta como uma tradição nos cursos de licenciatura, causando divergência de pensamento entre os docentes e discentes que estão inseridos nesse ambiente acadêmico. Provocam também uma certa distância das finalidades educativas e formação do futuro professor.

Fiorentini (2008, p. 50) conceitua a Formação Pedagógica do Professor de Matemática como uma formação que “se trata das relações professor-aluno-sociedade e, sobretudo, do sentido formativo e educativo do que ensinamos e aprendemos o que, a rigor, não pode ser pensado independente do conteúdo de ensino”. Já a Formação Matemática “visa proporcionar ao futuro professor o domínio do campo conceitual da Matemática historicamente produzida” (FIORENTINI, 2008, p. 51), sendo então uma formação limitada ao domínio sólido de conteúdos matemáticos.

Toda essa perspectiva da formação do professor, seja pedagógica ou focada nos conteúdos da Matemática, está ligada diretamente às formas de como a Matemática é vista e concebida dentro dessa comunidade, e também como ocorre o processo de ensino aprendizagem. Na concepção de Fiorentini (1995), o modo de ensinar a Matemática depende das influências, dos valores e finalidades que o professor possui da Matemática, de como ele

vê a relação entre professor e alunos, e seu ponto de vista em relação ao mundo, a sociedade e ao homem. Dessa forma:

O professor que concebe a Matemática como uma ciência exata, logicamente organizada e a-histórica ou, pronta e acabada, certamente terá uma prática pedagógica diferente daquele que a concebe como uma ciência viva, dinâmica e historicamente sendo construída pelos homens, atendendo a determinados interesses e necessidades sociais (FIORENTINI, 1995, p. 4).

Essa lógica se aplica ao caso da prática docente, pois, se o professor acredita que a aprendizagem Matemática consiste na memorização de conteúdos sistematizados, regras, demonstração de fórmulas e repetição de exercícios, suas aulas serão fundamentadas nesses princípios, como um ciclo que se repete no processo de ensino aprendizagem. Da mesma forma ocorre, no caso de professores que prezam por uma Formação Pedagógica do Professor. Eles irão nortear suas aulas especificamente em contextos históricos e escolares da docência.

Ainda sobre a ideia de ver e conceber a Matemática, na atualidade esta possui um status universal, sendo abordada, conceituada e aplicada em diversos países na mesma linguagem Matemática, com deduções, demonstrações, provas de axiomas, resoluções de exercícios práticos com fórmulas prontas, entre outros, fazendo com que o seu ensino também seja padronizado. Como tal, assume-se uma perspectiva eurocêntrica¹¹, no sentido de se forjar para uma racionalidade exacerbada.

Outra influência que a Matemática ensinada no Brasil carrega em seu contexto histórico, é dos americanos. Bazzo e Cury (2001) afirmam isso ao analisar o currículo da Matemática no Brasil, que são baseadas no *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* de 1989. Tal currículo também serviu de base para as propostas institucionais dos PCNs no Brasil, que também possuem ideias advindas das reformas curriculares de Portugal e da Espanha.

Definido então os dois tipos de formação, corroboramos com a ideia de que o ensino da Matemática vai além de conteúdos puros da Matemática. E que seu ensino não deve se limitar apenas em técnicas e fórmulas, mas assegurar a construção de uma problemática contextualizada para então produzir conhecimentos significativo, e ainda procurar vários meios para solucionar tais questões. Defende-se então uma formação híbrida, que contemple tanto a Formação Matemática quanto a formação didático-pedagógica do professor de

¹¹ D'Ambrósio (1998) utiliza o termo "Matemática Eurocêntrica" pelo fato de que a Matemática acadêmica ensinada no Brasil é oriunda da Europa, acrescentando as contribuições das civilizações indiana e islâmicas, até adquirir a forma atual nos séculos XVI e XVII, sendo transmitida e imposta como única para o mundo, transformando-se assim em universal. Um exemplo claro são os nomes conceituados da Matemática como Pitágoras, Euclides, Platão, Tales, entre outros e o próprio sistema de numeração que utilizamos denominado Indo-Árábico.

Matemática, e no caso de uma licenciatura em Matemática, o ideal seria que a formação didático-pedagógica tivesse prioridade.

Fiorentini (2005) também defende que é necessária uma Formação Matemática em disciplinas didático-pedagógicas, pois elas possuem foco no processo de ensino aprendizagem da Matemática em diversos contextos da prática escolar, que contribuirá para a formação didático-pedagógica do futuro professor, e ainda contribuirá para mudar essa concepção que se tem da Matemática como um conhecimento pronto e acabado, que permeia os manuais (livros) didáticos. Tendo então o saber matemático em movimento, em um processo de significação, assim, “o saber matemático passa a ser visto como um saber sócio-cultural que é produzido nas relações de práticas sociais, e pode expressar-se de múltiplas formas, sendo uma delas a forma acadêmica formal” (FIORENTINI, 2005, p. 112).

Além de proporcionar essa nova visão do saber matemático, essas disciplinas didático-pedagógicas contribuem para ressignificar “os procedimentos matemáticos adquiridos durante o processo de escolarização, sobretudo se este foi marcado pela tradição pedagógica” (FIORENTINI, 2005, p. 112).

Ao considerar tais disciplinas que favorece tanto o conhecimento matemático, quanto o conhecimento didático, no processo de formação do professor, é preciso também analisar como é constituído o currículo no campo do conhecimento matemático. Manrique (2009) afirma que na atualidade, existe uma verdadeira batalha ao se definir as matrizes curriculares dos cursos de licenciatura em Matemática, que buscam atender os dois focos de formação, tanto didático quanto matemático, mesmo que um se sobressaia em relação ao outro.

Fiorentini (2005) complementa que existe um currículo oculto, subjacente à ação pedagógica do professor, pois o que ele ensina vai além do que se espera. Visto que, ao lecionar para um futuro professor, este não aprende só o conhecimento da Matemática, mas internaliza um modo de concebê-la, tratá-la e avaliar sua aprendizagem. Como é o caso em que nos espelhamos em nossos antigos professores, para adquirir um perfil em nossa prática educativa.

Matemático *versus* Educador Matemático

A dualidade entre o matemático e o educador matemático é abordado quando há uma confusão em distinguir os profissionais. Fiorentini e Lorenzato (2009) afirmam a existência dessa dualidade, porém alegam que são práticas profissionais distintas, e que seus

conhecimentos não estão na mesma vertente epistemológica. A única semelhança entre eles, é o campo disciplinar da Matemática.

Para os autores, o matemático concebe a Matemática como um fim de si mesma, e “tende a promover uma educação para a Matemática, priorizando os conteúdos formais e uma prática voltada à formação de novos pesquisadores em Matemática” (FIORENTINI, LORENZATO, 2009, p. 3). Assim, a produção de conhecimento se baseia em processos hipotético-dedutivos, relacionando e desenvolvendo a Matemática pura e aplicada.

Já o educador matemático concebe a Matemática como um importante instrumento à formação intelectual e social, no qual o professor tenta promover a educação pela Matemática. Ou seja, relaciona a Matemática com a educação e “tende a colocar a Matemática a serviço da educação, priorizando, portanto, esta última, mas sem estabelecer dicotomia entre elas (FIORENTINI, LORENZATO, 2009, p. 4).

Nesse sentido, a SBEM (2013) ressalta que por mais que haja confusão entre as duas profissões, elas possuem conhecimentos profissionais diferentes, e ainda acrescenta que “o licenciado não é um “quase bacharel” que cursou algumas disciplinas pedagógicas, tanto quanto o bacharel não é um “quase professor” que deixou de receber a formação pedagógica e a compensou com um pouco mais de Matemática avançada” (SBEM, 2013, p. 4).

Dentre as diferenças das profissões destaca-se a abrangência de conhecimentos que um professor de Matemática tem que adquirir durante sua formação, pois, “se para o bacharel, é suficiente ter uma formação técnico-formal da Matemática, também chamada de formação sólida da Matemática, para o futuro professor, isso não basta”. (FIORENTINI, 2005, p.). O conhecimento do professor de Matemática deve ir além do âmbito acadêmico e adentrar na realidade social, cultural e escolar dos alunos e da sociedade.

Enquanto os matemáticos são reconhecidos mundialmente com suas contribuições e constituição do campo da Matemática ao longo dos séculos, Fiorentini e Lorenzato (2009) afirmam que os primeiros educadores matemáticos surgiram a partir do movimento escolanovista em meados da década de 1990, juntamente com os primeiros manuais de orientação didático-pedagógicos de Matemática. Estes educadores, ampliaram o campo de ensino da Matemática com suas pesquisas, que se baseavam em relacionar o ensino e a aprendizagem da Matemática em um contexto social e cultural, que conseqüentemente buscava atender interesses educativos, sociais e políticos.

Outra questão pertinente a ser ressaltada nessa dualidade é a valorização que tem a profissão do matemático em detrimento do educador matemático. Diniz-Pereira (2011) ao falar sobre a crise da identidade docente, afirma que há uma desvalorização social, salarial e

acadêmica da profissão, e por isso os cursos de licenciatura em Matemática não possui o reconhecimento devido. Manrique (2009) justifica que isso acontece devido ao contexto de descaracterização e desvalorização social da educação na sociedade em que vivemos. Também existe um desprestígio acadêmico nas IES que contribuem para que os jovens se identifiquem com os cursos. Em suma, “muitos cursos ainda privilegiam os bacharelados em detrimento das licenciaturas” (DINIZ-PEREIRA, 2011, p. 47). Assim:

A formação de professores é considerada atividade de menor categoria e quem a ela se dedica é pouco valorizado. Decorre daí uma ordem hierárquica na academia universitária, as atividades de pesquisa e de pós-graduação possuem reconhecimento e ênfase, a dedicação ao ensino e à formação de professores supõe perda de prestígio acadêmico (MANRIQUE, 2009, p. 516).

Por mais que seja comum ver essa dualidade entre os matemáticos e educadores matemáticos, é algo que não deveria existir, pois ambos entram em uma relação de poder, ditando a prioridade de conhecimento em sua área profissional, e acabam perdendo forças por terem ideias divergentes. Fiorentini e Lorenzato (2009) indicam que não se deve ter separação entre o processo de produção e socialização dos conhecimentos, havendo então a necessidade de uma aproximação do matemático e do educador matemático, pois mesmo tendo orientações diferentes, em pesquisas e grades curriculares, não são saberes dicotômicos.

Matemática Acadêmica *versus* Matemática Escolar

Ao enfatizar a Matemática Acadêmica e a Matemática Escolar, é preciso entender como elas se relacionam com as disciplinas escolares e com os conhecimentos e como agem de forma dependentes. Chervel (1990) afirma que a transmissão do conhecimento através das disciplinas é de cunho cultural, que varia de uma geração para a outra, e se diferencia segundo sua respectiva idade. Isto significa que é um ensino separado, com conteúdos diferentes para crianças e adultos. A partir dessa afirmação, temos que, nos cursos de licenciatura em Matemática esbarramos com a dualidade do ensino da Matemática Acadêmica e da Matemática Escolar (Matemática de ensino), na qual a primeira se associa em um ensino de nível superior e a segunda de nível básico.

Partindo do pressuposto dessa dualidade abranger o nível fundamental, médio e superior, Chervel (1990) ao refletir sobre a história das disciplinas argumenta que no nível básico as disciplinas são ensinadas mediante um relacionamento entre o professor e o aluno, em conteúdos básicos de forma contínua por meio de um processo didático-pedagógico. Já no ensino superior, é disseminado os conteúdos de forma direta, sem justificar seus objetivos,

sem modificar tais conteúdos para uma melhor assimilação dos discentes. Portanto, há um problema de comunicação entre os envolvidos nesse processo de ensino e aprendizagem. “E tudo que se solicita ao aluno é ‘estudar’ esta matéria para dominá-la e assimilá-la” (CHERVEL, 1990, p. 185).

Por outro lado, a Matemática Acadêmica é resultante da prática de um matemático, enquanto a Matemática escolar advém da prática do professor de Matemática na escola. Nessa compreensão, Farias (2017) reitera que a Matemática Acadêmica, ou mesmo Matemática Científica é tida como objeto de estudo dos matemáticos, que são desenvolvidos em forma de pesquisas nas universidades. Já a Matemática escolar é tida como objeto de trabalho dos professores de Matemática, que são desenvolvidas no interior das escolas, e que possui forte influência da comunidade acadêmica.

Tal influência, é comprovada mediante a matriz curricular definida nas escolas, que determinam a seleção de conteúdos a serem estudados no decorrer das fases educacionais. Farias (2017) assegura que, mesmo que os professores desenvolvam uma prática educativa com a Matemática escolar, possuindo objetivos e resultados diferentes, esta irá se relacionar com a Matemática Acadêmica. Nas palavras do autor, “a Matemática escolar relaciona-se com a Matemática Acadêmica por meio de práticas que dificilmente conseguem escapar da referência à Matemática dos matemáticos” (FARIAS, 2017, p. 103). Isso ocorre porque, em sua análise sociológica existe uma relação de dominação entre as Matemáticas Acadêmicas e Escolares.

Valente (2020) corrobora esta interpretação ao alegar que, por mais que o saber da profissão docente que se constitui atualmente vai se alterando ao longo do tempo, o ensino da Matemática tem sido parametrizado por imperativos do campo disciplinar Matemático. Isto significa se aproximar mais da Matemática Acadêmica do que da Matemática escolar. “De um modo ou de outro, o ensino de Matemática revela-se como o processo de passagem do campo disciplinar matemático para o meio escolar” (VALENTE, 2020, p. 168). Com isso, parte-se da premissa de que o papel da escola é disseminar saberes do campo disciplinar matemático. E caberá a pedagogia ou mesmo ao campo da educação a designação da tarefa de tornar possível esse ensino, organizando o saber matemático em seus elementos para que possam ser repassados aos alunos.

É trivial o questionamento de alunos e professores sobre essa dualidade posta, visto que se apresenta de forma descentralizadora na realidade acadêmica e escolar. Muito do que se estuda nos cursos de licenciatura, é aplicado de forma superficial no âmbito escolar e vice-versa. É como se fosse ensinada matemáticas diferentes. Acresce-se a isso o fato de que há uma simplificação na forma mesma com que se pensa o educador, o ensinar, o aprender, a

relação com o conhecimento na escola, mesmo que os conteúdos matemáticos se apresentem como um processo de aprendizagem contínua. Dessa forma, mesmo que haja uma relação de dominação da Matemática Acadêmica com a Matemática Escolar, é sensato reconhecer que:

Os conhecimentos da formação do professor devem fazer sentido dentro do mundo do educando e envolver uma Matemática que não se volte exclusivamente para seus fundamentos lógicos, para uma linguagem formal artificializada, para a extrema precisão exigida pelo rigor científico correspondente ao atual estágio de desenvolvimento da Matemática acadêmica. Ao mesmo tempo, deve desenvolver uma Matemática que ultrapasse o simples uso mecânico de fórmulas, algoritmos e procedimentos memorizados, sem consistência, sem origem e sem finalidade, pelo menos para os estudantes em formação escolar (SBEM, 2013, p. 5).

É na formação do professor que deve-se iniciar um processo de resistência contra essa dominação da Matemática escolar com rigor científico da Matemática Acadêmica, pois, a formação do professor nos cursos de licenciatura tem por responsabilidade, prepará-lo para a prática cotidiana no âmbito escolar, e não o distanciar. No momento em que se preza pelo rigor científico, o futuro professor terá uma formação cheia de lacunas, tanto no conhecimento acadêmico, quanto no conhecimento escolar e didático-pedagógico.

Por outro lado, a SBEM (2013) ressalta a importância de que os estudos dos conteúdos da Matemática básica sejam incluídos nos currículos dos cursos de licenciatura, pois serão a base da formação profissional do professor, e sua abordagem deve ser ampliada para que este consiga dominar o conteúdo, “sob o ponto de vista tanto da Matemática, como de um aluno da escola básica, o qual em suas etapas da escolaridade e amadurecimento deve aprender segundo os objetivos da educação básica” (SBEM, 2013, p. 17-18).

Assim, proporcionará ao licenciando e futuro professor da educação básica, “significado dos conteúdos estudados, da natureza abstrata da Matemática, de como desenvolver o raciocínio lógico e o senso crítico em relação ao mundo/sociedade que o cerca”, sendo uma tarefa difícil, pois aborda o conhecimento específico do conteúdo, por meio de uma transição da Matemática escolar para a Matemática Acadêmica (SBEM, 2013, p. 18).

E para além, defende-se também que o futuro professor precisa compreender os elos que ligam a Matemática Acadêmica com a Matemática Escolar, relacionando com as tecnologias do mundo moderno, e com outras áreas de conhecimentos por meio da interdisciplinaridade.

Conteúdos Específicos de Matemática *versus* Conteúdos Pedagógicos

A dualidade de conteúdos específicos e conteúdos pedagógicos provocam um embate relevante no âmbito acadêmico. Se por um lado nos cursos de bacharelado predominam os conteúdos específicos devido à hegemonia da Matemática pura, os cursos de licenciatura devem conciliar os dois tipos de conteúdo, pois a formação dos professores exige que o futuro profissional tenha conhecimentos disciplinares e pedagógicos que deem suporte à toda as demandas da realidade escolar. E que exista a contextualização desses conhecimentos e a relação entre teoria e prática. Portanto essa dualidade se apresenta nos cursos de licenciatura em Matemática.

Ao definir os conteúdos, Chervel (1990) afirma que estes carregam uma bagagem cultural, em que a sociedade determina sua aplicabilidade e relevância, conforme seus interesses. Portanto, “os conteúdos são impostos como tais à escola pela sociedade que a rodeia e pela cultura na qual ela se banha” (CHERVEL 1990, p. 180). Amparados em um modelo de organização taylorista, os conteúdos são estabelecidos a partir dos currículos, que tem como componentes: objetivos, conteúdos e métodos.

Para o autor, os conteúdos e ensino “são concebidos como entidades *sui generis*, próprios da classe escolar, independentes, numa certa medida, de toda realidade cultural exterior à escola, e desfrutando de uma organização, de uma economia interna e de uma eficácia que elas não parecem dever nada além delas mesmas, quer dizer a sua própria história” (CHERVEL, 1990, p. 180). Dessa forma, há uma grande diferença entre a disciplina escolar posta em ação no trabalho pedagógico com os resultados obtidos desse processo, pois a disciplina escolar abarca não somente as práticas educativas, mas também as finalidades educacionais, sendo estas finalidades de cunho social político e cultural.

Considerando essas definições dos conteúdos, a relevância do conhecimento matemático é reforçada em nossa sociedade, a partir de seus usos e exigências que diversas instituições demandam. Por exemplo, é notável que em concursos e processos seletivos de várias áreas possuem uma parte específica reservada à Matemática, que se resume em questões que abordam conteúdos matemáticos, e estes nem sempre são contextualizados.

Segundo Fiorentini (2005), a maioria dos concursos públicos para seleção de professores de Matemática privilegia o domínio dicotômico dos saberes matemáticos relacionados aos conteúdos específicos e conteúdos pedagógicos de forma separada, não abordando, ou abordando de forma mínima o saber didático pedagógico de Matemática. Assim, é comum que nessas provas “apresentam uma grande lista de questões de domínio

conceitual ou procedimental da Matemática, para serem respondidas sem que o candidato tenha muito tempo para pensar; e outra lista que avalia o domínio de aspectos pedagógicos gerais” (FIORENTINI, 2005, p. 109).

Dessa forma, considera-se que os conteúdos específicos promovem uma Formação Matemática, e os conteúdos pedagógicos contribuem para a Formação pedagógica do professor de Matemática, que dentro das licenciaturas são definidos a partir da matriz curricular do curso. Porém, devido as exigências da sociedade atual, as IES encontram-se em um jogo político e cultural, reproduzindo a mesma lógica conteudista, e prezando por disciplinas voltadas para o conhecimento matemático, que aborda apenas os conteúdos específicos. Portanto, a SBEM, reconhecendo a importância da formação integral do professor:

Busca romper a dicotomia entre o conhecimento matemático e o conhecimento pedagógico, a Matemática da universidade e a Matemática da escola. O conhecimento específico na formação do professor de Matemática envolve a aprendizagem de conceitos matemáticos avançados e a ressignificação de conceitos matemáticos elementares, de modo a contemplar tanto uma fundamentação e argumentação Matemáticas, quanto sua prática profissional futura (SBEM 2033, p. 12).

Considerando então que a determinação de tais conteúdos está posta sob a responsabilidades das matrizes curriculares, partimos da seguinte conjectura: a matriz curricular da disciplina de Matemática que é disseminada e que predomina nas escolas é oriunda do campo disciplinar matemático, ou seja, são conteúdos especificamente da Matemática pura, aplicados de forma técnica e instrumental para os alunos.

E isso gera muitas questões para os educadores, como por exemplo: como ensinar essa Matemática para os alunos? Como ajudar o aluno a desenvolver os raciocínios lógicos na resolução de problemas matemáticos? E na busca de soluções da prática educativa, os professores buscam reforços dentro do campo disciplinar da educação e da educação Matemática. Isso faz com que, a responsabilidade dos cursos de licenciatura sejam fornecer amparo a esses profissionais, conciliando os conhecimentos matemáticos, pedagógicos e didático-pedagógico de Matemática.

Além disso, os conteúdos matemáticos que são abordados no ensino superior e nas escolas, possuem um caráter histórico, que vão se modificando com o tempo, dependendo das prioridades que o currículo exige para atender interesses da sociedade vigentes. Na atualidade temos a BNCC, que como mencionado, foi elaborado para substituir os PCNs e as DCNs, determinando quais conteúdos são prioridades para atender a sociedade, com seus objetivos

educacionais e ideias baseados em competências e habilidades necessárias para a formação do indivíduo.

Manrique (2009) aponta que há uma falta de articulação entre formação no conteúdo específico e no pedagógico, tanto na Formação Inicial de professores de Matemática, quanto no âmbito escolar e acadêmico, apesar de existir algumas disciplinas integradoras. Tendo então a necessidade de ser suprida para melhorar as condições postas na formação dos futuros professores.

Desse modo, o Boletim da SBEM (2013), defende que a realidade brasileira é multifacetada, e por isso não se pode ter uma grade curricular padrão, e nem um currículo mínimo para os cursos de Licenciatura em Matemática, cabendo a cada instituição crie sua matriz curricular, desde que essa favoreça um avanço nos saberes matemáticos relevantes para a Formação Focente.

Bacharelado *versus* Licenciatura

Outra dualidade abordada, é a dos cursos de Bacharelado em Matemática *versus* Licenciatura em Matemática. Talvez esta seja uma dualidade comum na comunidade acadêmica, devido a forma de como é instituída e vista no ensino superior, sendo reforçada na matriz curricular de ambos os cursos, por possuir em comum a predominância do conhecimento matemático.

De acordo com Fiorentini e Lorenzato (2009) as licenciaturas em Matemática surgiram em meados da década de 1930, e D'Ambrósio (1998) complementa que os primeiros cursos de licenciatura seguiam o modelo 3 + 1, em que, três anos eram destinados ao estudo da Matemática, dando o título de bacharel e um ano de disciplinas pedagógicas, para formar os professores de Matemática.

Na atualidade, existe as duas modalidades de curso, e cada uma apresenta suas especificidades. Conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais - DCNs, “os cursos de Bacharelado em Matemática existem para preparar profissionais para a carreira de ensino superior e pesquisa, enquanto os cursos de Licenciatura em Matemática têm como objetivo principal a Formação de Professores para a Educação Básica” (BRASIL, 2001, p. 1).

Nesse seguimento, as DCNs também defendem que o curso de bacharelado proporciona ao egresso uma formação sólida em conteúdos de Matemática, e uma formação que os prepare aos enfrentamentos dos desafios das rápidas transformações da sociedade, mercado de trabalho e condições da atuação profissional. E por outro lado, proporciona aos

egressos do curso de licenciatura uma formação a partir de três visões: 1) do seu papel de educador, que se insere as diversas realidades educacionais e consegue interpretar com sensibilidade as ações dos alunos; 2) da contribuição que a aprendizagem pode oferecer a formação dos indivíduos; 3) de que o conhecimento matemático deve ser acessível a todos, superando a crença, preconceitos e rejeição do ensino aprendizagem da Matemática.

Assim, essa dualidade se intensifica na questão de valorização e desvalorização que ambos cursos possuem na sociedade. Como dito, o curso de bacharelado em Matemática é mais valorizado junto à sociedade, devido ao reconhecimento que se tem em ser um matemático e lidar com os conhecimentos científicos das exatas, com um salário superior em relação aos professores de Matemática, e o curso de licenciatura em Matemática, por sua vez, não é bem visto pela sociedade em detrimento da visão que se tem da educação e do trabalho dos professores, com seus baixos salários, proletarização do trabalho docente e pouco reconhecimento na sociedade.

Fazendo uma interlocução com todas as dualidades abordadas, refletiremos como se dá a Formação Inicial e Continuada do professor de Matemática, visando relatar como ocorre esse processo de formação, sua relevância, elementos importantes baseados em saberes e conhecimentos e relações entre o ambiente acadêmico e escolar.

2.2 A FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Na busca de entender como ocorre esse processo de formação do professor de Matemática e as relações do campo do ensino de Matemática como tradição é preciso considerar toda formação, desde a inicial no curso de licenciatura à Formação continuada. Pois é na Formação Inicial que o indivíduo se prepara para a prática docente, por meio de um processo formal e contínuo para seu desenvolvimento profissional.

Em termos gerais, a Formação Inicial do professor se dá no âmbito da universidade, e tem por finalidade preparar o professor para o exercício da atividade docente. O curso é estruturado a partir de um currículo que norteia todo processo de formação do professor, conciliando a área específica do conhecimento e a área pedagógica, esta última, voltada para a formação didática do professor. Já a Formação Continuada, se dá a partir da Formação Inicial, na qual o professor já se encontra no ambiente escolar, ou não, e necessita de suprir conhecimentos defasados para aprimorar sua prática pedagógica, baseadas em cursos e pós-graduações. Assim ambas as formações são designadas para o desenvolvimento profissional do professor.

A Formação Inicial e Continuada do professor está amparada pela LDBN n¹² 9394/1996, no artigo 62 que define:

Art. 62. A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal. (Redação dada pela lei n° 13.415, de 2017)

§ 1° A União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios, em regime de colaboração, deverão promover a formação inicial, a continuada e a capacitação dos profissionais de magistério. (Incluído pela Lei n° 12.056, de 2009).

Além disso reforça o PNE 2014-2024, e tem como uma de suas metas 15 e 16, respectivamente, resumidas em: “garantir que todos os professores de educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam” (BRASIL, 2015, p. 265), e “garantir a estes profissionais a Formação Continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualização dos sistemas de ensino” (BRASIL, 2015, p. 277).

As duas formações mencionadas, tem sido um desafio para as pesquisas atuais, principalmente na disciplina de Matemática devido a múltiplos fatores, entre eles, as dualidades supracitadas no tópico anterior, a fragmentação de conhecimento dentro da própria comunidade acadêmica da Matemática e alguns problemas existentes na formação docente.

Autores como Fiorentini (2008), Diniz-Pereira (2011), Manrique (2001), Gatti (2010), entre outros, evidenciam esses problemas ao discutirem sobre os desafios para formação de professores na atualidade. Entre eles destacamos: a desarticulação entre a teoria e prática, formação específica e pedagógica, distância entre a academia e a realidade escolar, conhecimentos trabalhados de forma descontextualizada e sem significado para os futuros professores, dicotomia entre bacharelado e licenciatura em relação à matriz curricular, ausência de estudos históricos-filosóficos e epistemológicos do saber matemático, falta de uma formação teórica e prática da educação Matemática, uma abordagem técnico formal das disciplinas específicas, as práticas de ensino e o estágio supervisionado atravessados por excesso de burocracia e carente de reflexões sobre a prática docente, entre outros que permeiam a formação dos professores nos cursos de licenciatura.

Além dos problemas abordados, uma questão pertinente a ser destacada em relação aos cursos de formação de professores, é que há uma grande evasão nos cursos de Matemática

¹²LDBN n. 9394/2016. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm> Acesso em 17abril 2021.

e o número de formados é muito maior do que o número de professores que atuam em sala de aula. A SBEM (2013) afirma que nos últimos anos, considerando o ano de 2013, as universidades brasileiras formaram 110 mil professores de Matemática, porém, destes apenas 43 mil se dedicaram ao magistério. Isso se dá pelo fato, de que a cada dia, a profissão docente é menos agradável ao público devido ao pouco reconhecimento pela sociedade, aos salários baixos, a precarização do trabalho docente, a instauração de Políticas educacionais por meio de reformas que promovem a perda da autonomia docente, entre outros fatores.

Nesse sentido, para entender melhor sobre a Formação Inicial, é preciso analisar o perfil dos cursos de licenciatura. Segundo a SBEM (2013), os cursos de licenciatura em Matemática, possuem identidades próprias, considerando que seu foco é a formação de professores para o Ensino Fundamental e Médio, então o intuito desse curso não é formar bacharéis em Matemática, e isso as vezes se torna um problema na academia, devido a matriz curricular e a visão que se tem do curso.

A matriz curricular é elaborada no decurso de interesses de um grupo dominante, sejam interesses, sociais, políticos, culturais e econômicos, que visam suprir as demandas da sociedade. A resolução CNE/CP nº 2/2019¹³ estabelece para os cursos de nível superior em Licenciatura uma carga horária mínima de 3.200 horas, divididas entre: 800hrs para os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos; 1600 horas para conteúdos específicos da área; 800 horas para o estágio curricular supervisionado.

Ao estipular a divisão de carga horária, as IES possuem certa autonomia para organizar a matriz curricular. E mesmo que o objetivo seja para formar o professor de Matemática, são evidentes as diferenças das matrizes curriculares de uma instituição para outra. Isto não seria um problema, se as IES possuíssem uma visão similar da forma de como é abordada o campo de conhecimento da Matemática e as prioridades de conhecimentos na formação do futuro professor.

Me refiro aqui, ao fato de que como tradição, os cursos de licenciatura em Matemática na atualidade possuem uma tendência a priorizar os conhecimentos oriundos do campo disciplinar matemático, no qual este se torna mais valorizado diante a comunidade acadêmica, com mais disciplinas ofertadas. Ou seja, “na maioria das instituições, as disciplinas ainda são agrupadas em conteúdo específico e conteúdos pedagógicos, com

¹³ RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2019. Esta resolução define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>>. Acessado 17 maio 2021.

tendência a valorizar mais o primeiro grupo que o segundo, mesmo em se tratando da formação do professor de Matemática e não do bacharel em Matemática” (SBEM, 2013 p. 4).

Gatti (2010) ao fazer uma análise sobre a formação de professores no Brasil, apresentando as principais características e problemas, afirma que:

Os cursos de licenciatura em Matemática se diferenciam por apresentarem um maior equilíbrio entre as disciplinas relativas aos “Conhecimentos específicos da área” e aos “Conhecimentos específicos para a docência”, embora as instituições Públicas mantenham, em sua maioria, carga horária bem maior para as disciplinas relativas a conhecimentos específicos, espelhando mais a ideia de um bacharelado do que licenciatura (GATTI, 2010, p. 1373).

À vista disso, os cursos de licenciatura em Matemática assumem características dos cursos de bacharelados em Matemática, na medida em que as disciplinas da Matemática pura são privilegiadas na matriz curricular. E isso provoca, intensificação da fragmentação da comunidade Matemática e entre as dualidades supracitadas. Além disso, ao abordar mais conhecimentos da Matemática pura na Formação Inicial, pode trazer consequências para o ensino básico, uma vez que é preciso conhecimentos pedagógicos para ensinar. Não basta ter domínio do conteúdo, é preciso entender dos processos educacionais envolvidos em ensinar.

Nessa compreensão, Silva (2010) enfatiza que existe um antagonismo entre ideias e ações, pois espera-se que na licenciatura os futuros professores desenvolvam habilidades que estimulem um ensino crítico, mas não abordam de forma aprofundada a Educação Matemática ou mesmo a pedagogia. A partir dessa dualidade, também existe o dilema no ensino aprendizagem da Matemática Acadêmica com a Matemática escolar. Existe uma relação de poder entre essas dualidades, na qual os próprios docentes tomam partido, na busca de convencer os alunos a importância do devido conhecimento, que perpassa desde a Formação Inicial a Formação Continuada. E os discentes por outro lado se veem no meio desse jogo criando a concepção do curso que o definirá naquele momento, ora prezarão pelas disciplinas puras da Matemática, ora valorizarão as disciplinas pedagógicas em sua formação.

Outra questão problemática dos cursos de licenciatura elencados, se baseia na desarticulação entre a teoria e a prática, na qual a primeira se apresenta como relevante por meio de disciplinas que possuem foco em uma abordagem abstrata, enquanto a segunda geralmente está vinculada às disciplinas didáticas, ou mesmo de forma superficial, no estágio supervisionado, em que o aluno é designado ao ambiente escolar, para se aproximar mais da realidade do professor e do processo educativo.

Nesse sentido, se torna importante repensar o processo de Formação Inicial dos futuros professores, e ir além da separação entre o conhecimento matemático e os métodos de

ensino desde conteúdo, “ou seja, é preciso procurar romper a tradição de tratar a formação Matemática na licenciatura de modo separado das questões referentes ao trabalho docente escolar”, pois a teoria e prática devem ser indissociáveis na Formação Inicial dos Professores (SBEM, 2013, p. 5).

D’Ambrósio (1998) afirma que um dos grandes dilemas que a educação enfrenta, particularmente a educação Matemática, é a maneira deficiente como se forma o professor devido à falta de capacitação para conhecer o aluno e a obsolescência dos conteúdos abordados na licenciatura. Assim, ele propõe que:

Já é tempo de os cursos de licenciatura perceberem que é possível organizar um currículo baseado em coisas modernas. Não é de se estranhar que o rendimento esteja cada vez mais baixo, em todos os níveis. Os alunos não podem aguentar coisas obsoletas e inúteis, além de desinteressantes para muitos. Não se pode fazer todo aluno vibrar com a beleza da demonstração do Teorema de Pitágoras e outros fatos matemáticos importantes (D’ AMBRÓSIO, 1998, p. 59).

Além disso, Manrique (2009) cita que exigências para a Formação Inicial dos professores devem contemplar diversas questões, como: a cultura geral e profissional; conhecimento sobre o alunado, sejam eles crianças, adolescentes, jovens e adultos; conhecimentos sobre a dimensão cultural, social, política e econômica da educação; os conteúdos que serão objeto de ensino; os conhecimentos pedagógicos e conhecimentos advindos da experiência na realidade escolar. Posto isto, o autor complementa que:

O curso de Licenciatura necessita, então, de um projeto curricular que não se limite a um rol de disciplinas, mas esteja fundamentado em diretrizes próprias, caracterizando-se como um programa de formação de professores. Buscando atividades contextualizadas culturalmente e socialmente, para que o futuro professor possa estabelecer relações internas e externas a disciplina que leciona, além de considerar estruturas curriculares mais criativas que a tradicional organização linear (MANRIQUE, 2009, p. 522).

Para além, a SBEM¹⁴ como instituição voltada para interesses dos professores de Matemática no Brasil, juntamente com a SBM, apresentou uma discussão pertinente para a nova DCNs, que fora divulgado no boletim SBEM em fevereiro de 2013. Tal discussão tinha por objetivo colaborar com as IES na reestruturação do currículo do curso de Licenciatura em

¹⁴ A Sociedade Brasileira de Educação Matemática é uma instituição civil, fundada em 1988, com a finalidade de buscar meios para desenvolver a formação Matemática de todo cidadão de nosso país. Para isso, ela congrega profissionais e alunos envolvidos com a área de Educação Matemática e com áreas afins e procura promover o desenvolvimento desse ramo do conhecimento científico, por meio do estímulo às atividades de pesquisa e de estudos acadêmicos. É também objetivo da SBEM a difusão ampla de informações e de conhecimentos nas inúmeras vertentes da Educação Matemática. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/a-sociedade/missao>> Acessado em 26 de fevereiro de 2020.

Matemática, para atender os objetivos da formação dos professores, alegando a importância do perfil de educador, pois:

Mais do que a titulação formal, é importante ter em mente a relação que o formador estabelece com a Educação Básica. Não basta saber Matemática para formar o professor, assim como não basta conhecer as teorias gerais de aprendizagem ou a Psicologia Cognitiva. Como temos dito, é preciso que o formador conheça como esses saberes se articulam no equacionamento das questões que se apresentam na prática docente escolar em Matemática, pois, no geral, essas questões não se reduzem a aspectos meramente cognitivos ou meramente matemáticos, elas se apresentam como problemáticas situacionais, envolvendo uma totalidade que é simultaneamente da ordem do ensino, da aprendizagem, da gestão da classe, do conhecimento matemático, dentre outros. Nesse sentido, é essencial que o formador de professores de Matemática tenha interesse profissional pelas questões relacionadas ao trabalho de formação escolar em Matemática na Educação Básica (SBEM, 2013, p. 6).

Além do mais, é preciso considerar que essas formações visem os meios e fins educativos nos cursos de licenciatura, enfatizando que tipo de aluno vai formar, se é uma formação técnica e instrumental voltada para o mercado de trabalho a curto prazo, ou uma formação crítica que proporciona ao futuro professor conhecimentos que propicie o desvelamento das questões sociopolíticas e culturais.

Considerando o perfil do educador matemático que se tem e que se deseja formar, é comum ver os discursos de que para ser professor de Matemática deve-se possuir domínio nos conteúdos matemáticos, pois a Matemática Acadêmica sendo mais valorizada, prioriza as teorias, ao invés da prática educacional. Isso faz com que o professor conduza suas aulas focando em fórmulas, demonstrações e resoluções de problemas, ao invés de resoluções práticas, distanciando-se cada vez mais os conteúdos que são abordados no contexto escolar.

Nesse mesmo sentido, é importante enfatizar que o ensino da Matemática não reduz apenas à cálculos e resolução de problemas com fórmulas prontas, a educação Matemática da atualidade exige que esta seja aplicada de forma útil em diversos contextos da prática social. “O professor que insistir em seu papel de fonte e transmissor de conhecimento está fadado a ser dispensado pelos alunos, pela escola e pela sociedade no geral” (D’ AMBRÓSIO, 1998, p. 80). Diante dessas questões colocadas:

É comum encontrar ainda em cursos de Licenciatura a predominância de uma concepção de professor como aquele que transmite, oralmente e ordenadamente, os conteúdos veiculados pelos livros didáticos e por outras fontes de informação e uma concepção de aluno como agente passivo e individual no processo de aprendizagem. Nessas concepções, a aprendizagem é entendida como um processo que envolve meramente a atenção, a memorização, a fixação de conteúdos e de procedimentos, principalmente por meio de exercícios mecânicos e repetitivos (MANRIQUE, 2009, p. 522).

Destarte, também defendemos que o professor de Matemática deve conhecer seu objeto de estudo e trabalho, mas acrescenta-se a ideia de que um professor de Matemática não é propriamente detentor de todo conhecimento matemático, mas tem uma facilidade de aprender a Matemática e assim pode contribuir com a construção desses conhecimentos aos alunos por meio de um processo pedagógico, visto que “aprender não é o mero domínio de técnicas, de habilidades, nem a memorização de algumas explicações e teorias” (D’AMBRÓSIO, 1998, p. 119).

Fiorentini (2005) defende que o professor precisa entender como se deu a produção e negociação dos significados da Matemática em um contexto histórico, e sua relação em sala de aula. Precisa também “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” (FIORENTINI, 2005, p. 109-110), para assim, conduzir o aluno para o desenvolvimento intelectual e compreender as formas de atuação na sociedade e no mundo. Em síntese:

Para ser professor de Matemática não basta ter um domínio conceitual e procedimental da Matemática produzida historicamente. Sobretudo, necessita conhecer seus fundamentos epistemológicos, sua evolução histórica, a relação da Matemática com a realidade, seus usos sociais e as diferentes linguagens com as quais se pode representar ou expressar um conceito matemático (FIORENTINI, 2005, p. 110).

Além disso, o conhecimento se apresenta como um fator importantíssimo em ambas formações postas, pois através dele vai consolidando os sentidos da formação e se constituindo uma dinâmica que forma novos professores. Esse conhecimento referido se estabelece como uma tradição no ensino da Matemática, que para o autor anteriormente mencionado, se refere ao conhecimento das diferentes concepções da Matemática científica e da Matemática escolar e dos saberes docentes que fazem parte da formação do futuro professor.

Em outro ponto, temos que o processo de ensino aprendizagem dentro do curso de licenciatura, que é mediado pelo professor de Matemática formador vai além dos conteúdos abordados em sala de aula, pois, ao tratar de um conteúdo matemático com conceitos e procedimentos para resolvê-lo, muitos professores “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” (FIORENTINI, 2005, p. 111).

Portanto, os professores transmitem um conhecimento além do que se propõe, e os alunos, por sua vez, aprendem determinado conteúdo e formas de ensiná-los. Isso fica evidente a ponto em que muitos professores se espelham em seus antigos professores para conduzir sua prática em sala de aula, seja ao ministrar a aula ou mesmo na forma de organizar o quadro, elaborar provas, dinâmicas, entre outras atividades da prática educativa.

E se tratando da prática educativa, outro ponto que ganha notoriedade como um dos problemas elencados são os Estágios Supervisionados e a forma de como são abordados. A esta disciplina, que se constitui como uma peça fundamental para o futuro professor, nem sempre é dado o reconhecimento devido dentro do curso de licenciatura. Gatti (2010, p. 1373) comprova isso ao afirmar que “raras instituições especificam em que consistem os estágios e sob que forma de orientação são realizados, se há convênio com escolas das redes, entre outros aspectos”.

Nesse sentido, faz-se necessário pensar na prática pedagógica dos professores considerando o cerne dessa questão: a formação inicial que esses professores recebem nas instituições destinadas a esse fim. Isso requer repensar o processo formativo do profissional docente a partir das novas atribuições, reconhecendo o Estágio Curricular Supervisionado como componente essencial na formação dos futuros professores devido à sua contribuição na formação prática dos docentes, bem como a relevância na formação do professor crítico-reflexivo (MANRIQUE, 2010, p. 6).

Posto estas considerações sobre a Formação Inicial, defendemos a importância de que esta seja realizada de forma a abordar todo conhecimento necessário para a prática docente, tanto matemático, quanto pedagógico, para que os professores, ao adentrarem na educação básica, estejam preparados para os desafios da docência. Sendo assim, a “licenciatura precisa ser vista como um porto de passagem e de iniciação ao processo de investigar a prática pedagógica em Matemática, condição fundamental para promover sua autonomia profissional e seu próprio desenvolvimento profissional ao longo da carreira” que só será contemplado após a Formação Continuada. (FIORENTINI, 2005, p. 113).

Quanto à Formação Continuada, esta se apresenta como um complemento ao aprimoramento docente, considerando que os conhecimentos, o alunado e as exigências educacionais vão se modificando com o tempo. E para acompanhar essas mudanças o professor precisa estar em constante formação, principalmente diante do rápido desenvolvimento tecnológico e dos meios de comunicação da atualidade. E isso suscita o discurso de que ser professor é ter uma profissão que exige o estudo contínuo.

A busca pela Formação Continuada por parte dos professores de Matemática está ligada a diversos fatores. Entre eles, destaca-se: a superação das dificuldades encontradas na

prática pedagógica, em que os alunos apresentam uma resistência com a disciplina por considerá-la difícil, atribuindo ao professor a necessidade de buscar metodologias diferentes; a cobrança social e governamental para que os professores aprofundem seus conhecimentos e tenham avanço em seu desenvolvimento profissional; as crescentes exigências do mercado de trabalho que, em função da grande concorrência em processos seletivos e concursos, exige do profissional Formação Continuada sólida e de qualidade.

Modesto (2002) afirma que os professores vivem em um grande paradoxo, pois eles são necessários para orientar e desenvolver ações educativas, porém as condições de sua formação, de sua remuneração e de trabalho estão sendo destruídas por inúmeras circunstâncias complementares. E para superá-las é preciso de um aprimoramento de competências e habilidades profissionais por meio de reflexões de sua prática docente e formações permanentes. Nesse sentido o autor defende que:

A formação inicial sozinha não dá conta de toda a tarefa de formar os professores: é preciso cada vez mais se promover uma formação permanente que não termine com a formação inicial, nos cursos de licenciatura, mas que vá além disto, que prossiga ao longo do desenvolvimento profissional do professor, como formação continuada em serviço (MODESTO, 2002, p. 12-13).

Fiorentini; Nacarato e Pinto (1999) acrescentam que essa busca pela Formação Continuada é devida as novas formas de organização social e de trabalho, que passa a exigir o desenvolvimento de outros saberes, e, conseqüentemente, de outros modos de produção dos conhecimentos do âmbito educacional. Para eles, os primeiros cursos de educação continuada se baseavam na reciclagem e treinamento de professores, em que estes professores recebiam um material pronto com normas e procedimentos a serem seguidos no trabalho docente. Os materiais eram considerados inovadores, preparados por especialistas e que cabia ao professor estudar e aplicar em suas aulas.

Segundo esses autores, o processo de Formação Continuada gerou um paradigma, que foi caracterizado enquanto uma racionalidade técnica, por dois motivos. O primeiro, se baseava na forma idealizada ou fragmentada do material, que privilegiava um ou outro aspecto do ensino aprendizagem. O segundo, é que o conhecimento advindo do material era transposto em conhecimentos curriculares ou pedagógicos, o que não permitia a participação ativa dos docentes nesse processo.

Fiorentini; Nacarato e Pinto (1999) ainda ressaltam alguns saberes docentes relacionados a Formação Continuada, tal como: o saber da experiência, ou mesmo saber prático, que é associado ao conhecimento da ciência da educação; saber da tradição pedagógica que se baseiam nas orientações e normas disciplinares que devem ser seguidos

pelos professores e alunos; saber profissional, relacionado a prática pedagógica que depende das situações históricas e social que o professor está inserido; entre outros.

Na atualidade, é possível afirmar que o processo da educação continuada está em constante mudança, e mesmo que permaneça uma lógica fragmentada dos saberes e conhecimentos a serem abordados, baseados em uma racionalidade técnica, é algo importante para os professores, devido suas abrangências e contribuições para a que o professor consiga acompanhar as demandas educacionais postas. Porém, estas formações precisam ser refletidas pelos professores, pois se não proporcionar uma reflexão crítica e uma formação que desvele as intenções por detrás desse processo, o professor estará fadado a desprofissionalização do trabalho docente, sendo apenas profissionais produtivos, eficientes e resilientes. Sendo estas as características dos professores ideais na perspectiva educacional de caráter neoliberal.

Em síntese, defende-se que a formação do professor de Matemática, tanto inicial quanto continuada, deve ser baseada na pluralidade dos conhecimentos que envolve o campo disciplinar da Matemática, entre os saberes disciplinares e curricular, saberes didáticos-pedagógicos e saberes interdisciplinares, ou seja, que se relacionam com outras áreas de conhecimentos. Nesse sentido, o ideal é uma formação para os professores em Matemática, em uma perspectiva integral, que preza por uma educação além dos conteúdos específicos de sua disciplina, que versa sobre a formação e emancipação própria e dos alunos.

Diante de todas essas considerações colocadas sobre a Formação Inicial e Continuada do professor de Matemática e as mudanças que se tem no processo educativo e na educação em geral, precisamos entender o que está posto na atualidade para o ensino da Matemática, ou seja, que propostas a BNCC apresenta para os próximos anos, e como isso se relaciona para com a formação do professor de Matemática e das tradições neste campo disciplinar, para posteriormente fundamentar a análise do PROFMAT e investigarmos se suas propostas de formações vão ao encontro com a BNCC.

2.3 O QUE BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR – BNCC PROPÕE EM RELAÇÃO AO ENSINO DA MATEMÁTICA?

A BNCC tem sido alvo de grandes associações científicas e sociais nos últimos anos, mobilizando diversas instituições Públicas e privadas para sua organização. Em síntese, a BNCC é um documento que consiste em uma nova base curricular para a educação básica, dividida entre ensino infantil, fundamental e médio. Sua primeira versão, foi elaborada e

colocada em debate no ano de 2015, e sua segunda versão no ano de 2016, para então ser constituída em 2017.

A justificativa primordial da criação da BNCC, girava em torno da melhoria e padronização curricular do sistema educacional brasileiro, determinando um currículo comum para todas as escolas brasileiras, Públicas e privadas, com o foco em desenvolver a aprendizagem na educação infantil, habilidades no ensino fundamental e competências e habilidades no ensino médio.

Michetti (2020) afirma que a iniciativa para a elaboração da BNCC, é oriunda de um diagnóstico crítico sobre a educação brasileira, que necessita de mudanças no ensino do país. Com esse discurso de mudanças e melhoria na educação, no campo das Políticas Públicas houve toda uma mobilização do MEC e do CNE para (re) pensar essa organização curricular que futuramente seria a BNCC, caracterizada como um currículo mínimo e comum para as escolas. Nesse currículo estaria uma perspectiva de corrigir defasagens dos currículos anteriores.

A BNCC é fruto de amplo processo de debate e negociação com diferentes atores do campo educacional e com a sociedade brasileira. A primeira versão do documento foi disponibilizada para consulta pública entre outubro de 2015 e março de 2016. Nesse período, ela recebeu mais de 12 milhões de contribuições – individuais, de organizações e de redes de educação de todo o País –, além de pareceres analíticos de especialistas, associações científicas e membros da comunidade acadêmica (MICHETTI, 2020, p. 6).

Michetti (2020) realiza uma análise sobre as disputas das instituições envolvidas no processo de instituição da BNCC, entre a legitimação e a crítica, apresentando algumas estratégias dos discursos de agentes favoráveis e contrários ao documento. Esses agentes representaram três níveis do governo, sendo: o Executivo Federal – MEC; a esfera estadual – Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed) e a esfera municipal - Conselho Nacional de Secretários de Educação; entre outras instituições Públicas e privadas.

Para a autora, dentre os discursos favoráveis estão: a garantia de uma educação de qualidade, com mais equidade que abarcaria tanto o ensino público quanto o ensino privado em todo o Brasil, mesmo que nesse tempo, houvesse críticas, como a necessidade de aprendizagem verificada, mensurada e classificada por testes nacionais e internacionais; a criação do documento de caráter colaborativo e democrático e a contribuição de especialistas em sua formulação de caráter técnico.

Já os discursos desfavoráveis se resumem em: a viabilização da tendência privatista da educação básica no Brasil; o empobrecimento no currículo das escolas, por ser padronizado e limitado; a não participação social na elaboração do documento, não sendo

também discutido nas escolas, como determina a LDB; possuir um caráter autoritário na centralização de seleção dos conteúdos e sua uniformização; legitimar um único saber para justificar as avaliações externas; reforçar as tendências internacionais de centralização curricular, com objetivos de controle político-ideológico do conhecimento que viabiliza a avaliação de larga escala, responsabilizando professores e gestores pelos resultados de aprendizagens (MICHETTI, 2020).

Apesar de toda essa mobilização com os discursos favoráveis e desfavoráveis, a BNCC foi constituída e implantada, com suas controvérsias e incongruências curriculares. Porém, nosso principal objetivo aqui não se baseia em posicionamento, mas sim, em entender quais demandas estão postas para o ensino da Matemática e para os professores de Matemática na atualidade, ou seja, evidenciar o que a BNCC propõe para o ensino da Matemática, e também abordar algumas questões sobre o impacto que tal documento possui para os professores de Matemática.

O primeiro ponto a ser destacado é a ideia geral do que os currículos possuem, e os objetivos que os constituem. E para isso é necessário entender qual tipo de conhecimento matemático predomina no documento, quais são essas habilidades e competências que tais conhecimentos podem propiciar. Além dessas questões é importante enfatizar que tipo de indivíduo se quer formar no âmbito escolar. Silva (2005) salienta a ideia de currículo trazendo questionamentos sobre suas finalidades enquanto formação acadêmica e intelectual do indivíduo.

Qual é o tipo de ser humano desejável para um determinado tipo de sociedade? Será a pessoa racional e ilustrada de um determinado ideal humanista de educação? Será pessoas otimizadoras e competitivas dos atuais modelos neoliberais de educação? Será a pessoa ajustada aos ideais de cidadania dos modernos estados-nação? Será a pessoa desconfiada e crítica dos arranjos sociais existentes preconizada nas teorias educacionais críticas? A cada um desses modelos de ser humano corresponderá um tipo de conhecimento, um tipo de currículo (SILVA, 2005, p. 15, apud PINTO, 2017, p. 1047).

Entendemos então que um currículo multifacetado diminuiria a ideia de um currículo comum que segue preceitos de modelo neoliberal da educação. Sendo assim, é essencial entender como a BNCC se compromete com a formação do indivíduo, quais interesses sociais, políticos e ideológicos estão sendo atendidos.

Santos (2018) alega que uma das finalidades da BNCC é cumprir com a meta 7 do PNE (2014-2024), que se resume na melhoria da qualidade da educação básica com o aumento do número de matrículas e desenvolvimento da aprendizagem, afim de atingir

médias das avaliações escolares, ou seja, aumentar índices das avaliações externas, como do IDEB. Isso fica evidente no trecho a seguir:

A BNCC integra a política nacional da Educação Básica e vai contribuir para o alinhamento de outras Políticas e ações, em âmbito federal, estadual e municipal, referentes à formação de professores, à avaliação, à elaboração de conteúdos educacionais e aos critérios para a oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação (BRASIL, 2017, p. 8).

Nessa lógica, a partir da BNCC espera-se que seja superada a fragmentação das Políticas educacionais, visto que visam o alinhamento dessas Políticas ao estipular os mesmos objetivos para a educação básica em um contexto geral. Porém, Búrigo (2019) reforça que a BNCC se instala como um instrumento que visa padronizar a educação básica, articulado com o IDEB e os sistemas de avaliação, que, por sua vez, são instituídos como forma de controle dos professores e da educação pelo Estado.

O segundo ponto a ser destacado é que na BNCC a Matemática se apresenta simultaneamente como um campo de conhecimento e disciplina, separado das outras disciplinas que até então foram agrupadas conforme suas áreas de conhecimento. Questiona-se, se por um lado um dos objetivos do documento era o de articular as áreas de conhecimento e componentes curriculares, por que a Matemática se apresenta como uma área separada das outras? Como anteriormente explanado, a Matemática por si só não forma o indivíduo, é preciso a articulação de saberes das demais áreas do conhecimento, ou seja, o conhecimento matemático em diálogo com outros conhecimentos, “amplia a compreensão do homem em relação ao mundo físico e social, aspecto que permite a resolução de situações-problemas e transformação da realidade” (PINTO, 2017, p. 1049).

Em sua apresentação, a BNCC se exhibe como um documento completo e contemporâneo, que visa atender às demandas de preparar os alunos para o futuro, com aprendizagens essenciais ao longo de sua formação na educação básica. Para isso, se propõe o desenvolvimento de dez competências¹⁵. Essas competências proporcionariam ao indivíduo “reconhecer-se em seu contexto histórico e cultural, comunicar-se, ser criativo, analítico-crítico, participativo, aberto ao novo, colaborativo, resiliente, produtivo e responsável”. Assim, desenvolveria a capacidade de aprender a aprender, lidar com informações, ter discernimento ao atuar com as culturas digitais, aplicar conhecimento para resolução de

¹⁵ As competências aqui mencionadas são definidas na BNCC como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e emocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. (BRASIL, 2017, p. 8). Para mais detalhes sobre as competências específicas mencionadas, ver a BNCC nas páginas 9 e 10 (BRASIL, 2017).

problemas, possuir autonomia para tomada de decisões, conviver e aprender com as diferenças (BRASIL, 2017, p. 14).

Nesse sentido, o documento preza por uma educação integral, pois reconhece que a educação básica visa a formação do indivíduo, contemplando a dimensão intelectual e afetiva e respeitando suas particularidades na aprendizagem. A BNCC está estruturada da forma que aborda as etapas de escolaridade (ensino infantil, fundamental e médio) separadas em áreas de conhecimentos, com seus respectivos conteúdos, objetivos, competências a serem desenvolvidas em cada fase e aprendizagens que estão organizadas em códigos alfanuméricos. As áreas de conhecimento são: Matemática; Ciências da Natureza; Ciências Humanas e Sociais Aplicadas; Linguagens. Em suma, a área da Matemática:

No Ensino Fundamental, centra-se na compreensão de conceitos e procedimentos em seus diferentes campos e no desenvolvimento do pensamento computacional, visando à resolução e formulação de problemas em contextos diversos. No Ensino Médio, na área de Matemática e suas Tecnologias, os estudantes devem consolidar os conhecimentos desenvolvidos na etapa anterior e agregar novos, ampliando o leque de recursos para resolver problemas mais complexos, que exijam maior reflexão e abstração. Também devem construir uma visão mais integrada da Matemática, da Matemática com outras áreas do conhecimento e da aplicação da Matemática à realidade (BRASIL, 2017, p. 471).

Na parte que tange a Matemática, é proposta cinco unidades temáticas (eixos), que orientam a formulação de habilidades a serem desenvolvidas, sendo elas: número, álgebra, geometria, grandezas e medidas, e, probabilidade e estatística. Conforme é detalhado no quadro 4:

Quadro 4 – Unidades Temáticas da BNCC – Matemática e suas Tecnologias (continua)

Unidade Temática	Finalidade
Números	Desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades. No processo da construção da noção de número, os alunos precisam desenvolver, entre outras, as ideias de aproximação, proporcionalidade, equivalência e ordem, noções fundamentais da Matemática. Para essa construção, é importante propor, por meio de situações significativas, sucessivas ampliações dos campos numéricos. No estudo desses campos numéricos, devem ser enfatizados registros, usos, significados e operações (BRASIL, 2017, p. 168).

Quadro 4 – Unidades Temáticas da BNCC – Matemática e suas Tecnologias (conclusão)

Unidade Temática	Finalidade
Álgebra	Desenvolver um tipo especial de pensamento – pensamento algébrico – que é essencial para utilizar modelos matemáticos na compreensão, representação e análise de relações quantitativas de grandezas e, também, de situações e estruturas matemáticas, fazendo uso de letras e outros símbolos. Para esse desenvolvimento, é necessário que os alunos identifiquem regularidades e padrões de sequências numéricas e não numéricas, estabeleçam leis Matemáticas que expressem a relação de interdependência entre grandezas em diferentes contextos, bem como criar, interpretar e transitar entre as diversas representações gráficas e simbólicas, para resolver problemas por meio de equações e inequações, com compreensão dos procedimentos utilizados. As ideias Matemáticas fundamentais vinculadas a essa unidade são: equivalência, variação, interdependência e proporcionalidade (BRASIL, 2017, p. 270).
Geometria	Geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento. Assim, nessa unidade temática, estudar posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais pode desenvolver o pensamento geométrico dos alunos. Esse pensamento é necessário para investigar propriedades, fazer conjecturas e produzir argumentos geométricos convincentes. É importante, também, considerar o aspecto funcional que deve estar presente no estudo da Geometria: as transformações geométricas, sobretudo as simetrias. As ideias Matemáticas fundamentais associadas a essa temática são, principalmente, construção, representação e interdependência (BRASIL, 2017, p. 271).
Grandezas e Medidas	Ao propor o estudo das medidas e das relações entre elas – ou seja, das relações métricas –, favorece a integração da Matemática a outras áreas de conhecimento, como Ciências (densidade, grandezas e escalas do Sistema Solar, energia elétrica etc.) ou Geografia (coordenadas geográficas, densidade demográfica, escalas de mapas e guias etc.). Essa unidade temática contribui ainda para a consolidação e ampliação da noção de número, a aplicação de noções geométricas e a construção do pensamento algébrico (BRASIL, 2017, p. 275).
Probabilidade e Estatística	Propõe a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia. Assim, todos os cidadãos precisam desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos, de maneira a fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões adequadas. Isso inclui raciocinar e utilizar conceitos, representações e índices estatísticos para descrever, explicar e prever fenômenos. Merece destaque o uso de tecnologias – como calculadoras, para avaliar e comparar resultados, e planilhas eletrônicas, que ajudam na construção de gráficos e nos cálculos das medidas de tendência central. A consulta a páginas de institutos de pesquisa – como a do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – pode oferecer contextos potencialmente ricos não apenas para aprender conceitos e procedimentos estatísticos, mas também para utilizá-los com o intuito de compreender a realidade (BRASIL, 2017, p. 274).

Fonte: Brasil (2017) e Dados da Pesquisa (2021).

Além dos objetivos específicos que norteiam os conteúdos a serem estudados, tanto no ensino fundamental – anos iniciais e finais – quanto no ensino médio, a BNCC propõe

quatro habilidades a serem contempladas relacionadas aos processos de investigação, construção de modelos e resolução de problemas, a saber, raciocinar, representar, comunicar e argumentar.

Tais habilidades fazem parte do Letramento Matemático,¹⁶ e possui por objetivo estabelecer conjecturas, formulações e resoluções de problemas em diversos contextos. O Letramento Matemático também possibilita aos alunos “reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da Matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação” (BRASIL, 2017, p. 266).

Para o desenvolvimento da competência de raciocinar, é necessário que haja uma interação entre alunos e professores, para investigar, explicar e justificar as soluções dos problemas propostos, sempre relevando a argumentação Matemática, pois embora a solução de muitos problemas propostos serem relativizados e generalizados, é preciso justificar o raciocínio utilizado. Para o desenvolvimento da competência de representar, é preciso que os alunos elaborem registros e rememore objetos matemáticos, pois auxiliará na compreensão, resolução e comunicação dos resultados alcançados. Sendo assim, é necessário que os alunos já conheçam registros e representações matemáticas que possam auxiliar nesse processo juntamente com o seu raciocínio lógico.

Para o desenvolvimento da competência de comunicar, advém da apresentação e justificativa das conclusões obtidas nas atividades. Essa vem depois da resolução de problemas matemáticos, e é realizada não apenas com símbolos matemáticos e cálculos, mas também por meio de apresentações orais e escrita de relatórios. E quanto à competência de argumentar, seu desenvolvimento se baseia nos testes de conjecturas, incluindo apresentação de justificativas relacionadas as competências anteriores, de raciocinar e representar.

Sendo assim, a BNCC reforça a importância de relacionar as unidades temáticas na formulação do currículo, pois “essa divisão em unidades temáticas serve tão somente para facilitar a compreensão dos conjuntos de habilidades e de como eles se inter-relacionam” (BRASIL, 2017, p. 275). Deve-se também articular as habilidades propostas com outras áreas de conhecimento que contribuem para a formação educacional dos alunos.

¹⁶ Na BNCC o Letramento Matemático é definido a partir da matriz do Pisa 2012 como a “capacidade individual de formular, empregar e interpretar a Matemática em uma variedade de contextos. Isso inclui raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas para descrever, explicar e prever fenômenos. Isso auxilia os indivíduos a reconhecer o papel que a Matemática exerce no mundo e para que cidadãos construtivos, engajados e reflexivos possam fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões necessárias” (BRASIL, 2017, p. 266).

Além dessas unidades temáticas com suas finalidades no desenvolvimento da aprendizagem, na área específica da Matemática e suas Tecnologias, o documento defende a relevância do conhecimento matemático, alegando sua possibilidade de aplicação na sociedade contemporânea e as potencialidades para formação de cidadãos críticos:

A Matemática não se restringe apenas à quantificação de fenômenos determinísticos – contagem, medição de objetos, grandezas – e das técnicas de cálculo com os números e com as grandezas, pois também estuda a incerteza proveniente de fenômenos de caráter aleatório. A Matemática cria sistemas abstratos, que organizam e inter-relacionam fenômenos do espaço, do movimento, das formas e dos números, associados ou não a fenômenos do mundo físico. Esses sistemas contêm ideias e objetos que são fundamentais para a compreensão de fenômenos, a construção de representações significativas e argumentações consistentes nos mais variados contextos (BRASIL, 2017, p. 265).

Dessa forma, na BNCC, mesmo que a Matemática seja considerada como uma ciência hipotético-dedutiva, baseada em demonstrações de axiomas e fórmulas prontas, é importante que sejam investigadas e experimentadas, no processo de ensino aprendizagem:

[...] por meio da articulação de seus diversos campos – Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade –, precisa garantir que os alunos relacionem observações empíricas do mundo real a representações (tabelas, figuras e esquemas) e associem essas representações a uma atividade Matemática (conceitos e propriedades), fazendo induções e conjecturas. Assim, espera-se que eles desenvolvam a capacidade de identificar oportunidades de utilização da Matemática para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações (BRASIL, 2017, p. 265).

Diante o exposto, algumas considerações são pertinentes. Apesar de a BNCC se apresentar de forma convincente e bem estruturada, é preciso se atentar ao jogo de palavras que permeia o documento. Souza (2020), utiliza o termo “Palavras Bonitas” para designar as palavras utilizadas nesse jogo que dão ideias de valor afetivo positivo, como: cidadão crítico, competências, habilidades, entre outras. Para o autor, essas palavras podem provocar um esvaziamento teórico e conceitual, aproximando o conteúdo da BNCC aos interesses do capital sobre a educação, e às demandas do mercado de trabalho que segue a lógica do neoliberalismo.

A SBEM, como instituição voltada para os interesses da educação Matemática, se posicionou diante a proposta da BNCC, apresentando algumas críticas e sugestões para sua elaboração, afirmando que:

O documento preliminar da BNCC não traz uma proposta renovadora. Destaca-se ainda que há a necessidade de esclarecer aos professores detalhadamente as implicações de trabalhar desde os anos iniciais os mesmos eixos na forma de espiral. [...] Destaca-se a necessidade de orientação para que o professor possa trabalhar a BNCC da forma como se espera que ela aconteça (SBEM, 2016, p. 31).

Entre suas críticas, elencamos os seguintes pontos: o primeiro ponto se baseia na falta de “coerência interna entre objetivos gerais iniciais e da área de Matemática, entre o que se pensa e conteúdo, objetivos e operacionalização” (SBEM, 2016, p. 5). Pois o documento, ao organizar os conteúdos em eixos, não evidencia as relações destes conteúdos matemáticos definidos, e nem garante aprofundamento de seus conceitos. Também, não traz indicativos de suas possíveis abordagens em sala de aula. O segundo ponto em destaque é o fato da desvinculação das principais tendências da Educação Matemática, como a etnoMatemática, modelagem entre outros. Segundo a SBEM (2016) é um retrocesso em relação aos avanços já conquistados, como nos PCNs.

O terceiro ponto, se relaciona com a pouca relevância que se dá para o emprego das tecnologias, e também para as metodologias de ensino, pois a BNCC focaria nos objetivos de aprendizagem que são relevantes para as avaliações em larga escala, com uma quantidade considerável de conteúdos a serem abordados no decorrer do ano. O quarto ponto é, embora seja mencionada a interdisciplinaridade, a Matemática se apresentar de forma individual, ou seja, não conectada a outras disciplinas. E nesse sentido, desvinculação das principais tendências da Educação Matemática, em que não aborda a Matemática crítica, que visa formação para a cidadania que deve ser abordada desde a Educação Básica (SBEM, 2016).

Pensando em todas essas demandas que a BNCC propõe, evidencia-se preceitos de fragmentação dos campos de conhecimento dentro da Matemática, pois apesar do discurso sobre a formação integral do aluno, é perceptível a predominância e relevância dos conteúdos matemáticos específicos para alcançar as habilidades e competências em cada etapa escolar, como se tais conteúdos isolados promovessem o protagonismo dos alunos e propiciassem uma consciência crítica para que estes atuem na sociedade como cidadãos ativos. Pois nesse caso, como defendemos, cabe à educação Matemática proporcionar essa consciência crítica, e não apenas a Matemática pura. Portanto:

A proposta de ensino apresentada pela BNCC não contempla uma perspectiva crítica de formação, pois centra-se na apropriação de técnicas e raciocínio, exaurindo-se da capacidade de criticidade em relação aos contextos sociais dos estudantes, não indica para uma formação integral, pois no documento não existe nenhuma referência a perspectiva formativa crítica. Há uma significativa prescrição curricular delimitada pelo documento, de maneira a indicar o que deverá ser ensinado pelo professor no ano e na etapa, dificultando a adoção de outros conhecimentos regionais e locais no currículo escolar (SILVA, 2019a, p. 59-60).

E como fora mencionado, a BNCC foi criada para melhor preparar os alunos para o futuro, e um dos objetivos das competências é ajudar o aluno a reconhecer-se em seu contexto histórico e cultural. Porém, como referenciado nos tópicos anteriores, a Matemática no âmbito

escolar possui características eurocêntricas, nela se aborda diversos contextos culturais impostos as nossas vivências, e para atender esses objetivos das competências é imprescindível que os fundamentos da educação Matemática se façam presente nas aulas.

Para D’Ambrósio (1998), é fundamental o domínio de conteúdo relacionado ao mundo atual, “porém em Matemática ainda há muita incompreensão a esse respeito. Muitos perguntam o que significa em Matemática uma dimensão política. E ainda muitos defendem ser a Matemática independente do contexto cultural” (D’AMBRÓSIO, 1998, p. 87).

Para o autor existe uma subordinação dos conteúdos programáticos à diversidade cultural na educação brasileira, pois existem vários estilos de aprendizagem, e isso exige o desenvolvimento de novas metodologias que consideram a flexibilização na seleção do conteúdo e da própria metodologia a ser adotada. E com as propostas da BNCC, percebe-se que para ter um currículo comum, é necessária uma padronização dos currículos das diferentes escolas. Sem contar, que esse currículo, “é uma luta pela hegemonia de determinados conhecimentos, defendidos pelos grupos idealizadores/elaboradores da BNCC, influenciada pela cultura dos dominantes, os colonizadores, e entregues aos dominados, os colonizados” (SANTOS, 2018, p. 137).

Além do mais, a etnomatemática proposta por D’Ambrósio, considera toda questão cultural e social para o ensino da Matemática, estando ligada ao campo específico da Educação Matemática. E como um problema político, o autor ressalta que a Matemática dominante fundamentada em conteúdos, “é um instrumento desenvolvido pelos países centrais e, muitas vezes, utilizado como instrumento de dominação. Essa Matemática e os que a dominam apresentam-se com postura de superioridade, com o poder de deslocar e mesmo eliminar a Matemática do dia-a-dia” (D’AMBRÓSIO, 1998, p. 115).

Outra questão pertinente a ser destacada é a relação da BNCC com os professores e a formação dos mesmos que com a resolução do CNE, será abordado desde a Formação Inicial. Santos (2018) evidencia uma incongruência entre a BNCC e a voz dos professores, pois a política que impulsiona a BNCC dita o currículo a ser seguido no âmbito escolar. E o autor ainda defende que este deve ser dinâmico e atender à realidade do aluno, e também dar autonomia para o professor. E para superar essa problemática é preciso que as Políticas Públicas educacionais sejam mais orientadoras e menos reguladoras.

E no que se refere ao currículo de Matemática, envolvendo os objetos de conhecimentos e os direitos de aprendizagem, professores devem permanecer em luta pelo reconhecimento de um currículo, que não represente apenas a seleção de conteúdos, mas que seja uma construção cultural do sujeito, para o sujeito – na

escola, num movimento de transformação do saber científico em saber escolar, com sentido na/para realidade desse sujeito (SANTOS, 2018, p. 142).

E por fim, refletindo sobre a formação de professores na atualidade, seja inicial ou continuada, considerando a totalidade das demandas que a BNCC propõe, seguem a mesma lógica de fragmentação dos campos de conhecimento dentro da Matemática, além de exigir um trabalho burocrático intenso dos professores, pois para cumprir essa demanda precisam reproduzir a lógica produtivista neoliberal.

No próximo capítulo, realizaremos uma análise mais específica sobre a formação continuada dos professores de Matemática, evidenciando algumas concepções educacionais e possíveis implicações pedagógicas no programa de mestrado PROFMAT.

3. O QUE REVELAM OS DOCUMENTOS NORTEADORES DO PROFMAT?

De acordo com a metodologia anteriormente abordada, este capítulo consiste em apresentar o resultado da análise dos documentos do PROFMAT. Para início, é preciso considerar como esse programa de mestrado se configura dentro das Políticas Públicas, assim como ele se mantém, é avaliado e se desenvolveu, assim como sua pertinência para a formação continuada de professores de Matemática no Brasil.

Como definido, o PROFMAT é analisado a partir de cinco categorias *a posteriori*. E para esta análise cada documento do programa fora codificado para identificar os trechos que foram usados de cada documento:

- Ref Int - Regulamento Interno do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (2013).
- Reg - Regimento do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (2016).
- API - PROFMAT: Avaliações de possíveis impactos.
- RR - PROFMAT: Uma reflexão e alguns resultados.
- AQQ - Uma análise quali-quantitativa de perfis de candidatos ao Mestrado Profissional em Matemática em Rede nacional (PROFMAT).
- ASE - Avaliação Suplementar Externa do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede nacional (PROFMAT)

3.1 O PROFMAT ENQUANTO POLÍTICA PÚBLICA EDUCACIONAL

Como referido anteriormente, o PROFMAT é derivado das reformas educacionais instauradas no Brasil em meados dos anos 1990, a partir de interesses comuns do Estado com as agências multilaterais internacionais, que, por sua vez, seguem a orientação política de viés neoliberal. O PROFMAT corrobora com a agenda da OCDE, que define a centralidade da formação dos professores, pois “a educação, segundo esta agenda, seria um dos motores do crescimento econômico, sendo necessário aproximá-la do modelo empresarial para que corresponda à lógica do mercado” (REZENDE e OSTERMANN, 2015, p. 544).

Oliveira e Leiro (2019) afirmam que nas últimas duas décadas a Formação de Professores da Educação Básica (FPEB) tem sido foco estratégico das Políticas Públicas. Em conjunto, o MEC, Capes e CNE colocaram em curso Políticas Públicas por meio de leis, decretos e portarias que visam assegurar uma melhoria na qualidade da Educação Básica. Apesar desse objetivo geral, os autores alegam que:

A FPEB em nosso país tem sido tomada como área estratégica de intervenção, a fim de alcançar as transformações desejáveis na educação. Este campo tem se constituído dentro de um contexto de tensões e contradições que tanto se estabelece num cenário com fundo neoliberal, quanto se tem caracterizado pela crescente intervenção do poder de Estado constituído (OLIVEIRA: LEIRO, 2019, p. 3).

O conjunto das reformas educacionais instituídas a partir dos anos 1990 criaram Políticas Públicas com objetivos gerais homogêneos, de forma que uma nova política visa sempre complementar outra política pública preexistente, sem, no entanto, ir além do horizonte ideológico do neoliberalismo. Assim, consideramos nessa pesquisa, como hipótese de trabalho, que o PROFMAT não só vem na direção de Políticas Públicas educacionais já consolidadas, mas também pode ser definido como uma política pública educacional de caráter neoliberal. Portanto se relaciona com o contexto de Políticas na Formação Continuada dos Professores de Matemática. Dessa forma, o programa, “está em consonância com a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica definida no Decreto nº 6775, de 29 de janeiro de 2009, e atende as orientações do PNPG - 2011-2020” (SBM, 2013b, p. 1).

O PROFMAT foi concebido em um contexto de discussões sobre a importância da Pós-Graduação e sobre a necessidade de investimentos na educação básica enquanto um meio para o desenvolvimento do país. Nessa conjuntura, havia uma perda considerável de alunos ao longo da trajetória educacional na educação básica somado com um desempenho insatisfatório dos alunos no ensino médio. E isso se refletia no ensino superior:

ASE – 1: Em 2011 apenas 11% dos alunos que concluíram o Ensino Médio haviam aprendido o esperado em Matemática. O desempenho insatisfatório dos alunos do Ensino Médio em Matemática os afasta das áreas técnicas e científicas que atualmente requerem maiores investimentos no País, donde se conclui que o ensino de Matemática resulta em um assunto cada dia mais estratégico para o Brasil. **Além das considerações referentes à necessidade de oferta de educação de qualidade para todos, o PNPG tece consideração sobre a necessidade de investimentos significativos na formação e valorização dos profissionais da Educação Básica, como forma de se atingir a desejada qualidade da educação** (grifo nosso).

Articulada com outras instituições como CAPES e IMPA, no ano de 2010 a SBM já se mobilizava com a proposta do programa de mestrado na área de Matemática. Em outubro de 2010, a CAPES convidou cinco doutores em Matemática, entre eles, o representante da SBEM, para analisarem a proposta do programa e elaborarem um parecer sobre o mesmo. Independentemente da posição crítica da SBEM na elaboração desse parecer, foi dada a continuidade para instituir o PROFMAT. E o fato de não haver a participação da SBEM na proposta pedagógica do programa, acarretou no favorecimento da Matemática pura em suas estruturas curriculares:

RegInt – 1: O **PROFMAT** foi recomendado pelo Conselho Técnico-Científico da Educação Superior – CTC-ES da CAPES, em sua reunião, realizada nos dias 25 a 29 de outubro de 2010 e iniciou suas atividades na **Associação Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada** em abril/2011. (Grifo Nosso).

Reforçando a ideia de o PROFMAT ser concebido como uma política pública, Szewczyk (2017) afirma que este programa se relaciona diretamente com as avaliações de larga escala, que são utilizadas pelo governo para regular a aprendizagem dos alunos e controlar a formação/qualificação dos professores, conforme Ball (2014) já salientava sobre essa questão. E ainda afirma que:

Essa qualificação se constitui em uma estratégia biopolítica de gerenciamento dos professores da Educação Básica. É isso que nos possibilita pensar o PROFMAT com uma das formas de controle – uma forma de governamento – dos processos educativos na sociedade atual. Essa forma de controle é uma das estratégias de governo para a captura dos sujeitos no interior do jogo do neoliberalismo. Ou seja, corresponde a práticas de condução das condutas (SZEWCYK, 2017, p. 31).

A autora compreende que os discursos sobre o PROFMAT, e sobre a questão da qualificação docente, são estratégias que designam o modo de ser, pensar e agir dos integrantes do programa de mestrado. E esse discurso possibilita constituir um jogo de saber e poder relacionadas ao neoliberalismo, que opera sobre os professores da rede básica de ensino, principalmente na questão do não domínio de conteúdo, que os levam na busca de uma qualificação profissional no PROFMAT.

Nesse caso, a performatividade expressa por Ball (2014) ganha espaço e forma, pois fomenta a formação e qualificação do professor, baseado na produtividade e flexibilidade do trabalho docente. Além de relacionar com as atividades pedagógicas e impactar nos resultados que são relevantes para índices educacionais nas avaliações de larga escala mencionadas. Para o autor:

O efeito de primeira ordem da performatividade em educação é para reorientar as atividades pedagógicas e acadêmicas para com aqueles que são susceptíveis a ter um impacto positivo nos resultados de desempenho mensuráveis para o grupo, para a instituição e, cada vez mais, para a nação, e como tal é um desvio de atenção dos aspectos do desenvolvimento social, emocional ou moral os quais não tem nenhum valor performativo mensurável imediato (Ball, 2014, p. 67).

Entende-se o PROFMAT nessa direção das Políticas de formação dos professores de Matemática que visam de forma implícita essa performatividade, pois, ao ter como parte dos objetivos uma melhoria no sistema educacional, prepara os professores para buscar essa melhoria na forma de um treinamento, porém um treinamento baseado em conteúdos específicos da disciplina de Matemática pura, que possui relevância de acordo com os

interesses do mercado de trabalho, e concilia-se com as exigências de avaliação da educação básica.

Szewcyk e Loguercio (2017) ainda reforçam que o PROFMAT foi instituído a partir de Políticas Públicas direcionadas a professores de Matemática. Estes que estão inseridos em uma sociedade alicerçada na prevalência dos interesses econômicos, em que os indivíduos se tornam empreendedores e seguem uma lógica neoliberal, necessitando estar em um processo de constante atualização de sua formação. Nos referimos aqui a mercantilização profissional definida por Ball (2014) que altera os valores e sentidos dessa formação profissional.

Veloso (2017) afirma que o PROFMAT vem corroborando os interesses das agências internacionais que, além de reconhecer os conhecimentos pedagógicos resumidos em conteúdos, o BM também defende a flexibilização dos tempos de formação e redução das disciplinas nas licenciaturas. Isto faz com que o PROFMAT venha suprir a necessidade do conhecimento matemático e contribuir para a qualificação do professor de Matemática.

Nacarato (2006) ao refletir sobre a formação dos professores de Matemática, ressalta que pensar em Políticas Públicas que contemplem os resultados esperados, requer pensar nas condições profissionais do professor, principalmente na valorização docente, salários e condições de trabalhos dignos. E que a melhoria da educação não pode ser mensurada exclusivamente por meio de provas externas e avaliações de desempenhos, e, portanto, “a formação deve pautar-se em processos de promoção de desenvolvimento e autonomia profissional, e não em processos de avaliação vinculados à lógica de mercado, nos quais o que conta são as competências” (NACARATO, 2006, p. 139). Além disso:

Os programas de formação devem atender às necessidades internas do país, e não a pautas internacionais que traçam prioridades e estratégias com vistas aos investimentos na educação brasileira. O diálogo deve ocorrer com os especialistas internos, e não com técnicos do Banco Mundial que, tomando por base estudos realizados principalmente na América Latina, estabelecem metas para os países em desenvolvimento no que se refere às Políticas de formação de professores (NACARATO, 2006, p. 139).

Então, para pensar em uma Formação Continuada para o professor que vise mudanças significativas no sistema educacional, deve-se pensar em uma formação que realmente auxilie o professor na sua prática docente, considerando a realidade social em que está inserido, onde é necessário um diálogo mais amplo e aberto, incluindo formadores, pesquisadores e professores, pois “a formação docente deva ser o centro – e não apenas um apêndice – de qualquer reforma educativa” (NACARATO, 2006, p. 142).

Partindo dessas questões, entende-se que o PROFMAT segue preceitos que visam a legitimação do sistema vigente, ou seja, utiliza a educação como reprodução do sistema

capitalista. Ressaltando que a educação brasileira é marcada pelas tendências liberais, que se manifestam no âmbito educacional, influenciando diretamente o PROFMAT em sua constituição enquanto um curso que se propõe intervir na educação brasileira. Sendo então, importante mencionar que os discursos da concepção neoliberal de educação encontram-se enraizados nesses pressupostos, ao usar esforços e investimentos públicos para manter esse controle na formação dos professores, e instituir novas Políticas Educacionais.

Além de ser reconhecido pelo CNE e MEC, no relatório da SBM (2017) afirma-se que o PROFMAT também conta com um convênio entre a CAPES e o IMPA, por meio do repasse de recursos destinados aos custeios, manutenções, acrescentando recursos da instituição associada e do processo de seleção ao ingresso no mestrado, além de bolsas de estudos para os professores de Matemática que se enquadram nos critérios impostas pela CAPES.

Nesse sentido, a SBM e o IMPA participam ativamente na construção de um projeto nacional que visa a melhoria na qualidade de educação, investindo no ensino de Matemática no ensino básico, no intuito de alcançar resultados satisfatórios nos índices educacionais e nas avaliações nacionais, como no caso específico da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) e do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), conforme é apresentado nas avaliações do PROFMAT (SBM, 2018; SBM, 2013b).

No escopo das Políticas Públicas educacionais, o PROFMAT coloca em funcionamento a maquinaria necessária para efetivar as mudanças desejadas para a educação no país, a saber, alterar – de forma positiva – os índices provenientes das avaliações de larga escala realizadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) (SZEWCYK e LOGUERCIO 2017, p. 41).

Dessa forma, fica claro que a parceria entre a SBM e o IMPA é feita no intuito de buscar melhorias no sistema educacional desde a educação básica, fato este que corrobora com a ideia de transformação do sistema educacional que possa contribuir para melhoria do ensino da Matemática e da aprendizagem dos alunos:

ASE – 1: A Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) e o Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) **têm participado da construção de um projeto nacional alicerçado na educação de qualidade e para isto tem concentrado esforços a fim de promover a melhoria do ensino de Matemática na escola básica**, principalmente nas instituições Públicas (grifo nosso).

Porém, ao afirmar que as instituições objetivam essa transformação no Ensino da Matemática na rede básica é importante entender que essa busca não necessariamente é voltada para a emancipação e autonomia do aluno, em que ele aprenda a solucionar problemas e situações da sociedade que está inserido, sendo crítico e reflexivo. Mas sim na resolução

técnica e prática de situações-problemas vinculadas aos conteúdos sistematizados de Matemática que o aluno vai adquirindo com o tempo, e isso favorece uma melhoria no ensino de Matemática na escola básica apenas nos índices de avaliações que também seguem esses preceitos técnicos e práticos.

Nesse sentido, uma das grandes questões que são postas no programa é que este não possui parceria com a SBEM, apesar desta Associação ser voltada para os interesses da Educação Matemática e conseqüentemente na Formação dos Professores e na qualidade da Educação Básica, o que reforça a concepção de Formação Continuada em um viés neoliberal e que legitima a tradição que privilegia o campo da Matemática Pura.

Com todo esse investimento, a SBM realiza um acompanhamento no PROFMAT, para garantir seu sucesso enquanto um programa de mestrado reconhecido que oferece formação aos professores de Matemática. Esse acompanhamento passa pelos coordenadores das instituições associadas, docentes, discentes, escolas entre outros, atuando como norteador para a implementação de melhorias acadêmicas, e possibilitando transparência do desenvolvimento do programa para a sociedade, além de visar um aprimoramento de seus aspectos frágeis (SBM, 2018).

API – 1: A SBM entende que o processo de avaliação **não deve apenas oferecer um julgamento final**, mas sim **oferecer meios para o aprimoramento dos conteúdos pedagógicos e demais aspectos do Programa, além de fornecer respostas aos problemas observados. (Avaliação do programa)**. Todo esse esforço de acompanhamento e autoavaliação **pretende contribuir para a melhor formação do mestrando e, conseqüentemente, na promoção da melhoria da qualidade do ensino de Matemática, em especial nas redes Públicas de ensino** (grifo nosso).

A partir dessa afirmação, é válido entender que se busca um aperfeiçoamento do programa, porém, nesse sentido é pertinente questionar os motivos que levaram a SBM nesses 10 anos a não considerar a previsão de disciplinas voltadas para a Educação Matemática, e nem um convênio com a SBEM para realmente efetivar uma aproximação entre esses dois campos que tem em comum a Matemática e o seu ensino.

Por outro lado, essas avaliações também são voltadas para verificar a eficiência do programa, e se este está cumprindo seus objetivos de melhoria do ensino básico e paralelamente se os índices educacionais estão aumentando nas avaliações nacionais e de larga escala, pois julga-se que a eficácia do programa visa a melhoria no ambiente escolar e conseqüentemente na educação básica, como se afirmar no trecho seguinte:

API – 2: Nesse sentido, este estudo busca analisar os resultados do Profmat na atuação de seus egressos e **conseqüentemente no desempenho dos seus alunos, da**

rede pública de ensino, medidos por eventuais diferenças no desempenho dos alunos na Obmep e em outros indicadores educacionais, que possam ser atribuídas ao Profmat, e busca ainda indícios, a partir dos relatos dos diretores de escola, da mudança da atitude do docente em sua prática cotidiana, que contribua para uma melhor qualidade no processo ensino-aprendizagem (grifo nosso).

Em relação a OBMEP, Cocco (2013) afirma tratar-se de um programa configurado como uma política pública educacional, que possui características das avaliações de larga escala. Promovida desde 2005 pelo MEC, com parceria do IMPA e SBM, destinada aos alunos da educação básica e tem por objetivo incentivar o estudo da Matemática, identificar jovens com conhecimentos na área e contribuir para a melhoria da educação básica. Nesse sentido a SBM, coloca a OBMEP como um dos objetivos primordiais do PROFMAT a serem contemplados, pois ambos estão correlacionados em seus objetivos sob a responsabilidade das mesmas instituições.

Retomando o assunto das avaliações do programa, e seu acompanhamento por parte da SBM, utiliza o discurso de que:

AQQ – 1: o PROFMAT consiste em uma política pública inovadora e de alcance extraordinário, com inúmeras facetas, sobretudo de natureza qualitativa, suscetíveis de colocar em evidência a grande dimensão humana do PROFMAT (grifo nosso).

Explicitamente, emite-se um discurso que tenta vender a ideia que o programa seria voltado para a transformação qualitativa do professor de Matemática. Contudo, Vicente (2014) afirma que o PROFMAT está mais próximo de promover uma independência do professor nas práticas educativas baseada no domínio de conteúdo, do que possibilitar uma formação voltada para a emancipação do professor enquanto sujeito crítico e reflexivo. O resultado é que a formação do programa aproxima os profissionais do perfil de especialista técnico em detrimento dos perfis reflexivos, de pesquisador ou intelectual crítico.

Corroborando com os interesses governamentais de instaurar o programa de mestrado para formação e qualificação dos professores de Matemática,

API – 3: O Profmat vem ao encontro do Plano Nacional de Educação (PNE), Lei Nº 13.005, de 25 junho de 2014, que coloca em sua Meta 16: formar, em nível de pós-graduação, 50% (cinquenta por cento) dos professores da Educação Básica, até o último ano de vigência deste PNE e garantir a todos (as) os (as) profissionais da Educação Básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino. Além disso, o Profmat também atende as metas 14, 17 e 18 que tratam, respectivamente, de elevar o número de matrículas na pós-graduação *stricto sensu*, da valorização do professor e do plano de carreira (grifo nosso).

No documento “Uma análise quali-quantitativa de perfis de candidatos ao Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT)” (SBM, 2013a) é reforçado que pelo curso ter uma duração de dois anos, possui um impacto substantivo na formação dos professores, que está de acordo com o PNE, no sentido de formar, no decênio 2011-2020, 50% dos professores de educação básica em pós-graduação *lato e stricto sensu*, o que também vem ao encontro dos objetivos da SBM em melhorar a qualidade do ensino de Matemática em todos os níveis. Podendo assim, previamente afirmar que o PROFMAT, cumpre com essas metas e objetivos pré-definidos pelas Políticas Públicas educacionais.

Pelo fato de ser um programa de mestrado semipresencial, os professores de Matemática se apresentam diante de uma armadilha do jogo político que envolve a educação, pois, o sistema com uma visão instrumentalizada, oferece-lhes uma formação reconhecida, e favorável para a prática pedagógica, que facilita o professor a cursar e estar em sala de aula ao mesmo tempo.

Flexibiliza-se o tempo e as aulas, para que o professor não precise se afastar por meio de licenças para realizar o mestrado, privando-se muitas vezes do direito que possuem de dedicação exclusiva para esse momento de formação, e como compensação a CAPES oferece bolsas de estudos para os professores que se enquadram nas regras do programa, ou seja, aqueles que são profissionais da rede pública de ensino em exercício da profissão docente.

Por meio dessas metas e desse período de tempo destinado à formação do professor de Matemática, reforça-se a ideia que o PROFMAT visa a uma profissionalidade docente amparada em um modelo de educação tecnicista, que proporciona ao professor um treinamento eficiente para realizar suas múltiplas tarefas no ambiente educacional. Isso fica claro nas análises do próprio PROFMAT, como podemos observar no fragmento abaixo:

AQQ – 2 a pertinência do PROFMAT, sua impressionante abrangência e seu papel, enquanto política pública de grande envergadura, **na formação continuada de professores de Matemática, variável crucial da equação de nosso desenvolvimento científico e tecnológico** (grifo nosso).

AQQ – 3 Professores que se apoiam na formação provida pelo PROFMAT **para reinventar sua prática docente, reavaliar seu papel social e para se recolocar como profissionais fundamentais que são** (grifo nosso).

Essa Formação Continuada, que para o programa é determinante no desenvolvimento científico e tecnológico, é utilizada como instrumento para formar os professores a se atualizarem diante as demandas atuais de ensino, e acompanhar o desenvolvimento tecnológico e econômico, levando em conta todo esse contexto em sua prática docente.

Incentiva-se então a profissionalização docente a partir da valorização profissional e dos planos de carreiras, para convencer o professor em se manter nesse sistema, na lógica neoliberal, que exige habilidades e competências para alcançar resultados satisfatórios no ensino básico, com a elevação dos índices nas avaliações supracitadas, colaborando com o desenvolvimento científico e tecnológico do país. Rezende e Ostermann (2015, p. 545) refletem sobre essas questões, afirmando que “na perspectiva de melhorar o desempenho do professor visa, também, a instrumentalizá-lo para seguir diretrizes e normas curriculares definidas pelas Políticas Públicas”.

Nesse sentido, Veloso (2017, p. 33) atenta para a necessidade de ser crítico e reflexivo diante dessas Políticas Públicas implementadas nos mestrados profissionais, pois, “mesmo atendendo às Políticas Públicas dos planos de educação, não rompe com a lógica de “flexibilização” das pós-graduações que têm como objetivo o mercado de trabalho em detrimento à formação de um professor pesquisador que seja crítico e reflexivo”. Sendo então estes objetivos voltados a uma educação de viés tecnicista.

Posto estas considerações sobre o PROFMAT se constituir como uma política pública na direção no interior da perspectiva neoliberal, se faz necessário analisar os seus objetivos e diretrizes, para entender melhor o seu funcionamento e demandas para promover a melhoria da educação básica.

3.2 OBJETIVOS E DIRETRIZES DO PROFMAT

Quanto aos objetivos e diretrizes do PROFMAT, estes se apresentam de forma clara nos documentos. Em suma, destaca-se o Art. 2º do regimento do PROFMAT¹⁷ elaborado no ano de 2016, que define que o programa em aspectos gerais, “tem como objetivo proporcionar formação Matemática aprofundada e relevante ao exercício da docência na Educação Básica, visando dar ao egresso a qualificação certificada para o exercício da profissão de professor de Matemática” (SBM, 2016, p. 1). Em outras palavras,

RR – 1: O principal objetivo do Profmat é oferecer **formação profissional sólida em Matemática, que contemple as necessidades do trabalho cotidiano dos professores no espaço da escola**, assim como suas necessidades de desenvolvimento e de valorização profissional. **Visa, ainda, o desenvolvimento de uma postura crítica acerca do trabalho nas aulas de Matemática, na Educação Básica** (grifo nosso).

¹⁷ Regimento do PROFMAT, assinado por Hilário Alencar Silva, presidente da SBM durante o ano de 2016. Disponível em: < <https://www.profmatsbm.org.br/funcionamento/regimento/>> Acessado em: 20 de abril de 2020.

A partir desse objetivo geral, Veloso (2017) já questionava se a formação profissional alicerçada em um aprofundamento do conhecimento matemático contemplava todas as necessidades do trabalho cotidiano do professor de Matemática no espaço escolar, e se os desafios do exercício profissional seriam resolvidos apenas com uma sólida formação em Matemática. Podendo refletir uma formação e qualificação que se aproxima da profissionalidade docente, que precariza a condição do trabalho do professor.

Fiorentini (2005) por sua vez, deixa claro que não é viável o uso do adjetivo “sólido” para qualificar a formação Matemática, pois “o termo sólido lembra rigidez, densidade e imobilidade; isto é, algo que, por ser estruturado, pleno ou não-vazio, é também pronto e acabado” (FIORENTINI, 2005, p. 109). E considerando o ensino da Matemática, sabe-se que este não deve se resumir apenas em conteúdos específicos da disciplina escolar.

Todavia, concordamos com Costa (2019) quando ele valida o cumprimento dos objetivos do PROFMAT e o seu papel de promotor de conhecimentos aprofundados, pelo fato da maioria das vagas do programa serem voltadas para o professor da rede pública de ensino, que estão em atuação na docência em Matemática e serem preenchidas pelos mesmos. Por mais que sua análise tenha sido específica sobre o caso da Universidade de Brasília (UnB), também é uma realidade nas demais instituições associadas, tendo em consideração que o PROFMAT possui características similares em rede nacional.

Em consonância com esse objetivo geral, o PROFMAT também tem como propósitos:

- RR – 2: 1. **Estimular a melhoria do ensino de Matemática** em todos os níveis;
2. **Qualificar professores de Matemática que atuam na Educação Básica** em nível de pós-graduação stricto sensu, **com ênfase no domínio aprofundado de conteúdo**, oferecendo um curso de formação profissional que contemple as necessidades **advindas do trabalho cotidiano no espaço da escola**;
3. **Incentivar uma postura crítica acerca das aulas de Matemática** nos níveis do Ensino Fundamental e Médio, que **ênfatize o papel central do conhecimento de Matemática frente às exigências da sociedade moderna**;
4. **Buscar a valorização profissional do professor por meio do aprimoramento de sua formação** (grifo nosso).

Com base nesses propósitos, entende-se que o PROFMAT se assume como um programa de mestrado voltado para a Formação Continuada dos Professores de Matemática, com ênfase no conteúdo, assumindo uma dimensão de atualização de conhecimentos científicos da Matemática pura. Parte-se da ideia de que o professor de Matemática lida apenas com a Matemática pura. E que para ser professor é preciso de fundamentos

educacionais e pedagógicos, e nesse caso, da educação Matemática para problematizar e compreender sua prática docente e dar significado do ensino aprendizagem aos alunos.

Além de explicitar preceitos neoliberais e pragmáticos nessa formação profissional que contemple as necessidades advindas do trabalho cotidiano, fica claro como se privilegia o campo da Matemática pura, e conseqüentemente, se exclui o campo da educação e da educação Matemática. Porém é importante ressaltar que em meios as contradições, o PROFMAT é um programa no qual frequentemente o professor de matemática que está na Educação Básica irá se formar e retornar para o trabalho na escola, sendo então um ponto positivo na Formação Continuada dos Professores de Matemática.

Conforme abordado, no capítulo 3, na seção 3.1, o campo disciplinar da Matemática é subdividido no campo da Matemática pura e da educação Matemática, e quando visto de formas desconectada, ocasiona em dualidades que são interpretadas como dicotomias. E isso impacta a comunidade acadêmica dessa área que se veem divididas, e vai se constituindo uma relação de poder, em que a Matemática pura subordina a educação Matemática.

A SBEM (2010) também se posiciona nessa questão, alertando que:

O curso se propõe somente a tratar de Matemática, o que já é meritório, cabendo ao professor aplicação em sua prática pedagógica. Corremos o risco dos professores cursistas levarem para a sala de aula uma Matemática ainda mais abstrata e descontextualizada, por inspiração do curso de Mestrado Profissional (SBEM, 2010, online).

Se tratando da Formação Continuada dos professores de Matemática, conforme se objetiva o PROFMAT, este deveria abordar tanto a Matemática pura de nível escolar, quanto a Educação Matemática, pois, enquanto o primeiro visa o desenvolvimento de raciocínio lógico e abstrato com conteúdo específicos, o segundo, visa uma formação crítica, política e social. Contudo, ao prezar apenas uma formação sólida na Matemática pura, os objetivos do programa se apresentam desconectados das necessidades objetivas dos alunos, ou seja, não seus objetivos são efetivados completamente.

Nesse sentido, é oportuno afirmar que o PROFMAT se constitui como um curso de Formação Continuada que é pensado de “maneira hierárquica por órgãos de financiamento e unidades mantenedoras de formação, por meio de estratégias bem articuladas e mecanismos de controle que legitimam posições e interesses de grupos específicos em detrimento às reais necessidades da educação” (SILVA, 2019a, p. 59).

Além do mais, ao dar ênfase no domínio aprofundado do conteúdo, evidencia uma estreita relação com o ensino tradicional, conteudista e tecnicista, que preza por uma educação voltada para a transmissão de conhecimentos acumulados, assumindo então a finalidade de

preparar intelectualmente os alunos nesses próprios conteúdos sistematizados. E ao mesmo tempo exige-se habilidades e competências do professor nesse processo de lecionar e conduzir esses conhecimentos.

Para entender essas concepções educacionais e implicações pedagógicas do PROFMAT em relação aos seus objetivos, é preciso retomar em que contexto e norteamientos curriculares ele foi elaborado. Na época de sua elaboração, estava em vigor os PCNs. Por mais que estes visavam uma lógica de educação neoliberal, haviam indícios de uma abordagem da educação Matemática, portanto havia também um discurso crítico no ensino da Matemática e suas abordagens e finalidades. Porém como tradição, o grande destaque se mantinha na Matemática pura. Segundo o PCN do terceiro e quarto ciclo do ensino fundamental:¹⁸

Para desempenhar seu papel de mediador entre o conhecimento matemático e o aluno, o professor precisa ter um sólido conhecimento dos conceitos e procedimentos dessa área e uma concepção de Matemática como ciência que não trata de verdades infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos (PCN, 1998, p. 36).

E isto, de certa forma, justifica o PROFMAT ser objetivado nesse teor conteudista da Matemática pura. Seguindo esse raciocínio, Vicente (2014) ao analisar o PCN do ensino fundamental,¹⁹ evidencia uma dualidade de concepções de ensino, que corrobora com a proposta de Matemática, no quesito de contemplar toda uma abordagem de conteúdos específicos e relacioná-los com as situações da vida prática do aluno, incluindo temas transversais.

O PCN (1997) ainda destaca, sobre a resolução de problemas, que preza por uma formação de capacidade intelectual em estruturar o pensamento e agilizar o raciocínio dedutivo, estimulando o questionamento das respostas e construção de conhecimento em outras áreas curriculares, somando a “evidência de uma concepção de ensino e aprendizagem não pela mera reprodução de conhecimentos, mas pela via da ação refletida que constrói conhecimentos” (PCN, 1997, p. 29).

Vicente (2014) então conclui que existe essa dualidade interpretativa de concepções educacionais no PCN de ensino fundamental, pressupondo que os conhecimentos e o uso de técnicas didáticas vão além do domínio de conteúdos da Matemática pura, e, por mais que o

¹⁸ PCN, Terceiro e Quarto ciclos do Ensino Fundamental 1998. Disponível em: <ftp://ftp.fn.de.gov.br/web/pcn/05_08_matematica.pdf>. Acessado em: 28 de outubro de 2020.

¹⁹ PCN, Ensino Fundamental, Matemática 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acessado em: 28 de outubro de 2020.

PROFMAT possua conteúdos de alto nível, não seriam apropriados para atender as necessidades dos professores no ensino básico.

Na atualidade, os PCNs foram substituídos pela BNCC. Para ela, mesmo que a Matemática seja considerada como uma ciência hipotético-dedutiva, baseadas em demonstrações de axiomas e fórmulas prontas, é importante que sejam investigadas e experimentadas, no processo de ensino aprendizagem, que também segue as mesmas lógicas dos objetivos do PROFMAT.

Como defenderemos anteriormente, a BNCC também possui como objetivo a melhoria da educação básica, porém utiliza como base uma organização curricular padronizada. E no caso das propostas da BNCC para a área da Matemática, é perceptível que há uma separação dessa área de conhecimento em relação as outras, que promovem um distanciamento das possibilidades de uma articulação interdisciplinar. E, por outro lado, considerando o campo da Matemática também há uma valorização da Matemática pura, em que, as habilidades e competências são desenvolvidas a partir de conteúdos específicos da Matemática.

O avanço que os PCNs, tiveram na Educação Matemática, abordando a etnomatemática, modelagem entre outros, podem não ser contemplados significativamente pela BNCC, pois o foco educacional não visa uma educação crítica como defende Silva (2019a), D'Ambrósio (1998), entre outros, mas gira em torno das habilidades e competências, que são utilizadas como instrumento de educação em um viés neoliberal. Ou seja, enquanto os PCNs tinham um caráter orientativo e permitia a abertura de modelos alternativos de educação, a BNCC possui um caráter normativo, que obriga o sistema educacional a seguir o documento em suas propostas pedagógicas.

Portanto, podemos previamente afirmar que as propostas da BNCC são contempladas pelo PROFMAT, pois ambos se constituem nos mesmos princípios neoliberais. E por mais que a BNCC proponha uma formação integral, crítica e cidadã, está mais próxima de um jogo de palavras, como afirma Souza (2020), pois o documento trabalha no desenvolvimento de competências e habilidades para formar cidadãos flexíveis para o mercado de trabalho.

O fato de conciliarem objetivos, não significa necessariamente que estas políticas trabalham em favor de uma efetivação da melhoria da Educação Básica, no sentido de formar cidadãos críticos e politizados para exercerem a cidadania, mas fazem parte de um conjunto que visam legitimar e reproduzir o sistema vigente, e prepará-los para o mercado de trabalho, utilizando o discurso de melhoria da educação em sentido geral. A SBEM (2010) afirma que:

O curso não atende de forma alguma, temas relevantes presentes nas aulas de Matemática da escola básica brasileira tais como a diversidade, inclusão, educação integral, defasagem idade/série, entre outros muitos temas altamente relevante. Em decorrência desta colocação o Comitê recomenda que o CTC estimule, ou mesmo, lance proposta de fomento de apresentação de Projetos neste sentido (SBEM, 2010, online).

Destarte, analisando em aspectos gerais os objetivos do PROFMAT, é perceptível que este visa à melhoria no ensino da Matemática, ao desenvolvimento e valorização profissional, a partir do incentivo ao professor ao adotar postura crítica das aulas de Matemática, e enfatizando o papel do conhecimento matemático frente as exigências da sociedade moderna, que para Laval (2019) se baseia em conhecimentos para o indivíduo desenvolver flexibilidade e autonomia, para acompanhar o desenvolvimento tecnológico e econômico. Contudo, esse papel do conhecimento se aproxima da mercantilização do conhecimento, pois não possui relação com a emancipação do indivíduo, mas sim, com o pragmatismo de otimização das habilidades do indivíduo para o mercado de trabalho, seguindo os interesses do grande capital (Ball, 2014).

Cabe então, averiguar como realmente é efetivado esses objetivos, e qual entendimento que os professores têm deles. É possível o professor ter essa postura crítica, ao ensinar e problematizar o sistema vigente relacionado com o conteúdo matemático? Se as exigências da sociedade para o conhecimento matemático for deslumbrado na perspectiva do discurso neoliberal dominante – que privilegia a formação dos estudantes para o mercado de trabalho – talvez os professores estejam sendo bem-sucedidos no cumprimento de suas práticas educativas.

E se observado o papel do professor junto a formação/ampliação da consciência cidadã dos estudantes, proporcionando o desvelamento das relações Políticas, sociais e econômicas da sociedade em que estão inseridos, o que de fato está sendo realizado? O discurso que se usa na formação crítica está sendo efetivado, ou interpretada como uma formação crítica? Pois nesse sentido, o PROFMAT, em seus discursos, também visa uma transformação social, explicitados nos seguintes trechos:

API – 4: Quando o assunto é a necessidade de melhorar a educação básica do país, observa-se a necessidade de iniciativas desse tipo, que tem como **maior objetivo não somente o aumento de números, como inclui mudanças concretas na qualidade de vida da sociedade.**

RR – 3: Todo esse esforço pretende **contribuir para a melhor formação do mestrando e, conseqüentemente, a promoção da melhoria da qualidade do ensino de Matemática, em especial nas redes Públicas de ensino** (Grifo Nosso)

Nesse ponto, conforme Souza (2021) reflete, é preciso considerar como o discurso neoliberal se apropria dos discursos críticos, ou seja, o que o programa entende por qualidade

de vida em sociedade, e melhor formação ao professor, pode não corroborar com as ideias centrais de transformação social e formação humana. E nesse caso, nem sempre a quantidade é sinônimo de qualidade. Formar e qualificar vários professores para cumprir as metas estipuladas no PNE, não necessariamente melhorará a educação básica como um todo.

Em sua própria avaliação, o PROFMAT, também preza por uma formação e desenvolvimento profissional, buscando relacionar um ensino teórico e prático e possibilitando uma reflexão do docente em sua prática educativa, na liberdade de escolher o que e como ensinar, conforme se demonstra nos seguintes trechos:

RR – 4: Não deve ser esquecida a importância que a formação da pós-graduação tem em todo o processo. **É preciso que os discentes recebam a teoria e que se avance nas oportunidades de troca de experiência e de vivência em sala de aula.** O desenvolvimento de outras atividades que estimulem o intercâmbio de informações, a criatividade, a pesquisa e que insiram esses egressos no contexto de ensino-aprendizado de modo mais prático permite a formação de um educador mais completo (Grifo Nosso).

RR – 5: **O Profmat contribui na reflexão do seu discente de como e o que ensinar** (Grifo Nosso).

A partir dessas definições, reforça-se a ideia de que o PROFMAT apresenta objetivos dicotômicos, pois ao mesmo tempo em que preza por uma postura crítica do professor nas aulas de Matemática, proporciona uma formação profissional “sólida” em conteúdos matemáticos, entendendo que esta é suficientemente capaz de contemplar as necessidades do professor em sala de aula. Isto significa que, conforme discurso dos documentos regulamentadores, o professor com domínio de conteúdo, consegue efetivamente *transmitir* conhecimento para os alunos, que por sua vez irão *adquirir* conhecimentos para elevar os índices educacionais – e aqui propositalmente utilizamos esses dois verbos que indicam a instrumentalização do ensino. E, nesse caso, oculta-se a importância da didática e da prática educativa na mediação desses conhecimentos.

Sobre esses conhecimentos da prática docente, Tardif (2002) questiona quais são esses saberes, se são apenas transmissores de outros saberes ou se são produzidos no âmbito profissional. Vicente (2014) destaca que na formação profissional derivam três saberes, os saberes disciplinares, curriculares e pedagógicos, que articulados propiciam ao professor conhecimentos significantes para sua prática pedagógica. Assim, apresenta-se a ideia de que “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 e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos” (TARDIF, 2002, p. 39).

Portanto a SBEM (2010) evidencia que o PROFMAT:

É composto por um rol de disciplinas eminentemente destinadas ao desenvolvimento de competências Matemáticas (não tratando de questões pedagógicas ou curriculares que caracterizam o desenvolvimento profissional do professor). O rol de disciplinas apresenta muitas poucas que tratam dos objetos matemáticos que são trabalhados pelos professores. Mesmo as disciplinas que teriam como foco objetos matemáticos tratados no ensino fundamental, como é o caso de Aritmética 1 e 2, acabam por firmarem no objetivo de uma Matemática mais próxima do bacharelado, não trazendo contribuição para o desenvolvimento profissional do professor (SBEM, 2010, online).

Com essa idealização do professor, defendemos que estes precisam sim, dominar conhecimentos específicos de sua disciplina, mas para a atuação docente é preciso ir além e o PROFMAT segue privilegiando a relevância do conhecimento conteudista para a prática pedagógica do professor de Matemática.

Na busca em atingir os objetivos supracitados, o PROFMAT propõe como diretrizes:

- RR – 6 a) executar um processo de formação complementar em Matemática, **baseado nos conteúdos curriculares do Ensino Básico, que promova o domínio dos conteúdos apropriados, da forma de pensar e das estratégias de resolução de problemas característicos da Matemática;**
- b) **promover uma articulação eficaz entre conhecimentos e práticas das Ciências Matemáticas e do Ensino Básico**, direcionada aos objetivos da Educação Básica;
- c) **estimular e promover independência do professor fornecendo-lhe instrumentos para busca por conhecimento e desenvolvimento profissional, de forma autônoma e permanente;**
- d) **incentivar a pesquisa e a produção de materiais e práticas pedagógicas inovadoras para o enriquecimento do processo de ensino e aprendizagem de Matemática na escola** (textos, atividades, *softwares*, simulações, práticas pedagógicas inovadoras e diferenciadas em ambientes de aprendizagem etc.) (Grifo Nosso).

Nessas diretrizes é evidente a percepção de como o programa enfatiza um ensino conteudista em uma visão instrumental, que utiliza o domínio de conteúdos matemáticos e os conhecimentos práticos para a resolução de problemas matemáticos, deixando de lado a utilização de lógica ou mesmo de conhecimentos vivenciados pela prática social para os mesmos fins. No parecer da SBEM (2010) isso já era colocado em pauta:

A proposta acaba por se configurar em curso de Matemática, cujo objetivo não é tratar das questões desafiadoras do contexto educativo, se limitando a tratar de objetos matemáticos, típicos de curso de graduação de bacharelado em Matemática. Assim é claro ao Comitê que julgou que a proposta se limita a tratar de conteúdos matemáticos, sendo a Matemática pela Matemática. (SBEM, 2010, online)

Um ponto positivo nessa formação do PROFMAT voltado para os conteúdos, é que estimula uma independência do professor, fazendo com que este tenha domínio de diversos conteúdos, desde sua formulação, demonstração, relação e aplicação em situações problemas práticos do dia a dia, além de entender suas fundamentações, e relações com outros conteúdos

da mesma área ou interdisciplinar. Assim, o professor após a conclusão do mestrado, deve conseguir de forma eficaz dominar os conhecimentos necessários para a sua atuação docente em diversos níveis educacionais.

Todavia, esse ponto positivo elencado, se refere mais à uma formação intelectual do professor na área de Matemática, do que uma formação profissional, pois um dos problemas do ensino da Matemática na rede básica se baseia na disseminação de conhecimentos que não tem significado para o cotidiano dos alunos, e por isso, não despertam o interesse em aprendê-los. Fazendo com que o professor precise de saberes pedagógicos para sua prática docente e busque dar significado aos conteúdos trabalhados em sala de aula.

Por outro lado, ao mesmo tempo em que o programa propicia uma formação conteudista para o professor ser independente, ele exige que o discente domine tais conteúdos para ingressar e concluir o curso, utilizando a estratégia de nivelamento por cima dos cursistas, para que os índices do programa sejam positivamente avaliados, aumentando sua relevância nos discursos do professorado de Matemática.

O PROFMAT também incentiva a pesquisa e a produção de materiais e práticas pedagógicas inovadoras, e isso é imprescindível para a prática educativa, pois, o ensino aprendizagem é facilitado a partir do momento que se realiza na prática, e que o aluno perceba a sua aplicação. Porém, é preciso se atentar a como é esse incentivo e se realmente os professores adotam essas práticas em sala de aula após a conclusão do mestrado, pois nesse caso, ainda permeiam nos ambientes escolares uma prática pedagógica tradicional.

Considerando sua relevância e propostas, enquanto um mestrado voltado para a formação e qualificação dos professores de Matemática da rede básica de ensino:

AQQ – 3: Desde seu início, o PROFMAT suscitou grande interesse por parte da comunidade de professores de Matemática da Educação Básica, como revela o número impressionante de docentes que, dirigindo-se ao site do curso, manifestaram intenção em fazê-lo (grifo nosso).

Talvez, um dos motivos primordiais que despertaram o interesse nesses professores, é que estes carregam uma bagagem de conhecimento e concepções que valorizam a Matemática pura. Sendo influenciados a partir da tradição no campo disciplinar, parte-se da ideia de que PROFMAT proporcionaria um aprofundamento em seus conhecimentos, além do reconhecimento profissional com o título a nível de mestrado, carreira, entre outros. Pois até então, as opções de Pós-Graduação eram os mestrados acadêmicos em Educação ou Matemática.

Os próprios docentes e discentes já ingressam no mestrado com uma visão instrumentalizada de ensino, partindo de dois pressupostos. O primeiro deles se baseia na ideia de que o PROFMAT se configura como uma política pública voltada para a Formação Continuada dos professores de Matemática com ênfase em conteúdos, pois na lógica, os conhecimentos da prática educativa são adquiridos na Formação Inicial (Licenciatura) ou mesmo na prática (em sala de aula). Fazendo com que a Formação Inicial tenha uma lacuna de conteúdos específicos da Matemática, e o PROFMAT surge para preencher essa lacuna conteudista.

O segundo pressuposto aparece em oposição ao primeiro, pois os saberes pedagógicos que deveriam ser ensinados/aprendidos na Formação Inicial não correspondem à realidade, pois se analisarmos detalhadamente as matrizes curriculares dos cursos de licenciatura, haverá mais disciplinas voltadas para o ensino do conhecimento matemático que para a própria didática em si. Veloso (2017) corrobora isso ao afirmar que a Formação Inicial também passa por um processo de flexibilização, com a diminuição do tempo dos cursos de licenciatura e a redução das disciplinas pedagógicas, fazendo com que o ensino na formação inicial colabore com a defasagem de aprendizagem, tanto pedagógica quanto conteudista na Formação dos Professores.

Portanto, pensando nos objetivos do PROFMAT, e no preenchimento da defasagem de conhecimentos dos professores que ingressam no PROFMAT, a SBEM (2010) alega que:

A proposta da SBM não atinge este objetivo, e se limita ao desenvolvimento de competência Matemática, mas o que não se vincula, necessariamente, no desenvolvimento profissional quanto a atuação competente do professor na sala de aula. Mesmo em se tratando de conteúdo matemático, o mesmo equivale aos quatro primeiros períodos de um curso de Licenciatura em Matemática. Ou seja, o nível de cobrança de conhecimento matemático no referido Mestrado é inferior às licenciaturas da maioria dos cursos ofertados no nível da graduação nas universidades federais (SBEM, 2010, online).

Szewcyk e Loguercio (2017, p. 41) contribui com essas questões a partir do Observatório do PNE, ao defender que “a Formação Continuada representa um grande aliado, na medida em que possibilita que o professor supra lacunas na sua Formação Inicial e ao mesmo tempo em que se mantém em constante aperfeiçoamento em sua atividade profissional”. Contudo, a formação no PROFMAT consiste apenas na formação conteudista, devido a ausência da parte voltada para a formação pedagógica, conforme a matriz curricular do programa.

Entre essas e outras questões que abordam a Formação Continuada, legitima-se a ideia de que o PROFMAT capacita os professores nessa concepção neoliberal de educação,

para que o mesmo retorne à sala de aula e prepare seus alunos em uma formação também voltada para o conteúdo. Corroborando com os objetivos e diretrizes do PROFMAT, e constatando elevação dos índices de aprovação no ENEM, OBMEP, IDEB, entre outras Políticas Públicas governamentais da educação básica.

Assim, também reforça-se esse cunho tecnicista da educação, baseada em um aprendizado voltado para o mercado de trabalho, que capacita o professor a também promover um ensino conteudista, para que seus alunos possuam o mesmo domínio de conteúdo que ajude em suas carreiras profissionais, caracterizando aqui o ensino tradicional legitimado em um viés de educação com a finalidade de reprodução do sistema vigente.

Posto essas considerações é importante enfatizar que, apesar das ressalvas elencadas, o programa tem cumprido com alguns de seus objetivos, mas a efetivação da melhoria da educação básica ainda parece utópica, considerando as forças que dominam e controlam a sociedade. Em suma os documentos avaliadores do PROFMAT:

ASE – 2: Atestam que **o programa está efetivamente cumprindo seus objetivos e que foi acertada a recomendação do CTC da Capes para instalação do referido curso, com vistas a melhoria do ensino de Matemática na educação básica** (grifo nosso)

ASE – 3: Percebe-se que a grande maioria dos docentes entendeu que **os principais objetivos do PROFMAT voltam-se à qualificação profissional e à melhora da formação do professor** [...] podendo esta resposta ser analisada como uma indicação de que os docentes percebem uma lacuna em programas que possibilitem o crescimento profissional dos mesmos, lacuna está bem preenchida pelo PROFMAT (grifo nosso).

RR – 7: Cabe destacar que o Profmat tem **cumprido seus objetivos e de acordo com os resultados aqui apresentados tem contribuído na melhoria da Educação Básica no país** (grifo nosso).

RR – 8: O Profmat **contribuiu para que se tornassem melhores ou muito melhores em sala de aula**, sendo essa contribuição outro ponto forte do Programa. Tal percepção de mudança englobou diversos aspectos; por exemplo, **foram capazes de aplicar melhor o conteúdo, despertaram maior interesse nos alunos da escola onde lecionam e maior capacidade na produção de material didático** (grifo nosso).

Analisado de forma objetiva, o PROFMAT, a respeito de seus objetivos e diretrizes, damos continuidade na análise, no que se refere à Matriz Curricular e os Livros Pedagógicos que constituem como importantíssimos no programa para reforçar seus propósitos.

3.3 MATRIZ CURRICULAR E LIVROS PEDAGÓGICOS DO PROFMAT

Ao analisar a matriz curricular do PROFMAT, é entender todos os elementos que a constitui, como um conjunto que se relaciona de forma intrínseca, formado pelas disciplinas, material didático e coleção de livros. A matriz curricular do curso é definida em âmbito geral

para todas as instituições associadas, assim como seu período de execução. Porém, cada instituição associada pode escolher as disciplinas eletivas para compor sua matriz curricular conforme seu quadro de docentes. Todas as disciplinas corroboram com os objetivos do curso, tendo uma grade curricular composta por 7 disciplinas obrigatórias, e 2 eletivas e uma para trabalho de conclusão de curso, conforme detalhado no Quadro 5:

Quadro 5 – Matriz Curricular do PROFMAT

	Verão	1º Período	2º Período
1º Ano	...	MA11-Números e Funções Reais MA12-Matemática Discreta	MA13-Geometria MA14-Aritmética
2º Ano	MA21-Resolução de Problemas	MA22-Fundamentos de Cálculo Ma3X-Eletiva I	MA23 Geometria Analítica MA3X- Eletiva II
3º Ano	MA24-Trabalho de Conclusão de Curso

Fonte: Quadro elaborado a partir do Regimento do PROFMAT 2016.

Conforme o regimento do PROFMAT SBM (2016), as disciplinas do programa são avaliadas com créditos, na qual cada crédito corresponde a 16 horas aula. Dessa forma, as disciplinas têm a duração de um período letivo, que corresponde a 3 créditos, exceto a disciplina voltada para o Trabalho de Conclusão do Curso, que possui 6 créditos. Em suma, as disciplinas obrigatórias e suas ementas são apresentadas no quadro 6:

Quadro 6 – Disciplinas obrigatórias do PROFMAT (continua)

Disciplina	Ementa
MA11-Números e Funções Reais	Conjuntos. Números naturais. Números cardinais. Números reais. Funções afins. Funções quadráticas. Funções polinomiais. Funções exponenciais e logarítmicas. Funções trigonométricas.
MA12-Matemática Discreta	Números naturais. O método da indução. Progressões. Recorrências. Matemática financeira. Análise combinatória. Probabilidade. Médias e Princípio das Gavetas.
MA13-Geometria	Conceitos geométricos básicos. Congruência de triângulos. Lugares geométricos. Proporcionalidade e semelhança. Áreas de figuras planas. Trigonometria e geometria. Conceitos básicos em geometria espacial. Alguns sólidos simples. Poliedros convexos. Volume de sólidos.
MA14-Aritmética	Os números inteiros. Aplicações da indução. Divisão nos inteiros. Representação dos números inteiros. Algoritmo de Euclides. Aplicações do máximo divisor comum. Números primos. Números especiais. Congruências. Os teoremas de Euler e Wilson. Congruências lineares e classes residuais. Congruências quadráticas. Noções de criptografia.

Quadro 6 – Disciplinas obrigatórias do PROFMAT (conclusão)

MA21-Resolução de Problemas	Estratégias para resolução de problemas envolvendo números e funções reais, Matemática discreta, geometria e aritmética. Análise de exames, concursos e testes: Qualificação do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, Program for International Student Assessment (PISA), Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM), Olimpíada de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), International Mathematical Olympiad (IMO), Olimpíada do Cone Sul, Olimpíada Iberoamericana de Matemática (OIM), Concurso Canguru Matemático sem Fronteiras. Outros exames, concursos e testes relacionados com a Educação Básica.
MA22-Fundamentos de Cálculo	Sequências de números reais. Limite de funções. Funções contínuas. Derivação. Integração
MA23-Geometria Analítica	Coordenadas no plano. Vetores no plano. Equações da reta no plano. Posição relativa entre retas e círculos e distâncias. Elipse. Hipérbole. Parábola. Equação geral do segundo grau no plano. Curvas planas parametrizadas. Coordenadas e vetores no espaço. Produto interno e produto vetorial no espaço. Produto misto, volume e determinante. A reta no espaço. O plano no espaço. Sistemas de equações Lineares com três variáveis. Distância e ângulos no espaço.

Fonte: Dados da pesquisa, elaborado a partir de SBM (2017b).

As disciplinas eletivas somadas à sua ementa segundo a SBM (2017), são demonstradas no quadro 7:

Quadro 7 – Disciplinas eletivas do PROFMAT (continua)

Disciplinas	Ementa
MA24-Trabalho de Conclusão de Curso	Disciplina dedicada a apoiar a elaboração de trabalho sobre tema específico pertinente ao currículo de Matemática do Ensino Básico e que tenha impacto na prática didática em sala de aula. Cada trabalho é apresentado na forma de uma aula expositiva sobre o tema do projeto e de um trabalho escrito, com a opção de apresentação de produção técnica relativa ao tema.
MA31-Tópicos de História da Matemática	A Matemática na Babilônia e antigo Egito. A Matemática grega até Euclides. A Matemática grega após Euclides. Al-Khwarizmi, Cardano, Viète e Neper. A nova Matemática do Século XVII. Funções, números reais e complexos.
MA32-Tópicos de Teoria dos Números;	Fundamentos. Potências e congruências. Funções multiplicativas e as fórmulas de inversão de Möbius. Frações contínuas. Equações diofantinas não lineares.
MA33-Introdução à Álgebra Linear;	Sistemas lineares e matrizes. Transformação de matrizes e resolução de sistemas. Espaços vetoriais. O espaço R^3 . Transformações lineares. Transformações lineares e matrizes. Espaços com produto interno. Determinantes. Diagonalização de operadores
MA34-Tópicos de Cálculo Diferencial e Integral;	Séries de números reais. Polinômios de Taylor. Funções de n variáveis. Derivadas parciais e gradiente. Pontos críticos de uma função de n variáveis. Integral Múltipla.

Quadro 7 – Disciplinas eletivas do PROFMAT (conclusão)

MA35-Matemática e Atualidade I;	Posicionando na terra e no espaço. Frisos e mosaicos. Movimentos de robôs. Esqueletos e radiocirurgia com raios gama. Economias e empréstimos. Códigos corretores de erros. Criptografia de chave pública. Geradores de números aleatórios. Google e o algoritmo PageRank.
MA36-Recursos Computacionais no Ensino de Matemática;	O uso da calculadora no ensino de Matemática. Planilhas eletrônicas. Ambientes gráficos. Ambientes de geometria dinâmica. Sistemas de computação algébrica. Ensino a distância. Pesquisas eletrônicas, processadores de texto e hipertexto. Critérios para seleção de recursos computacionais no ensino de Matemática.
MA37-Modelagem Matemática;	Aspectos conceituais de modelagem. Otimização em modelagem Matemática. Equações diferenciais e de diferenças em modelagem Matemática. Probabilidade e estatística em modelagem Matemática. Teoria dos grafos em modelagem Matemática. Modelagem Matemática no ensino.
MA38-Polinômios e Equações Algébricas;	Os números complexos. A geometria do plano complexo. Propriedades básicas dos polinômios. Fatoração de polinômios. Equações algébricas. Construções com régua e compasso. Os números hipercomplexos.
MA39-Geometria Espacial	Incidência. Ângulos e posições relativas entre retas e planos no espaço. Ângulos no espaço. Ângulos diedros, triedros e polidricos. Prismas, cilindros, pirâmides, cones e esferas. Poliedros. Poliedros de Platão. Fórmula de Euler. Volumes
MA40-Tópicos de Matemática	Disciplina sem ementa fixa, com programa a ser proposto por iniciativa de cada instituição associada
MA41-Probabilidade e Estatística	A Natureza da estatística. Tratamento da informação. Distribuições de frequência e gráficos. Medidas. Conceitos básicos em probabilidade. Probabilidade condicional e Independência. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Função de distribuição acumulada. Esperança e variância de variáveis aleatórias. Modelos Bernoulli, binomial e geométrico. Modelo uniforme e modelo normal. Distribuição assintótica da média amostral. Introdução à inferência estatística.
MA42-Avaliação Educacional	Os exames nacionais de avaliação educacional. O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. O que é a teoria de resposta ao item? Estimativa dos parâmetros e proficiências na TRI. A engenharia de construção de itens. Avaliação como meio para regular a aprendizagem.
MA43-Cálculo Numérico	Introdução à modelagem em Matemática. Construção de modelo. Exemplos de modelos com diferenças finitas e modelo de crescimento. Raízes de equações. Métodos de bisseção. Ponto fixo e Newton. Ajuste de curvas. Aproximações lineares e quadráticas. Interpolação polinomial. Ajuste por mínimos quadrados. Derivação e integração numérica.
MA44-Matemática e Atualidade II	A lei de Benford. Introdução à análise de Fourier e aplicações. Compressão de imagens. Padrão JPEG. O computador de DNA. Cálculo de variações e aplicações. Percorrer o sistema solar economizando energia. Flashes científicos.

Fonte: Dados da pesquisa (2020), elaborado a partir de SBM (2017b)

O programa possui regime semipresencial, sendo estruturado em 4 semestres letivos regulares e dois períodos de verão. As aulas presenciais são realizadas aos fins de semana, contando com 3 horas-aula por semana em cada disciplina durante 12 semanas. Durante as 4 semanas do período de verão são realizadas aulas presenciais de segunda à sexta-feira. Todas as atividades à distância são realizadas com o apoio de material didático pela plataforma

Moodle, contabilizando de 4 a 6 horas por semana, destinada a resolução de exercícios e leitura de textos para as disciplinas (SBM, 2013b).

A partir dessas caracterizações, reafirma-se que o programa incorpora preceitos de uma educação tradicional, ao compor sua matriz curricular em disciplinas voltadas especificamente para o conteúdo de Matemática, e a abordagem de ensino seguir esse mesmo viés, comum nos cursos de licenciatura, com aulas baseadas na exposição do conteúdo e resolução de exercícios, seja presencialmente ou virtualmente pela plataforma *Moodle*.

Nas disciplinas que compõem a matriz curricular, sejam as obrigatórias ou eletivas, por meio de suas respectivas ementas, pode-se perceber a valorização do campo disciplinar da Matemática pura, e a inexistência de disciplinas voltadas para o ensino didático-pedagógico, que seriam do campo da Educação e/ou da Educação Matemática, conforme verifica-se a partir de uma análise no catálogo de disciplinas²⁰.

Farias (2017) ressalta que nesse caso há relações de poder e uma hierarquia nos valores que as disciplinas possuem. Portanto, afirma-se que o campo da Matemática é privilegiado dentro do PROFMAT, que está desde suas propostas pedagógicas, aos objetivos do programa, enquanto o campo da Educação Matemática é praticamente excluído. E por isso, há uma relação de poder, em que a Educação Matemática está subordinada à Matemática pura.

Nessa relação de poder, o campo disciplinar da Matemática se apresenta fragmentado, ocasionando as dualidades que também são interpretadas como dicotomias, impactando diretamente a formação dos professores e a própria finalidade educacional que fica à mercê de ideologias dominantes.

Pensando positivamente, pode haver uma mediação das disciplinas no programa que auxilie o professor no pensar pedagógico, como na disciplina eletiva MA 36 - Recursos Computacionais no Ensino de Matemática. Entretanto, depende muito da abordagem do professor, pois nesta disciplina há indício de abordagem de temas didáticos. Farias (2017, p. 124) reforça que essa disciplina “mostra apenas uma aplicação de tecnologias, mas não discute, ou discute muito pouco sobre a utilização de diversas abordagens, essenciais, que estão diretamente relacionadas com as especificidades dos alunos”.

Portanto, com base nas análises:

É possível verificar, até nas disciplinas eletivas, a valorização das disciplinas relativas ao conhecimento matemático, com pouca valorização de disciplinas

²⁰ Catálogo de disciplinas do PROFMAT contém toda ementa, programa e referências das disciplinas desenvolvidas no programa de mestrado. Disponível em: <https://www.profmatt-sbm.org.br/wp-content/uploads/sites/23/2016/08/Catalogo-de-Disciplinas_2017.pdf>

aplicadas à docência, nenhuma de conhecimentos didático-pedagógicos e, menos ainda, de assuntos educacionais pertinentes à escola pública, que são os locais de trabalho da maioria dos discentes que cursam o programa (VELOSO, 2017, p. 30).

Veloso (2017) ainda problematiza a inexistência de disciplinas voltadas para “conhecimento relativos aos sistemas educacionais”, afirmando que muitos professores brasileiros desconhecem as legislações educacionais, e não tem interesse no tema, mesmo que essas legislações orientem todas as Políticas educacionais, tornando o professor como um sujeito nesse processo. Cabendo aqui a reflexão de que o não conhecimento de tais Políticas educacionais levam o professor a se enquadrar no sistema vigente que orienta a educação nos aspectos gerais, ofuscando cada vez mais as condições que oportuniza uma formação crítica e emancipatória do professor.

A SBEM (2010) problematizava essa valorização da Matemática pura, alegando que na proposta do PROFMAT:

Não há disciplinas que tratem de questões específicas voltadas ao ensino tais como sobre aprendizagem, currículo, didática, e tampouco sobre epistemologia da Matemática, epistemologia das ciências e da pesquisa. Afinal, é uma proposta de Mestrado Profissional, e deveria trazer contribuições para o professor problematizar, teorizar e propor alternativas de superação de seus desafios presentes na escola. (saber Matemática não basta). Enquanto mestrado profissional, a proposta passa longe da questão da produção de alguma proposta pelo professor (SBEM, 2010, online).

Nesse entendimento, Silva (2019a) complementa que o ensino da Matemática não deve se basear em técnicas e formalidades conceituais, mas deve buscar um equilíbrio entre uma formação que contemple desde as formalidades técnicas às aplicabilidades do conhecimento. Deste modo “faz-se necessário buscar elementos que fomentem a Formação Inicial e Continuada discutindo a Educação Matemática na perspectiva da superação das lacunas teóricas advindas das fragilidades conceituais evidenciadas por esses processos de formação” (SILVA, 2019a, p. 53).

Nacarato (2006) também defende que a educação continuada deveria suprir a lacuna dos cursos de licenciatura em Matemática. Em razão das licenciaturas possuírem predominância das disciplinas voltadas para a Matemática pura, caberia à Formação Continuada ser voltada para uma formação pedagógica do professor, e não seguir a mesma lógica dos cursos de licenciatura - que se aproxima dos cursos de bacharelado. E, esse caso, se aplica bem ao PROFMAT, que se constitui como uma Formação Continuada.

Por outro lado, Nacarato (2006) indica que nos programas de Formação Continuada precisam ser retomados conteúdos matemáticos, porém sob uma ótica do saber pedagógico disciplinar e da prática pedagógica. E, no caso da Formação Continuada dentro do

PROFMAT, os conteúdos matemáticos ganham destaques em seus aspectos epistemológicos, contribuindo de forma diferente para a prática docente do professor. Pois, “os professores vêm sendo considerado um produtor de saberes e um ator do processo educacional que precisa ser ouvido e deve participar dos projetos que lhe dizem respeito, quer no âmbito das Políticas Públicas, quer no âmbito do contexto escolar” (NACARATO, 2006, p. 137).

O autor ainda reflete que o lócus da formação do professor é diversificado, havendo experiências bem-sucedidas nos grupos de formação dentro da escola, como nas IES. E assim, sugere que “a problemática não está em 'onde' ocorre a formação, mas no 'como' esta se dá, e, nesse contexto formador acaba sendo peça fundamental” (NACARATO, 2006, p. 137).

A partir dessas reflexões, acrescentamos que uma das problemáticas elencadas a partir dessa análise, são os objetivos do curso girarem em torno de uma formação sólida em conteúdos matemáticos, e não na formação prática do professor, a partir de uma abordagem que relacionem os conteúdos matemáticos, considerando toda função social da educação. Pois, como Nacarato (2006) defende, as formações, tanto inicial quanto continuada, mais bem-sucedidas são aquelas que dão voz ao professor, compartilhando saberes e experiências.

Além disso, defendemos que cabe à Educação Matemática a função social de educar politicamente o indivíduo. Silva (2010) complementa que a expansão da Educação Matemática aborda um modelo politizante de ensino, que “permite a conscientização da necessidade de destaque na função social do ensino de Matemática” (SILVA, 2010, p. 4). Diante disso, questiona-se as motivações do PROFMAT quanto a sua abordagem de ensino, pois se é uma formação voltada para os professores da educação básica, e tem a ver com a educação no geral, por que se basear seu currículo principalmente na Matemática pura?

Até então a Matemática abordada “é tradicionalmente considerada uma das disciplinas mais importantes. Ao mesmo tempo, parece ser politicamente inofensiva, pois até hoje considera-se o seu ensino excessivamente técnico, não oferecendo espaço para discussões sociais, econômicas, históricas ou filosóficas” (SILVA, 2019b, p. 384). Por outro lado, sabemos que existe uma tradição no campo disciplinar que valoriza a Matemática pura, mas se tratando do ensino escolar da disciplina de Matemática, este deveria ser baseado em uma pluralidade de conhecimentos, que abordasse conhecimentos tanto da Matemática, quanto da Educação Matemática e da Pedagogia, de formas associada ou mesmo aproximada. Nesse sentido, o PROFMAT também deveria ter convênio com a SBEM, pois esta instituição é voltada para os interesses da Educação Matemática, o que poderia enriquecer o programa incorporando uma perspectiva didático-pedagógica essencial para que de fato os professores do ensino básico fossem formados e preparados para as necessidades práticas de seus alunos.

Portanto, nos deparamos com outra questão pertinente, a dualidade da Matemática Acadêmica e Matemática Escolar que permeia os objetivos do programa. Menezes (2019, p. 9) afirma que de fato, “as áreas da educação escolar não têm correspondência clara no âmbito acadêmico”, e quanto ao PROFMAT, existe um distanciamento entre o nível abordado em suas propostas pedagógicas com a Matemática escolar que é abordada na educação básica. Novamente questionamos o porquê do PROFMAT se constituir com discursos de melhoria da educação básica, e propor todo um referencial da Matemática pura aprofundada de nível superior.

Nesse sentido, ressalta-se que alguns egressos também não reconhecem o foco do PROFMAT voltado para o ensino básico, alegando que o “conteúdo teórico mais aprofundado do que o lecionado em sala de aula; falta de aulas com conteúdo prático sobre a forma de lecionar Matemática; discentes que ainda não tem contato com o Ensino Básico, impactando no foco das aulas; docentes que desconhecem a realidade do Ensino Básico” (SBM, 2017a, p. 46).

Caldatto (2015), por sua vez, problematiza o fato de que o corpo docente do PROFMAT em sua grande maioria possui doutorado na área pura, havendo então uma desarticulação na qual os docentes lecionam e prezam uma formação com conteúdos de nível superior, mas destinado a formação de professores da rede básica de ensino. Rezende e Ostermann (2015) discutem nos resultados de sua pesquisa sobre o fato dos mestrandos profissionais ajudarem os professores a migrarem do ensino básico para o ensino superior ou mesmo para os Institutos Federais, havendo novamente uma desarticulação contrária aos objetivos do PROFMAT em formar professores para o ensino da educação básica.

No parecer da SBEM, sobre a proposta do programa, ressalta-se que:

Há um grande equívoco tanto nos objetivos quanto ao público alvo. O curso está longe de contribuir plenamente com o desenvolvimento profissional do professor da escola básica, uma vez que se limita a tratar dos conteúdos matemáticos, sem qualquer compromisso com estudos no campo da educação. O objetivo e público alvo deveriam ser completamente revistos, devendo se limitar ao tratamento da Matemática (é curso de Matemática, e podendo ser ofertado para outros campos que não seja aos professores) e somente aos professores do Ensino Médio. [...] Seria mais prudente que o CTC desse um tempo para que se repense a proposta e se apresente algo que efetivamente traga uma maior contribuição ao professor da Educação Básica para que possa desenvolver suas atividades profissionais com uma Matemática mais significativa e elemento central no desenvolvimento humano e cultural do cidadão do mundo presente e futuro (SBEM, 2010, online).

E se tratando especificamente dos objetivos do PROFMAT em proporcionar a formação do professor com ênfase no domínio aprofundado de conteúdo, Farias (2017) reflete que no PROFMAT esse aprofundamento de uma Matemática para a prática docente, se

aproxima mais da Matemática Acadêmica, que da Matemática escolar. Porém é preciso considerar que:

[...] as propostas curriculares de formação de professores podem estimular as práticas revolucionárias ou retardá-las, à medida que permitam ou não a compreensão do mundo do trabalho capitalista com todas as suas contradições; que possibilitem o desenvolvimento de práticas conservadoras ou estimulem o desenvolvimento de sujeitos críticos e criativos, comprometidos com a construção de outras relações sociais (KUENZER, 2011, p. 678 apud REZENDE e OSTERMANN, 2015, p. 549).

Dessa forma, na análise dos documentos do PROFMAT se confirma que as abordagens disciplinares são voltadas especificamente para o ensino do conteúdo de Matemática. Mas também se sugere, por parte dos discentes que não foram ouvidos, disciplinas voltadas que abordem os conteúdos específicos pedagógicos, pois estes entendem a necessidade e os desafios que os professores de Matemáticas possuem diante o sistema de ensino, conforme se reforça nos seguintes trechos:

ASE – 4: A abordagem utilizada nas aulas do PROFMAT, segundo os docentes e discentes, visa principalmente **aumentar o grau de conhecimento do professor da educação básica em Matemática e melhorar o conteúdo do que é ensinado na educação básica.**

RR – 9: Sobre “Disciplinas”, sugeriu-se que: as instituições associadas possam escolher a ordem das disciplinas no 2º ano (embora já seja permitido); **fosse avaliada a inclusão de disciplina voltada para parte didática, dada a demanda dos discentes;** (grifo nosso)

O fato de as disciplinas do PROFMAT serem essencialmente voltadas para o conteúdo específico da Matemática é bastante evidente para o público, tanto para os que se integram no programa como discentes e docentes, quanto para os professores de Matemática que buscam formação por meio deste programa. Em outras palavras, o público já possui essa visão instrumentalizada do PROFMAT, o que reforça mais ainda a procura por parte desses profissionais. Isso fica evidente na pesquisa de Costa (2019) ao concluir que para os professores a formação por meio das disciplinas dentro do curso condiz com seus objetivos de formar o professor de Matemática com ênfase no conteúdo.

Em uma visão instrumental acredita-se que a preocupação do professor de Matemática na sociedade atual é baseada no domínio de conteúdo, pois, os ambientes educacionais, avaliações e índices de educação exigem isso do professor. Bernardes (2019) reitera que é necessário o domínio de conteúdos matemáticos, acumulados e sistematizados para a resolução de problemas, tonando-se então um desafio para os professores de Matemática possuir e mediar esse conhecimento.

Para Bernardes (2019), mesmo que a Matemática esteja presente nas atividades e práticas sociais dos indivíduos, seu ensino é desafiador, vista como uma disciplina difícil na percepção dos alunos, o que acaba se comprovando nos resultados insatisfatórios nas avaliações de larga escala. O PROFMAT então se apresenta como uma oportunidade para formar professores nessa visão de ensino. Pois, se o objetivo do PROFMAT é formar matematicamente o professor, é mantido a ideia de formar o professor com habilidades e competências para transmitir esse conhecimento matemático. Assim, é afirmado em avaliação que:

AQQ – 5: Percebe-se que a maioria dos discentes entendeu que os **pontos fortes do curso concentram-se no conteúdo, disciplinas e grade curricular do mesmo**, tendo esta resposta sido indicada aproximadamente o dobro de respostas da segunda colocada (qualidade do material didático) (grifo nosso).

Quanto ao material didático, é pertinente ressaltar que o PROFMAT possui uma coleção de livros elaborados e publicados pela SBM, que se apresenta para dialogar com as disciplinas, sendo então totalmente voltados para o conteúdo matemático, como é demonstrado no documento da SBM (2017b, p. 9-11), e indicado no seguinte trecho:

RR – 10: As disciplinas do PROFMAT utilizam como referência os livros da Coleção PROFMAT, publicada pela SBM especialmente para o Programa. Atualmente, é composta por dezessete livros, **sobre os temas relevantes da Matemática para a formação do professor da Educação Básica, sua prática de ensino, história e aplicações** (grifo nosso).

RR – 11: O material didático utilizado como referência para as disciplinas é a Coleção de Livros Profmat, **que oferece textos relevantes para a formação do professor da Educação Básica, em todos os temas da Matemática, sua prática de ensino, história e aplicações**. Essa coleção foi criada especialmente para o Programa.

Apesar de descrevê-los com temas relevantes da Matemática para a formação do professor da educação básica, com a prática de ensino, história e aplicações, é preciso atentar se realmente o conhecimento abordado nos livros condiz com os conteúdos de mesmo nível lecionados na educação básica. E se há mesmo essa aplicação na prática de ensino, pois conforme a SBM (2013b, p. 43), é apontado como ponto fraco e maiores dificuldades do curso “a falta de aplicabilidade ou de um maior relacionamento dos conteúdos apreendidos pelos cursos do PROFMAT com a realidade da sala de aula vivenciada pelo professor”.

Nesse sentido, a SBEM (2010), já criticava que:

A bibliografia proposta é praticamente em sua totalidade endógena, se limitando às publicações da SBM e IMPA. Para um mestrado isso não deveria ocorrer. Para amenizar esta realidade a Comissão de avaliação (para evitar a reprovação da proposta) preferiu colocar “recomenda-se ampliar o referencial bibliográfico. Mas tal endogenia denuncia uma restrição teórico-epistemológico na proposta. A CAPES

vai ser conivente com isso? Qual é o papel dos estudos no nível do mestrado profissional ou acadêmico? É a de doutrinação epistemológica ou de ampliação e discussão de múltiplas formas de teorizar a realidade?

Caldatto (2015), por sua vez, ressalta que as obras (livros do programa) se fundamentam na realização de uma quantidade de demonstrações formais, tanto de teoremas e propriedades, quanto de exercícios, que não se relacionam com a prática do professor de Matemática da educação básica, logo, não atente às necessidades do trabalho docente nas escolas que se objetiva o PROFMAT.

Assim, “é visível o imenso distanciamento entre esses conhecimentos e os contemplados na prática do professor da educação básica ao ensinar a Matemática nesse nível de ensino e a teorização referente à dimensão Matemática da formação do professor de Matemática” (CALDATTO, 2015, p. 134). Nesse sentido, as disciplinas eletivas do PROFMAT ao serem escolhidas possuem uma influência do corpo docente da instituição associada.

A partir de todas as considerações feitas sobre as disciplinas e livros do PROFMAT serem voltados para o domínio de técnicas conteudistas, é importante reconhecer o papel do PROFMAT enquanto um mestrado voltado para a formação do professor, pois reconhecemos a necessidade do professor de Matemática ter domínio de conteúdos de sua disciplina, a fim de contribuir com a construção dos conhecimentos matemáticos dos estudantes de educação básica.

Partindo das ideias mencionadas, os objetivos educacionais vão além de uma simples aplicação de conteúdo. É preciso que esses sejam relacionados ao cotidiano dos alunos, que eles possam aplicar o conhecimento matemático em sua vida prática não apenas para conseguirem se inserir no mercado de trabalho, mas também na busca por promover transformações na sociedade em que vivem.

Contudo, “ao desprezar os saberes epistemológicos e teóricos, torna-se distante a possibilidade de formar um profissional crítico, analítico, e que possa dar conta dos processos sociais e políticos vivenciados pelos agentes sociais” (REZENDE e OSTERMANN, 2015, p. 544). Sendo assim, adiante será abordado como se apresenta as normas para o Trabalho de Conclusão do Curso, efetivando os objetivos do PROFMAT na formação e qualificação do professor de Matemática.

3.4 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO PROFMAT

O Trabalho de Conclusão de Curso do PROFMAT se apresenta como regra para toda a rede nacional, sendo norteado por meio das linhas de pesquisa que o programa possui. Este trabalho é realizado no último período do curso (período de verão), conforme a orientação de um professor da determinada instituição associada, seguindo uma linha de pesquisa e sua devida área de concentração.

Segundo documentos norteadores do programa, as linhas e as áreas de pesquisa do PROFMAT estão expressas no quadro a seguir:

Quadro 8 – Linhas de Pesquisa do PROFMAT

Linhas de Pesquisa	Área de Concentração
Teoria de Singularidades	Geometria e Topologia
Equações Diferenciais Parciais	Análise Matemática
Análise Funcional	Análise Matemática
Teoria dos Números	Álgebra
Otimização	Matemática Aplicada
Análise Numérica	Matemática Aplicada
Sistemas Dinâmicos	Geometria e Topologia
Geometria Diferencial	Geometria e Topologia
Geometria Algébrica	Álgebra
Ensino Universitário de Matemática	Ensino de Matemática
Ensino Básico de Matemática	Ensino de Matemática

Fonte: SBM (2017, p. 8).

Analisando essas linhas de pesquisa e suas respectivas áreas de concentração, é evidente o quanto elas se aproximam da área pura da Matemática, também corroborando com os objetivos do programa. Portanto, se faz necessário refletir o porquê tais linhas e áreas são voltados para uma Matemática de nível médio e/ou superior, quando o programa se propõe a formação e qualificação do professor da rede básica de ensino.

Caldatto (2015) já evidenciou que, exceto a linha de pesquisa Ensino de Matemática, as demais são objetos de estudos somente nos cursos de bacharelado e/ou pós-graduação em Matemática. Portanto, reafirma-se que consistem em uma Matemática de nível médio e/ou

superior, gerando produtos que nem sempre condiz com a realidade na educação básica. No parecer da SBEM (2010), problematiza-se a seguinte questão:

As Linhas de pesquisa são outro problema sério na proposta que não está equacionado. A entrada do aluno no Mestrado implica na inserção do mestrando na linha de pesquisa do orientador. Mas as linhas de pesquisas dos possíveis orientadores que figuram na proposta apresentada são de Matemática pura, tais como Análise, Topologia, Geometria Diferencial, Álgebra, etc. Como se dará a inserção dos alunos nos Programas? Os alunos formados receberão o título em Mestrado Profissional em Matemática em qual linha? (SBEM, 2010, online).

Analisando as linhas de pesquisa em outros quesitos, frisamos que ao denominar a linha de pesquisa como “Ensino de Matemática” espera-se que seja uma linha voltada a formação do professor de Matemática em questões didáticos-pedagógicas. Porém, Caldato (2015) questiona o fato da disciplina ser voltada para o ensino universitário, uma vez que, objetivamente o PROFMAT se propõe a contribuir para a formação do professor de Matemática do ensino básico, havendo então um “imenso distanciamento entre esses conhecimentos e os contemplados na prática do professor da educação básica ao ensinar a Matemática nesse nível de ensino e a teorização referente à dimensão Matemática da formação do professor de Matemática” (CALDATTO, 2015, p. 155).

Adiante, segundo o regimento da SBM (2016), tanto os temas dos Trabalhos de Conclusão de Curso, quanto os critérios de avaliação são definidos pela Comissão Acadêmica Institucional. A banca examinadora é composta por três membros, sendo um avaliador externo do IMPA. Quanto ao trabalho em si, este tem que ser caracterizado como inovador para o programa e que tenha um impacto direto na prática docente. Podendo ser realizado individualmente ou em grupo, com orientação de um professor formador do PROFMAT na instituição associada.

Nos aspectos gerais, o regimento ainda propõe que:

RegInt – 2: Os Trabalhos de Conclusão de Curso devem versar sobre temas específicos pertinentes ao currículo de Matemática do Ensino Básico e que tenham impacto na prática didática em sala de aula. Cada Trabalho de conclusão de curso é apresentado na forma expositiva sobre o tema do projeto e de um trabalho escrito, com a opção de apresentação de produção técnica relativa ao tema (grifo nosso).

A partir dessas orientações fica entendido que as dissertações realizadas no programa possuem viés conteudista, mesmo que se objetiva um impacto e abordagem na realidade escolar. No caso, é apresentado determinado conteúdo específico da Matemática com uma abordagem de aplicabilidade em sala de aula. “É desse modo que o PROFMAT continua

repetindo o tradicional conteudismo que ocorre desde as licenciaturas em Matemática” (VELOSO, 2017, p. 38).

Toda essa perspectiva de aplicar determinado conteúdo em sala de aula se apresenta como uma dubiedade, pois também indica melhoria nas condições da prática educacional com temas relevantes para dinâmica de aprendizagem na sala de aula, como é reforçada nos seguintes trechos:

RR – 1: Os produtos gerados pelo **Programa devem guardar uma estreita relação com as atividades realizadas nas salas de aula**, de forma a possibilitar que os discentes do curso **possam melhorar suas práticas educacionais**.

Reg – 4: Art. 21 O trabalho de conclusão final do PROFMAT poderá ser apresentado em diferentes formatos, tais como dissertação, revisão sistemática e aprofundada da literatura, artigo, patente, registros de propriedade intelectual, projetos técnicos, publicações tecnológicas; desenvolvimento de aplicativos, de materiais didáticos e instrucionais e de produtos, processos e técnicas; produção de programas de mídia, editoria, relatórios finais de pesquisa, *softwares*, projeto de aplicação ou adequação tecnológica, protótipos para desenvolvimento ou produção de instrumentos, equipamentos e *kits*, projetos de inovação tecnológica, sem prejuízo de outros formatos, de acordo **com temas específicos pertinentes ao currículo de Matemática da Educação Básica e impacto na prática didática em sala de aula** (grifo nosso).

Portanto, corrobora com os objetivos supracitados do PROFMAT, evidenciando-se tendências que legitimam as finalidades educacionais do programa, validando-o em todas suas especificidades. E por fim, certificando que o egresso cumpriu com as metas, e possui uma formação técnica com habilidades e competências, voltada para formação de alunos nessa mesma perspectiva.

Ostermann e Rezende (2009) tecem reflexões sobre esses trabalhos de conclusão de curso na área de física, no sentido que vigora como regra em quase todos os mestrados profissionais a obrigatoriedade de um produto educacional que se relacione com a prática docente como forma de visar uma melhoria na qualidade do ensino, utilizando o conteúdo que possa ser futuramente usado por outros professores, carregando então, uma visão tecnicista de ensino. Pois, “ao se elaborar um produto final, está-se dando prioridade ao como ensinar, e não ao por quê ou ao o quê, além de estar implícito que a introdução de um produto trará qualidade ou solucionará os problemas educacionais” (REZENDE e OSTERMANN, 2015, p. 555).

Na busca de superar essa concepção tecnicista enraizada nos trabalhos de conclusão de curso, é interessante que se invista em “produtos que não apenas contemplam a eficiência de um método de ensinar dado conteúdo, mas que envolvam uma reflexão sobre um problema educacional vivido pelo professor em uma dada realidade escolar e que levaria ao desenvolvimento de atividades curriculares” (OSTERMANN e REZENDE, 2009, p. 71).

Um ponto que merece destaque sobre o trabalho de conclusão do curso é que na atualidade, suas propostas vão ao encontro com as propostas da BNCC, no quesito de criar um produto educacional voltado para o ensino da Matemática por meio de tecnologias com temas pertinentes do currículo a serem abordados de forma didática.

Dessa forma, a proposta didática do professor diante a BNCC favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e estimula os alunos à investigação, contemplando o letramento matemático em seus objetivos, de estabelecer conjecturas, formulações e resoluções de problemas. Além disso, ainda auxilia o professor na busca de formar os alunos protagonistas, desenvolvendo a competência de aprender a aprender por meio da investigação que se propõe nesse trabalho, mas atrelado ao quadro de valores da BNCC.

De todo modo, é válido concluir que alguns produtos educacionais oriundos do PROFMAT realmente têm relação com a educação escolar e com a prática educativa, porém não necessariamente são voltados para a educação básica, mesmo que possua como objeto principal a relação pedagógica pareada com algum conteúdo em específico da Matemática. Dessa forma há uma incongruência com os objetivos propostos pelo programa, no que se refere a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso e suas respectivas linhas de pesquisa.

Adiante, analisaremos como se constitui os Exames Nacionais – ENA e ENQ, relacionando com o perfil dos professores que buscam a Formação Continuada por meio do PROFMAT, e a visão que se tem de tais exames avaliativos.

3.5 EXAMES NACIONAIS - ENA E ENQ

Como último ponto pertinente a ser analisado do PROFMAT, destacamos os Exames Nacionais, a saber, o Exame Nacional de Acesso (ENA) e o Exame Nacional de Qualificação (ENQ). Por meio desses exames são realizadas avaliações que designam a admissão do professor da Educação Básica ao programa de mestrado e a conclusão do curso.

No Regimento da SBM (2016, p. 1) é colocado que a admissão dos discentes no PROFMAT é feito por meio do ENA que versa “sobre um programa de conteúdo matemático do ensino básico, previamente definido e divulgado por meio de um edital”, sendo este realizado uma vez ao ano nas instituições associadas. A partir dessa definição reforça a ideia da valorização conteudista do programa como um todo, desde o ingresso até a conclusão do curso.

No documento constata-se que 80% das vagas no edital são destinados aos professores da rede pública da educação básica que atuem na docência de Matemática, e 20%

destinadas aos professores de redes privadas de ensino superior, como uma forma da demanda social. No último edital do PROFMAT, também consta que a ENA consiste em 30 questões de múltipla escolha a serem realizadas no período de 3 horas, e que terão como objetivos “avaliar os conhecimentos numéricos, geométricos, de estatística e probabilidade, algébricos e algébricos/geométricos dos candidatos, de forma a aferir o domínio matemático necessário ao ingresso no PROFMAT” (SBM, 2019, p. 5).

Dessa forma, para a admissão ao programa de mestrado, exige-se o domínio do conteúdo matemático do ensino básico, porém na avaliação muitos professores não conseguem alcançar a média exigida, pois o nível que as questões abordam não são só conteúdos da educação básica. Portanto em avaliações sobre o programa, egressos sugerem que:

AQQ – 6 Outra sugestão que encaminhamos é no sentido de que **fique claro, nos futuros editais de convocação para os Exames de Acesso, que o PROFMAT é um programa talhado para aprofundar conhecimentos no campo da Matemática de professores que atuam nas séries finais do ensino fundamental e no ensino médio. A ideia corrente de que o PROFMAT tem como objetivo atender a todos os professores da Educação Básica é equivocada e é razão de diversas críticas, posto que os professores que atuam na educação infantil e nas séries iniciais do ensino fundamental, os quais também são integrantes da Educação Básica, não fazem parte do público-alvo da iniciativa.** A esses, devido às especificidades de sua atuação docente e à natureza de sua formação no campo da Pedagogia, deveria ser endereçado um mestrado profissional específico, com foco nos processos de início de escolarização e de letramento nas diversas linguagens às quais a criança pequena e a criança de 6 a 10 anos são apresentadas nesta fase de sua formação escolar (grifo nosso).

Tenciona-se a ideia de que desde o ENA o programa de mestrado se baseia em exercícios mais complexos, voltados os anos finais do Ensino Fundamental e para as séries do Ensino Médio, não abordando necessariamente todo conhecimento matemático da educação básica nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nesse contexto, também são realizadas as avaliações de rendimento dos alunos, em uma perspectiva técnica baseada no ensino tradicional, como afirma-se no seguinte trecho de análise:

RR – 13: A avaliação de **rendimento acadêmico do discente está baseada em exames escritos, listas de exercícios, exposições ou outras atividades**, inclusive atividades online no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) ou outros critérios, sempre em consonância com as normas de cada instituição associada (grifo nosso).

Além das aulas expositivas e disciplinas conteudistas, as avaliações dos discentes seguem essa mesma lógica. E no Regimento fica claro que:

RegInt – 3: A Coordenação Acadêmica Institucional do programa acompanha o rendimento do aluno ao longo do programa e **caso considere o desempenho insatisfatório pode optar pelo seu desligamento. A obtenção de dois graus F**

implica desligamento do programa e no cancelamento da bolsa de estudo. O rendimento do aluno em disciplinas é usualmente medido por um dos graus A, B, C, e F, sendo F o único grau reprovatório (grifo nosso).

Portanto, nessa avaliação não se considera o desenvolvimento de aprendizagem do professor em relação ao seu trabalho docente, e sim o domínio de conteúdos. Em justificativa à essa avaliação recorre-se ao discurso de que o programa busca uma elevação do nível de qualificação dos alunos, baseados em seu aprimoramento dos conteúdos pedagógicos, que é preciso possuir habilidades e competências a partir do domínio dos conteúdos para realizar o curso, e, assim comprovar a eficácia do PROFMAT enquanto um programa que forma profissionalmente os professores de Matemática.

Nessa questão, Szewcyk e Loguercio (2017, p. 45) tecem críticas em relação ao PROFMAT, pois considerando que esse conhecimento que nivela por cima e seleciona os alunos, somados às habilidades e competências conteudistas no curso que se assemelham ao da graduação, “deveriam ser selecionados os candidatos que foram muito mal no ENA, já que são esses os que mais prejudicam os almejados números de qualidade da educação Matemática”.

Em relação a isso, na própria avaliação do programa afirma-se que:

AQQ – 7: O PROFMAT é um Mestrado Profissional, que visa qualificar o professor de Matemática. Pois bem, o professor que precisa ser “qualificado” neste programa não é aquele que já possui uma formação sólida, que possui domínio sobre o conteúdo, mas sim aquele que está sentado na cadeira pública, com 45 alunos por sala, precisando trabalhar mais de 40 h/a semanais para sustentar família, e que na grande maioria das vezes teve uma formação acadêmica defasada, não foi motivado à capacitação e ao estudo (grifo nosso).

Ressaltamos que essa reflexão foi feita por um egresso, a partir do questionamento da relevância do PROFMAT na formação dos professores e o perfil dos discentes. A partir dessa posição elencada, refletimos que o programa se torna incoerente, como por exemplo na lógica das escolas cívico-militares, pois selecionam os melhores, que terão oportunidade de aprimorarem esses conhecimentos, fazendo com que o PROFMAT mantenha níveis elevados em sua avaliação, utilizando uma lógica contraditória onde é mais fácil focar naqueles que já possuem um nível avançado de conhecimento matemático e aprimorá-lo, do que se propor a capacitar aqueles que possuem uma defasagem de conhecimento matemático oriundo de sua Formação Inicial.

Em resposta, o programa utiliza a seguinte argumento:

AQQ – 8: De modo geral, os dois gestores do programa apontaram as seguintes intenções subjacentes a essa demanda de explicitação de perfis de candidatos e de ingressantes no PROFMAT: explicitar “buracos negros” na formação de

professores de Matemática nos estados atualmente atendidos pelo programa; buscar subsídios para se entender qual é a origem dessa má formação; verificar se egressos de universidades reconhecidas e consolidadas têm melhor desempenho nas provas de acesso; e identificar caminhos futuros para a consolidação do programa como uma política pública útil, efetiva e com repercussões consistentes no quadro nacional do ensino de Matemática na educação básica de modo geral e na escola pública em particular (grifo nosso).

Em outros aspectos, sobre a avaliação do discente dentro do PROFMAT, questiona-se a abordagem de ensino do docente, que são tradicionalmente aplicadas sob uma perspectiva de contextualização e demonstração dos conteúdos e resolução de exercícios, que se distancia do ensino básico. Na avaliação do PROFMAT a SBM (2017) aponta essa questão, na qual não se reconhece o foco no ensino básico, devido a aplicação de conteúdos mais teóricos e aprofundados do que os lecionados em sala de aula.

Deste modo, o problema com o formato das avaliações realizadas no PROFMAT não reside no fato de explorarem demonstrações, mas de elas não fomentarem qualquer tipo de discussão ou reflexão sobre: como esses conteúdos e enunciados podem ser abordados no Ensino Fundamental e Médio; se podem ser transpostos simplesmente ou precisam ser adaptados, tendo em vista o nível cognitivo e cultural dos alunos da Escola Básica; se a linguagem utilizada no processo de demonstração é acessível aos estudantes da Educação Básica; se esta linguagem precisa ser adaptada; se existem demonstrações e provas alternativas para os referidos enunciados que sejam acessíveis aos estudantes da Educação Básica (CALDATTO, 2015, p. 403).

Considerando essa abordagem em sala de aula, e a forma instrumental na aplicação do conteúdo por parte do docente, em forma de demonstração e provas de axiomas e resolução de exercícios em um nível aprofundado, conclui-se que há um distanciamento das práticas docentes relacionadas ao ensino básico, mesmo que esse nível aprofundado auxilie o professor no domínio dos conteúdos que este leciona, se mantendo em um viés totalmente tradicional.

Por fim, em consonância com essa avaliação, o PROFMAT também possui o ENQ, que, conforme o SBM (2016, p. 3), “consiste em um exame realizado duas vezes por ano versando sobre disciplinas básicas, conforme definidas no catálogo de disciplinas”. A elaboração da ENQ é responsabilidade da Comissão Acadêmica Institucional para todas as instituições associadas que aplicam o exame.

Além da obrigatoriedade de cumprir 75% da frequência nas aulas, o discente precisa ser aprovado nas disciplinas básicas para realizar esse exame, com apenas duas tentativas de aprovação, que como resultado de cada exame é atribuído o grau de Aprovado ou Reprovado. “O Exame Nacional de Qualificação (ENQ) tem como objetivo avaliar o conhecimento adquirido nas disciplinas básicas. Além disso, atua como indicativo da uniformidade do curso em toda a rede” (SBM, 2018, p. 7). Um egresso do programa, afirma nos documentos que:

RR – 14: A grande dificuldade encontrada reside no fato de que para o ENQ, **por ser um exame discursivo, é necessário saber escrever a linguagem Matemática e essa é uma das maiores deficiências de formação durante a graduação** (grifo nosso).

Dessa forma, fica evidente toda contextualização do PROFMAT que se distancia da Formação Inicial do professor, e da realidade de sua prática pedagógica escolar. Portanto, a ENQ segue a mesma lógica instrumental da ENA - exige-se o domínio conteudista e técnicas para a resolução de problemas matemáticos, pois são provas que possuem essa finalidade, com vistas a uniformizar a qualidade acadêmica - segundo os objetivos do PROFMAT. E essa uniformização é feita em um âmbito nacional, pois as ENAs e ENQs são iguais para todas as instituições associadas. E caso aconteça dos discentes não alcançarem a média estipulada nessas avaliações, estão sujeitos ao desligamento do programa, conforme é mencionado nos seguintes trechos:

API – 5: A forma de seleção dos candidatos, **um programa didático único e a realização do ENQ nacional visam garantir a uniformização da qualidade acadêmica do Programa em todas as associadas, para que os discentes tenham acesso aos mesmos conteúdos e desenvolva as mesmas competências.**

RegInt – 1: A Coordenação Acadêmica Institucional do programa acompanha o **rendimento do aluno ao longo do programa e caso considere o desempenho insatisfatório pode optar pelo seu desligamento.** A obtenção de dois graus F implica desligamento do programa e no cancelamento da bolsa de estudo.

Reg – 1: 5º o discente será desligado do PROFMAT após duas reprovações na ENQ (grifo nosso).

Nesse ponto se espera que os discentes já possuam domínio da Matemática abordada nas aulas. Reforçando a crítica da SBEM (2010), na qual, ressalta que esse processo de seleção é elitista, pois privilegia professores que já possuem domínio do conteúdo. E ainda mantém os melhores para efetivar seus objetivos na elevação dos índices educacionais. Conclui-se então que, em termos avaliativos do PROFMAT, este se articula de forma a garantir sua eficiência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme os objetivos apresentados, o presente trabalho gira em torno da investigação sobre o PROFMAT enquanto Política de Formação de Professores no campo da Matemática. No desenrolar da pesquisa, visou-se compreender sobre as tradições no campo disciplinar da Matemática e as dualidades existentes que influenciam seu ensino e a formação dos professores dessa área. No sentido de entender como o programa se constitui e se caracteriza como um curso voltado para a Formação Continuada dos Professores de Matemática, e com relevância na atualidade e uma Política de Formação Continuada de Professores.

Nos objetivos específicos, buscou-se caracterizar o PROFMAT quanto à sua trajetória histórica e em relação com as Políticas Públicas Educacionais no espaço-tempo, teorizando e exemplificando Políticas Públicas e definindo como o PROFMAT pode ser entendido como tal. Ao tratar da trajetória histórica, exploramos sobre a tradição no campo disciplinar, e das Políticas Públicas que indicaram a criação do PROFMAT.

Nessa direção, também se propunha evidenciar as concepções educacionais presentes nos documentos norteadores, e sua relação com o modelo educacional vigente na sociedade capitalista e neoliberal, encontrando uma concepção de educação tradicional e tecnicista, além de evidenciar possíveis consequências ao trabalho docente, ou seja, as implicações pedagógicas, como a performatividade que reforça o controle do professor, a reprodução curricular conteudista da Matemática Pura, a flexibilização do professor em sua atuação, entre outros.

Na análise dos documentos norteadores do PROFMAT, utilizando o procedimento metodológico da análise de conteúdo, foram identificados trechos que auxiliariam na construção da resposta à questão problema levantada, somando com algumas reflexões já realizadas sobre o objeto de pesquisa. Em conjunto com essa análise e contextualização do PROFMAT, caracterizou-se o curso, em diversos aspectos, relacionando com sua trajetória histórica e sua relação com as Políticas Públicas. E por meio desses delineamentos da pesquisa podemos tecer algumas considerações.

Como fora mencionado, o PROFMAT é derivado de reformas educacionais, e se posiciona no bojo de Políticas Públicas que visam garantir uma melhoria na qualidade da educação básica, conforme defendido pelas atuais leis de diretrizes da educação brasileira. Portanto, entendemos que o PROFMAT não só vem na direção de Políticas Públicas

educacionais, mas também pode ser definido como tal – que visa formar e qualificar os professores de Matemática em Formação Continuada.

Além disso, o programa está de acordo com diversas Políticas Públicas, como as metas do PNE, que no decênio 2011-2020 visa formar 50% dos professores de educação básica, corroborando com os objetivos da SBM em melhorar a qualidade do ensino de Matemática em todos os níveis. Afirmamos então, que o PROFMAT, cumpre com essas metas e objetivos pré-definidos pelas Políticas Públicas educacionais.

Porém, evidenciamos em seus fundamentos que o programa se aproxima de uma estratégia política hegemônica que visa o controle dos professores, atendendo a uma lógica neoliberal de educação, pois até então, nossa sociedade se alicerça em torno de interesses econômicos e governamentais em legitimar e reproduzir o sistema capitalista vigente. E, por mais que o PROFMAT apresente em seus documentos reguladores a ideia de que preza por uma formação integral, no que se refere à formação intelectual e humana do professor de Matemática, ainda permanece em sua lógica preceitos de uma educação tradicional – baseada em exposição de conteúdos e resolução de exercícios, e tecnicista, enraizada na concepção neoliberal de educação, que também é característica hegemônica da educação brasileira.

Dessa forma, essas concepções de educação reforçam a ideia de uma formação voltada para o mercado de trabalho, que capacita o professor a também promover um ensino conteudista, para que seus alunos possuam o mesmo domínio de conteúdo que ajude em suas carreiras profissionais. A partir dessa formação entendemos que o programa estimula uma profissionalização docente, baseada nas exigências do desenvolvimento de habilidades e competências, para alcançar resultados satisfatórios no ensino básico, como a elevação dos índices nas avaliações internacionais de larga escala, colaborando com o desenvolvimento científico, econômico e tecnológico do país.

Para alcançar esses objetivos e interesses, são usados investimentos públicos para manter esse controle na formação dos professores, e instituir novas Políticas educacionais complementares. Utilizam o discurso de transformação do ensino para uma melhoria da educação básica, porém essas transformações no ensino não visam à emancipação e autonomia intelectual dos alunos, e sim, uma formação voltada para soluções técnicas e práticas de situações-problemas vinculadas aos conteúdos de Matemática, que, por sua vez, favorece uma melhoria nos índices de avaliações, que também seguem esses preceitos técnicos.

Enquanto alternativa, defendemos uma Formação Continuada de professores que vise a valorização docente, tanto em termos salariais quanto em condições dignas de trabalho,

além de ser pautada na promoção de uma autonomia profissional que não seja vinculada à lógica de legitimar interesses econômicos e políticos pré-determinados. E assim, que vise mudanças no sistema educacional, ajudando o professor em sua prática docente, considerando a sua realidade e de seus alunos. Pois, conforme Silva (2019a) ressalta, é preciso buscar um equilíbrio entre uma formação Matemática que contemple desde as formalidades técnicas às aplicabilidades do conhecimento.

Nesse contexto, defendemos uma Formação Continuada que vise atender as necessidades do professor de Matemática para sua atuação docente, especialmente se tratando de uma formação pedagógica do professor e uma abordagem da Educação Matemática, pois cabe a ela a função social de educar politicamente os indivíduos.

Esta investigação evidenciou que o PROFMAT enfatiza um ensino conteudista, em uma visão instrumental, que utiliza o domínio de conteúdos matemáticos derivados do campo da Matemática pura, e, conseqüentemente, exclui os conhecimentos do campo da Educação Matemática, constituindo uma relação de poder em que a Educação Matemática está subordinada à Matemática pura. Tal fato ocasiona dicotomias que impactam diretamente na formação dos professores, no trabalho docente e na finalidade educacional.

Considerando o programa como uma Formação Continuada, este deveria abordar tanto a Matemática pura, quanto a educação Matemática, pois, enquanto o primeiro campo visa o desenvolvimento de raciocínio lógico e abstrato com conteúdos específicos, o segundo campo, visa uma formação crítica, política e social. Ao apresentar apenas uma formação sólida em Matemática, os objetivos do programa se apresentam desconectados das necessidades objetivas tanto dos professores de Matemática quanto da sociedade em geral, ou seja, seus objetivos não são efetivados completamente.

Ao evidenciar esse teor conteudista e a ausência de disciplinas voltadas para a prática docente na formação do professor dentro do PROFMAT, a mensagem repassada é que uma formação conteudista seria o suficiente para que o professor consiga melhorar suas aulas, elevando os índices educacionais e paralelamente melhorando o ensino na educação básica. Sendo esta uma visão que não faz sentido, pensando em uma educação crítica e emancipatória que busca, de fato, a participação ativa da sociedade junto à construção de uma democracia inclusiva.

Nesse sentido, podemos afirmar que o programa não contempla as necessidades do trabalho cotidiano do professor no espaço escolar, ainda mais da forma que é abordada no curso, como uma Matemática voltada para o ensino superior que distancia da Matemática ensinada na educação básica, conforme evidenciado na análise da matriz curricular e na

coleção de livros do programa. E com isso questionamos o porquê do PROFMAT se constituir por meio de um discurso de melhoria da educação básica, se há esse distanciamento entre o que o programa oferta aos professores que buscam por formação, para com as propostas pedagógicas que de fato poderiam tornar o ensino de Matemática mais significativo para crianças e adolescentes, e em acordo com o conhecimento produzido na área da Educação Matemática.

Quanto ao questionamento sobre as propostas da BNCC serem contempladas pela formação do PROFMAT, pensamos que sim, pois tanto o programa quanto a BNCC se constituem a partir de princípios educacionais neoliberais, utilizando termos que indicam a formação integral e crítica do indivíduo para a cidadania. Mas também identificamos que tanto o documento quanto o programa são permeados por um jogo de palavras que mascaram as necessidades objetivas da educação brasileira, assim como formulam as Políticas Públicas Educacionais em direção aos interesses econômicos do grande capital no contexto neoliberal.

Isso significa que, o fato de terem os mesmos objetivos não corresponde à ideia destas Políticas Públicas trabalharem em favor de uma efetivação da melhoria na qualidade da educação básica, no sentido de formar cidadão críticos e politizados, mas visam legitimar o sistema vigente e prepará-los para as necessidades de mão de obra qualificada para o mercado de trabalho.

Deste modo, defende-se nesta dissertação que o PROFMAT necessita repensar suas finalidades educacionais em formar professores a nível de mestrado na atualidade, para além da formação centrada nos conteúdos específicos de Matemática, mas na Formação Continuada do professor, também na Educação Matemática.

Portanto, o ideal é uma formação que proporcione ao professor o comprometimento com as condições mais justas e igualitárias para a sociedade, colaborando para o combate à desigualdade social e à opressão, na busca de diminuir a exclusão social, e promover uma formação mais politizada, que acabe como a ideia do professor como apenas um transmissor de conhecimento, baseado na racionalidade técnica, sem deixar de lado a importância do conteúdo matemático, na formação do professor, pois este precisa sim, ter esses conhecimentos para lecionar.

Por mais que a pesquisa conseguiu responder as questões postas, em específico na categoria de análise “Trabalho de Conclusão de Curso do PROFMAT” as afirmações seriam melhores definidas a partir de uma análise dos produtos educacionais oriundos do PROFMAT. Como encaminhamentos para futuras pesquisas, seria interessante a análise das dissertações para verificar as concepções educacionais e implicações pedagógicas, e também

evidenciar algumas afirmações desta dissertação, como o fato de uma abordagem da Matemática de ensino de nível superior, e como é realizada a abordagem Matemática com a aplicabilidade em sala de aula.

Também seria interessante verificar a possibilidade de aplicação na prática desses documentos norteadores, com uma pesquisa que aborde a realidade do professor que cursa o PROFMAT e atua na rede básica de ensino. Outro encaminhamento seria verificar as implicações pedagógicas com os egressos do PROFMAT, para averiguar o que mudou de fato nas práticas docentes após esta Formação Continuada.

Diante dessas reflexões abordadas, ratifica-se a complexidade da análise do objeto de pesquisa por conta da influência da tradição disciplinar e dos princípios educacionais instituídos pelo modelo educacional dominante. E, por fim, corroboramos com Nacarato (2006, p. 142), ao entender que “a formação docente deva ser o centro – e não apenas um apêndice – de qualquer reforma educativa”. Portanto cabe aos professores perceberem seu protagonismo neste processo e questionar a real eficiência das formações continuadas para a sua atuação docente, sendo crítico e reflexivo na busca de mudanças significativas no ensino básico diante das propostas e Políticas de Formação Continuada oferecida.

REFERÊNCIAS

BALL, Stephen John. **Educação Global S. A.: novas redes de Políticas e o imaginário neoliberal**. Tradução de Janete Bridon. Ponta Grossa: UEPG, 2014. 270 p.

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

BAZZO, Walter Antônio; CURY, Helena Noronha. **Formação crítica em Matemática: uma questão curricular?** *Bolema*, v.1 4, n. 16, p. 29-47, 2001. Disponível em: <<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10615>> Acessado em 02 de fevereiro de 2020.

BERNARDES, Fabio. **Análise do Exame nacional de Acesso ao PROFMAT dos alunos egressos do curso de Licenciatura Plena em Matemática da UNEMAT**. 2019. 90p. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional), Universidade do Estado de Mato Grosso, Sinop, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Portaria nº 47. **Determina a implantação na Capes de procedimentos apropriados à recomendação, acompanhamento e avaliação de cursos de mestrado profissional**. Outubro 1995. Disponível em <<https://abmes.org.br/legislacoes/detalhe/2184/portaria-capes-n-47>>. Acessado em: 12 de abril de 2020.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. Portaria nº 80. **Dispõe sobre o reconhecimento dos mestrados profissionais e dá outras providências**. Dezembro 1998. Disponível em: <<https://abmes.org.br/legislacoes/detalhe/2183/portaria-capes-n-80>>. Acessado em: 12 de abril de 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES n. 1302 de 3 de novembro de 2001. **Dispõe as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 05 nov. 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>>. Acessado em 03 de fevereiro de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Parecer CFE nº977/65. **Definição dos cursos de pós-graduação**. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro. v10, n30, p.162-173,, Set/Dez. 2005. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/arquivos/espaco_academico/biblioteca_virtual/notas/informacoes_tecnicas/IT-03-2006.pdf>. Acessado em: 12 de abril de 2020.

BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024: Linha de Base**. Brasília, DF: Inep, 2015. 404p. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/documents/186968/485745/Plano+Nacional+de+Educa%C3%A7%C3%A3o+PNE+2014-2024++Linha+de+Base/c2dd0faa-7227-40ee-a520-12c6fc77700f?version=1.1>>. Acessado em: 14 de abril de 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC. 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acessado em 29 de janeiro 2020.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em Educação: Uma introdução à teoria e métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994.

BÚRIGO, Elisabete Zardo. **A Sociedade Brasileira de Educação Matemática e as Políticas Educacionais**. In *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, v. 33, n. 64, p. 7-26. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2019000200007>. Acessado em 02 março 2021.

CALDATTO, Marlova Estela. **O PROFMAT e a Formação do Professor de Matemática: Uma Análise Curricular a Partir de uma Perspectiva Processual e Descentralizadora**. 2015. 415p. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática). Centro de Ciências Exatas. Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2015. Disponível em: <<http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/324508>>. Acessado em 18 abril 2020.

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Portaria Normativa nº 17. **Dispõe sobre o mestrado profissional no âmbito da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes**. Dezembro de 2009. Disponível em: <<https://abmes.org.br/legislacoes/detalhe/2074/portaria-normativa-n-17>>. Acessado em: 18 de abril de 2020.

CAPES, Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior. **Adesão Ao Programa De Mestrado Profissional Em Matemática Em Rede Nacional (PROFMAT)**. Brasília/DF, novembro de 2010. 5p. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/PROFMAT_ChamadaDeAdesao.pdf>. Acessado em: 20 de abril de 2020.

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Portaria nº 209. **Regulamento Do Programa De Mestrado Profissional Para Qualificação De Professores Da Rede Pública Da Educação Básica (ProEB)**. Outubro de 2011. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/profletas/files/2013/07/Portaria-CAPES-209-21out2011-regulamenta-o-PROEB.pdf>>. Acessado em: 18 de abril de 2020.

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Programa de Mestrado Profissional para professores da Educação Básica (ProEB)**. Outubro de 2019. Disponível em: <<https://www.capes.gov.br/educacao-a-distancia/proeb>>. Acessado em: 18 de abril de 2020.

CELLARD, André. **A análise documental**. In: POUPART, Jean. et al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis, Vozes, 2008, p.295-316.

CHERVEL, Andre. **Histórias das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa**. Teoria e Educação. N. 2, p. 177-229, 1990.

COCCO, Eliane Maria. **Olimpíada de Matemática das Escolas Públicas e Avaliação em Larga Escala: Possíveis Interloquções**. 2013. 161p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul. 2013. Disponível em: <<http://www.fw.uri.br/NewArquivos/pos/dissertacao/5.pdf>>. Acessado em 23 março 2021.

COSTA, Priscila Abadia Alves da. **PROFMAT UnB: Uma análise dos seus resultados**. 2019. 154p. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional), Universidade de Brasília, Brasília 2019. Disponível em: < <https://repositorio.unb.br/handle/10482/35988>>. Acessado em: 25 de setembro de 2020.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática da Teoria à Prática**. 22ª Ed. Educacional Brasileira S.A: São Paulo: Papirus, 1998.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. **O ovo ou a galinha: a crise da profissão docente e a aparente falta de perspectiva para a educação brasileira**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Brasília, v. 92, n. 230, p. 34-51, 2011. Disponível em: < <http://rbepold.inep.gov.br/index.php/rbep/article/view/541>>. Acessado em 29 janeiro 2021.

FARIAS, José Vilani de. **O PROFMAT e as relações distintivas no campo da Matemática**. 2017. 295p. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos 2017.

FARIAS, Milena; CÂNDIDO, Larissa. **Uso de materiais didático-pedagógicos lúdicos por egressos do PROFMAT e sua influência no aprendizado em Matemática em Alagoas**. In Revista de Ensino de Ciências e Matemática, v. 10, n. 6, p. 340-359, 2019. Disponível em: < <http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2066> >. Acessado em: 26 de outubro de 2020.

FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair Menezes; PINTO, Renata. Anastácio. **Os saberes da experiência docente em Matemática e a formação continuada de professores**. Quadrante: Revista Teórica e de Investigação. Lisboa, Portugal, n. 8, p. 33-60, 1999. Disponível em: < <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewById/916649.pdf>>. Acessado em 02 fevereiro 2021.

FIORENTINI, Dario. **Alguns Modos de Ver e Conceber o Ensino de Matemática no Brasil**. ZETETIKÉ. Campinas: UNICAMP, ano 3, n. 4, 1-36 p., 1995. Disponível em: < <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646877>>. Acessado em 02 de fevereiro de 2021.

FIORENTINI, Dario. **A formação Matemática e didático-pedagógica nas disciplinas da licenciatura em Matemática**. In: Revista de Educação. PUC-Campinas, Campinas, SP, n. 18, p. 107-115, 2005. Disponível em: < <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/reeducacao/article/view/266/2945#>>. Acessado em 28 de janeiro de 2021.

FIORENTINI, Dario. **A Pesquisa e as Práticas de Formação de Professores de Matemática em face das Políticas Públicas no Brasil**. In: Bolema, Rio laro: UNESP, 2008. Ano 21, n 29. P. 43-70. Disponível em: < <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/1718/>>. Acessado em 28 de janeiro de 2021

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3ª Ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **A formação e profissionalização do educador: novos desafios.** In: GENTILLI, Pablo e SILVA, Tomás Tadeu da, (Orgs). Escola S.A.: Quem ganha e quem perde no mercado educacional do neoliberalismo. Brasília: CNTE, 1996.

GATTI, Bernardete **A Formação de professores no Brasil: características e problemas.** Educação & Sociedade. Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out./dez.2010. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/es/v31n113/16>> Acessado em 28 janeiro 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** - 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

GIROUX, Henry A. **Democracia, educación superior y el espectro del autoritarismo.** In: Revista Entramados – Educación y Sociedad. Año2, n. 2, Septiembre, 2015. P15-27. Disponível em: < <https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/entramados/article/view/1381> >. Acessado em 15 setembro 2020.

GONZÁLEZ REY, Fernando Luis. **Pesquisa Qualitativa e subjetividade:** Os processos de construção da informação. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

GOODSON, Ivor F. **Tornando-se uma matéria acadêmica: padrões de explicação e evolução.** Teoria & Educação, n 2, p. 230-254. 1990. Disponível em: <<https://www.ivorgoodson.com/files/19%20Tornando-se%20uma%20matéria%20academica-Teoria%20e%20Educacao-I%20Goodson.pdf>> Acesso em: 16 de janeiro de 2021

HARVEY, David. **O neoliberalismo histórias e implicações.** São Paulo, Edições Loyola, 2008.

LAVAL, Christian. **A escola não é uma empresa: O neo-liberalismo em ataque ao ensino público.** Tradução de Mariana Echalar. 1ed. São Paulo: Boitempo, 2019.

LÜDKE, Menga.; ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. 2 ed. Rio de Janeiro: E.P.U, 2013.

MANRIQUE, Ana Lúcia. **Licenciatura em Matemática: formação para a docência x formação específica.** Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 515-534, 2009. Disponível em: < <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/2830>>. Acessado em 02 de fevereiro de 2021.

MENEZES, Luis Carlos de. Áreas de conhecimento e formação de Professores. In: DALBEN, Adilson. (Org.) **Matemática como área de conhecimento na educação básica.** Uberlândia: Navegando Publicações, 2019.

MÉSZÁROS, István. **A educação para além do capital.** 2. ed. Tradução Isa Tavares. São Paulo: Boitempo, 2008.

MICHETTI, Miqueli. **Entre a legitimação e a crítica: as disputas acerca da Base Nacional Comum Curricular.** Revista Brasileira de Ciências Sociais, São Paulo, v. 35, n. 102, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-69092020000100507&script=sci_arttext. Acessado em 02 fevereiro de 2020.

MIGUEL, Antônio; GARNICA, Antonio Vicente Marafioti; IGLIORI, Sonia Barbosa Camargo; D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **A educação Matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização.** In: Revista Brasileira de Educação. Rio de Janeiro, RJ, n. 27, p. 70-210, 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbedu/n27/n27a05.pdf>>. Acessado em 28 de janeiro de 2021.

MODESTO, Marco Antonio. **Formação continuada de professores de Matemática: compreendendo perspectivas, buscando caminhos.** 2002. 188 f. Dissertação (mestrado), Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências de Bauru, 2002. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/90905>>. Acessado em 02 fevereiro 2021.

NACARATO, Adair Mendes. **A Formação do Professor de Matemática: pesquisa x Políticas Públicas.** Revista Contexto & Educação, v. 21, n. 75, p. 131–153, 2006. Disponível em: <<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/1114>>. Acessado em 05 abril 2021.

OLIVEIRA, Rosana de. **Políticas Públicas: diferentes interfaces sobre a formação do professor de Matemática.** In: Zetetike, Campinas, SP, v. 17, 2009. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646792>>. Acessado em 12 de março 2021.

OLIVEIRA, Hosana Larissa Guimarães; LEIRO, Augusto César Rios. **Políticas de formação de professores no Brasil: Referenciais legais em foco.** Pro-Posições, Campinas, SP, v. 30, p. 1–26, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8656527>>. Acessado em 05 de abril 2021.

OSTERMANN, Fernanda; REZENDE Flávia. **Projetos de desenvolvimento e de pesquisa na área de ensino de ciências e Matemática: uma reflexão sobre os mestrados profissionais.** Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v. 26, n. 1, p. 66-80, 2009. Disponível em <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2009v26n1p66>>. Acessado em 25 de outubro de 2020.

PINTO, Antônio Henrique. **A Base Nacional Comum Curricular e o Ensino de Matemática: flexibilização ou engessamento do currículo escolar.** Bolema, v.31, n.59, p.1045-60, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-636X2017000301045&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acessado em 18 de fevereiro de 2021.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernane Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e Técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

REVISTA BRASILEIRA DE PÓS-GRADUAÇÃO. **Mestrado no Brasil – a situação e uma nova perspectiva.** Brasília: RBPG, v. 2, n. 4, p. 139-144, jul. 2005. Disponível em: <<http://ojs.rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/view/85/81>>. Acessado em 10 de abril de 2020.

REZENDE Flávia; OSTERMANN, Fernanda. **O Protagonismo Controverso dos Mestrados Profissionais em Ensino de Ciências.** In Ciência & Educação (Bauru). Vol. 21 n 3. 2015.

Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132015000300002>. Acessado em 27 de junho de 2020.

RIBEIRO, Miguel. **Especificidades do conhecimento do professor como veículo que permite transcender as fronteiras da disciplina escolar até a área de conhecimento**. In: DALBEN, Adilson. (Org.) *Matemática como área de conhecimento na educação básica*. Uberlândia: Navegando Publicações, 2019.

SANTOS, Maria José Costa. **O currículo de Matemática dos anos iniciais do ensino fundamental na base nacional comum curricular (BNCC): os subalternos falam?** HORIZONTES, v. 36, n. 1, p. 132-143, 2018. Disponível em: < <https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/view/571>>. Acessado em 18 de fevereiro de 2021.

SAVIANI, Demerval. **Escola e democracia**. 42.ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012. (Coleção polêmicas do nosso tempo; 5).

SHIROMA, Eneida Oto. **Política de Profissionalização Aprimoramento ou desintelectualização do Professor**, In Revista do Mestrado em Educação, Campo Grande, MS, v. 9, n. 17, 2003. p. 64-83. Disponível em: < <https://periodicos.ufms.br/index.php/intm/article/view/2605> > Acessado em 20 de março de 2020.

SILVA, Douglas Gonçalves da. **Contexto Políticas Públicas Educacionais e a Educação Matemática**. In: Sciencult, Paranaíba, MS, v. 1, n. 3. p. 1-9. 2010. Disponível em: <<https://www.google.com/search?q=SCIENCULT&oq=SCIENCULT&aqs=chrome..69i57j0i3012j69i60i3.292j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8>>. Acessado em 02 de março de 2021.

SILVA, Lucenildo Elias da. **Educação Matemática e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC): um desafio para a Educação Básica**. Revista Humanidades e Inovação v.6, n.6 – 2019a. Disponível em: < <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/1325>>. Acessado em 18 de fevereiro de 2021.

SILVA, Marcio Antônio da. **A Política Cultural dos Livros Didáticos de Matemática: um guia para transformar estudantes em cidadãos neoliberais**. In: *Linhas Críticas*, [S. l.], v. 25, 2019b. Disponível em: <<https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view>>. Acessado em 03 de março de 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (SBEM). **SBEM frente à proposta de mestrado profissional da SBM**. Brasília: SBEM, 2010. Disponível em: < <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/noticias/358-sbem-frente-a-proposta-de-mestrado-profissional-da-sbm> >. Acessado em 16 de fevereiro de 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (SBEM). **Subsídios para a Discussão de Propostas para os Cursos de licenciatura em Matemática: Uma contribuição da Sociedade Brasileira de Educação Matemática**. São Paulo, 2013,43f. Disponível em: < <http://www.sbembrasil.org.br/files/Boletim21.pdf> >. Acessado em 16 de janeiro de 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (SBEM). **Contribuições da SBEM para a Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: SBEM, 2016. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/files/BNCC_SBEM.pdf>. Acessado em 16 de março de 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA (SBM). **Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional: Relatório de Atividades 2011**. Disponível em: <https://www.proformat-sbm.org.br/wp-content/uploads/sites/23/2016/08/Sumario_PROFMAT_2011.pdf>. Acessado em 20 de abril de 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA (SBM). **Uma análise quali-quantitativa de perfis de candidatos ao Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT)**, 2013a. Disponível em: < https://www.proformat-sbm.org.br/wp-content/uploads/sites/23/2017/06/SBM_PROFMAT_Quem_e_o_proffesor_DIGITAL_compl_eto_com_anexos-1.pdf >. Acessado em 28 de abril de 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA (SBM). **Avaliação Suplementar Externa do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede nacional (PROFMAT)**. 2013b. Disponível em: < https://www.proformat-sbm.org.br/wp-content/uploads/sites/23/2017/06/PROFMAT_Av_Suplementar.pdf>. Acessado em 28 de abril de 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA (SBM). **Regulamento Interno do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede nacional (PROFMAT)**. 2013c. Disponível em: < https://impa.br/wp-content/uploads/2016/12/PROFMAT_regimento_2013.pdf>. Acessado em 28 de abril de 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA (SBM). **Regimento do Mestrado Profissional em Rede Nacional**. 2016. Disponível em: < <https://www.proformat-sbm.org.br/funcionamento/regimento/>>. Acessado em 28 de abril de 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA (SBM). **PROFMAT: Uma reflexão e alguns resultados**. 2017a. Disponível em: <https://www.proformat-sbm.org.br/wp-content/uploads/sites/23/2017/07/PROFMAT-relatorio_DIGITAL.pdf>. Acessado em 26 de abril de 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA (SBM). **Catálogo de Disciplinas**. 2017b. Disponível em: <https://www.proformat-sbm.org.br/wp-content/uploads/sites/23/2016/08/Catalogo-de-Disciplinas_2017.pdf >. Acessado em 26 de abril de 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA (SBM). **PROFMAT: PROFMAT: Avaliação de possíveis impactos**. 2018. Disponível em: < <https://www.proformat-sbm.org.br/wp-content/uploads/sites/23/2018/07/PROFMAT-Avaliacao-de-possiveis-impactos.pdf>>. Acessado em 26 de abril de 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA (SBM). **Edital nº 11 do PROFMAT**, publicado em 29 de julho de 2019. Disponível em: <<https://www.proformat-sbm.org.br/wp->

content/uploads/sites/23/2019/07/EDITAL-N%c2%ba-11-ENA-2020-1.pdf>. Acessado em 26 de outubro de 2020.

SOUZA, Maria Helena Soares de. **Matemática, área de conhecimento e educação**. In: DALBEN, Adilson. (Org.) **Matemática como área de conhecimento na educação básica**. Uberlândia: Navegando Publicações, 2019.

SOUZA, Rodrigo Diego de. **“Palavras bonitas” e as Políticas de Educação**. Boletim da Coordenação de Integração das Licenciaturas. Decanato de Ensino de Graduação. Universidade de Brasília. Ano 2020, Nº 3. Abril de 2020. p. 11-13. Disponível em: http://www.deg.unb.br/images/dtg/cil/boletim/2020/Boletim_CIL_Abril_2020.pdf. Acessado em 28 de fevereiro de 2021.

SZEWCZYK, Susana Beatris Oliveira. **O formar e o qualificar: o PROFMAT e o professor de Matemática em tempos de neoliberalismo**. 2017. 137p. Tese (Doutorado em em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

SZEWCZYK, Susana Beatris Oliveira. LOGUERCIO, Rochele de Quadros. **Da Governamentalidade às Práticas: o PROFMAT como condutor de condutas**, In **O Formar e o Qualificar: o PROFMAT e o professor de Matemática em tempos de neoliberalismo**. 2017. 137p. Tese (Doutorado Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre 2017.

TAKAI, Andréa Midor. **Perspectivas do PROFMAT: política pública em construção**. 2017. 175p. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da vida e saúde), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 11º ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a Pesquisa Qualitativa em Educação – O Positivismo, A Fenomenologia, O Marxismo**. São Paulo: Atlas, 1987.

VALENTE, Wagner Rodrigues. **HISTÓRIA E CULTURA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: a produção da Matemática do ensino**. REMATEC, v. 15, n. 36, p. 164-174, 2020. Disponível em: <<http://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/307>>. Acessado em 24 janeiro 2021.

VELOSO, Rebeca Nunes. **O PROFMAT e a Formação Continuada do Professor de Matemática da Educação Básica**. 2017. 85p. Dissertação (Mestrado em Matemática: PROFMAT), Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró, 2017.

VICENTE. João Pedro Aparecido. **Profmat e o desenvolvimento profissional docente: possibilidades e desafios**. 2014. 155p. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade de Uberaba. Uberaba, 2014.

VILELA, Denise Silva. **Usos e jogos de linguagem na Matemática: diálogo entre a Filosofia e Educação Matemática**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.