



Samira Zaidan
Ana Cristina Ferreira
Enio Freire de Paula
Flávia Cristina de Macêdo Santana
Flávia Cristina Figueiredo Coura
Patrícia Sandalo Pereira
Vandoir Stormowski
(Organizadores)

A LICENCIATURA EM MATEMÁTICA NO BRASIL EM 2019: ANÁLISES DOS PROJETOS DOS CURSOS QUE SE ADEQUARAM À RESOLUÇÃO CNE/CP 02/2015

GT-07- Formação de Professores
que ensinam Matemática

Biblioteca
do Educador

Coleção SBEM

Volume **20**





Samira Zaidan
Ana Cristina Ferreira
Enio Freire de Paula
Flávia Cristina de Macêdo Santana
Flávia Cristina Figueiredo Coura
Patrícia Sandalo Pereira
Vandoir Stormowski
(Organizadores)

A LICENCIATURA EM MATEMÁTICA NO BRASIL EM 2019: ANÁLISES DOS PROJETOS DOS CURSOS QUE SE ADEQUARAM À RESOLUÇÃO CNE/CP 02/2015

GT-07- Formação de Professores
que ensinam Matemática



**Sociedade Brasileira de
Educação Matemática**



Coordenação Editorial

Marcelo Almeida Bairral
Geraldo Eustáquio Moreira
Vanessa Franco Neto

Conselho Editorial Nacional - CEN

Alex Jordane de Oliveira
André Luis Trevisan Antonio
Carlos Fonseca Pontes
Carlos Augusto Aguilar Júnior
Clélia Maria Ignatius Nogueira
David Antonio da Costa
Fernanda Malinosky Coelho da Rosa
Gilda Lisbôa Guimarães
Janete Bolite Frant
João Alberto da Silva
Jonei Cerqueira Barbosa
Márcia Cristina de Costa Trindade Cyrino
Maria Auxiliadora Vilela Paiva
Milton Rosa
Paulo Afonso Lopes da Silva
Romaro Antonio Silva
Sintria Labres Lautert
Suzi Samá Pinto

Publicação

Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM

Projeto Gráfico e Diagramação

Janaína Mendes Pereira da Silva

Capa

Edvanilson Santos de Oliveira (UFMS)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

A Licenciatura em matemática no Brasil em 2019
[livro eletrônico] : análises dos projetos dos
cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP
02/2015 / (organizadores) Samira Zaidan...[et
al.]. -- Brasília, DF : SBEM Nacional, 2021. --
(Biblioteca do educador : coleção SBEM ; 20)
PDF

Vários autores.

Outros organizadores: Ana Cristina Ferreira, Enio
Freire de Paula, Flávia Cristina de Macêdo Santana,
Flávia Cristina Figueiredo Coura, Patrícia Sândalo
Pereira, Vandoir Stormowski.

Bibliografia.

ISBN 978-65-87305-06-6

1. Educação 2. Educação matemática 3. Matemática -
Estudo e ensino 4. Professores de matemática -
Formação I. Zaidan, Samira. II. Ferreira, Ana
Cristina. III. Paula, Enio Freire de. IV. Santana,
Flávia Cristina de Macêdo. V. Coura, Flávia Cristina
Figueiredo VI. Pereira, Patrícia Sândalo.
VII. Stormowski, Vandoir. VIII. Série.

21-78662

CDD-370.71

Índices para catálogo sistemático:

1. Professores de matemática : Formação : Educação
370.71

APRESENTAÇÃO

Flávia Cristina de Macêdo Santana

Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)

Samira Zaidan

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Vandoir Stormowski

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Cleber Luiz da Cunha

Instituto Federal de São Paulo (IFSP)

Edinalva da Cruz Teixeira Sakai

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)

Fabiana Andrade

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - Rio de Janeiro (CEFET RJ)

Roberta Modesto Braga

Universidade Federal do Pará (UFPA)

O nascimento de uma pesquisa como uma demanda do GT-07/SBEM

Em plenária de educadores e educadoras do Grupo de Trabalho sobre Formação de professores que ensinam matemática (GT-07) da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), realizada no Seminário Internacional de Pesquisas em Educação Matemática (SIPEM), em novembro de 2018, foi proposto o desenvolvimento de uma pesquisa que possibilitasse compreender como se desenvolviam os cursos de Licenciatura em Matemática (LM) no país, situando os seus processos formativos.

As motivações para a realização dessa pesquisa surgiram do debate sobre a formação inicial de professores de Matemática ser marcada por persistentes e históricas dificuldades, tais como os altíssimos índices de evasão dos cursos e as dificuldades de adequação dos projetos de cursos a uma perspectiva de Educação Básica universalizada. Pesquisas têm identificado desafios enfrentados pelos recém-formados professores de Matemática para atuarem na escola básica, podendo-se destacar as de D´Ambrosio (1993), Fiorentini e outros (2002), Gatti e Nunes (2009), indicando prevalecer uma lógica transmissiva e uma

perspectiva ainda muito formal do ensino dos conteúdos matemáticos. Além disto, surgiram interrogações sobre como estariam sendo entendidas e desdobradas as diretrizes nacionais de formação docente.

O GT-07 propôs, então, que um grupo se dedicasse à realização de uma pesquisa nacional para situar os educadores e as educadoras da SBEM sobre os projetos e modelos formativos vivenciados nas licenciaturas, de modo a ter melhores condições de reflexão e proposição de alternativas. Consideramos necessário compreender como os cursos de formação têm se organizado tendo em vista as Resolução CNE/CP 02/2015¹, já que este documento normativo ordena uma atualização dos projetos de licenciatura. Formulou-se então a seguinte questão: Como tem se dado a formação inicial de professores de matemática? A partir desta pergunta, um projeto de pesquisa foi elaborado e desenvolvido, sendo este e-book síntese de seus resultados.

A pesquisa que aqui apresentamos tem o seguinte objetivo geral: mapear os projetos pedagógicos e matrizes curriculares de Licenciatura em Matemática (LM) que se desenvolvem no Brasil no ano 2019, observando que organização propõem para a formação inicial tendo em vista a Resolução CNE/CP 02/2015, bem como descrever e analisar os seus percursos formativos.

No andamento da pesquisa, o objetivo geral se desdobrou em um levantamento em âmbito nacional dos cursos de LM vigentes. Destes, elencamos aqueles que realizaram as reformulações propostas pelas Resolução CNE/CP 02/2015 e buscamos os Projetos Pedagógicos de Curso (PPC), estabelecendo como critério sua aprovação prévia nas instituições de origem no período/interstício de 2016 a 2019; em seguida, analisamos e interpretamos os PPC, elaborando um panorama da formação de professores de Matemática no ano 2019. Ao final, procuramos compreender e analisar os *percursos formativos* percebidos nos movimentos de reformulações presentes nos projetos.

Diante do grande número de cursos de Matemática, além dos cursos de Matemática-Ciências-Física, presenciais e a distância, em instituições públicas e particulares, a equipe inicial precisou definir o *corpus* do estudo. Nesse primeiro momento, optamos por mapear cursos presenciais, ativos, ofertados por instituições públicas. Era sabido que, dentre todas as instituições públicas, havia aquelas que realizaram as reformulações propostas pela Resolução CNE/CP 02/2015 e muitas que ainda não as haviam feito, organizando-se pelas antigas diretrizes do ano 2002. Optamos por considerar apenas os cursos que já haviam feito as reformulações requeridas pelas diretrizes nacionais para a formação docente do CNE do ano 2015, por serem mais atualizadas.

Essa opção também se justifica pelas inovações presentes nas diretrizes de 2015, como continuidade àquelas propostas pelas Resolução CNE/CP 01/2002². Em 2002, a formação proposta era organizada em blocos de conhecimentos e, dentre as mudanças estabelecidas, destacam-se a proposição de 400 horas para o estágio curricular e a criação

¹ http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=136731-rcp002-15-1&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em: out. 2020.

² Resolução CNE/CP no. 1 de 18 de fevereiro de 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP012002.pdf>.

de outras 400 horas do que se denominou por Prática como Componente Curricular (PCC), atividades didáticas e disciplinas que pretendem uma articulação entre teoria e prática profissional. Com a Resolução CNE/CP 02/2015, apesar de se manter a formação organizada em blocos de conhecimentos, um novo marco se estabelece, há uma ampliação do tempo mínimo de curso (de 2.800 para 3.200 horas), a proposição de articulação entre formação inicial e continuada no projeto do curso, a incorporação de uma perspectiva interdisciplinar, a inserção de várias orientações de inclusão da pessoa com deficiência e das diversidades socioculturais, visando uma prática docente inclusiva e diversa.

Em nosso entendimento, a Resolução CNE/CP 02/2015 procura atualizar a formação na perspectiva da Educação Básica universal, diversa e inclusiva. Essas diretrizes representam um esforço do movimento nacional docente em longos diálogos com o CNE-MEC, em especial por meio de suas associações e lideranças, no sentido de situar a formação docente dentro da realidade da escola básica para todos.

Em 20 de dezembro de 2019, o novo Governo Federal reviu esse processo de participação do movimento docente nas diretrizes, revogou a Resolução CNE/CP 02/2015 e vem estabelecendo outras visões e condutas para a Educação (BRASIL, 2019- Resolução CNE/CP 02/2019). Consideramos, contudo, que as orientações presentes nas diretrizes de 2015, ainda que suspensas, foram as referências utilizadas para os currículos das licenciaturas em vigor em um grande número de cursos no ano 2019, que é o que poderia nos dar uma visão da formação em curso. Dessa forma, criamos um quadro geral da formação de professores de Matemática no ano 2019, mapeamos e analisamos os PPC considerando as reformulações que propõem, segundo as diretrizes de 2015.

Assim sendo, neste e-book socializamos resultados de como se organizam as licenciaturas em Matemática que realizaram as mudanças previstas na Resolução CNE/CP 02/2015 e analisamos os *percursos formativos* que propõem. Nossa opção por utilizar o termo “percurso formativo” e não “modelo formativo” vem no entendimento de buscar contemplar a diversidade de propostas que se apresentaram nos projetos e matrizes dos cursos de LM, o que definimos melhor em texto a seguir.

Em síntese, com esta pesquisa, a partir de nossa interpretação das proposições da Resolução CNE/CP 02/2015 e de uma leitura cuidadosa dos PPC que fizeram tais reformulações e as apresentaram até o ano 2019, pretendemos situar e analisar a formação de professores de Matemática nas instituições públicas. Compreendemos que os PPC são documentos datados, elaborados sob a responsabilidade de equipes de formadores, mas que representam a proposição de formação existente na instituição naquele momento e não expressam necessariamente as ações formativas na prática cotidiana. Os PPC se desdobram na matriz curricular, oferecendo, assim, elementos para uma análise da formação como foi proposta. Com o estudo, não pretendemos apresentar um julgamento dos projetos de cursos, mas, sim, nossa compreensão do que está sendo proposto, no sentido de construir um panorama da formação inicial de professores de Matemática no ano 2019.

Esperamos, como inicialmente proposto pelo GT07, que a pesquisa possa oferecer à comunidade educacional elementos para uma análise mais detida da formação inicial de professores de Matemática no momento atual e subsidiar futuras ações e políticas.

Uma pesquisa realizada por muitas mãos: metodologia e desenvolvimento

Para atingir o objetivo proposto, adotamos, como modalidade de pesquisa, alguns princípios da pesquisa de mapeamento, para coletar, organizar, catalogar e analisar, inspirados nos pressupostos apresentados por Petersen, Feldt e Mujtaba (2008) e por Fiorentini, Passos e Lima (2016). Para isso, fizemos levantamento do universo que circunda a oferta dos cursos de LM existentes no Brasil, selecionando aqueles que atenderam às diretrizes nacionais de 2015. Apoiados em Pimentel (2001), como procedimento de coleta de dados qualitativos, passamos a buscar os seus PPC e as matrizes curriculares, visando extrair, organizar e interpretar as informações coletadas, evidenciando o atendimento de prescrições curriculares presentes na Resolução CNE/CP 02/2015.

Desse modo, classificamos este estudo como abordagem qualitativa, combinada com elementos quantitativos; quanto aos objetivos traçados, a definimos como exploratória; quanto aos procedimentos, a pesquisa é do tipo documental, em particular, classificada como mapeamento. O mapeamento foi aqui entendido como a apresentação, em dados de tabelas e mapas, de um panorama dos cursos a partir das informações presentes em seus projetos e matrizes publicados. A documentação – projetos e matrizes dos cursos – foi entendida na pesquisa como “toda forma de registro e sistematização de dados, informações, colocando-os em condições de análise por parte do pesquisador” (SEVERINO, 2016, p. 132).

Assim, os documentos analisados nesta pesquisa são os PPC de LM, disponibilizados publicamente, e, como tal, inserem-se nas vantagens de usar documentos, segundo percebemos em Lüdke e André (1986), a saber: fonte estável e rica; podem ser consultados várias vezes e também servir de base para outros estudos; podem servir para fundamentar afirmações e declarações do pesquisador; são uma fonte natural de informação; permitem a obtenção de dados quando o acesso ao sujeito é impraticável ou quando a interação com o sujeito pode alterar seu comportamento e seu ponto de vista; complementam informações obtidas de diversas maneiras.

Desse modo, ao tomarmos como base documentos escritos e expostos publicamente, os PPC das LM, cuja compreensão e interpretação assumimos, a pesquisa tem um sentido de pesquisa documental, que se apresenta

Quando um pesquisador utiliza documentos objetivando extrair dele informações, ele o faz investigando, examinando, usando técnicas apropriadas para seu manuseio e análise; segue etapas e procedimentos; organiza informações a serem categorizadas e posteriormente analisadas; por fim, elabora sínteses [...] (SÁ-SILVA, ALMEIDA e GUINDANI, 2009, p. 4)

O ponto de partida para a produção de dados para a pesquisa, ainda em 2018, foi a realização de um levantamento das instituições públicas do país que oferecem o curso de LM presencialmente. Para o levantamento, buscamos os cursos que constavam como ativos no *site* do *e-MEC* no ano de 2019 e consideramos cada código como um curso diferente, para análise e contagem. Isso nos levou, em alguns casos, a cursos diurnos e noturnos de uma mesma instituição e a diferentes identificações para um mesmo campus. A princípio, foram levantados os cursos ofertados por Universidades Federais e Estaduais. Contudo,

dado o número de cursos em Institutos Federais de Educação, bem como sua importância como instituições públicas que possuem capilaridade no país, decidimos incluí-los.

Uma vez definido o *corpus* da pesquisa (Universidades Federais e Estaduais e Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia-IFs) e seu escopo (cursos presenciais de instituições públicas, presenciais que realizaram as reformulações propostas pelas Resolução CNE/CP 02/2015 entre os anos 2016 e 2019), chegamos a uma amostragem de 172 cursos, sendo 60 em Universidades Federais, 44 em Universidades Estaduais e 68 nos Institutos Federais.

A seleção do *corpus* da pesquisa deixou de fora as Instituições públicas que não fizeram as reformulações das Resolução CNE/CP 02/2015 e, ainda, todas as instituições privadas, com ensino presencial e a distância, uma maioria dentre aquelas que formam professores. Mais uma vez, explicitamos, o grande número de instituições nos obrigou a tal escolha.

Para o estudo, considerando dados presentes nos PPC e matrizes curriculares, foi elaborado um formulário (Apêndice 1) em que constam a busca por informações a respeito das seguintes temáticas:

- dados gerais sobre os cursos (instituição a que pertence, ano de fundação, unidade, departamento, duração, turno, forma de ingresso, número de vagas, turno de funcionamento, carga horária geral);
- disciplinas e atividades didáticas (de revisão do Ensino Médio, de Matemática, de Educação Matemática, PCC, estágio e projetos);
- perfil do egresso, relação da formação inicial com a escola básica, perspectiva interdisciplinar e perspectiva das diversidades étnico-racial-gênero-sexual.

Importante destacar que os registros de informações e análises, segundo nossa interpretação e compreensão, seguiram critérios estabelecidos na pesquisa e não seguem necessariamente a ordem proposta na legislação.

No ano 2019, esta pesquisa contou com a colaboração de muitos pesquisadores da Educação Matemática (Apêndice 2), equipe que realizou o levantamento dos dados, a busca dos projetos pedagógicos dos cursos (PPC), dos planos curriculares (matrizes curriculares) e preencheu os formulários a respeito das informações acima descritas.

Nesse processo, foram percebidas especificidades dentre as Instituições. Foi, então, feita a opção de analisar separadamente os IFs, dado seu grande número (68), os quais possuem peculiaridades, como a coexistência do Ensino Médio, Graduação e Pós-Graduação, a prevalência de professores (Ensino Básico Técnico e Tecnológico - EBTT) em dedicação exclusiva, sendo também a sua criação mais recente, por meio da Lei 11.892 (BRASIL, 2008). Assim, os registros e a análise de universidades públicas e dos IFs ocorreram de modo separado e, posteriormente, unificado neste livro.

À época, no próprio SIPEM, muitos pesquisadores e pesquisadoras presentes já se propuseram a compor uma equipe para a pesquisa e outros foram se integrando posteriormente, de modo que o estudo teve início em dezembro de 2018. A organização e análise dos dados de maneira sistemática se realizaram no ano de 2020, com a redefinição

da equipe geral da pesquisa, em que se exigia um engajamento maior. Passou, assim, a funcionar com seis agrupamentos, tendo as seguintes coordenações: IFs (Enio Freire de Paula, IFSP), Regiões Norte (Ana Cristina Ferreira, UFOP), Nordeste (Flávia Cristina de Macêdo Santana, UEFS), Centro-Oeste (Patrícia Sandalo Pereira, UFMS), Sudeste (Flávia Cristina Figueiredo Coura, UFSJ) e Sul (Vandoir Stormowski, UFRGS), sob a coordenação geral de Samira Zaidan (UFMG).

Na segunda fase, então, já no ano 2020, ao sistematizarmos os dados a partir dos formulários, foram sendo percebidas lacunas e, em comum acordo, as seis equipes tiveram que retornar aos próprios PPC em suas regiões, recorrendo aos sítios e, em alguns casos, diretamente à coordenação do curso de LM. Para isso, cada grupo consultou novamente os dados do e-MEC e identificou as instituições públicas federais e estaduais que ofertavam o curso na modalidade presencial. Em seguida, os membros ficaram responsáveis por realizar uma varredura nos *sites* das instituições para coleta de dados visando à constituição de seu *corpus* de análise e à realização do mapeamento regional.

Além dos seis pesquisadores que trabalharam em parceria com a coordenação geral, foi possível contar com pesquisadores em cada região, constituindo grupos regionais que deram suporte para o desenvolvimento da pesquisa. Não havendo financiamento específico para a pesquisa, o que dificultou a possibilidade de espaços próprios para reuniões ou a contratação de outros especialistas, optamos pelo trabalho virtual, o que, a partir de março de 2020, foi reforçado com a chegada da pandemia do Coronavírus.

Buscamos uma produção colaborativa, com sessões de discussão, de socialização, de avaliação e de sistematização dos trabalhos de pesquisa em desenvolvimento. À medida que as sistematizações iam sendo feitas, eram socializadas para receberem a leitura e as considerações de todos, sendo logo devolvidas aos autores. Assim procedendo, a pesquisa se desenvolveu em um processo de construção coletiva, que não só favoreceu a otimização do tempo, como também criou uma condição colaborativa, tornando-a um processo coletivo e formativo para todos os participantes.

A equipe geral, particularmente os coordenadores, em sucessivas reuniões, foi discutindo as questões que surgiam e eram mais emergenciais, especialmente a organização, a compreensão, a interpretação própria, a apresentação e a análise dos dados dos PPC e das matrizes curriculares.

Desde o início da pesquisa, estava claro que havia um conjunto muito grande de temas, de problemas e de questões que poderiam ser analisados, demandando a realização de escolhas e de indicações de tópicos a serem estudadas posteriormente. Por essa razão, este estudo pode ser considerado inicial, favorecendo o desenvolvimento de várias outras pesquisas.

Os desdobramentos das análises dos dados da pesquisa requereram entendimentos e conceitos que foram sendo buscados na literatura, mas alguns foram formulados pela própria equipe, com leituras e discussões. As disciplinas específicas de Matemática foram logo claramente percebidas nas matrizes, por se constituírem em um bloco próprio e separado. As disciplinas específicas de Educação são tradicionalmente conhecidas e, mesmo com denominações variadas, derivam da Sociologia, da Psicologia, da Política Educacional e

Didática, aparecendo de modo bastante diferenciado e ampliado com os temas da inclusão, da interdisciplinaridade e das diversidades. As disciplinas de revisão do ensino médio nos chamaram a atenção, seja porque mostram a percepção dos formadores das condições com que os calouros ingressam nos cursos, seja porque poderiam representar a oportunidade de um estudo de conteúdos da Educação Básica do ponto de vista da docência. Para essas disciplinas revisionais foi elaborada uma definição própria da equipe visando subsidiar as análises, conforme se poderá ver mais adiante. As disciplinas de PCC se encontram dispersas e de modo bem diferenciado nos projetos, aparecendo como disciplinas próprias ou como parte de outras. Esses blocos de conhecimentos (Matemática, Educação, Revisão e PCC) foram citados de modos diferenciados nos capítulos que se destinam às regiões, isso porque seguem uma apresentação que considera nossa interpretação de como estão organizados nos próprios PPC, tendo sido reunidas e analisadas segundo os critérios dos próprios projetos de curso.

Há também um conjunto de disciplinas que passamos a entender como do âmbito da Educação Matemática e que nos desafiaram a buscar o seu papel na formação, levando-nos à formulação de um entendimento próprio, que também apresentamos a seguir. Assim, mesmo não constando nos PPC essa denominação, assumimos, como categoria de análise das disciplinas das matrizes curriculares, um conjunto que pode ser identificado como Educação Matemática.

O próprio entendimento sobre percurso formativo foi requerido e sistematizado como uma categoria de análise que pudesse contemplar a diversidade de organização dos cursos, já que observamos não haver um modelo rígido e comum para a formação inicial nas licenciaturas, do que inferimos que existem movimentos diferenciados. Para melhor entender essas diferentes visões e proposições, adotamos o conceito de percurso formativo, que também se apresentará a seguir.

Para a socialização da pesquisa com a comunidade de Educação Matemática, serão apresentados seus resultados nos eventos da área, também serão elaborados artigos para melhor aprofundamento de temas que a pesquisa provoca. Pretendemos, ainda, criar um repositório no âmbito da SBEM contendo os PPC de todos os cursos de LM e suas matrizes curriculares, deixando-os acessíveis a outros pesquisadores e a novas pesquisas.

Apresentamos a seguir alguns entendimentos teóricos elaborados durante a pesquisa, visando subsidiar as análises dos seus desdobramentos.

Entendimentos teóricos elaborados no âmbito da pesquisa

Durante a pesquisa, para além da literatura da área educacional, em particular da Educação Matemática, foi preciso compreender aspectos que nos levaram a sistematizar alguns conceitos, também discutidos no coletivo. São eles: 1. Sobre disciplinas revisionais; 2. Sobre atividades didáticas e/ou disciplinas que podem ser entendidas como de Educação Matemática e 3. Sobre percurso formativo.

Entendimentos sobre Disciplinas Revisionais³

No ensino superior, Rezende (2003) cita a existência de disciplinas em que se revisam conteúdos da matemática da escola básica. Para Cury (2004) e Nasser, Sousa e Torraca (2012), os ingressantes têm dificuldades e trazem lacunas da formação matemática da escola na chegada à graduação, e isso não é diferente na LM.

O principal objetivo dessas disciplinas, em cursos de Ciências Exatas, é a preparação para o Cálculo Diferencial e Integral (CDI), por conta das altas taxas de retenção, amplamente conhecidas. Ocorrem nos primeiros períodos da graduação, recebendo geralmente nomes como *Pré-Cálculo*, *Cálculo Zero* e *Matemática Básica* (REZENDE, 2003).

No contexto da LM, a primeira menção acerca de conteúdos matemáticos da escola básica ocorreu no Parecer nº 295/1962 (BRASIL, 1962), que determinou um currículo mínimo para Licenciatura, o qual incluía *Fundamentos de Matemática Elementar* com a seguinte descrição:

Análise e revisão dos assuntos lecionados nos cursos de Matemática dos ginásios e dos colégios não só tendo em vista dar aos licenciados um **conhecimento mais aprofundado** desses assuntos como ainda para procurar **enquadrá-los no conjunto das teorias matemáticas** estudadas pelo aluno [...]. (BRASIL, 1962, p. 547, grifo nosso).

No referido documento, a disciplina *Fundamentos de Matemática Elementar* foi concebida além de uma revisão, incorporando aprofundamentos e enquadramento nas teorias matemáticas, o que nos remete a uma transição do Ensino Médio para o Ensino Superior em Matemática.

Quase 40 anos depois, no Parecer CNE/CES nº 1.302/2001 (BRASIL, 2001), sugeria-se que os temas *Fundamentos de Análise, de Álgebra e de Geometria* fossem contemplados na estrutura das LM, incluindo conteúdos matemáticos presentes na escola. Dessa forma, muitos cursos mantiveram disciplinas com os nomes *Fundamentos de Matemática* ou *Fundamentos de Matemática Elementar* (VIANNA; CURY, 2010). Observamos que a ideia de uma ou mais disciplinas com conteúdos matemáticos escolares é antiga na história dos cursos de LM. Porém, mais recentemente, por vezes, têm sido confundidas com o *Pré-Cálculo*, que tem foco nas Funções Reais (ANDRADE, 2020), comum em outros cursos de graduação.

Entendemos que as disciplinas revisionais, na LM, são mais do que um Pré-Cálculo, no sentido citado por Rezende (2003). São disciplinas que preenchem os seguintes requisitos: compõem o núcleo de formação específica da estrutura curricular do curso; ocorrem nos primeiros períodos; o conteúdo de suas ementas contém, majoritariamente, conteúdos da matemática da escola básica de áreas como Álgebra, Geometria, Análise, Aritmética e outras.

Essa visão se assemelha a Gatti e Nunes (2013, p. 106):

Além dos conteúdos considerados comuns a todos os cursos de Licenciatura em Matemática, a parte comum deve ainda incluir conteúdos matemáticos presentes na educação básica nas áreas de **Álgebra, Geometria e Análise**. [...] Os conteúdos trabalhados nessas disciplinas envolvem os conjuntos numéricos, as operações elementares, as diversas funções (função polinomial, logarítmica,

³O entendimento de “disciplinas revisionais” foi sistematizado por Fabiana Andrade, CEFET-RJ.

exponencial e trigonométrica), as progressões aritméticas e geométricas, a geometria plana e espacial, a proporcionalidade, os números complexos, os polinômios, as equações, a combinatória, as matrizes e determinantes, os juros simples e compostos. [...] Em suma, as matérias deste bloco **“Conteúdos da educação básica”** contemplam conteúdos de álgebra – Álgebra para o ensino ou Álgebra Polinomial –, análise – Funções, Trigonometria e Números Complexos – e geometria – Construções Geométricas, Desenho Geométrico, Geometria Descritiva e Espaço e Forma.

Entendemos que as disciplinas revisionais devem figurar nas estruturas curriculares dos cursos de LM, tendo em vista que: “[...] é preciso que os cursos de preparação de futuros professores tomem para si a responsabilidade de suprir as eventuais deficiências de escolarização básica que os futuros professores receberam tanto no Ensino Fundamental como no Ensino Médio” (BRASIL, 2002, p. 20). Porém, é importante que haja ressignificação e aprofundamento dessa matemática, como na ideia expressa no Parecer CNE/CES nº 1.302/2001 (BRASIL, 2001).

Os futuros professores não podem prescindir de aprofundamentos na matemática da escola básica, tanto para progredir no curso quanto para compreensão da etapa e do componente de conhecimento com que irão trabalhar, já que estamos formando professores para atuar na Educação Básica.

Além da formação matemática do licenciando nos conteúdos da matemática da escola básica, as disciplinas revisionais podem (e devem) incorporar discussões sobre o ensino dos mesmos conteúdos que serão objeto de trabalho dos futuros professores. Moreira e David (2013) sugerem equacionar melhor a matemática acadêmica e escolar na formação inicial do professor e tais disciplinas podem ser vistas como oportunidades para isso.

Andrade (2020) investigou disciplinas desse tipo em LM de Instituições de Ensino Superior (IES) públicas no estado do Rio de Janeiro. No que tange às discussões sobre ensino, verificou que não são comuns, mas ocorrem, inclusive com destinação de carga horária de PCC. Isso denota que, ainda que em períodos iniciais do curso, é importante suscitar reflexões sobre a prática docente, as quais devem acontecer em todas as disciplinas, inclusive as ditas “de matemática”, tendo em vista que formar professores deve ser o objetivo de toda disciplina do curso de LM (OLIVEIRA; FIORENTINI, 2018).

Entendimentos sobre atividades didáticas e/ou disciplinas de Educação Matemática

As atividades didáticas e/ou disciplinas que podem ser situadas no âmbito da Educação Matemática são aqui entendidas como aquelas que tratam do conjunto de temas em situações de matemática-ensino-formação. Os componentes dessas atividades didáticas e/ou disciplinas não podem ser delineados rigorosamente, pois, por se desenvolverem em relações entre sujeitos em formação, sua própria natureza se mostra flexível e diversa, podendo-se destacar resumidamente:

- atividades didáticas/disciplinas sobre a natureza do conhecimento matemático,

tratam de aspectos da filosofia e da matemática; história da matemática como uma construção social; história da educação matemática; pensamento matemático; evolução dos conceitos, suas relações sociais e com outras áreas; bases da matemática; matemática acadêmica; matemática escolar; Etnomatemática; matemáticas;

- atividades didáticas/disciplinas relativas ao ensino de matemática tratam de: múltiplas metodologias de ensino; didática da matemática; recursos computacionais; recursos didáticos diversos, como materiais concretos e jogos; instrumentação ao ensino; laboratório de ensino de matemática; tendências do ensino de matemática; ensino por meio de resolução de problemas; investigações na sala de aula; avaliação e ensino de matemática; oficinas pedagógicas; matemática e inclusão; conhecimento matemático para o ensino; sentimentos em relação à matemática;

- atividades didáticas/disciplinas relativas a práticas de ensinar matemática tratam de: processos de planejamento e desenvolvimento do ensino de matemática; colóquios sobre o ensino da matemática; formação de docentes que irão ensinar matemática; análise de livros didáticos; análise de materiais didáticos; bases para o ensino-aprendizagem da matemática; aulas em duplas, grupos e outras práticas colaborativas; orientação de práticas e/ou estágio; matemática e diversidades; seminários de ensino de matemática; currículo e didática do ensino de matemática; elaboração de avaliação formativa em matemática; a reflexão sobre práticas de ensino de matemática;

- atividades didáticas/disciplinas de matemática na inter e transdisciplinaridade, tratam de aspectos da pedagogia de projetos e projetos de ensino; matemática e arte, matemática e geografia, matemática e física, matemática e biologia; modelagem; educação matemática crítica; matemática na história; as mulheres na matemática; estudo de temas e problemas sociais e o uso da matemática como instrumento de apoio.

Assim, as atividades didáticas e/ou disciplinas que podem ser entendidas como do âmbito da Educação Matemática se referem a esse conjunto de temas e questões, de modo que mostram uma profunda ligação entre o conhecimento matemático e educação, buscando sempre o ponto de vista histórico e contextual, com metodologias de ensino diversificadas. São atividades didáticas e disciplinas que reúnem conhecimentos, saberes, valores e sensibilidades em práticas educacionais, reconhecendo ser a matemática parte desses processos de natureza dinâmica e complexa, em que o objetivo principal é o de formação e desenvolvimento de sujeitos sociais.

Por que interessa, nesta pesquisa, situar as atividades didáticas e/ou disciplinas que podem ser identificadas como da Educação Matemática?

A Educação Matemática se constituiu, nas últimas décadas, em um "campo" de ensino e pesquisa que se organiza nacional e internacionalmente (D'AMBROSIO, 1993) como comunidade científica em todas as grandes universidades. Os educadores que pesquisam essa área atuam com ensino, pesquisa e extensão e realizam eventos científicos e de formação; publicam revistas com resultados de pesquisas e participam da vida acadêmica em todos os níveis. A comunidade científica de Educação Matemática cresce e se estabelece na pesquisa e na educação, reunindo condições de melhor compreender a formação de professores. Os

estudos referentes à Etnomatemática⁴ reforçam as especificidades da Educação Matemática, na medida em que abrem caminhos para conceber o conhecimento matemático como construção histórica, vinculados a práticas sociais diversificadas.

A partir da LDB n.º 9.394/1996, há, no país, um forte movimento compreendido como “matemática para todos”, o qual busca, na perspectiva da universalização da educação, por meio de caminhos pedagógicos e metodológicos, favorecer as aprendizagens e a escolarização. Tais situações têm sido preocupação de educadores matemáticos que, muitas vezes, debruçam-se sobre as situações desafiantes com estudos e pesquisas.

Segundo Lins (2004, p. 119) trata-se a Educação Matemática de ser “[...] o melhor lugar que temos, dentro desta escola disciplinar historicamente constituída, para discutir a diferença, discutir estes dois processos, a exclusão pelo outro e a minha própria recusa em ser de certo modo”.

No âmbito do ensino e da pesquisa, há que se considerar a existência de uma tensão entre as comunidades de “matemáticos” e de “educadores matemáticos”, em razão de entendimentos diferenciados. De um lado, uma comunidade de estudos da matemática comumente denominada “pura”, atuando com pesquisas que visam ao desenvolvimento dos conhecimentos da própria área. De outro lado, uma comunidade de pesquisadores que se volta para a matemática em seus processos históricos, filosóficos, pedagógicos e educativos. Tais diferenciações têm repercussões, entre elas, podemos citar a expressão de projetos diferentes para a formação docente.

Com essas considerações, esperamos mostrar que, como campo de ensino-pesquisa-extensão, articulando matemática e educação em todos os sentidos, a Educação Matemática é essencial na formação de professores.

Entendimentos sobre “percurso formativo” na Licenciatura⁵

Qual o entendimento sobre “percurso formativo” concebido neste estudo?

Situamos novamente que este estudo tomou como base os projetos pedagógicos dos cursos (PPC), no interesse de conhecer a formação proposta nas licenciaturas, já incorporando as mudanças a partir de diretrizes nacionais. Com isso, esperamos situar as referências formais existentes para os cursos de LM que se desenvolveram em 2019. Contudo, compreendemos a limitação do estudo de projetos (PPC), pois eles expressam objetivos e intenções presentes no momento de sua elaboração, diferentes, portanto, das condições encontradas nos contextos de seus desdobramentos práticos, com os seus formadores, com os seus educandos e o próprio momento histórico em que os cursos se desenvolvem. Os PPC, no entanto, projetam os cursos, demonstram concepções, interesses e possibilidades que, mesmo nem sempre realizáveis como tal, representam a formação docente proposta.

Será o PPC uma proposta absorvida pela equipe docente de cada curso? Seu texto

⁴ Etnomatemática como um programa de pesquisa que procura compreender como a matemática se constitui historicamente e na diversidade, atentando para grupos sociais e comunidades diversas, conforme Ubiratan D’Ambrosio (2001).

⁵ Agradecemos a interlocução crítica sobre entendimentos de “percurso formativo”, realizada com o Professor Plínio Cavalcanti Moreira, mas explicitamos que o texto final aqui apresentado não necessariamente expressa suas opiniões.

reflete uma visão dominante da formação ou do grupo que assumiu sua redação? Teria sido feito um estudo do coletivo docente sobre a Resolução CNE/CP 02/2015 para sua elaboração? São questões que podem ser suscitadas, mas que não foram tratadas nesta pesquisa. Assumimos interpretações e entendimentos pelo que consta em textos que são públicos como propostas de cursos, esperando, com isto, apesar das limitações, apresentar análises que possam contribuir para o avanço das discussões sobre a formação docente e oferecer elementos para futuras reformulações.

Explicitamos, então, esse entendimento sobre as fontes desta pesquisa, quando temos os PPC como base das análises dos cursos de LM em 2019, não contemplamos a dinâmica das práticas nem as condições quando de sua elaboração. Como exemplo, citamos que uma proposta de ementa de uma disciplina pode ter desdobramentos bem diferenciados dependendo do professor, dos educandos e das condições em que se realizam.

Consideramos, para as análises que fazemos, a visão histórica e original da formação para as licenciaturas como um ponto de partida, o denominado modelo 3+1, muito discutido no âmbito da Educação Matemática, considerado um modelo fragmentado e desconectado das demandas profissionais. Este modelo, como concebido e praticado com a criação das licenciaturas, vem sofrendo variações ao longo dos anos.

Para uma análise das propostas dos cursos de LM que pudemos compreender a partir de seus PPC, optamos pelo uso do termo “percurso formativo” e não “modelo formativo”, pelo interesse em acolher os diversos formatos existentes, pois já que estamos analisando mudanças curriculares e propósitos formativos, procuramos perceber os processos propostos, que se mostraram variados. Sabemos, no entanto, que não foi esse o termo reconhecido e utilizado pelos elaboradores dos PPC, nem aparece assim nos projetos, trata-se assim em uma opção de análise que, no entendimento da equipe da pesquisa, poderá favorecer melhor compreensão da formação docente vigente.

O uso do termo “percurso formativo” procura expressar o interesse em ter um olhar aberto e crítico sobre as propostas dos cursos em seu “movimento” de mudanças a partir das proposições das diretrizes nacionais ou outras e, até mesmo, cursos que possam estar se movendo no sentido contrário do modelo 3+1.

Queremos apresentar uma análise do percurso formativo expresso pelos PPC de um ponto de vista da Educação Matemática. O que isso quer dizer? Certamente, nesse sentido, está implícita a diferença de um olhar do ponto de vista da Matemática como área de conhecimento e campo de pesquisa. Por um ponto de vista da Educação Matemática, a formação de professores vai além da área Matemática, não podendo definitivamente dela prescindir, mas precisa estar voltada para a profissão docente, para a prática profissional e não para a formação de matemáticos. Também esse ponto de vista se contrapõe a uma visão de ser o ensino apenas um processo de transmissão de conhecimentos, mas o entende como processo formativo complexo. Então, a perspectiva de análise que queremos propor, que em nosso entendimento trata-se de um ponto de vista da Educação Matemática, visa abordar a temática segundo as compreensões da própria Educação Matemática, para uma formação docente que se volte para a atuação profissional na escola básica.

Assim, para explicitar entendimentos sobre os percursos formativos, procuramos

sistematizar elementos característicos para a formação docente, em particular de professores de Matemática, compreendida como uma formação visando à docência. Entendemos também que o percurso formativo passa pela questão do ensinar a ser professor, o que não é tarefa trivial e tem sido um grande desafio nos cursos de formação inicial.

Com um sentido de proposição para o debate, apresentamos aqui uma visão, destacando alguns elementos que podem ser considerados essenciais para análise de percursos formativos.

O primeiro e central elemento que se destaca para compreensão de um percurso formativo de professores diz respeito ao conhecimento específico, visando referências nas demandas da profissão, é o estudo do próprio conhecimento matemático na licenciatura, pois a visão em perspectiva desse conhecimento irá determinar possibilidades formativas, já que se trata de uma licenciatura disciplinar. A formação matemática é a marca do curso e, sabemos, seu estudo é determinante para o futuro professor. A visão em perspectiva do conhecimento matemático da licenciatura precisa estar vinculada ao objetivo de seu estudo na formação inicial: formar professores e professoras para a Educação Básica, formar um/a profissional que irá ensinar-formar crianças, adolescentes, jovens e adultos com referência na Matemática.

Os atuais cursos de LM são geralmente concebidos e coordenados por matemáticos, seja em departamentos de Matemática ou em outra forma, com contribuição de educadores matemáticos que atuam em uma parte do curso, em disciplinas de estágio, disciplinas de PCC e outras complementares. O curso de licenciatura não visa formar o matemático, objetivo a que se propõe o bacharelado. Mesmo assim, a concepção de formação docente tem historicamente o seu referencial no bacharelado, mas não é o bacharelado, é, pode-se dizer, um modelo que os matemáticos propõem para a formação docente: estuda-se a matemática e, posteriormente, ou paralelamente, aspectos diversos da educação e áreas de interesse. Essa concepção é bastante problematizada nas últimas décadas, especialmente por estudos e pesquisas no âmbito da Educação Matemática. Dentre muitos outros, destacamos Plínio Moreira e Dario Fiorentini.

Como analisamos PPC que desdobraram as diretrizes propostas pela Resolução CNE/CP 02/2015, perguntamos que concepção geral de formação docente propõem. Essas diretrizes ampliam o tempo do curso e introduzem um conjunto de novos conhecimentos, reforçam os propósitos de formação, visando a escola básica, mas em nosso entendimento, ainda operam com uma visão fragmentada. Isso porque propõem a formação organizada em núcleos e blocos de conhecimentos sem, no entanto, mobilizar mudanças essenciais nos chamados conhecimentos específicos (aqui, no caso, os conhecimentos matemáticos). Apesar do debate, das problematizações do modelo de bacharelado adaptado, das mudanças nas últimas décadas em função de diretrizes nacionais (BRASIL, 2002, 2015), percebemos de modo geral, a sua manutenção no que se refere ao conhecimento específico, a despeito do esforço de um conjunto de educadores no sentido de melhor adequação dos cursos.

Compreendendo a complexidade desse processo, esperamos aqui construir elementos para analisar a formação do ponto de vista não da Matemática, mas da Educação Matemática, no pressuposto de que formar o matemático (ou o profissional que vai aplicar a

matemática) é diferente de formar professores/as de matemática. Que matemática ensinar na licenciatura? Buscamos o entendimento da formação matemática do professor, ou seja, do conhecimento matemático para o ensino (BALL; THAMES; PHELPS, 2008, entre outros) ou do conhecimento matemático escolar (MOREIRA; DAVID, 2005; PEREIRA, 2020; entre outros).

Que características podem ser apontadas para o conhecimento matemático próprio para a licenciatura, de um ponto de vista da educação matemática, capaz de instrumentalizar de modo consistente a formação matemática do futuro professor e da professora?

Fundamentados em resultados de mais de 20 anos de pesquisas empíricas sobre as demandas de conhecimento matemático durante a prática docente na Escola Básica e nos conceitos de Conhecimento do conteúdo e do PCK [Pedagogical Content Knowledge] (SHULMAN, 1986, 1987)⁶, Ball, Thames e Phelps (2008)⁷ [Content knowledge for teaching: what makes it special?] e Ball e Bass (2009)⁸ [The work of teaching and the challenge for Teacher Education] propuseram um conjunto de subcategorias no sentido de conceituar e desdobrar o que denominaram de Conhecimento Matemático para o Ensino (Mathematical Knowledge for Teaching – MKT). O pressuposto epistemológico subjacente às pesquisas de Ball e colaboradores sobre o MKT circula em torno de que é necessário aos professores sobre entender e usar a Matemática de maneiras específicas quanto ao ensino, o que difere das maneiras pelas quais a Matemática é utilizada para fins científicos (ou acadêmicos), no estudo e desenvolvimento de assuntos da própria área, e em outras áreas de conhecimento, como a Engenharia, por exemplo. (PEREIRA, 2020, p. 26, grifo nosso)

Avançando nessa mesma ideia, Alana Pereira (2020), citando Ball (2017)⁹, explicita que o trabalho de formação matemática, visando o ensino, necessita flexibilidade e capacidade de adaptação, visando à aprendizagem de educandos.

Trabalho matemático especial do ensino envolve as ações dos professores mais tênues e intrínsecas da instrução em Matemática e, que, segundo a autora, precisam ser descompactadas por pesquisas na temática do conhecimento matemático para o ensino. Ela considera como tais tipos de ações aquelas ligadas à mobilização que o professor faz, durante as suas práticas de ensino, da sua audição, da sua fala, da sua escrita, da sua capacidade de interação com os estudantes, da sua capacidade de leitura e interpretação dos trabalhos realizados pelos alunos, e dos pensamentos matemáticos desses indivíduos, da sua capacidade de leitura do contexto em que o ensino se insere e, por fim, da sua própria compreensão da Matemática. (PEREIRA, 2020, p. 30)

Voltados para analisar a formação na Licenciatura em Matemática, Moreira e David (2005, p.20) definem Matemática Acadêmica (ou Científica) e Matemática Escolar. O sentido que pode ser percebido das ideias dos autores é o de conceber a formação pela Matemática Escolar não por desconhecer relações com a Matemática Científica ou mesmo

⁶ SHULMAN, L. S. (1986) Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, v.15, n.2, p.4-14. _____ (1987) Knowledge and teaching foundations of the new reform. *Harvard educational review*, v. 57, n. 21, p. 1 – 22, Feb. _____ (2015) PCK: Its genesis and exodus. In: Re-examining Pedagogical Content Knowledge in Science Education (Orgs: BERRY, A; FRIEDRICHSEN, P; LOUGHRAN, J). Teaching and Learning in Science series. Routledge.

⁷ BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. (2008) Content knowledge for teaching: what makes it special? *Journal of Teacher Education*, v.59, n.5, p. 389-407.

⁸ BALL, D. L.; BASS, H. With an Eye on Mathematical Horizon: Knowing Mathematics for Teaching to Learners' Mathematical Futures. Michigan USA, 2009.

⁹ BALL, D. L. (2017) Uncovering the special mathematical work of teaching. In: *Proceedings of the 13th International Congress on Mathematical Education*. ICME-13 Monographs, p. 11-34.

por hierarquizar uma sobre a outra. Pretende-se perceber as especificidades da formação matemática para o/a professor/a. Os autores explicitam a Matemática Acadêmica como “um corpo científico de conhecimentos, segundo a produzem e a percebem os matemáticos profissionais”; a Matemática Escolar como um “conjunto de saberes produzidos e mobilizados pelos professores de Matemática em sua ação pedagógica na sala de aula da escola, quanto resultados de pesquisas que se referem à aprendizagem e ao ensino escolar de conceitos matemáticos, técnicas, processos, etc.” (p. 20).

Desse modo, a Matemática Escolar é entendida como um conjunto de conhecimentos, saberes, metodologias de ensino, relações, técnicas, processos investigativos que precisam ser mobilizados pelos professores em suas práticas. Esse entendimento caracteriza e indica a importância dessa abordagem na licenciatura.

Considerando, então, o conhecimento matemático da formação (a Matemática Escolar) como um elemento essencial para entendimento do percurso formativo, na análise dos PPC, pretendemos observar as propostas das disciplinas e dos conhecimentos matemáticos, sua organização no decorrer do curso e, ainda, quais as possíveis relações que podem ser feitas entre as demais disciplinas presentes.

O segundo elemento que podemos destacar no entendimento de percurso formativo docente trata-se da formação pedagógica, que pode ser vista de dois modos complementares: 1. toda ação docente de formação na graduação possui uma perspectiva pedagógica e de formação pedagógica; assim, o ensino do conhecimento específico, o estágio e todas as atividades didáticas dos cursos se apresentam em uma visão pedagógica e transmitem conhecimento pedagógico (como metodologia de ensino, relações professor-aluno, tratamento das diferenças, avaliação da aprendizagem, etc.); 2. ancorada em disciplinas específicas que tratam da sociologia da educação, políticas educacionais, psicologia da aprendizagem, teorias da educação, inclusão, diversidades, história da educação, entre outras. Ou seja, as licenciaturas incorporam estudos pedagógicos teóricos em atividades e em disciplinas próprias, que também apresentam e transmitem uma perspectiva pedagógica em todas as ações formativas.

A formação pedagógica, presente em todas as atividades da licenciatura tem, assim, uma presença explícita e outra implícita (ou oculta), proporcionando uma vivência formativa que pode ter forte influência na futura prática docente. Muitas vezes, observamos na licenciatura que as práticas pedagógicas nas disciplinas de matemática são marcadas por uma lógica de aulas expositivas e provas como único critério de avaliação, sendo as dificuldades tratadas em monitorias ou por incentivo ao estudo individual. Seria essa a visão pedagógica que melhor atende a uma prática docente na escola básica? Nas práticas da escola básica, buscam-se disciplinas pautadas no diálogo, na avaliação diversificada da aprendizagem, na investigação, enfim, em processos e métodos mais participativos e compreensivos. A falta de coerência na perspectiva pedagógica e educacional da formação inicial, muitas vezes, coloca licenciandos em situações de fortes controvérsias, por vivenciarem um discurso e uma prática em algumas disciplinas que se contrastam com outras, causando até mesmo sofrimentos (ZAIDAN, 2009).

Em uma perspectiva da Educação Matemática, para além do necessário estudo

de teorias da educação, a formação pedagógica docente não pode ser “alocada” somente em um bloco formativo, já que está presente em todas as atividades didáticas dos cursos, inclusive, e especialmente, na formação específica de matemática, pela marca disciplinar do curso e também por sua “autoridade”. Ou seja, a falta de uma visão de escola pública, inclusiva e democrática marca um conjunto de disciplinas na formação e pode levar o futuro docente a vivência de conflitos e contradições. Todos os modos de ensino na formação inicial estão profundamente marcados por visões pedagógicas que influenciam o futuro professor.

Importante lembrar estudos que apontam a influência que a formação inicial exerce na prática do futuro professor. Em vários deles, como o de D’Ambrosio (1993, p.38), vamos encontrar que “em geral o professor ensina da maneira como lhe foi ensinado”. Estão presentes ideias em que o professor toma sua própria experiência como estudante e a prática de seus(suas) professor(a)s como base para constituir sua proposição para a docência. D’Ambrosio (1996) já destacava que as LM possuíam um quadro muito forte de professores da Matemática Pura e Aplicada, que não têm vínculos com a Educação. Assim, muitos professores formadores nos cursos de licenciaturas advêm de outras áreas, o que resulta numa organização que nem sempre valoriza questões pedagógicas que envolvem uma licenciatura. Isso implica que pode ser massivo ainda o número de professores formadores que não tiveram experiências da prática docente ou diálogo com a escola básica, envolvimento com questões de ensino, com implicações interculturais que uma sala de aula proporciona ou provoca.

A formação pedagógica diante da visão de escola básica como direito, universal, pública e democrática, inclui todos os aspectos da vida escolar que dizem respeito à sua história, as teorias da aprendizagem, a inclusão, as diversidades, a centralidade da socialização, entendendo-a como espaço sociocultural.

Nessa linha de abordagem, é importante analisar o percurso formativo da licenciatura através dos PPC e procurar perceber também se há elementos que indiquem uma preocupação em articular a formação pedagógica durante todo o processo de ensino.

O terceiro elemento da visão de percurso formativo aqui discutida diz respeito às relações da formação inicial com o campo de ação profissional, ou seja, a relação da universidade com a escola. Nesse sentido, situam-se especialmente o estágio e a orientação de estágio, mas podem ainda ser consideradas outras ações durante a formação que proporcionem contato dos licenciandos com a escola (conteúdos, projetos, extensão, etc.).

As relações construídas nos projetos PIBID e RP¹⁰ podem ser vistas como experiências exemplares envolvendo a escola básica e a universidade, pois têm proporcionado planejamentos conjuntos, desenvolvimentos de práticas inovadoras, estudos e debates compartilhados entre licenciandos, professor(a)s universitários e da escola básica (TANCREDI, 2009). Neles, além da existência de uma compensação financeira para o trabalho que tal prática requer, há tempos e espaços próprios para as ações planejadas.

¹⁰ PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência e RP – Residência Pedagógica são projetos do Ministério da Educação, através da Capes, que institui a formação de grupos de licenciandos professores universitários e professores da escola básica para ações conjuntas, apoiadas com bolsas.

Estes projetos são frágeis como proposta de relação universidade-escola, se pensados no projeto global de formação docente, já que dependem de edital da equipe que está no governo a cada momento e suas configurações sofrem constantes mudanças e restrições. Além disto, envolvem apenas uma parcela dos discentes e docentes.

A relação universidade-escola básica precisa se articular e estreitar, de modo que as questões próprias da prática pedagógica sejam percebidas e entendidas criticamente, permeando todo o curso de licenciatura. Professores formadores precisam se dispor ao contato, estudo e crítica do espaço profissional, e aos professores da escola básica precisa ser colocado o reconhecimento de seu papel na formação docente, com condições adequadas para tal. Tais intuitos podem significar que as instituições universidade e escola poderiam funcionar como cofomadoras, sendo necessária, ainda, a institucionalização dos papéis que se requer.

Considerar o percurso formativo na análise dos PPC, nesse aspecto, indica a necessidade de observar como é tratada a relação com a escola básica, seu “lugar” na formação e outros elementos que indiquem uma construção articulada.

Citamos, por fim, o quarto elemento: a premência de constituição de equipe de curso como um entendimento para que um percurso possa transcorrer de modo criativo, propositivo e adequado às condições da formação. A realidade da formação está em constante mudança, especialmente porque cada grupo de estudantes que ingressa precisa ser conhecido e suas condições/demandas, articuladas com a proposta de curso.

A articulação da formação através de uma equipe de curso (grupo de formadores) com planejamento pedagógico conjunto, mostra-se essencial em qualquer situação para se alcançar resultados almejados. Não se trata de pensar uma equipe homogênea, pois necessariamente docentes formadores têm concepções e entendimentos diferentes, mas trata-se de pensar uma ação conjunta e articulada da formação. Geralmente, defende-se o planejamento pedagógico diante das diversidades que são próprias da educação, mas tem sido difícil esta prática no ensino superior. O planejamento e replanejamento constante no curso também precisam considerar a opinião dos educandos, ouvindo-os e encorajando-os a analisarem sua própria formação (COSTA NETO; GIRALDO, 2020). Ou seja, ainda que o caráter da licenciatura seja assumido como uma formação profissional, parece ser necessária a existência de uma equipe que atue de modo articulado, analisando as ementas das atividades didáticas e as condições dos alunos que constituem as turmas a cada ano, procurando manter vivo um projeto formativo em consonância com os desafios da escola básica.

Logo, na perspectiva de análise aqui colocada, a formação de futuros professores e professoras precisa ser vista como um processo que depende da proposta elaborada por uma equipe de formadores e de como chegam aos educandos, suas dificuldades e possibilidades. Nesse processo, exigem-se profissionais capazes de dominar os principais conceitos matemáticos e educacionais, compreender seus desdobramentos para a formação de quem vai ensinar na escola.

A tudo que aqui foi dito, coloca-se ainda uma questão essencial que precisa ser considerada: a condição docente. A escola é o espaço de atuação docente, onde “A aula

é sempre uma interação enredada em conteúdos, rituais, estratégias e práticas didático-pedagógicas que vão desenhando as interações, possibilidades e efetividade do exercício da docência.” (TEIXEIRA, 2007, p. 436). Em condições materiais e objetivas de trabalho marcadas quase sempre por precariedades, em que extrapolam os tempos e espaços da escola, o/a docente vive em um “fogo cruzado”: a escola como um direito de todos; a necessidade de “cuidar de si e de outros” (Idem, p. 433); em um contexto social marcado pelos paradigmas do mercado, da produtividade e da competitividade que requer ensinar a ética e o respeito mútuo; “encarregados de acolher, apresentar e interrogar o mundo junto aos novos chegantes” (Idem, p. 431), capazes de selecionar conteúdos e metodologias elegendo “concepções e prioridades que irão se traduzir em propostas curriculares das escolas” (Idem, p. 432).

Os docentes vivem a centralidade das relações com os seus alunos e os seus pares, o que, em nosso país, mostra um quadro social de grandes desigualdades, e tudo isso deságua na escola cotidianamente. Os professores e professoras de Matemática, assim como todos os docentes, convivem com uma multiplicidade de condições e objetivos da Educação Básica, uma tarefa social complexa e em constante modificação. Assim, a preparação de professores na formação inicial precisa considerar os contextos e o momento histórico da escola básica no país, onde o conhecimento matemático também tem uma função formativa de novas gerações.

Apresentação do livro

O presente livro está organizado em 8 capítulos. Nos capítulos de 1 a 5, são apresentados panoramas das Licenciaturas em Matemática das Universidades Estaduais e Federais, organizados de acordo com as regiões brasileiras: Região Centro-Oeste, Região Nordeste, Região Norte, Região Sudeste, Região Sul, procurando compreender como seus projetos se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015.

Na sequência, destacam-se os panoramas da Licenciaturas em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - IFs. O capítulo 6 reúne as informações das Regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte enquanto no capítulo 7 constam as informações a respeito das Regiões Sudeste e Sul.

No capítulo 8, apresenta-se um panorama da formação docente nos cursos de licenciatura no país e situam aqueles que realizaram as reformulações da Resolução CNE/CP 02/2015; na sequência estão sínteses e análise dos percursos formativos dos cursos, a partir da leitura, interpretação e entendimentos de seus projetos. Também são feitas indicações à Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) de questões que a pesquisa permite inferir.

Com o posfácio, será possível compreender a especificidade desta pesquisa, realizada com coletivos de pesquisadores educadores matemáticos, suas ações e desafios. Ainda se apresentam apêndices e anexos com informações mais detalhadas dos dados coletados e organizados durante o estudo.

Referências

- ANDRADE, F. C. (2020) O Pré-Cálculo na formação inicial do professor de Matemática: múltiplos olhares. 2020. 198 p. Tese (Doutorado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, UFRJ, Rio de Janeiro.
- BRASIL. (1962) Ministério da Educação e Cultura. Conselho Federal de Educação. Currículo mínimo para a Licenciatura em Matemática. Parecer 295/1962. Documenta, Brasília, n. 10, p. 85-87.
- BRASIL. (2001) Ministério da Educação e Cultura. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. Brasília, 06 de novembro.
- BRASIL. (2002) Ministério da Educação e Cultura. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.
- BRASIL. (2008) Ministério da Educação e Cultura. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Lei 11.892 de 29 de Dezembro.
- BRASIL. (2015) Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP n. 02/2015, de 1º de julho de 2015. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 jul. 2015.
- BRASIL. (2019) Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação Resolução CNE/CP nº 02/2019, 20 de Dezembro de 2019. 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). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 dez.
- COSTA NETO, C.D. e GIRALDO, V. (2020). Diálogos sobre o currículo da formação inicial de professores de matemática: narrativas discentes. Ensino em Re-Vista, 27(3), 1029-1054, Uberlândia, MG.
- CURY, H. N. (2004). "Professora, eu só errei um sinal!": como a análise de erros pode esclarecer problemas de aprendizagem. Disciplinas matemáticas em cursos superiores: reflexões, relatos, propostas. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 111-138.
- D'AMBROSIO, U. (1993) Educação matemática: uma visão do estado da arte. Pro-Posições, v. 4, n. 1. Campinas, SP.
- FIORENTINI, D.; PASSOS, C. L. B.; LIMA, R. C. R.. (2016) Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001 – 2012. Campinas, SP: FE/UNICAMP.

GATTI, B. A.; NUNES, M. N. R. (2013). Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas. *Textos FCC*, v. 29, p. 155.

GOMES, M. L. M. (2016) Os 80 Anos do Primeiro Curso de Matemática Brasileiro: sentidos possíveis de uma comemoração acerca da formação de professores no Brasil. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 30, n. 55, p. 424 - 438.

LINS, R. C. (2012) Matemática, monstros, significados e educação matemática. *Educação Matemática, pesquisa em movimento*. BICUDO, M. A. V. e BORBA, M. C. (Org.). São Paulo: Editora Cortez.

LUDKE, M. e ANDRÉ, M. (1986) E.D.A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU.

MOREIRA, P. C. e DAVID. M. M. S. (2005). A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar. Belo Horizonte, Autêntica.

MOREIRA, P.C. (2012) 3+1 e suas (in)variantes: reflexões sobre as possibilidades de uma nova estrutura curricular na licenciatura em matemática. *Bolema*, n. 26.

NASSER, L.; SOUSA, G. A; TORRACA, M. (2012) Transição do Ensino Médio para o superior: como minimizar as dificuldades em cálculo. *Anais do V Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*. Petrópolis, RJ.

OLIVEIRA, A. T. C. C. FIORENTINI, D. (2018) O papel e o lugar da didática específica na formação inicial do professor de matemática. *Revista Brasileira de Educação* v. 23.

PEREIRA, A. N. (2020). Conhecimentos matemáticos para o ensino de geometria na Educação Básica. Tese (Doutorado em Educação: Conhecimento e Inclusão Social), FaE/UFMG, Belo Horizonte, MG.

PETERSEN, K., Feldt, R., MUJTABA, S., and MATTSSON, M. (2008). Systematic mapping studies in software engineering. In *Proceedings of the 12th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering*, pages 68–77, Swindon, UK. BCS Learning & Development Ltd. 2008.

PIMENTEL, Alessandra. O método de análise documental: seu uso numa pesquisa historiográfica. *Cad. Pesquisa*, São Paulo, n. 114, 2001.

REZENDE, W. M. (2003) O ensino de cálculo: dificuldades de natureza epistemológica. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, USP, São Paulo.

SÁ-SILVA, J. R., ALMEIDA, C. D. de e GUINDANI, J. F. (2009) Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. *Revista Brasileira de História e Ciências Sociais*, ano I, n. I.

SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. Cortez, 2016.

TANCREDI, R.P. (2009) Aprendizagem da docência e profissionalização: elementos de uma reflexão. São Carlos: EdUFSCar.

TEIXEIRA, I.A.C. (2007) Da condição docente: primeiras aproximações teóricas. Educação e Sociedade, Campinas, vol. 28, n. 99, p. 426-443, maio/ago. Disponível em: <www.cedes.unicamp.br>.

VIANNA, C. R.; CURY, H. N. (2010) Disciplinas de Fundamentos de Matemática: uma discussão à luz dos significados da palavra "fundamentos". Bolema, v. 23, n. 36, p. 715-731.

ZAIDAN, S. (2009) Breve panorama da formação de professores que ensinam Matemática e dos professores de Matemática da UFMG. Zetetike, CEMPEM, FE/UNICAMP, V. 17, Número Temático.

ZAIDAN, S.; DAVID, M.M.S.; ARAÚJO, J.L.; GOMES, M.L.M.; FONSECA, M.C.F.R.F. Educação matemática. (2010) In: OLIVEIRA, D.A.; DUARTE, A.M.C.; VIEIRA, L.M.F. DICIONÁRIO: trabalho, profissão e condição docente. Belo Horizonte: UFMG-Faculdade de Educação.