

FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DOS PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Ediel Pereira de Macedo¹

GDn° 7 - Formação de Professores que Ensinam Matemática

Resumo: Nesta pesquisa objetivamos elencar os conhecimentos necessários à docência desenvolvidos nos cursos de licenciatura em Matemática na perspectiva dos professores de Matemática em serviço nas escolas da Educação Básica. Na busca de contemplarmos este objetivo, definimos a seguinte questão norteadora: O que pensam os professores que ensinam Matemática sobre os Conhecimentos Necessários à Docência desenvolvidos pelos cursos de licenciatura em Matemática que efetivamente foram fundamentais para a sua prática pedagógicas nas escolas da Educação Básica? A presente pesquisa está pautada nos pressupostos da abordagem qualitativa, conforme explicitado por Creswell (2007), e também, pesquisas que abordam especificamente aspectos da Matemática Acadêmica e a Matemática Escolar, sendo que o corpus da pesquisa constituído por Questionários, que envolve as respostas dos 46 professores de Matemática em serviço nas escolas - participantes da pesquisa. Analisamos os dados com base em alguns procedimentos da Análise de Conteúdo na perspectiva elucidada por Bardin (1977), o que nos possibilitou a constituição de três Categorias de Análise: (i) Conhecimentos dos Conteúdos Específicos na Licenciatura em Matemática; (ii) Conhecimentos Pedagógicos dos Conteúdos na Licenciatura em Matemática; (iii) Conhecimentos necessários à Docência na Educação Básica. Essas três Categorias de Análise representam a síntese das significações, identificadas no movimento proporcionado pela Análise de Conteúdo dos dados provenientes dos questionários, pois será a partir delas que faremos a nossa Análise Interpretativa.

Palavras-chave: Licenciatura em Matemática. Professores de Matemática. Conhecimentos dos Conteúdos Específicos na Licenciatura em Matemática. Conhecimentos Pedagógicos dos Conteúdos na Licenciatura em Matemática. Conhecimentos necessários à Docência na Educação Básica.

INTRODUÇÃO

Atuando como professor de Matemática em serviço nas escolas públicas no município de Barra do Bugres a mais de seis anos passei a questionar a maneira como aconteceu o meu processo de formação inicial no curso de licenciatura em Matemática na UNEMAT – Campus de Barra do Bugres/MT. Assim sendo, percebi a existência de um descompasso entre o que estudamos no curso de licenciatura em Matemática e o que efetivamente teria utilidade na nossa futura prática pedagógica no Ensino Fundamental e Médio.

¹ Unemat – Universidade do Estado de Mato Grosso – Campus Universitário Dep. Est. Renê Barbour – Barra do Bugres; Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - PPGECM; edielmacedo@gmail.com; Prof. Dr. Marcio Urel Rodrigues.

Segundo as Diretrizes Nacionais para os cursos de Matemática, a licenciatura em Matemática “deve incluir no conjunto dos conteúdos profissionais, os conteúdos da Educação Básica, consideradas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores em nível superior, bem como as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e para o Ensino Médio” (BRASIL, 2002, p. 6).

A esse respeito, Junqueira e Manrique (2015, p. 47) declaram que as Diretrizes Nacionais para os cursos de Matemática, a licenciatura em Matemática deve focar no educador matemático, os licenciandos precisam adquirir habilidades relacionadas ao ensino da matemática. Mas essas considerações muitas vezes não se concretizam nos currículos das licenciaturas. O que se observa “são cursos de licenciatura com identidade de bacharelado”.

Para essas autoras, o que se percebe “[...] são cursos de licenciatura com identidade de bacharelado, onde a formação pedagógica ocupa lugar secundário”. (JUNQUEIRA; MANRIQUE, 2015, p. 47).

Na nossa visão, a matriz curricular dos cursos de Licenciatura em Matemática são verdadeiros currículos de Bacharelado disfarçados, pois são priorizados os conteúdos da Matemática Acadêmica em detrimento dos conteúdos da Matemática Escolar, os quais os futuros professores de Matemática deverão ensinar na Educação Básica, desconsiderando assim a os conhecimentos matemáticos necessários para a sala de aula nas escolas da Educação Básica.

Na minha formação inicial para me tornar professor de Matemática na Educação Básica, estudei diversos conteúdos que até o presente momento, nunca apliquei nas minhas aulas de Matemática, pois conteúdos como: cálculo diferencial e integral, cálculo numérico, álgebra linear, estruturas algébricas, análise Matemática, física teórica e experimental, geometria não euclidiana, entre outros conteúdos abstratos da Matemática Acadêmica estão distantes das aplicações curriculares no Ensino Fundamental e Médio.

Nossa pretensão aqui não é menosprezar a importância dessas disciplinas no currículo da Matemática, uma vez que todas elas compõem a Matemática Acadêmica, e são responsáveis pela compreensão de diversos fenômenos naturais devido as aplicações da Matemática com as outras áreas do conhecimento. Assim sendo, defendemos essa Matemática Acadêmica em cursos de bacharelado em Matemática e não em um curso de

Licenciatura em Matemática cujo foco é a formação de professores de Matemática habilitados a ensinar Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e Médio.

Desta maneira, questionamos: Não seria melhor trabalhar os conteúdos compatíveis com os níveis que deveríamos atuar? Não seria melhor abordar com os futuros professores de Matemática as abordagens metodológicas de ensino, destacando os conhecimentos pedagógicos dos conteúdos que eles deverão ensinar futuramente no Ensino Fundamental e Médio? Os cursos de Licenciatura em Matemática que formam os futuros professores de Matemática não deveria priorizar os conteúdos da matemática Escolar em detrimento aos conteúdo da Matemática Acadêmica?

Esses questionamentos envolvendo a problemática de qual Matemática enfatizar na formação inicial de professores de Matemática nos motivou a realizar a presente pesquisa para elencarmos reflexões e interpretações objetivando diminuir as discrepâncias existentes entre o que os futuros professores aprendem de Matemática na formação inicial e o que eles vão utilizar de fato em suas práticas pedagógicas na Educação Básica.

Reiteramos ainda que todas as disciplinas de cunho abstrato (Matemática Acadêmica) citadas anteriormente têm o seu papel fundamental no ensino de cursos de Bacharelado em Matemática, porém, como estamos tratando da formação de futuros professores de Matemática para atuarem na Educação Básica, partimos do pressuposto que a ênfase deve ser no seu preparo para lidar com a Matemática Escolar – principalmente os conhecimentos pedagógicos dos conteúdos na perspectiva apresentada por Shulman (1986, 1987).

Acreditamos que os resultados da presente pesquisa possam influenciar os currículos dos cursos de licenciatura em Matemática - formação inicial de professores no Brasil, pois estaremos interpretando as vozes dos professores de Matemática em serviço nas escolas da Educação Básica ao elencarmos os conhecimentos necessários à docência desenvolvidos nas licenciaturas em Matemática que efetivamente contribuem para a prática pedagógica dos referidos professores.

A legislação recente, publicada pelo MEC em 2015, novas diretrizes e novos componentes curriculares (tais como a prática de ensino como componente curricular e as atividades acadêmico-científico-culturais) para os cursos de Licenciatura em Matemática, vigentes no Brasil. Na nossa visão, modificações explicitam a urgência de um movimento

de repensar práticas e paradigmas de formação inicial de professores de Matemática, e têm mobilizado as comunidades de matemáticos, de educadores matemáticos, de formadores de professores de Matemática, mas muitas vezes, as vozes dos professores de Matemática em serviço nas escolas da Educação Básica não são consideradas.

Para nós, esses personagens que já passaram da etapa da formação inicial e estão no chão da sala de aula das escolas são fundamentais para esse processo de discussão e redefinição dos modelos formativos dos cursos de licenciatura em Matemática no Brasil. São eles que queremos ouvir, são as vozes deles que queremos defender, são as vozes deles que queremos interpretar na presente pesquisa em relação aos conhecimentos necessários à docência desenvolvidos nos cursos de licenciatura em Matemática.

Objetivo Geral:

- ✓ Elencar os conhecimentos necessários à docência desenvolvidos nos cursos de licenciatura em Matemática na perspectiva dos professores de Matemática em serviço nas escolas da Educação Básica.

Objetivos Específicos

- ✓ Identificar os conhecimentos de Matemática do professor em serviço nas escolas da Educação Básica produzido no curso de Licenciatura em Matemática;
- ✓ Apontar caminhos para intervenção no currículo das licenciaturas em Matemática que possam contribuir com as falhas detectadas pelos professores de Matemática em serviço (egressos) em relação aos seus processos formativos;
- ✓ Elencar tópicos centrais (conhecimentos da Matemática Escolar) do ensino básico e descrever o processo de ensino e aprendizagem deste tópico no Curso de Licenciatura em Matemática.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Entre os diferentes modos de entender o que um professor precisa saber para poder ser professor e exercer sua profissão, assumimos que a perspectiva teórica dos conhecimentos necessários à docência (SHULMAN, 1986, 1987, 2005) sustenta o processo de formação inicial dos cursos de licenciatura desenvolvidos no Brasil.

Shulman (1987, p. 106) explicita que a base de conhecimentos para o ensino “é o corpo de entendimentos, conhecimentos, habilidades e disposições de que um professor precisa para atuar efetivamente numa dada situação de ensino”. O referido autor utiliza o termo “conhecimento” para fazer referência àquilo que os professores deveriam compreender sobre a docência, para favorecer um processo de ensino-aprendizagem eficiente.

Em outro momento, o autor afirma que os conhecimentos necessários à docência são os conhecimentos que os “professores deveriam saber, fazer, compreender ou professar para converter o ensino em algo mais que uma forma de trabalho individual e para que seja considerada entre as profissões prestigiadas” (SHULMAN, 2005, p. 5). O referido autor elaborou uma base de conhecimento da docência composta pelas seguintes categorias:

- 1) conhecimento do conteúdo; 2) conhecimento pedagógico - conhecimento didático geral; 3) conhecimento pedagógico do conteúdo; 4) conhecimento do currículo; 5) conhecimento dos alunos e da aprendizagem; 6) conhecimento dos contextos educativos; 7) conhecimento dos objetivos, das finalidades e dos valores educativos (SHULMAN, 2005, p. 11).

Na nossa visão, a base de conhecimentos necessários à docência deveria ser considerada pelos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil, pois, conforme explicita Silva (2015, p. 205), as características e objetivos dos cursos de Licenciatura em Matemática são diferentes dos cursos de Bacharelado em Matemática, pois: “a Licenciatura em Matemática possui como foco formar professores e pesquisadores na área de Educação Matemática para a atuação na Educação Básica, enquanto o Bacharelado em Matemática possui como foco: formar pesquisadores na área da Matemática”.

Para nós, os cursos de Licenciatura em Matemática deveriam possuir uma identidade curricular, ou seja, o currículo para formar um professor de Matemática deveria ser pensado e colocado em prática desde o primeiro ano da Licenciatura. Assim sendo, acreditamos que estaríamos preparando os futuros professores de Matemática com uma visão mais humanista,

crítica e democrática para o ensino da Matemática nas escolas da Educação Básica, e não simplesmente priorizando as disciplinas de conteúdo específico de Matemática.

A esse respeito, Lins (2000, p. 26) enfatiza que as disciplinas específicas de conteúdo de Matemática na formação de professores precisam passar por uma reformulação substancial, pois “as licenciaturas em Matemática necessitam assumir decididamente uma vocação de formar professores ao invés de formar semi-bacharéis que são semi-educadores”.

Assim sendo, defendemos essa Matemática Acadêmica em cursos de bacharelado em Matemática e não em um curso de Licenciatura em Matemática cujo foco é a formação de professores de Matemática habilitados a ensinar Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e Médio.

Com base no referencial explicitado, acreditamos que, na formação de professores de Matemática, precisamos com urgência ultrapassar a visão equivocada de que basta dominar os conteúdos de Matemática para um professor desenvolver uma boa aula de Matemática nas escolas da Educação Básica.

Ressaltamos ainda que no corpo da dissertação, detalharemos nosso referencial teórico, o qual será constituído pelos seguintes subitens: (i) Conhecimentos Necessários à Docência; (ii) os Modelos de formação de professores de Matemática vigentes no Brasil. (iii) Documentos Oficiais para a Formação de Professores de Matemática; (iv) Articulação Teoria e Prática nas Licenciaturas em Matemática; (v) relação entre a Matemática Acadêmica x Matemática Escolar nas Licenciaturas em Matemática.

JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

A nossa pesquisa está vinculada ao projeto de pesquisa intitulado “Conhecimentos Necessários à Docência e a Formação Inicial de Professores de Matemática no Estado de Mato Grosso”, institucionalizado na Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT por meio da Portaria nº 1049/2017, de 03 de maio de 2017, coordenado pelo Dr. Márcio Urel Rodrigues.

O objetivo do projeto de pesquisa consiste em investigar a maneira como os conhecimentos necessários à docência estão presentes nos cursos de Licenciatura em Matemática no Estado de Mato Grosso, bem como identificar se as disciplinas e ementas

estão estruturadas e focadas na futura prática docente dos licenciandos para a Educação Básica.

A legislação recente, publicada pelo MEC em 2015, novas diretrizes e novas componentes curriculares (tais como a prática de ensino como componente curricular e as atividades acadêmico-científico-culturais) para os cursos de Licenciatura em Matemática, vigentes no Brasil.

Segundo as Diretrizes Nacionais para os cursos de Matemática, a licenciatura em Matemática “deve incluir no conjunto dos conteúdos profissionais, os conteúdos da Educação Básicas consideradas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores em nível superior, bem como as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e para o Ensino Médio” (BRASIL, 2002, p. 6).

A esse respeito, Junqueira e Manrique (2015, p. 47) declaram que as Diretrizes Nacionais para os cursos de Matemática, a licenciatura em Matemática deve focar no educador matemático, os licenciandos precisam adquirir habilidades relacionadas ao ensino da matemática. Mas essas considerações muitas vezes não se concretizam nos currículos das licenciaturas. O que se observa “são cursos de licenciatura com identidade de bacharelado”.

Para essas autoras, nos cursos de formação de professores de Matemática das universidades no Brasil acontece uma supervalorização dos conteúdos específicos de Matemática, pois o que se percebe “[...] são cursos de licenciatura com identidade de bacharelado, onde a formação pedagógica ocupa lugar secundário”. (JUNQUEIRA; MANRIQUE, 2015, p. 47).

Na nossa visão, modificações explicitam a urgência de um movimento de repensar práticas e paradigmas de formação inicial de professores de Matemática, e têm mobilizado as comunidades de matemáticos, de educadores matemáticos, de formadores de professores de Matemática, mas muitas vezes, as vozes dos professores de Matemática em serviço nas escolas da Educação Básica não são consideradas.

Para nós, esses personagens que já passaram da etapa da formação inicial e estão no chão da sala de aula das escolas são fundamentais para esse processo de discussão e redefinição dos modelos formativos dos cursos de licenciatura em Matemática no Brasil. *São eles que queremos ouvir, são as vozes deles que queremos defender, são as vozes deles*

que queremos interpretar na presente pesquisa em relação aos conhecimentos necessários à docência desenvolvidos nos cursos de licenciatura em Matemática.

Desta maneira, buscaremos construir uma identidade própria para os cursos de Licenciatura de Matemática, que leve em conta as necessidades reais e atuais dos professores que ensinam Matemática nas escolas da Educação Básica, pois pretendemos apresentar as fragilidades e carências do processo de formação inicial dos professores de Matemática em serviço relacionados aos conhecimentos necessários à docência, além de explicitar a maneira como deveria ser a formação inicial nos cursos de Licenciatura em Matemática na perspectiva dos professores de efetivamente estão no chão das escolas da Educação Básica.

A presente pesquisa se justifica pelo fato de enfatizar a necessidade de uma reestruturação das ementas das Disciplinas do Curso de Licenciatura em Matemática, visando às mudanças das grades curriculares desses cursos, ocorridas no parecer CNE/CP 28/2001 e nas resoluções CNE/CP01/2002 e CNE/CP 02/2002, no qual algumas discussões evidenciam em como são apresentadas as disciplinas de Matemática Acadêmica na grade do curso de Licenciatura em Matemática, evidenciando a importância para formação de futuros professores no âmbito da Matemática Escolar.

Assim sendo, consideramos fundamental compreendermos *quais são os conhecimentos necessários à docência desenvolvidos* pelos cursos de licenciatura em Matemática que efetivamente foram fundamentais para a sua prática pedagógicas nas escolas da Educação Básica para contribuir com elementos formativos e curriculares para o Núcleo Docente Estruturantes (NDEs)² dos cursos de licenciatura em Matemática possibilitando reestruturação de tais disciplinas.

METODOLOGIA DA PESQUISA

Visando delinear compreensões a respeito do objetivo da pesquisa, utilizamos a pesquisa qualitativa, por visar descrever e interpretar a perspectiva dos participantes em relação ao objeto investigado, conforme explicitado por D'Ambrosio (2004, p. 18): “as

² O NDE é regulamentado pela Resolução no. 01, de 17 de junho de 2010, da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES).

pesquisas qualitativas referem-se às pessoas e às suas ideias, procurando dar sentido aos seus discursos”.

Assim sendo, na busca pela compreensão sobre o objeto investigado, pautamos nos pressupostos da abordagem qualitativa conforme explicitado por Creswell (2007, p. 186), a pesquisa qualitativa é fundamentalmente interpretativa, na qual o pesquisador faz uma interpretação dos dados, incluindo “o desenvolvimento da descrição de uma pessoa ou de um cenário, análise de dados para identificar temas ou categorias e, finalmente, fazer uma interpretação ou tirar conclusões sobre seu significado, pessoal e teoricamente”.

Procedimentos da Coleta de Dados – *Corpus* da Pesquisa

Utilizaremos como procedimentos de coleta de dados para constituir os *corpus* da pesquisa: Questionários. O Questionário foi elaborado com base em uma extensa revisão da literatura, apoiados nos conceitos que permeiam os aportes teóricos da pesquisa. O Questionário será enviado *online* para os participantes – professores de Matemática em serviço nas escolas da Educação Básica – egressos da Unemat/Barra do Bugres.

O Questionário foi elaborado no Google Docs - *Form*³ e estará disponível em:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfAVeYB3tz5uEqBu1b125a2Er-LfZ1UWB4qCmj1uunXq-c8kQ/viewform>

Por que Professores de Matemática em serviço na Educação Básica? Para nós, esses personagens que já passaram da etapa da formação inicial e estão no chão da sala de aula das escolas são fundamentais para esse processo de discussão e redefinição dos modelos formativos dos cursos de licenciatura em Matemática no Brasil. Na presente pesquisa, são eles que queremos ouvir, são as vozes deles que queremos defender, são as vozes deles que queremos interpretar em relação aos conhecimentos necessários à docência desenvolvidos nos cursos de licenciatura em Matemática.

³O Google Docs é um dos pacotes de serviços *online* que está integrado ao serviço de e-mail do Google, o Gmail. O Google Docs possui muitas ferramentas que, baseadas no conceito de computação em nuvem, ajudam a tornar a experiência em rede mais prática e interativa. Uma dessas ferramentas é o Google Form, onde é possível criar formulários no Google Docs. Apresentamos, no Apêndice 9, os procedimentos para a produção do Questionário *online* no Google Docs.

Procedimentos de Análise dos Dados

Como procedimentos de análise de dados, utilizaremos a Análise de Conteúdo na perspectiva elucidada por Bardin (1977), como um conjunto de instrumentos metodológicos visando realizar a descrição e a análise dos dados qualitativos, Bardin (1977) sintetiza e define a análise de conteúdo como sendo:

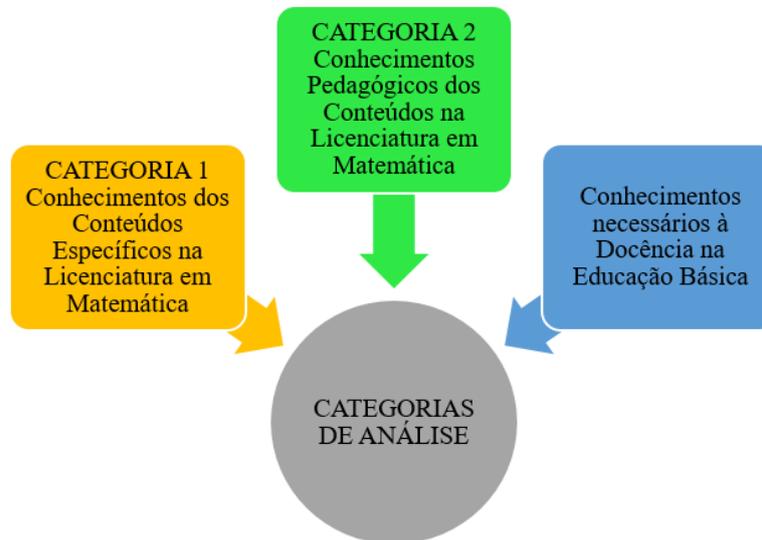
Um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens (BARDIN, 1977,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

Para Bardin (1977), ao utilizar a análise de conteúdo, o pesquisador precisa ter cuidado para descrever cada uma das fases da análise. Nesse sentido, em um dos capítulos da dissertação apresentaremos todo o movimento da Análise de Conteúdo para a constituição da Categorias de Análise e logo após realizaremos a análise interpretativa das categorias evidenciadas na codificação dos dados por meio de um movimento dialógico - interlocução dos dados com os conceitos balizados pelos aportes teóricos da pesquisa - para nos proporcionar compreensões do objeto investigado.

O processo de categorização do contexto prático – Questionários, envolveu as respostas dos 46 professores de Matemática em serviço nas escolas - participantes da pesquisa. Para realizarmos a descrição dos dados obtidos por meio do Questionário, utilizamos alguns conceitos da Análise de Conteúdo, na perspectiva apresentada por Bardin (1977). Dessa maneira, apresentamos tais conceitos, objetivando descrever os passos dados, atribuindo rigor aos procedimentos metodológicos da presente pesquisa.

Os procedimentos utilizados da Análise de Conteúdo, nos auxiliaram na constituição das três Categorias de Análise, as quais nos proporcionou uma compreensão do objeto da presente pesquisa. Assim, apresentamos, na Figura 7, as três Categorias de Análise constituídas para a Interpretação dos Dados da pesquisa.

Figura 1 – Categorias de Análise para Interpretação



Fonte: Elaborada pelo Autor.

Essas três Categorias de Análise representam a síntese das significações, identificadas no movimento proporcionado pela Análise de Conteúdo dos dados provenientes dos questionários, pois será a partir delas que faremos a nossa Análise Interpretativa.

ANÁLISE INTERPRETATIVA DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE

Realizaremos a análise Interpretativa das três Categorias de Análise da pesquisa, por meio de um movimento dialógico – interlocução dos dados com os conceitos balizados pelos aportes teóricos da pesquisa –, para nos proporcionar compreensões do objeto investigado. Em relação movimento dialógico envolve os excertos das respostas dos participantes da pesquisa, Rodrigues (2016, p. 187) afirma que “a relação entre os dados obtidos e a fundamentação teórica é que dará sentido à nossa interpretação”.

A esse respeito, Moraes (1999, p. 9) destaca que “a interpretação constitui um passo imprescindível em toda a ‘Análise de Conteúdo’, especialmente naquelas de natureza qualitativa”. Complementando, o referido autor enfatiza que “geralmente é recomendável que se faça uso intensivo de ‘citações diretas’ dos dados originais, a literatura pertinente e o posicionamento do pesquisador sob a perspectiva do objetivo da pesquisa” (MORAES, 1999, p. 9).

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições, v. 70, 1977.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. **Resolução CNE/CP n. 02/2015**, de 1º de julho de 2015. Brasília, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, seção 1, n. 124, p. 8-12, 02 de julho de 2015.
- _____. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura**. Diário Oficial da União de 5/3/2002, Seção 1, p. 15, 2002.
- _____. Parecer **CNE/CES 1.302/2001**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática de Bacharelado e licenciatura. 2001.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- D'AMBROSIO, U. **Prefácio**. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.). Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. 120 p.
- DA SILVA JUNQUEIRA, S. M.; MANRIQUE, A. L. Licenciatura em Matemática no Brasil: aspectos históricos de sua constituição. **Revista Electrónica de Investigación em Educação em Ciências**, v. 8, n. 1, 2015.
- LINS, R. C. **Caminhos da Educação Matemática no Brasil**. In: IV Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, 2000, Rio Claro. Anais do IV EBRAPEM. Rio Claro: UNESP, v. único, 2000. p. 24-27.
- MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação, Porto Alegre**, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.
- RODRIGUES, M. U. **Potencialidades do PIBID como espaço formativo para professores de matemática no Brasil**. 2016.
- 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, 2003. Disponível em: <http://www.prg.rei.unicamp.br/ccg/subformacaoprofessores/SBEM_licenciatura.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2018.
- SHULMAN. L. S. Aqueles que entendem: crescimento do conhecimento no ensino. **Pesquisador educacional**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.
- SHULMAN. L. S. Conhecimento e ensino: fundamentos da nova reforma. **Currículo e revista de treinamento do corpo docente**, n. 9 de 2005.
- SILVA, L. D. **Conhecimentos presentes na disciplina de análise nos cursos de licenciatura em Matemática no Brasil**. 2015. 235 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2015.