

Os conhecimentos e saberes da prática como componente curricular na formação do professor de matemática

Knowledge of practice as a curricular component in the training of the mathematics teacher

Francisco Jucivânio Félix de Sousa¹
José Claudio Del Pino²

Resumo

Este estudo é recorte de uma tese de doutoramento, em andamento, no qual o desvelar da Prática como Componente Curricular (PCC) na formação do professor de Matemática constitui objeto principal do estudo. Buscou-se identificar nos documentos oficiais de um curso de Licenciatura em Matemática de uma instituição da Rede Federal de ensino as concepções, os conhecimentos e saberes emergidos nos componentes curriculares do referido curso. Trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo e pautada em uma análise documental, e discute-se, a partir da interrogação: "Que conhecimentos estão sendo mobilizados nas disciplinas que contêm carga horária de PCC do curso de Licenciatura em Matemática da IES em estudo?" À luz da caracterização do Projeto Político do Curso (PPC) e das ementas dos componentes curriculares do curso, seguindo as dimensões dos saberes de Shulman (1986); Ball, Thames e Phelps (2008), considera-se que se articula uma formação do licenciado em Matemática para o exercício da docência, com saberes próprios adquiridos nas disciplinas, mas carente de perspectivas práticas com a Educação Básica, com propostas interdisciplinares, almejando que o modelo disciplinar seja superado, propondo uma integração entre os conhecimentos compreendidos no curso.

Palavras-chave: Prática como componente curricular; Formação de professor; Saberes docentes; Licenciatura em Matemática.

Abstract

This study is a part of an ongoing doctoral thesis, in which the development of Practice as a Curricular Component (PCC) in the formation of the mathematics teacher is the main object of the study. We sought to identify in the official documents of a Degree course in Mathematics of an institution of the Federal School Network the conceptions, knowledge and knowledge emerged in the curricular components of the said course. This is a qualitative

1 Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGEnsino) da Universidade do Vale do Taquari (Univates). Professor do Instituto Federal de Ciências, Educação e Tecnologia do Ceará *campus* Maracanaú. Bolsista PROSUC/CAPES. E-mail: jucivanio.felix@ifce.edu.br

2 Professor dos Programas de Pós-Graduação em Ensino e Ensino de Ciências Exatas da Universidade do Vale do Taquari (Univates). Programa de Pós-Graduação Educação em Ciência: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). E-mail: delpinojc@yahoo.com.br

research based on a documentary analysis, and it is discussed, from the question: "What knowledge is being mobilized in the disciplines that contain pcc workload of the Degree in Mathematics course of the HEI under study?" In light of the characterization of the PPC and the menus of the curricular components of the course, following the dimensions of Shulman's knowledge (1986); Ball, Thames and Phelps (2008), it is considered that a training of the graduate in Mathematics is articulated for the exercise of teaching, with their own knowledge acquired in the disciplines but, lacking practical perspectives with Basic Education, with interdisciplinary proposals, aiming that the disciplinary model is overcome, proposing an integration between the knowledge understood in the course.

Keywords: Practice as a curricular component; Teacher training; You know teachers; Degree in Mathematics.

Introdução

O fazer docente caminha por diversas situações além dos conhecimentos específicos da disciplina que o professor leciona. No decorrer de sua formação inicial, docentes são exigidos a refletirem sobre o saber fazer, saber o que fazer, o agir, nas diversas situações que possam acontecer no processo de ensino e aprendizagem.

Nesse percurso acadêmico, exige-se que os professores possam conhecer os saberes e competências adequados aos novos contextos sociais, econômicos e necessários para a formação de cidadãos críticos e reflexivos. Ou seja, na sua formação inicial, além de se preparar para ensinar conteúdo do currículo específico, estabelece-se que deve ir além, saber valores e atitudes para as relações com o outro, que reinterprete o mundo. Nesse processo formativo, constata-se a complexidade e incompletude do saber e do ser docente em sua formação, em seus múltiplos significados e ainda com "[...] qualidade social e compromisso político de transformação [...]" (FELDMANN, 2009, p. 22).

Os saberes³ adquiridos na formação inicial são oriundos dos aspectos sociais, culturais, experiências e vivências que são compartilhados pelos atores educativos, além da prática e a identidade profissional que os estudantes estão sendo instigados a construir. Fiorentini (2000) reconhece essa construção como uma contínua transformação para esses futuros professores, em que se interligam professor, prática e os seus saberes.

Os saberes docentes discutidos por Shulman (1986), Tardif (2011), Nacarato (2013), Moreira (2012) refletem a importância do conhecimento para o desenvolvimento profissional do professor, além de se apropriarem de suas identidades docentes. Os pesquisadores contribuíram para compreender esses saberes e, ainda, para a constituição de orientações para a prática pedagógica dos professores, o que ajuda na reflexão teórica e em aprofundamentos dos aspectos práticos que a docência nos permite caminhar.

As pesquisas referentes à constituição da base do conhecimento docente permitiram organizar a educação do professor e, conseqüentemente, fortalecem as práticas de formação

³ Atribuímos à noção de "saber" um sentido amplo que engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes dos docentes, ou seja, aquilo que foi muitas vezes chamado de saber, de saber-fazer e de saber-ser. Esses saberes estão vinculados às práticas do professor, ações que possam proporcionar aprendizados e reflexões, no espaço de interação profissional (TARDIF, 2011, p. 60).

e o processo de ensinar docente, o que possibilita identificar os aspectos da identidade e autonomia profissional.

As investigações do movimento de profissionalização docente justificam-se com base na construção de repertório de conhecimentos (knowledge base) específico ao ensino; seus objetivos são: conceber o ensino como uma atividade profissional que se baliza em conhecimentos; considerar os professores como práticos reflexivos e compreender a prática profissional como um lugar de formação e de produção de saberes pelos práticos. (ALMEIDA e BIAJANE, 2007).

Instigado pelo desejo de desvelar os conhecimentos e saberes que estão sendo desenvolvidos nas Instituições de Ensino e na formação inicial dos futuros professores de Matemática, os autores dessa pesquisa propuseram-se a realizar uma análise sobre o Projeto Político do Curso (PPC) e os Programas Unificados de Disciplina⁴ (PUD), de um curso de Licenciatura em Matemática, ofertado por uma instituição de ensino, da rede federal, localizada na Região Metropolitana do Ceará, no município de Maracanaú.

Para isso, buscou-se realizar um estudo detalhado sobre os saberes e conhecimentos idealizados nesses documentos, além de questões referentes à composição das disciplinas que compõem as 400 horas de Prática como Componente Curricular (PCC) na Licenciatura em Matemática investigada, como essas horas são vivenciadas ao longo do curso.

Para a elaboração dessa análise, buscou-se responder a seguinte questão: Que conhecimentos estão sendo mobilizados nas disciplinas que contêm carga horária de PCC do curso de Licenciatura em Matemática da IES em estudo? Acredita-se que, a partir desses conhecimentos e averiguação das ementas, podem-se compreender as sinalizações apontadas no PPC em estudo.

Com o que foi possível capturar das análises dos documentos desta investigação, organizou-se este artigo em função dos seguintes tópicos: descreve-se a base de conhecimentos proposto por Shulman e seus colaboradores; situa-se o percurso da pesquisa, em seguida explora-se a PCC no projeto político do curso da IES analisada e os conhecimentos desenvolvidos na Licenciatura em Matemática e, finalmente, apresentam-se as considerações finais.

A Base de Conhecimentos para a Docência: Shulman

Shulman (1986) aborda os saberes considerados necessários para uma boa formação docente, suas inquietações e teorias buscaram descrever um movimento pela profissionalização da docência, o Desenvolvimento do Conhecimento no Ensino (Knowledge Growth in Teaching), que se tornou um marco teórico que permitiu explicar e descrever os componentes do conhecimento de base no ensino.

Segundo Shulman (1986), o professor deve saber muito mais do que o assunto a ser ensinado e, para isso, é preciso ter outros conhecimentos que são próprios da profissão docente. Para compreendermos os tipos de conhecimento, detalha-se a seguir:

4 O Programa de Unidade Didática (PUD) é um documento que descreve os pré-requisitos exigidos, carga horária (teórica, prática e da prática como componente curricular), número de créditos, semestre de oferta, ementa, objetivos, programa, metodologia de ensino, recurso, avaliação e as bibliografias básica e complementar. (IES, 2019, p. 43).

Conhecimento do Conteúdo: O autor o caracteriza como o conhecimento da disciplina a qual o professor irá ensinar, a compreensão e organização mental dos assuntos, que ultrapassam as definições e conceitos propostos no currículo a ser ministrado, o professor necessita transformar o conhecimento ao nível a ser ensinado.

Conhecimento Pedagógico do Conteúdo: Shulman (1986) refere-se a esta categoria como os conhecimentos além dos conteúdos, inerentes aos princípios e estratégias da organização da sala de aula, a utilização de representações, as maneiras de explicar, as demonstrações, exemplos e contraexemplos. Refere-se como uma amálgama entre o conteúdo específico e a pedagogia, sendo exclusivo do docente em sua forma e compreensão profissional.

Conhecimento Curricular: Representa o ensino de tópicos específicos, estabelecidos no currículo, relaciona os conteúdos a serem ensinados, nos diferentes níveis de aprendizagem. Associamos este domínio aos materiais e programas que servem como “ferramentas para o ofício” do docente, conforme Shulman (1986), trata-se do saber que parcamente se explora na formação inicial dos professores.

Com esses saberes docentes desenvolvidos em sua formação inicial, o profissional docente terá condições de retratar criticamente as relações mais complexas da prática docente. Destaca-se que a categoria de conhecimento pedagógico do conteúdo tem sido defendida por muitos pesquisadores como necessária na formação inicial de professores, pelo fato de ser a única categoria de saber profissional relacionada à docência que estabelece elos entre os conhecimentos do conteúdo e a prática de ensino.

O professor poderá interligar os conhecimentos específicos a situações problematizadoras. Ao nos referirmos ao ensino de matemática, poderemos fazer transformação das mais diversas situações problema, e não somente nos determos apenas em algoritmos e fórmulas prontas para o ensino. Mendes (2005, p. 105) afirma que não se pode conceber que a formação inicial do professor de matemática seja “desvinculada de um espírito investigador”, ou seja, é necessário adquirir conhecimentos diversificados para que se possa discutir com as condições políticas sociais vivenciadas no planeta.

A Base de Conhecimentos para a Docência em Matemática: Deborah L. Ball, Mark H. Thames e Geoffrey Phelps

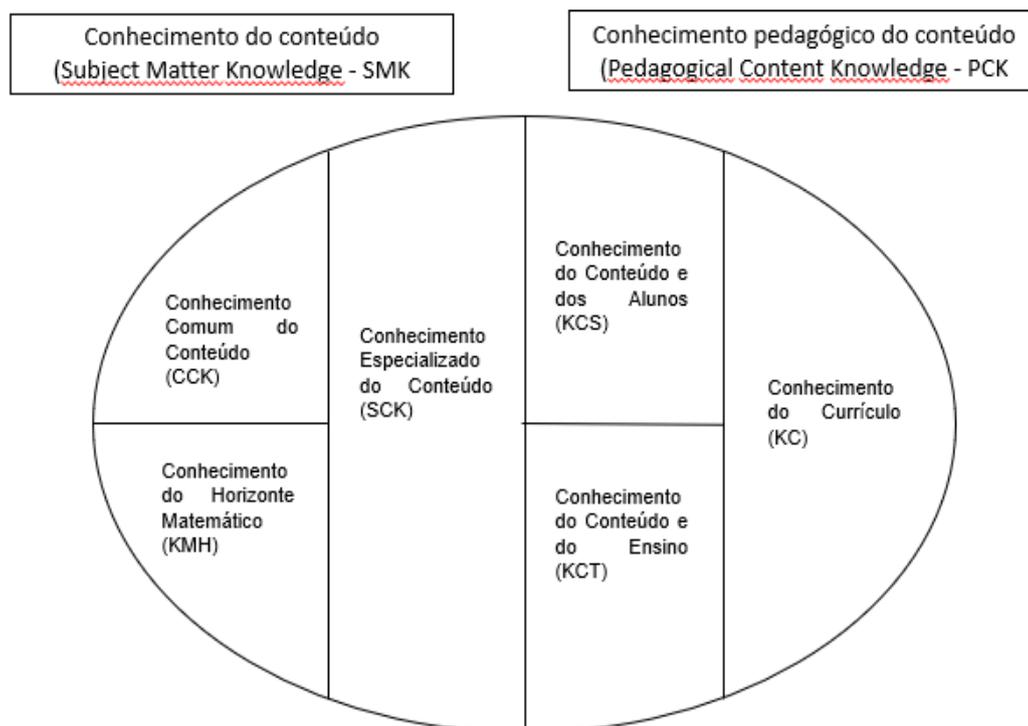
As investigações de Shulman (1986) servem de base para muitos aspectos da docência, porém, compreende-se que elas possuem caracterizações abrangentes, não se tratando, assim, de uma exploração da teoria em disciplinas específicas (no caso, a Matemática). Por isso, os pesquisadores Deborah L. Ball, Mark H. Thames e Geoffrey Phelps (2008) constataram que os conceitos apresentados por Shulman, em 1986, eram utilizados em diversas áreas do ensino e que as contribuições relacionadas à área do ensino de Matemática poderiam ser averiguadas de forma mais detalhada.

Ball, Thames e Phelps (2008), ao retornarem às discussões de Shulman (1986,1987), tomaram como base de conhecimento a categoria “conhecimento do conteúdo para o ensino”, apresentando discussões e avanços inerentes à formação inicial de professores de Matemática. Ressaltam que, “Embora o termo conhecimento pedagógico do conteúdo seja

amplamente utilizado, o seu potencial foi desenvolvido de forma insuficiente⁵ [...]” (p. 389). Os pesquisadores construíram uma teoria a qual denominaram Conhecimento Matemático para o Ensino, analisada a partir da prática profissional de professores de Matemática.

Ball, Thames e Phelps (2008) propõem um novo modelo para os conhecimentos específicos dos professores de Matemática em seis domínios: conhecimento comum do conteúdo, conhecimento especializado do conteúdo, conhecimento matemático horizontal, conhecimento do conteúdo e dos alunos, e conhecimento do conteúdo e do ensino, conhecimento do conteúdo e do currículo. Os pesquisadores sistematizaram as ideias em um diagrama (Figura 01), representando o aprimoramento das categorias de Shulman (1986).

Figura 01 – Sistematização das Ideias de Shulman (1987), por Ball, Thames e Phelps (2008)



Fonte: Tradução e adaptação do diagrama de Ball, Thames e Phelps (2008, p. 403).

O conhecimento comum do conteúdo (CCK) é definido como “[...] o conhecimento matemático e as habilidades utilizados nos outros contextos além do de ensino⁶.” (BALL, THAMES E PHELPS, 2008, p. 399). Consoante os autores, esse domínio não é restrito aos professores de Matemática, as pessoas que possuem a compreensão dos conteúdos matemáticos e sabem utilizar os conceitos básicos possuem esse conhecimento. Para os professores de Matemática, ele é necessário, pois eles deverão explicar aos alunos a resolução de atividades, e no desenvolvimento dos conteúdos e explanação do currículo escolar a ser cumprido.

⁵ No original: Although the term pedagogical content knowledge is widely used, its potential has been only thinly developed. (Ball, Thames e Phelps, 2008, p.389).

⁶No original: [...] and define it as the mathematical knowledge and skill used in settings other than teaching. (BALL, THAMES E PHELPS, 2008, p. 399).

O conhecimento especializado do conteúdo (SCK) é o domínio inerente aos professores de Matemática, é o saber matemático exclusivo para os professores utilizarem no ensino da disciplina, sendo um alicerce necessário para a condução da docência em Matemática, “[...] é o conhecimento matemático normalmente não necessário para outros fins que não o ensino⁷.” (BALL, THAMES E PHELPS, 2008, p.400).

Proporciona aos professores adequar os conteúdos aos níveis e a linguagem para as diversas modalidades de ensino existentes no currículo prescrito a ser desenvolvido na escola pelos docentes. Pereira (2013, p. 61) ratifica ao afirmar que “Tais conhecimentos não fazem necessariamente parte do rol de conteúdos que o futuro professor vai ensinar, mas são necessários a esse profissional para que desempenhe, com eficiência, a sua principal tarefa: ensinar”.

O conhecimento do horizonte matemático (KMH) é a compreensão dos conteúdos do currículo que serão necessários ao longo da vida escolar, a serem ensinados pelos professores. Relacionam-se à maneira como os docentes situam os conteúdos matemáticos, aos pré-requisitos, interpelação dos tópicos da disciplina. Os conhecimentos de KMH podem determinar sobre o que e como um professor deveria ensinar um determinando conteúdo, contribuindo para que os alunos se habilitem da base dos futuros conhecimentos a serem estudados. (PEREIRA, 2013).

Os conhecimentos relacionados à categoria do conhecimento dos conteúdos, conforme Ball, Thames e Phelps (2008), um saber de como o conhecimento é gerado e estruturado, o que se torna essencial para o ensino, ou seja, os professores necessitam compreender esses processos para que possam desenvolver ações relacionadas à profissionalização docente, o ensinar os conteúdos da disciplina, no nosso caso, Matemática.

O conhecimento do conteúdo e dos alunos (KCS) é compreendido como “[...] o conhecimento que combina o saber sobre os alunos e o conhecimento dos conteúdos da matemática. Os professores devem antecipar o que os alunos pensarão e o que eles poderão achar confuso.⁸” (BALL; THAMES; PHELPS, 2008, p.401).

Os pesquisadores abordam que esses conceitos de prever os erros estão atrelados à capacidade do professor de interpretar os erros dos discentes, e quais interpretações poderão ser desenvolvidas para que se possa tornar os conteúdos compreensíveis a todos os envolvidos.

Nas pesquisas de Pereira (2013) e Leal (2018), constata-se que este domínio é indispensável aos docentes, pois eles poderão melhorar os processos de ensino, a partir do diagnóstico de “como os alunos pensaram”, quais caminhos levaram a tomar aquela resposta.

O conhecimento do conteúdo e do ensino (KCT), neste domínio, os pesquisadores Ball, Thames e Phelps (2008) refletem sobre os aspectos de combinar o saber do ensino e os conhecimentos sobre Matemática. Os professores elaboram sequências dos conteúdos de matemática para instruírem os alunos da melhor maneira para possibilitar a aprendizagem, escolher quais os exemplos a serem utilizados nas explicações, a contextualização a ser

⁷No original: [...] is mathematical knowledge not typically needed for purposes other than teaching. (BALL, THAMES E PHELPS, 2008, p. 399).

⁸No original: [...] is knowledge that combines knowing about students and knowing about mathematics. Teachers must anticipate what students are likely to think and what They will find confusing. (BALL; THAMES; PHELPS, 2008, p.401).

discutida, questões propostas, isso com o objetivo de os discentes aprofundarem os tópicos trabalhados na sala de aula.

Os conhecimentos do currículo (KC), são atribuídos em suas características os objetivos educacionais elencados pelos órgãos institucionais, de acordo com as normas institucionais que determinam as decisões e políticas educacionais vigentes dos níveis de ensino. Leal (2018) reconhece que “É a capacidade de seleção e organização de currículos, de acordo com as normas institucionais que determinam as decisões e ações dos docentes.” (LEAL, 2018, p. 41).

Nestas categorias apresentadas por Ball, Thames e Phelps (2008), os pesquisadores buscam propor que os professores aprendam com a prática profissional, assimilem a construção dos conhecimentos matemáticos, para que possam planejar os conhecimentos a serem adquiridos pelos alunos, explicando os significados de conceitos e exemplos de situações que sejam adequados para um melhor entendimento dos conteúdos.

Metodologia da pesquisa

A pesquisa desenvolvida para este estudo é de abordagem qualitativa, do tipo análise documental. A estratégia metodológica usada na investigação dos documentos disponíveis, buscou identificar e compreender informações nos documentos a partir de questões e interesses do pesquisador (LUDKE; ANDRÉ, 2011).

Investigou-se como foram inseridas as horas de PCC no PPC na instituição pesquisada, tendo em vista a Resolução CNE/CP 02/2015, buscando interpretá-la à luz das definições propostas pelas legislações vigentes e os saberes e conhecimentos docentes, defendidos por Shulman (1986) e Ball, Thames e Phelps (2008).

Com o objetivo de compreender as disciplinas que envolvem a PCC, realizou-se uma leitura minuciosa aos objetivos, ementas e bibliografias de cada uma delas, pois conforme o PPC os Programas Único de Disciplinas (PUD) servem para descrever e orientar os professores sobre os conteúdos das disciplinas.

A pesquisa documental permitiu selecionar e identificar nos componentes curriculares da licenciatura de Matemática, as horas de PCC e os conhecimentos identificados pelos pesquisadores nessa análise. Buscou-se desvendar a base de conhecimentos ofertadas aos futuros professores de Matemática na matriz curricular e nos programas únicos das disciplinas do curso pois, numa fase inicial de pesquisa, estes documentos são elementos substanciais de análise. Realizou-se, ainda, a Análise Textual Discursiva (ATD), para unitarização dos textos selecionados, e o agrupamento de unidades em categorias emergidas da análise, originando dois metatextos: a PCC no projeto político do curso da IES analisada e os conhecimentos desenvolvidos na Licenciatura em Matemática (MORAES e GALIAZZI, 2007).

A prática como componente curricular (PCC) e o projeto político do curso da IES analisada

O PPC em análise, foi estruturado conforme o Parecer CNE/CP 2/2015 (BRASIL, 2015), a respeito das “Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica”. Das 3200h totais do curso, constata-se que foram destinadas às 400h, conforme preconiza a legislação educacional vigente, porém, no PPC em questão, teremos 480 h/a, já que o curso será ofertado no turno noturno, e uma hora/aula corresponde a 50 minutos. Essas horas de PCC estão implementadas desde o

primeiro semestre do curso e acompanha o aluno ao longo do processo formativo, até o oitavo período.

Os espaços destinados às PCC são de suma importância, pois são inúmeras possibilidades que os professores do curso poderão utilizar para desenvolver atividades ligadas ao ensino básico, a formação docente e reflexões sobre a profissão. Sugere-se que se possa “[...] incluir nos projetos de práticas, espaços para a inclusão de atividades desenvolvidas coletivamente por professores do curso por meio de atividades interdisciplinares ou projetos de ensino.” (TANURI et al. 2003, p. 12).

Nacarato; Passos (2007, p.176) refletem que a PCC “deva ocorrer em um movimento dialógico e problematizado entre os saberes produzidos na academia e nas práticas escolares”, identifica-se que o PPC vai ao encontro das autoras, pois foram estabelecidas práticas como componentes curriculares entre ambos os núcleos do curso, além de fazerem parte, disciplinas específicas, pedagógicas e aplicadas.

Com isso, oportuniza-se que seja iniciado um processo de construção de múltiplos saberes sobre o desenvolvimento da articulação entre as teorias vistas nas disciplinas e o contexto da prática, pois a carga horária das PCC está dentro da carga horária total das disciplinas, o que deverá provocar mudanças no planejamento e desenvolvimento das disciplinas.

Referente às orientações delineadas sobre a PCC no projeto do curso, encontramos a escolha das disciplinas que serão “vivenciadas” pelos estudantes ao longo do mesmo, junto com a PCC, além de auxiliar na profissão e conceber que “Esses componentes proporcionarão importante experiência à prática profissional dinâmica, marcada pela iniciativa na pesquisa de recursos teóricos e didáticos para os problemas enfrentados no exercício profissional.” (IES, 2019, p. 35).

Marcatto (2012) identifica que existe dificuldade de fixar uma norma de forma absoluta, para a organização das inserções das horas de prática na matriz curricular dos cursos de forma geral, por isso, estabeleceu a tendência em se organizar, no que diz respeito a PCC, nos modelos A, B e C, de acordo com as condições específicas de cada curso, para o modelo A, criaram-se disciplinas específicas para a PCC; no modelo B, temos a inserção das horas junto ao componente curricular do curso; e no modelo C, uma forma híbrida, juntando os modelos A e B. O PPC em análise é definido como o modelo B, em que as horas de PCC são incorporadas junto as disciplinas, Marcatto (2019, p. 745), ainda orienta que “A implementação das horas de PCC se orienta pelos interesses, propósitos, facilidades que envolvem o contexto dos cursos de licenciatura em matemática e a IES.”

Corroboramos com Marcatto (2012; 2019) ao afirmar que esse modelo de horas de atividades torna o processo de identificação das ações que possam promover a interação com a escola básica, muito sutil, pois não é possível verificar em que momento essa “[...] articulação teoria-prática seria possível, em tempo real, no processo de formação do professor de matemática, os conteúdos específicos de matemática e mesmo pedagógicos são impermeáveis, não oportunizam uma associação.” (MARCATTO, 2019, p. 745).

Reconhece-se a necessidade de avançar para a construção de propostas e significados que mobilize uma prática integradora da teoria com a prática, da PCC com a formação docente, da universidade com as escolas, ações que transcendam as discussões e aplicação da legislação educacional e se concretize em ações pedagógicas no processo de formação inicial docente.

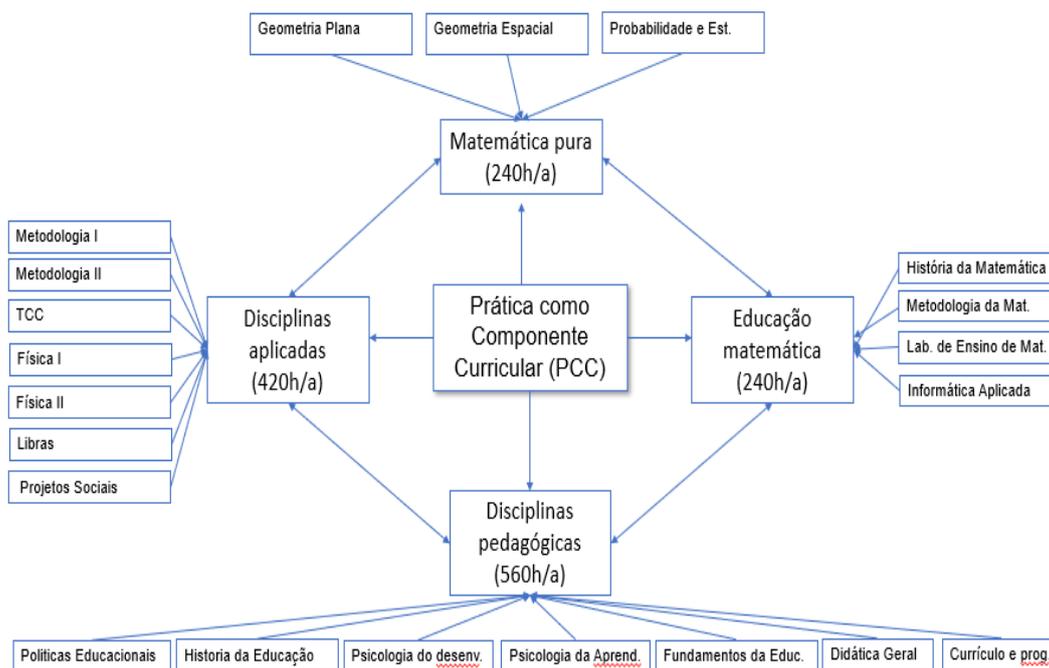
Nogueira (2012) também reflete que as 400 horas de PCC não poderão ser confundidas como uma estratégia para que se possa desenvolver a articulação da teoria com a prática entre disciplinas, a pesquisadora orienta para que os docentes dos cursos, formadores de professores possam pensar na perspectiva interdisciplinar, encontrem ações que fortaleçam a produção de elementos para a melhoria do ensino e que se crie a identidade profissional do futuro professor.

Sinalizamos que não se observa no PPC propostas ou relatos de PCC que indiquem ações colaborativa com o contexto da educação básica, porém, observa-se que a proposta curricular descreve de forma minuciosa as possibilidades das práticas pedagógicas no decorrer do curso,

Já que, conforme Lobato (2018) a PPC está além das práticas pedagógicas, pois essas restringem-se ao ambiente da instituição da formação, embora possa haver uma construção “indissociável” de conteúdo específicos e pedagógicos, eles ainda estão associados a uma visão técnica de formação, seria necessário que se especificasse como essas práticas poderiam acontecer nas disciplinas do curso.

Dos componentes curriculares obrigatórios que foram contemplados com a PCC no curso de Licenciatura em Matemática, temos quatro áreas envolvidas: Matemática pura, Educação Matemática, Pedagógicas e Aplicadas, conforme se observa na Figura 02.

Figura 02: Detalhamento das disciplinas com carga horária de PCC.



Fonte: Retirado IES (2019), adaptado pelos autores (2022).

Da figura 02, verifica-se que existem sete componentes curriculares da área Pedagógica, que possui um total de 560h/a, sendo destinadas 120 h/a para a inserção da PCC. Na área de Educação Matemática, temos quatro disciplinas, com um total de 240 h/a, dessas horas, temos 160 h/a reservadas para o espaço de interação e diálogo com a prática docente, na área de Matemática Pura, são três componentes curriculares, com um total de 240 h/a, sendo

40 h/a para que os docentes possam interligar o conteúdo específico do ensino superior com a profissão docente na escola básica. Na área das disciplinas Aplicadas, foram contempladas sete componentes curriculares, com um total de 420 h/a, aqui, temos 160 h/a reservadas para a PCC, encontram-se disciplinas de Física (I e II), Projetos Sociais e Libras.

Essas disciplinas compreendem toda a base curricular do curso de Licenciatura em Matemática, envolvem diversas áreas, e têm o propósito de interligar os aspectos técnicos e teóricos da profissão à prática docente, por meios da relação teoria e prática, para isso, deve ser constituído “[...] um sistema aberto, no qual o que importa são os revezamentos e neste sentido se encontram em simbiose, ocupam o mesmo espaço-tempo, e se referem a um mesmo domínio, mas que podem ser aplicados a outros domínios.” (MARCATTO, 2019, p.750).

A PCC foi desenvolvida para que o futuro professor construísse os conhecimentos atrelados a sua profissão, para isso, além dos conhecimentos específicos é necessário compreender e associar aos conhecimentos pedagógicos que a docência exige. Para a investigação em questão, buscou-se associar os saberes docentes discutidos por Shulman (1986,1987), Tardif (2011), ao refletir acerca da importância do conhecimento para o desenvolvimento profissional do professor e a constituição das orientações para a prática pedagógica dos professores. Além disso, seguiu-se o referencial teórico dos domínios dos conhecimentos definidos por Ball, Thames e Phelps (2007, 2008).

A prática como componente curricular (PCC) e os conhecimentos desenvolvidos na Licenciatura em Matemática

Para a elaboração dessa análise, foi sistematizado o quadro 01, perante as ementas das disciplinas com carga horária destinada à PCC, onde se buscou responder a seguinte questão: Que conhecimentos estão sendo mobilizados nas disciplinas que contêm carga horária de PCC do curso de Licenciatura em Matemática em estudo? Acredita-se que, a partir desses conhecimentos e averiguação das ementas, podem-se compreender as sinalizações apontadas no PPC em curso.

Quadro 01 – Associação possível das disciplinas obrigatórias do Curso de Licenciatura em Matemática com a PCC em suas ementas.

Disciplina – Grupo/Carga horária (h/a)		Domínio dos conhecimentos Ball, Thames e Phelps (2007, 2008) ⁹ .						Shulman (1986) ¹⁰		
		I	II	III	IV	V	VI	I	II	III
P	História da Educação Brasileira (80 h/a)									x
E										
D	Psicologia do Desenvolvimento (80 h/a)									
G										x

⁹ Analisou-se os conhecimentos definidos por Ball, Thames e Phelps (2007, 2008): I: Conhecimento comum do conteúdo; II: Conhecimento especializado do conteúdo; III: Conhecimento horizontal do conteúdo; IV: Conhecimento de conteúdo e de alunos; V: Conhecimento de conteúdo e de ensino e VI: Conhecimento de conteúdo e de currículo.

¹⁰ Analisou-se os conhecimentos definidos por Shulman (1986): I – Conhecimento do Conteúdo; II – Conhecimento Pedagógico do Conteúdo e III – Conhecimento do Currículo.

Ó G I C A S	Fundamentos Sócio-Filosóficos da Educação (80 h/a)									x
	Didática Geral (80 h/a)								x	x
	Psicologia da Aprendizagem (80 h/a)								x	x
	Políticas Educacionais (80 h/a)								x	x
	Currículos e Práticas Educativas (80 h/a)							x	x	x
E D U C. M A T.	Metodologia do Ensino da Matemática (80 h/a)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Laboratório de Ensino da Matemática (40 h/a)	x	x	x	x	x		x	x	
	Informática Aplicada ao Ensino de Matemática (80 h/a)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	História da Matemática (40 h/a)	x	x				x		x	
M A T. P U R A	Geometria Plana e Construções Geométricas (80 h/a)	x	x	x				x		
	Geometria Espacial (80 h/a)	x	x	x				x		
	Probabilidade e Estatística (80h/a)	x	x	x				x		
A P L I C A D A	Metodologia do Trabalho Científico I (40 h/a)							x		
	Física I – Mecânica Básica (80 h/a)							x		
	Metodologia do Trabalho Científico II (40 h/a)							x		
	Física II – Eletromagnetismo (80h/a)							x		
	Projetos Sociais (40 h/a)							x		
	Libras(80h/a)							x		
	Trabalho de Conclusão de Curso (60h/a)							x		

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Pereira (2013)

As disciplinas relacionadas à área pedagógica apontam prioritariamente o desenvolvimento dos Conhecimento do Currículo. Conforme Shulman (1986), esse conhecimento caracteriza o conjunto de programas concebido pelo professor sob um tema particular, considerando o nível dos alunos, bem como os meios disponíveis ao professor para o ensino da matéria.

Nos PUDs das disciplinas verifica-se que existe um detalhamento abrangente sobre as disciplinas a serem estudadas, porém somente na disciplina “Currículos e Práticas Educativas” que se observa um tópico sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que o professor poderá abordar o conhecimento do conteúdo de Matemática, nos outros componentes curriculares são descritos de forma generalista para os aspectos referentes ao ensino e à aprendizagem na formação docente.

Na disciplina de “Didática Geral”, encontram-se propostos conteúdos genérico sobre conteúdo pedagógico do conteúdo, porém não se tem nada específico sobre como ensinar conteúdo de matemática. Aponta-se um detalhamento sobre os possíveis métodos de ensino, como deverá ocorrer a prática de ensino nas disciplinas, “Aulas expositivas e dialogadas, seminários, discussões temáticas, estudo dirigido. Visitas técnicas em instituições de Ensino Básico para observação.” (IES, 2019, p. 131).

Ainda são indicadas que as práticas devem ocorrer em forma de Estudos de Casos, e que “Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante fazer a transposição didática, ou seja, transformar determinada temática em um produto ensinável.” (IES, 2019, p. 115).

Percebem-se os cuidados dos elaboradores do PPC em fazer o elo entre a universidade e as escolas básicas, porém por tratar-se de um curso de Licenciatura em Matemática, faltaram elementos para distinguir os Conhecimentos Pedagógicos do Conteúdo de Matemática do Conhecimento Curricular, pois o primeiro é quem irá distinguir os conhecimentos e saberes típico do professor para o ensino da disciplina específica, por combinar elementos entre conteúdo da matéria e a pedagogia na atividade de ensino docente.

Na área de Educação Matemática, temos a maior carga horária de cada disciplina para as PCC, corrobora-se que as disciplinas desse grupo são a ponte entre os conhecimentos específicos de Matemática e os conteúdos pedagógicos.

Nas ementas, encontram-se saberes propostos que exigem do futuro professor um conhecimento de Matemática que necessita estar atrelado aos Conhecimentos Pedagógicos. Os discentes devem ser estimulados a refletir, a indagar-se “como ensinar”, que materiais posso utilizar para proporcionar a aprendizagem de determinados conteúdos, que dúvidas podem ser geradas para que os alunos possam aprender, “[...] os professores devem antecipar o que os alunos possam pensar e o que eles irão confundir-se [...]”¹¹. (BALL; THAMES; PHELPS, 2008, p.401).

Em três disciplinas, Metodologia do Ensino da Matemática, Laboratório de Ensino da Matemática e Informática Aplicada ao Ensino de Matemática, foi destinado 75% da carga horária de cada componente curricular, para a PCC, porém nos PUDs apresentados, não encontramos nenhum elemento que nos direcione a PCC, são abordados diversos mecanismos da prática pedagógica (atividades na sala de aula) e da prática de ensino (vivências no ambiente escolar) para o andamento das disciplinas, porém as possibilidades entre a instituição de formação de professores e as escolas básicas não são descritas.

Convalidam-se os argumentos de Lobato (2018, p. 51-52) ao conceber a PCC como algo que promova valores ligados ao desenvolvimento de ações e atribuições associadas ao ensino, que “[...] deve preparar o discente para o exercício profissional durante todo o processo formativo, estabelecendo uma relação mais ampla entre teoria e prática, não podendo ficar restrita a uma disciplina ou a um espaço isolado.”

Já, na descrição da metodologia do ensino, referente à disciplina de História da Matemática, temos o seguinte trecho: “Em alguns momentos será utilizado o laboratório de informática para realização de pesquisas para aprofundamento do conhecimento como

¹¹ No original: Teachers must anticipate what students are likely to think and what they will find confusing. (BALL; THAMES; PHELPS, 2008, p.401).

componente prática." (IES, 2019, p. 172), porém não orienta como isso poderá acontecer, ou o proponente, estaria apenas se referindo às pesquisas relacionadas com os conteúdos da disciplina.

Na área da Matemática pura, temos três disciplinas de conteúdo específicos ligadas a Geometria e Estatística e Probabilidade, conteúdos que são prescritos na BNCC, porém não contempla outras áreas da Matemática para a Educação Básica.

Na descrição da metodologia de ensino, nas disciplinas de Geometria Plana e Geometria Espacial, constata-se o seguinte trecho:

O conteúdo programático será desenvolvido em aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupos. Em alguns momentos, será utilizado o laboratório de informática para melhor visualização de componentes do conteúdo com o apoio de softwares computacionais e seminários para construção de materiais concretos como aula prática desenvolvida pelos discentes com a orientação do docente (IES, 2019, p. 172, grifos nossos).

Verifica-se que os docentes, ao elaborarem o PUD das disciplinas, vislumbram a PCC como algo inerente à prática pedagógica da disciplina, apenas como uma estratégia que busca melhor visualizar os conteúdos que foram estudados em sala. Além disso, também se faz necessário contextualizar com a realidade das escolas públicas que poderão não possuir laboratório de informática, para essa "melhor visualização", para isso, deve-se proporcionar outras maneiras para que os discentes possam estar preparados para os diversos contextos que deverão enfrentar.

Na área denominada de "Aplicadas", encontram-se diversas disciplinas que estão a desenvolver conhecimentos inerentes à profissão docente, e com tópicos exigidos pela legislação, como por exemplo: "Fundamentos Sócio-político-Econômico da realidade brasileira Cidadania, Sociedade Civil, Estado e Movimentos Sociais (minorias sociais, gênero, comunidades étnicas, tradicionais e populares, urbanas e rurais)." (IES, 2019, p. 162).

Os Conhecimentos dos Conteúdos desenvolvidos nestas disciplinas são necessários para a docência, e auxiliam no processo de ensino e aprendizagem, "Os professores que entendem os conceitos gerais de sua disciplina, entendem a relação de tópicos ou habilidades individuais com outros tópicos do conhecimento, também podem ser mais eficazes no ensino de suas disciplinas¹²." (SHULMAN, 2005, p.10, tradução nossa), isso possibilita que o docente de Matemática compreenda o desenvolvimento de outros assuntos que poderão auxiliá-lo na formação humanística defendida no PPC do curso.

Referente às horas de PCC destinadas nessas disciplinas, encontram-se as seguintes orientações, conforme quadro 02:

¹² "Los profesores que comprenden el mapa más amplio de su materia, que entienden la relación de tópicos o habilidades individuales con tópicos más generales en su campo también pueden ser más efectivos en la enseñanza de sus materias". (SHULMAN, 2005, p.10, tradução nossa).

Quadro 02 – Descrição da metodologia associada a PCC encontrada nas ementas das disciplinas.

Disciplina	Metodologia
Projetos Sociais	“A Prática como Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: aulas expositivas, criação e aplicação de técnicas de ensino, apresentação de seminários e elaboração de material didático. ” (p. 162)
Física I – Mecânica Básica	Aulas expositivas, trabalho individual e em grupo. Apresentação de seminário. Realização de experimentos no laboratório de Física. (p. 164)
Física II – Eletromagnetismo	Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individuais e em grupo, práticas de laboratório. (p.178)
Libras	Aulas teóricas; exibição de vídeos; expressão gestual e corporal. A Prática de Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: aulas expositivas, criação e aplicação de técnicas de ensino , apresentação de seminários e elaboração de material didático, realização de projetos em instituições com surdos. (p.180)

Fonte: IES (2019, grifos nosso)

Das disciplinas deste bloco, apenas quatro fazem alguma referência à PCC, na disciplina de Projetos Sociais, consta-se a “apresentação de seminários e elaboração de material”, ações que estão atreladas a prática pedagógica. Na disciplina de Libras, apresenta ações mais específicas, tais como: “criação e aplicação de técnicas de ensino”, e “realização de projetos em instituições com surdos”, temos movimentos de conceitos que irão auxiliar o futuro professor em como agir perante situações com alunos com necessidades específicas, isso possibilitará novas aprendizagens, e irá proporcionar possíveis barreiras ao ensino de Matemática.

Já nas disciplinas de Física I e Física II, compreende-se que as práticas laboratoriais previstas são relativas aos conteúdos que as disciplinas apresentam de forma teórica, os conhecimentos técnicos-científicos da área de Física, o que contradiz o Parecer CNE/CES 15/2005 que esclarece que

As atividades caracterizadas como prática como componente curricular podem ser desenvolvidas como núcleo ou como parte de disciplinas ou de outras atividades formativas. Isto inclui as disciplinas de caráter prático relacionadas à formação pedagógica, mas não aquelas relacionadas aos fundamentos técnico-científicos correspondentes a uma determinada área do conhecimento. (BRASIL, 2005, p. 03).

Nas disciplinas de Metodologia do Trabalho Científico I e II e Trabalho de Conclusão de Curso, percebe-se a atenção para o desenvolvimento de trabalhos científicos, fato que possibilitará que os alunos possam conhecer e desenvolver valores para a pesquisa, porém

nos PUDs, não se observou nada referente à PCC, o que caberá ao discente ir para esse caminho ou pesquisar apenas conteúdos teóricos da formação em Matemática.

Considerações finais

Ao retornarmos à questão norteadora dessa seção: Que conhecimentos estão sendo mobilizados nas disciplinas que contêm carga horária de PCC do curso de Licenciatura em Matemática em estudo? Podemos afirmar que existem diversos esforços dentro das disciplinas que buscam caminhar para se atingir o objetivo de formar profissionais críticos e que possuam competências e habilidades dentro da perspectiva das atuais políticas educacionais vigentes.

Tomando como base as categorias de Shulman (1986) e de Ball, Thames e Phelps (2007, 2008), ao resumir os Conhecimentos presentes no PPC analisado, pode-se inferir que as disciplinas da área Pedagógica se concentram nos Conhecimentos Curriculares, os da área Aplicadas estão em sua maioria nos Conhecimentos do Conteúdo. Em ambos, temos o comprometimento de entender o processo de formação docente e os programas dos conteúdos destinados ao ensino.

Na área de Educação Matemática, temos a prevalência dos Domínio dos conhecimentos Ball, Thames e Phelps (2008), aqui, temos disciplinas voltadas para a formação básica do docente de Matemática, por isso, elas lidam com todos os conhecimentos específicos e pedagógicos, subsidiando as práticas de ensino, os métodos, o como fazer, além do processo de auxiliar na composição do perfil profissional que se almeja na educação básica.

E por última, a área da Matemática pura, destacam-se os Conhecimentos dos Conteúdos, porém ancora-se em Ball, Thames e Phelps (2008) ao defender a necessidade de diminuir a distância entre os conteúdos específicos de Matemática e os Conhecimentos da Pedagogia, pois os docentes que estão em formação irão lecionar para crianças, jovens e adultos, e precisam se familiarizar com recursos e estratégias didáticas que possam favorecer o entendimento das definições, formalizações e conexões entre os conceitos apresentados e suas aplicações.

Ressaltamos a importância no contexto da formação inicial docente se fazer necessário teorizar sobre a prática, porém, além disso, dialogar com as questões que possam envolver a comunidade, considerando os aspectos políticos, sociais, pesquisas das diversas áreas que debatem a formação crítica e reflexiva, que se conecte com o conhecimento por meios da investigação dentro das instituições escolares da rede básica de ensino.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001, programa de Pós-Graduação em Ensino – PPGEnsino da Universidade do Vale do Taquari – Univates.

Referências

ALMEIDA, P. C. A. de; BIAJONE, J. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. **Educação e Pesquisa [online]**. 2007, v.

33, n. 2. pp. 281-295. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1517-97022007000200007>>. Acesso em: 20 jun. 2021.

BALL, D; THAMES, M. H; PHELPS, G. Content Knowledge for Teaching: What makes it special? **Journal of Teacher Education**, v. 59, p. 389–407, 2008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/255647628_Content_Knowledge_for_Teaching_What_Makes_It_Special>. Acesso em: 30 jul. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Contribuições para o processo de construção dos cursos de licenciatura nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**. Brasília, s/d. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/licenciatura_05.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP 2/2015**, de 1º de julho de 2015. 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. Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação. Brasília, 2015. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/escola-de-gestores-da-educacao-basica/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/21028-resolucoes-do-conselho-pleno-2015> >. Acesso em: 15 abr. 2020.

FELDMANN, M. G. **Formação de professores e escola contemporaneidade**. Editora Senac. São Paulo, 2009.

FIORENTINI, D. Pesquisando com professores – Reflexões sobre o processo de produção e ressignificação dos saberes da profissão docente. In: MATOS, J.F. e FERNANDES, E. (orgs.). **Investigação em educação matemática – perspectivas e problemas**. Lisboa, APM, 2000. pp.187- 195.

FIORENTINI, D. A pesquisa e as práticas de formação de professores de matemática em face das políticas públicas no Brasil. **Bolema — Unesp**, Rio Claro, ano 21, nº 29, p. 43-70, 2008. Disponível em: < <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/1718/> >. Acesso em: 20 ago. 2021.

INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR (IES). **Projeto Político do Curso (PPC) de Licenciatura em Matemática**. Maracanaú: IES, 2019.

LEAL, M. F. C. **Teoria e Prática no processo de formação profissional: o caso de um curso de Licenciatura em Matemática**. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo-SP, 2016. Disponível em: < <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/18951> >. Acesso em: 15 mar. 2020.

LOBATO, L. H. dos S. **A prática como componente curricular no curso de licenciatura em matemática de institutos federais do estado de Minas Gerais**. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo-SP, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.pgsskroton.com//handle/123456789/32037>>. Acesso em: 20 mar. 2020.

MARCATTO, F. S. F. **A Prática como Componente Curricular em projetos pedagógicos de cursos de Licenciatura em Matemática**. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP, 2012. Disponível em: < <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/102108> >. Acesso em: 15 mar. 2020.

MARCATTO, F. S. F. Prática como componente curricular: contribuições para a reflexão na licenciatura em matemática. **Argumentos Pró-Educação**, Pouso Alegre, v. 4, n. 10, p. 731-754, jan.- abr., 2019 ISSN: 2448-2803 <http://dx.doi.org/10.24280/ape.v4i10.427>

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. **Em Aberto**, v. 5, n. 31, 2011.

MENDES, I. A. A formação do professor pesquisador para o ensino de matemática: uma necessidade na reforma universitária. **Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v. 1, nº. 1 – jul./dez. 2004, v. 1, n. 2 – jan./jun. 2005. p.105-110.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual: discursiva**. 1. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

MOREIRA, P. C. 3+1 e suas (In)Variantes (Reflexões sobre as possibilidades de uma nova estrutura curricular na Licenciatura em Matemática). **Bolema**, Rios Claro (SP), Ano 26, nº 44. Dez 2012. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/S0103-636X2012000400003> >. Acesso em: 15 mar. 2021.

NACARATO, A. M. A Formação do Professor de Matemática: pesquisa x políticas públicas. *Revista Contexto & Amp; Educação*, 21(75), 131–153. 2013. Disponível em: < <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2006.75.131-153> >. Acesso em: 20 mar. 2021.

NACARATO, A. M.; PASSOS, C.L.B. As licenciaturas em matemática no estado de São Paulo. **Horizontes** (Bragança Paulista), v. 25, p. 169-179, jul./dez. 2007.

NOGUEIRA, K. F. P. **A prática como componente curricular nos cursos de licenciatura em matemática**: entendimentos e alternativas para sua incorporação e desenvolvimento. 128f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande - MS, 2012.

PEREIRA, M. D. **Um estudo sobre interpretações das diretrizes curriculares para o curso de licenciatura em matemática por uma Instituição Federal de São Paulo**. 2013. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Bandeirante Anhanguera, São Paulo-SP. Disponível em: < <https://repositorio.pgsskroton.com//handle/123456789/3486> > . Acesso em: 15 mar. 2021.

SHULMAN, L. S. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*. v.9, n.2, Granada, España, 2005, pp.1-30.

SHULMAN, L. S. Those Who Understand: Knowledge growth in teaching. **Education Researcher**. 15, n.2, p.4-14, fev. 1986. Disponível em: <<https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>>. Acesso em: 12 abr. 2021.

SHULMAN, L. S. Knowledge and Teaching: foundations of the reform. **Harvard Education Review**. vol. 57, n.1, 1987. Disponível em: <https://www.hepg.org/her-home/issues/harvard-educational-review-volume-57,-issue-1/herarticle/foundations-of-the-new-reform_461>. Acesso em: 12 abr. 2021.

TARDIF, M.; RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. **Educação & Sociedade**, ano XXI, n. 73, 2000. (p. 209-242).

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

TANURI, L. M. *et al.* Pensando a licenciatura na Unesp. **Nuances**: estudos sobre educação. Ano IX, v. 9, n. 9/10, p. 211-229, 2003.