

**Lesson Study no Programa de Residência Pedagógica:
desenvolvimento do conhecimento pedagógico do
conteúdo de futuros professores de matemática**

**Lesson Study in the Programa de Residência Pedagógica:
development of pedagogical content knowledge in future
mathematics teachers**

Maria Cecília Fonçatti¹

Maria Raquel Miotto Morelatti²

RESUMO

Este artigo visa analisar as implicações do uso do *Lesson Study*, contexto formativo baseado na colaboração e reflexão de professores, para a promoção do desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo dos futuros professores de matemática, bolsistas do Programa de Residência Pedagógica (RP) da CAPES, vinculados à FCT/UNESP. A pesquisa teve como participantes dois professores preceptores da escola parceira, a coordenadora do RP e 16 bolsistas divididos em dois grupos. Os grupos realizaram ciclos do *Lesson Study* no segundo semestre de 2019: as aulas foram planejadas, aplicadas em uma escola estadual e foram feitas discussões e reflexões sobre elas na universidade, reelaborando-as e reaplicando-as duas vezes. Observou-se o desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo além de outras aprendizagens docentes já relatadas por pesquisas sobre o *Lesson* na formação continuada. Essa vivência proporcionou aos licenciandos uma experiência diferenciada do estágio, unindo teoria e prática e aproximando escola e universidade.

PALAVRAS-CHAVE: *Lesson Study*. Formação Inicial Docente. Residência Pedagógica. Ensino de Matemática. Conhecimento Pedagógico do Conteúdo.

¹ Doutora em Educação (FCT/UNESP), Mestre em Matemática Aplicada e Computacional (FCT/UNESP) e Licenciada em Matemática (FCT/UNESP). Professora de Matemática da Rede Particular de Presidente Prudente/SP. Aluna de pós-doutorado na FCT/UNESP. E-mail: maria.foncatti@unesp.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1623-1191>.

² Doutora em Educação (Currículo) (PUC/SP), Mestre em Matemática (UFSCar) e Licenciada em Matemática pela (FCT/UNESP). Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) e do Departamento de Matemática e Computação da Universidade Estadual Paulista da FCT/UNESP.. E-mail: maria.raquel@unesp.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5712-3237>.



ABSTRACT

This paper aims to analyze the implications of using Lesson Study, a formative context based on collaboration and reflection between teachers, to promote the development of pedagogical content knowledge for future Mathematics teachers, scholarship holders of the Programa de Residência Pedagógica (RP) by CAPES, linked to FCT/UNESP. The study involved two mentor teachers from the partner school, the RP coordinator, and 16 scholarship holders, divided into two groups. The groups conducted cycles of Lesson Study in the second semester of 2019: the lessons were planned, implemented in a public school, discussed and reflected at the university, and then restructured and reapplied two times. There was verified the development of the pedagogical content knowledge and some teaching learnings already reported in researches using Lesson Study in continuous training. The undergraduates lived a different experience than that of the internship, bridging theory and practice, and bringing school and university closer together.

KEYWORDS: Lesson Study. Initial Teacher Training. *Residência Pedagógica*. Math Teaching. Pedagogical Content Knowledge.

Introdução

O fato de a formação inicial ser, na maioria dos casos, orientada pela racionalidade técnica, que reduz o papel do professor a um mero transmissor de conhecimento, tem feito com que os cursos de licenciatura enfrentem diversos problemas, como o entendimento do estágio como um conjunto de atividades práticas que os alunos realizam durante o curso, em contraposição às disciplinas consideradas teóricas (Pimenta, 1995; Gómez, 1997; Leite, 2018).

Nos cursos de licenciatura em Matemática não tem sido diferente, tendo estes sofrido com problemas que comprometem a qualidade da formação dos professores, como o distanciamento entre a escola de educação básica e universidade, e a valorização de disciplinas de conteúdo específico em detrimento das disciplinas de conteúdo pedagógico, causando uma falta de equilíbrio entre os grupos de disciplinas e, portanto, uma dissociação da teoria e da prática (Sbem, 2003; 2013; Gatti, 2010; Leite, 2018).

O modelo de racionalidade técnica se baseia na ideia de que “[...] a prática profissional consiste na solução instrumental de problemas mediante a aplicação de um conhecimento teórico e técnico, previamente disponível, que procede da pesquisa científica” (Contreras, 2002, p. 91), além de afirmar que “[...] para ser bom professor basta o domínio da área do conhecimento específico que se vai ensinar” (Pereira, 1999, p. 112). Isto não é verdadeiro, pois existem vários saberes e conhecimentos necessários que vão muito além do conteúdo específico, sendo que sua construção deve começar na formação inicial (Leite, 2018). Destaca-se aqui o conhecimento pedagógico do conteúdo, discutido por Shulman (1986) e Ball (2000), que diz respeito

ao "como ensinar", e para desenvolvê-lo é imprescindível relacionar teoria e prática, uma vez que trata de aspectos pertinentes ao ensino dos conteúdos de uma disciplina.

Sendo assim, formulou-se a seguinte questão de pesquisa: "É possível que haja o rompimento da dicotomia entre teoria e prática na formação inicial de professores de matemática, de forma a proporcionar a reflexão na universidade e levar ao desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo dos futuros docentes?".

Para respondê-la, decidiu-se realizar uma intervenção junto ao Programa de Residência Pedagógica (RP) do curso de Licenciatura em Matemática da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista (FCT/UNESP). Tal programa foi criado pela CAPES com o objetivo de reverter os problemas supracitados, sendo uma política de formação inicial docente que busca uma base para reformulação das práticas nos cursos de licenciatura (Brasil, 2018a). A opção por realizar a intervenção junto ao RP se deu também devido às suas características, que proporcionariam um tempo considerável de dedicação dos licenciandos às atividades.

Definiu-se, ainda, que tal pesquisa se utilizaria do *Lesson Study*, que é um contexto formativo que tem como base a colaboração e a reflexão para o planejamento de uma aula, que após ser aplicada será discutida e reelaborada, caso necessário, podendo ser aplicada novamente. Seu uso já proporcionou muitas aprendizagens docentes a professores de Matemática já atuantes tanto no Brasil, como mostrado por Borelli (2019), quanto no exterior, como o que foi feito por Quaresma et al (2014) em Portugal. Na formação inicial, este contexto formativo pode proporcionar aos licenciandos uma experiência diferente da que têm vivenciado no estágio, de forma que se aproxime escola de educação básica e universidade e rompa a dicotomia entre teoria e prática (Fonçatti; Morelatti, 2019).

Assim, neste texto pretende-se discutir as implicações do uso do *Lesson Study* como contexto formativo para a promoção do desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo dos futuros professores, bolsistas do RP do curso de Licenciatura em Matemática da FCT/UNESP.

Os Conhecimentos Base da Docência

É muito importante que os professores tenham alguns conhecimentos e saberes específicos que os possibilitem ensinar de forma adequada os conteúdos de cada disciplina. Os conhecimentos base da docência que serão tratados aqui são os definidos por Shulman (1986): o conhecimento do conteúdo, o conhecimento curricular do conteúdo, e o conhecimento pedagógico do conteúdo.

O primeiro se trata dos conteúdos que o professor deve saber para ensinar e de como estes se organizam em sua mente, sendo necessário conhecer os fatos, conceitos e princípios da disciplina que irá ensinar, bem como as diferentes formas em que eles se organizam, e o conjunto de formas em que a validade e a invalidade se estabelecem (Schwab, 1978; Shulman, 1986). O segundo pode ser representado pelos programas e materiais utilizados para o ensino, bem como por características que servem para indicar ou contraindicar o uso de determinado currículo ou material em particular (Shulman, 1986). Já o terceiro engloba os aspectos pertinentes ao ensino. Shulman (1986) inclui nessa categoria o conhecimento das formas mais úteis e alternativas de representar e formular um conteúdo, de modo que ele se torne mais compreensível para os alunos, e também o conhecimento das concepções e preconceções que os diferentes alunos trazem para a aprendizagem.

Ressalta-se que é de extrema importância que estes conhecimentos comecem a ser desenvolvidos ainda durante a formação inicial, principalmente através da interação com alunos reais em escolas reais (Albuquerque; Gontijo, 2013; Leite, 2018). Mas, de acordo com Ball (2000), a formação inicial tem enfrentado alguns problemas em relação à promoção desse desenvolvimento, sendo estes: saber identificar qual conhecimento do conteúdo é realmente importante para o ensino; como ele deve ser estudado e compreendido a fim de ser ensinado; e como capacitar os futuros professores de forma a, além de dominar o conteúdo em si, saber utilizá-lo em sua prática docente.

Tendo isso em mente, o presente artigo tem como foco o desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo. Devido à sua importância, vários outros autores trataram dele, mesmo que sob nomes diferentes.

Marcelo (1999) o chama de conhecimento didático do conteúdo e aponta diversos fatores que são por ele englobados, sendo alguns deles: o conhecimento de estratégias e métodos que tornam determinado conteúdo compreensível e interessante para os estudantes; como fazer a escolha, utilizar, criticar e adaptar materiais e recursos para ensiná-lo; e as formas mais apropriadas de representar um conteúdo para um determinado grupo de alunos, a fim de que este se torne compreensível e interessante para eles.

Placco e Silva (2000) o consideram uma das dimensões possíveis do formar, sob o nome “dimensão dos saberes para ensinar”, que, segundo as autoras, abrange

o conhecimento produzido pelo professor sobre seus alunos, sobre finalidades e utilização dos procedimentos didáticos, dentre outros.

Ball, Thames e Phelps (2008) vão além, particionando-o em "conhecimento do conteúdo e dos estudantes", "conhecimento do conteúdo e do currículo" e "conhecimento do conteúdo e do ensino". No caso específico da Matemática, afirmam que o primeiro engloba o conhecimento do contexto em que os estudantes vivem de forma a dimensionar quais conhecimento é possível ou precisam dominar sobre a Matemática; com o segundo, mostram que é importante conhecer o projeto pedagógico do curso de Matemática e seu plano de ensino, o que influencia diretamente no plano de aula e tem relação direta com o desenvolvimento do aluno; e o terceiro foca nas metodologias e estratégias didático-pedagógicas que podem ser utilizadas de forma a contemplar o conteúdo Matemático a ser ensinado.

O Contexto Formativo *Lesson Study*

O *Lesson Study* é um contexto formativo que possibilita a reflexão sobre a prática, sendo baseado na realização, de forma colaborativa, do planejamento, pesquisa e estudo de uma aula, com o objetivo de que os professores possam decidir de que forma os alunos podem aprender melhor determinado objeto do conhecimento, sendo possível, após a aplicação da aula planejada, repensá-la e aplicá-la novamente (Aragão; Prezotto; Affonso, 2015).

Ele é basicamente organizado nas seguintes fases, que compõem um ciclo: a definição de um conteúdo a ser ensinado; o planejamento de uma aula que será aplicada por algum dos professores e observada pelos demais, com foco na aprendizagem dos alunos, podendo, inclusive, ser filmada; e a discussão e reflexão sobre a aula dada (Murata, 2011; Borelli, 2019).

Experiências utilizando o *Lesson Study* realizadas no Brasil e no exterior com professores que ensinam Matemática mostraram que este contexto formativo é capaz de promover o desenvolvimento profissional destes e de sua capacidade reflexiva, ampliar os saberes docentes, e proporcionar a eles algumas aprendizagens docentes, como a compreensão de que é importante selecionarem tarefas desafiadoras para seus alunos e a compreensão de que a colaboração é uma boa estratégia para se elaborar uma aula (Fonçatti, 2022). Ressalta-se que algumas pesquisas também tiveram como resultado o desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo (Fonçatti, 2022).

O *Lesson Study* é comumente utilizado em formações com professores já atuantes, e, por esse motivo, foi necessário adaptá-lo para utilizá-lo na formação

inicial. Coelho (2014), que realizou uma experiência com o *Lesson Study* na formação inicial, considera que foi possível minimizar alguns dos problemas supracitados que têm ocorrido nas Licenciaturas em Matemática e promover o desenvolvimento de saberes docentes.

Além disso, com o seu uso, é possível proporcionar aos licenciandos experiências essenciais a um curso de formação de professores, como a oportunidade de desenvolverem competências e habilidades para saber fazer, e de participar de momentos de troca com professores experientes (Universidade Estadual Paulista, 2008), bem como permitir que se aprenda a docência no exercício da docência, prezando, dentre outras coisas, “[...] pela riqueza das relações estabelecidas em um espaço coletivo” (Aragão; Prezotto; Affonso, 2015, p. 16122).

Metodologia

A investigação aqui apresentada é qualitativa, de caráter analítico-descritivo e delineamento metodológico do tipo pesquisa-ação. Participaram dela os 16 residentes do Programa de Residência Pedagógica (RP) do curso de Licenciatura em Matemática da FCT/UNESP, a professora coordenadora e os professores preceptores da escola parceira.

O RP é uma das políticas públicas vigentes de formação inicial docente que foi instituída no ano de 2018, sendo parte da modernização do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), buscando a “[...] implementação de projetos inovadores que estimulem a articulação entre teoria e prática nos cursos de licenciatura, conduzidos em parceria com as redes públicas de educação básica” (Brasil, 2018b), e uma base para reformular o estágio supervisionado nas licenciaturas (Brasil, 2018a).

Para ser um residente o licenciando precisa estar cursando a partir do 5º período do curso, ou já ter completado no mínimo 50% deste (Brasil, 2018c), sendo necessário que a instituição de ensino superior reconheça o RP no cumprimento das horas de estágio curricular supervisionado.

No total, realizam-se 440 horas de atividades, sendo 380 na escola, onde são acompanhados por um preceptor, que deve ter experiência em sua área de estudo, e 60 dedicadas à elaboração de relatório final, avaliação e socialização de atividades. Na instituição de ensino superior são acompanhados por um docente, que deve ter experiência na formação de professores e com o estágio supervisionado. Ressalta-se que todos os envolvidos recebem bolsas.

No curso de Licenciatura em Matemática da FCT/UNESP, o Programa foi implantado no ano de 2018 e suas atividades são desenvolvidas na universidade e na Escola Estadual Professor Hugo Miele, da Diretoria de Ensino de Presidente Prudente/SP.

Os dois professores preceptores participantes foram escolhidos levando em conta sua formação e a carga horária que tinham nesta escola e os 16 residentes foram selecionados durante a elaboração do projeto que seria enviado para a CAPES com a proposta de implementar o RP nessa faculdade. Assim, cada preceptor ficou responsável por um grupo de oito residentes e os dois grupos, que foram denominados Grupo 1 e Grupo 2, trabalharam separadamente durante o processo aqui relatado.

Os encontros ocorreram no Laboratório Didático de Matemática (LDM) e a duração destes foi de uma hora, em média. No total, foram dois encontros com ambos os grupos, três somente com o Grupo 1 e quatro somente com o Grupo 2. Para o Grupo 2 ocorreu um encontro a mais, pois precisaram de maior auxílio da pesquisadora e da professora coordenadora na primeira reelaboração do plano de aula.

Os procedimentos/instrumentos para produção e coleta de dados utilizados durante os encontros foram as notas de campo, a gravação de áudio, que foi transcrita para que se pudesse analisar o processo formativo, e a observação participante, que é comumente utilizada na pesquisa-ação (Flick, 2009; Franco, 2005; Lüdke; André, 1986).

O registro em vídeo das aulas ministradas pelos residentes na escola foi usado tanto para a reflexão e discussão com os residentes na universidade como para análise do processo formativo, cuja importância está no fato de que permite “[...] a captura de uma maior quantidade de aspectos e detalhes [...]” (Flick, 2009, p. 228).

A narrativa, cuja elaboração já estava prevista no subprojeto do RP do curso de Licenciatura em Matemática da FCT/UNESP, foi outro instrumento utilizado para a avaliação do processo formativo e foi selecionada com o intuito de proporcionar aos licenciandos uma reflexão sobre o processo vivido e sobre as aprendizagens por eles desenvolvidas. Elas foram feitas pelos grupos de forma coletiva (o Grupo 1 entregou uma e o Grupo 2 entregou duas, cada uma escrita por quatro integrantes), apesar de que nelas havia uma parte individual escrita por cada residente.

Com o objetivo de complementar o que foi dito pelos residentes nas narrativas, a professora coordenadora e os professores preceptores foram entrevistados.

Realizaram-se entrevistas individuais semiestruturadas através plataforma Google Meet, que foram gravadas e tiveram os áudios transcritos, tendo sido previamente estabelecido um roteiro que poderia a qualquer momento ser adaptado pela entrevistadora (Haguette, 1987; Lüdke, André, 1986).

Para a análise e interpretação dos dados utilizou-se a análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), que tem como fundamento a criação de categorias, a descrição do que foi encontrado, a inferência dos resultados obtidos e a interpretação destes a partir da fundamentação teórica da pesquisa (Gomes, 2013). As categorias de análise foram escolhidas a partir da literatura e serão apresentadas posteriormente na apresentação das análises dos dados. Usou-se também a triangulação para confrontar os dados provindos de diversos procedimentos/instrumentos, com o intuito de “[...] evidenciar incoerências, contradições e pontos fracos de informações obtidas [...]” e “[...] dar solidez às informações confirmadas” (Ferreira, 2003, p. 114).

Essa pesquisa foi realizada com a autorização do Comitê de Ética e Pesquisa com número CAAE 16362719.3.0000.5402. Os participantes (residentes, professores preceptores e professora coordenadora) assinaram um Termo de Compromisso Livre e Esclarecido, e os alunos das classes onde as aulas foram filmadas e os responsáveis legais dos menores de idade assinaram um Termo de Assentimento e um Termo de Compromisso Livre e Esclarecido, respectivamente.

A Experiência Realizada

O caminho percorrido por ambos os grupos em cada ciclo do *Lesson Study* será apresentado por meio das etapas desse contexto formativo. Apesar de terem sido realizados separadamente, os processos foram concomitantes, e assim haverá um relato do que ocorreu com o Grupo 1 e o Grupo 2 em cada momento.

Para ambos os grupos, iniciou-se com a escolha do conteúdo a ser trabalhado nas aulas. Como esse contexto formativo é comumente utilizado em formações com professores já atuantes, foi necessário adaptá-lo para a formação inicial, sendo que geralmente quem escolhe o tema a ser trabalhado são os professores participantes, que são os responsáveis pelas turmas nas escolas, mas, nesse caso, os preceptores eram os responsáveis, e assim a escolha do conteúdo foi feita a partir de uma negociação entre eles e os residentes, seguindo o que estava sendo trabalhado em sala de aula e que consideravam que os alunos apresentavam maior dificuldade. Isso ocorreu já no primeiro encontro, após a apresentação da pesquisa para os residentes. Para o Grupo 1, o tema foi “equações lineares com duas incógnitas” com turmas de 8º ano, e para o Grupo 2, o tema “o estudo das funções”, focando em “taxa de variação

das funções”, com o 3º ano do Ensino Médio. Para ambos os grupos, os preceptores disponibilizaram duas horas-aula (100 minutos).

Os licenciandos ficaram responsáveis por estudar o tema escolhido para o seu grupo, pesquisando-o em materiais que foram fornecidos pelos preceptores (livros didáticos, sites, materiais do governo do Estado, ...) e também em documentos oficiais do governo (BNCC, Currículo Oficial do Estado de São Paulo, relatórios do SARESP, ...), buscando analisar como ele é apresentado e quais são as maiores dificuldades dos alunos em relação a ele. Pesquisaram, ainda, a história de seu surgimento, pois é nela que é possível identificar os obstáculos epistemológicos que podem surgir no processo de aprendizagem (Igliori, 2002). Alguns residentes utilizaram também como fonte de pesquisa os cadernos das disciplinas que cursaram durante a graduação e a experiência da prática dos preceptores, com os quais foram incentivados a trocar ideias. Tudo isso ocorreu entre o primeiro e o segundo encontro, sendo que a comunicação e a troca de ideias ocorriam em grupos no *WhatsApp* e arquivos compartilhados no Google Drive. Assim, os encontros na universidade serviam para formalizar e tomar decisões.

No segundo encontro os integrantes de cada grupo deveriam se reunir e organizar o plano de aula a partir de tudo que foi encontrado durante as pesquisas. Definiu-se também quem seriam os residentes que aplicariam as aulas na escola e quem seriam os observadores. Para o Grupo 1, a escolha foi realizada por meio de um sorteio, e para o Grupo 2, a residente foi escolhida pelos demais por ter mais afinidade com o software que pretendiam utilizar.

Apesar de estarem todos reunidos nesse momento, a elaboração dos planos foi feita pelos grupos separadamente. Eles foram orientados a pensar nos objetivos da aula, nos materiais a serem utilizados, no desenvolvimento e na avaliação, deixando claro quais dificuldades os alunos poderiam ter. Ambos os grupos tiveram à disposição um modelo de plano que já era utilizado pelos preceptores na escola.

Destaca-se que apesar de diversas experiências que utilizaram o *Lesson Study*, como as que foram desenvolvidas em Portugal, terem prezado pelo uso do ensino exploratório (Bezerra, 2017), prática que é “[...] uma alternativa ao ensino tradicional, baseado no ensino expositivo/transmissivo” (Rodrigues; Pires; Cyrino, 2018, p. 20), a pesquisadora optou por deixar os participantes livres para escolherem como abordar o conteúdo escolhido. Os preceptores colaboraram com sua experiência da prática e com o fornecimento de materiais, dando sugestões depois dos planos estarem prontos. Segundo Lewis et al (2019), é importante que alguém de

fora do grupo que tenha conhecimento suficiente sobre o tema, revise o plano na fase de elaboração, de forma a contribuir para a melhoria deste.

Observou-se que neste momento eles se preocuparam em preparar uma aula interessante para os alunos, de forma a utilizar bem o tempo disponível; o Grupo 2 manifestou o desejo de utilizar tecnologias digitais; o Grupo 1 se interessou pelo uso da história como uma forma de iniciar a aula, algo feito pelo preceptor; ambos os grupos levaram em conta a experiência adquirida em outras intervenções por eles realizadas no RP, bem como o aprendizado adquirido em disciplinas da graduação e em sua experiência como aluno da educação básica. Mostraram, ainda, uma grande preocupação em verificar os conhecimentos prévios dos alunos, sendo que o Grupo 1 se preocupou em escolher tarefas adequadas ao nível em que estes se encontravam. Entender o raciocínio utilizado na resolução das tarefas propostas se mostrou também uma grande preocupação dos residentes do Grupo 2, bem como a realização de uma aula interativa, com a participação do aluno, rompendo com o modelo de aula tradicional, expositiva. O uso de exercícios interdisciplinares foi citado também pelos residentes desse grupo, de forma que os alunos pudessem ver a utilização do conceito em outras áreas.

Como o tempo do encontro era reduzido, os residentes ficaram responsáveis por finalizar os planos e enviá-los por e-mail para a professora coordenadora e o respectivo professor preceptor, de forma que todos estivessem cientes de como ocorreria a aula e pudessem avaliá-la. O plano também foi enviado para a pesquisadora, que guardou seus questionamentos e sugestões para o momento de reflexão e discussão.

As aulas planejadas pelos licenciandos foram ministradas na escola na turma e no horário definidos pelos preceptores, tendo sido estas gravadas em vídeo para que pudesse ser assistida pelo grupo no momento de reflexão e discussão. Os encontros ocorreram separadamente para cada grupo, visto que os planejamentos foram feitos separadamente também. A partir das reflexões e discussões, modificações foram definidas para que fosse feita a reelaboração do plano de aula e a reaplicação da aula na escola, em turmas diferentes. No total, foram feitos três planos de aula por cada grupo e foram realizadas seis aulas na escola, três para cada grupo. Devido ao tempo disponível, essa aula não foi mais reelaborada e aplicada, mas isso poderia ter acontecido, caso o grupo achasse necessário.

A seguir, serão apresentados os processos de realização da aula na escola, os momentos de reflexão e discussão, e a reelaboração definida por cada grupo.

A primeira aula do Grupo 1 foi realizada sem a presença da pesquisadora, tendo essa sido filmada pelo preceptor, mas ela esteve presente e filmou a primeira aula do Grupo 2. Alguns residentes também estiveram presentes nas aulas como observadores. Vale ressaltar que cada professor preceptor também esteve na aula ministrada pelo licenciando de seu grupo, tendo os auxiliado quando necessário. Para o Grupo 1, o preceptor agiu quando solicitado durante uma discussão entre os alunos sobre qual resposta estaria correta para determinado exercício. Na aula do Grupo 2, a preceptora interferiu em alguns momentos durante a explicação da residente, por ter percebido que alguns alunos não haviam entendido o que estava sendo falado. Essa é mais uma das diferenças observadas entre o uso do *Lesson Study* na formação inicial, como é o caso, e na formação continuada, na qual os professores que aplicam as aulas são os responsáveis pelas turmas e já são experientes.

Na universidade, as informações - filmadas e anotadas pelos observadores - foram compartilhadas com o grupo, para que pudessem refletir e discutir sobre o ocorrido, tendo como objetivo verificar se algo poderia ser modificado de forma a tornar a aula mais eficaz para a aprendizagem dos alunos.

Para o Grupo 1, a pesquisadora selecionou alguns cortes da gravação para serem exibidos e discutidos, uma vez que pelo tempo disponível para o encontro, não seria possível assistir ao vídeo completo. Algumas questões foram levantadas, sendo que quem esteve presente durante a aplicação da aula pôde fazer comentários acerca do que foi observado. A aula foi iniciada com a leitura de um texto que tratava da história acerca do conteúdo a ser trabalhado. Depois, foram resolvidos vários exercícios e problemas juntamente com os alunos. As discussões na universidade foram todas relacionadas à forma como esses exercícios e problemas foram apresentados, às reações dos alunos ao que estava sendo proposto e às ações da residente responsável pela aula frente a isso.

Sendo assim, para a reformulação, ficou decidido que alguns enunciados seriam reescritos, o espaço para a resolução seria aumentado, e, como sugerido pela professora coordenadora, o plano conteria mais detalhes sobre as ações do professor, como as perguntas que seriam feitas em determinado momento. Ainda, ficou definido que na aula seguinte o residente responsável tentaria utilizar as discussões entre os alunos para mostrar que em determinados exercícios pode haver mais de uma resposta correta, escrevendo-as na lousa e mostrando por que são equivalentes. Como não haveria alterações na estrutura do plano de aula, não foi necessário um

encontro de reformulação com a ajuda da pesquisadora e da professora coordenadora, sendo capazes de fazê-lo apenas entre eles.

No encontro do Grupo 2, foi possível assistir ao vídeo na íntegra, pois a aula realizada por eles foi iniciada com uma parte teórica de explicação do conteúdo, tendo como ferramentas um software, um computador e um projetor que foram utilizados para mostrar diversos exemplos gráficos de taxas de variação (constante, crescente e decrescente), e teve grande parte dedicada a uma atividade em grupo, que consistia na identificação pelos alunos do tipo de taxa envolvida em cada gráfico, que foi registrada por meio de fotos. As residentes que observaram a aula e a professora preceptora não puderam comparecer, mas esta última enviou por escrito suas impressões para que fossem incluídas no processo de reflexão.

Um dos pontos mais comentados foi o fato de que a aula foi conduzida sem muita participação dos alunos, questionamento e diálogo. As residentes que participaram mais ativamente da elaboração do plano afirmaram que tiveram muita dificuldade em pensar em como iniciar a aula e trabalhar com os conceitos de forma a fugir do modelo de aula expositiva, atribuindo tais inseguranças à falta de colaboração de alguns integrantes do grupo. Sendo assim, foi sugerido que a aula se tornasse dialogada, para que houvesse um maior envolvimento dos alunos.

Um outro ponto levantado foi o uso de gráficos descontextualizados durante a explicação, o que ficou sem sentido para os alunos. Apesar de terem usado as tecnologias digitais mencionadas, verificou-se que seria possível fazer muito mais pela aprendizagem dos alunos com as mesmas ferramentas, se os gráficos utilizados estivessem inseridos em um contexto. Como eram necessárias modificações na estrutura da aula, marcou-se um encontro para que a reelaboração pudesse ser discutida junto com a professora coordenadora e a pesquisadora, após os residentes terem se reunido para levantarem ideias entre si.

Após a reelaboração, houve a aplicação da segunda aula de ambos os grupos, que foi filmada pela pesquisadora e novamente contou com a presença dos preceptores em sala, sendo que houve menos interferência destes do que na primeira aula. Ressalta-se que as aulas foram aplicadas em salas diferentes das que foram aplicadas na primeira vez e por residentes diferentes, que foram escolhidos por cada grupo.

Para o Grupo 1, percebeu-se que as sugestões de reescrita de alguns enunciados foram acatadas e isso fez com que menos dúvidas surgissem durante a resolução pelos alunos. O espaço para a realização de alguns exercícios também foi

modificado, mas notou-se ainda uma falta de orientação aos alunos sobre a melhor forma de aproveitar esse espaço, visto que deveriam desenhar um plano cartesiano em uma folha de papel milimetrado.

Algumas problematizações feitas na primeira aula não ocorreram nesta, mas outros pontos que haviam ficado faltando na aula anterior foram levantados. Foi feita novamente uma sugestão de mudança na apresentação de determinado exercício, que fazia com que os alunos não chegassem ao objetivo pensado pelos residentes. Houve uma diferença também na quantidade de tarefas possíveis de realizar nesta aula em comparação com a primeira. Um dos motivos apontados foi o fato de a residente disponibilizar um tempo para que os alunos lessem os enunciados sozinhos ao invés de pedir para que alguém lesse em voz alta, como ocorreu na primeira aula. Nota-se, assim, que algumas decisões foram tomadas ali na hora pelo residente responsável pela aplicação da aula, não tendo sido discutida com o grupo previamente durante o planejamento.

Apesar das críticas apresentadas, o preceptor elogiou o uso da lousa feito pela residente, dando algumas dicas de como isso poderia melhorar. Novamente, as modificações necessárias foram pontuais, mais relacionadas às atitudes da pessoa responsável pela aula e à forma de apresentar as tarefas, não sendo necessário um encontro para reelaboração.

Na aula do Grupo 2, observou-se muitos avanços após a reformulação, como a escolha por ler com os alunos no início da aula as habilidades da BNCC que pretendiam ser com ela desenvolvidas, descrevendo e esclarecendo os objetivos definidos pelo grupo; a escolha de gráficos contextualizados para trabalhar o conceito de taxa de variação, mesmo que estes ainda pudessem ser melhorados em alguns pontos; e a realização de uma aula dialogada, questionando bastante os alunos para incentivar sua participação.

Uma das sugestões de modificação para reaplicação da aula foi que ao analisar os gráficos, seria interessante registrar na lousa as conclusões que fossem sendo feitas. Também, não havia nenhum exemplo de gráfico com taxa constante, apenas crescente e decrescente, tendo sido sugerido que para a aula seguinte isso fosse acrescentado. Como essa reelaboração não alteraria a estrutura do plano, como ocorreu na primeira, não foi necessário marcar um encontro com a professora coordenadora e a pesquisadora.

Após a segunda reelaboração, a terceira aula foi realizada por ambos os grupos com turmas diferentes das duas primeiras aulas e foi ministrada por residentes

diferentes, escolhidos por cada grupo. Ambas foram filmadas pela pesquisadora, que esteve presente junto com os professores preceptores e alguns observadores do Grupo 1 (nessa aula do Grupo 2, não houve observadores). Como já mencionado, essa foi a última aula realizada devido ao fim do ano letivo.

Para o Grupo 1, observou-se que as mudanças sugeridas na discussão sobre a segunda aula foram incorporadas e funcionaram bem. Um ponto que teve bastante destaque e recebeu elogios foi que a residente responsável pela aula optou por, na introdução, contar a história acerca do tema a ser trabalhado ao invés de lê-la, como ocorreu nas duas primeiras aulas. Ela também optou por não ler o enunciado dos problemas com os alunos, tendo explicado a eles o que deveriam fazer, o que foi criticado, pois não deu oportunidade para que o interpretassem. Verifica-se novamente uma ação da residente responsável pela aula que foi decidida somente por ela e não durante o planejamento com os demais. O grupo observou, ainda, que a turma na qual esta aula foi aplicada era menos participativa do que as duas anteriores, tendo concluído que o plano deveria prever uma maior interação entre professor e aluno.

Para o Grupo 2, as sugestões feitas no encontro da segunda aula também foram acatadas, o que trouxe avanços para a forma como a aula foi conduzida. Inicialmente, foram trazidos exemplos do cotidiano de onde são encontradas as taxas de variação, apesar de em um deles ter sido usada a palavra “taxa” com significados diferentes, o que poderia ter causado uma confusão no entendimento dos alunos, como concluído pelo grupo durante a reflexão. Nessa aula houve novamente algumas tomadas de decisões individuais feitas pelo residente responsável pela aula, como a mudança na ordem em que os gráficos foram apresentados. Apesar de não ter sido uma decisão discutida e definida pelo grupo, essa atitude foi elogiada durante a discussão, pois isso favoreceu a aprendizagem dos alunos.

Outro ponto que foi considerado um avanço foi o fato de que a correção da atividade foi realizada na lousa, tendo sido realizada de forma oral nas demais aulas. A postura do residente responsável por esta aula foi também notória, pois durante a realização da atividade em grupo, ele foi de mesa em mesa ajudando e tirando dúvidas dos alunos, o que não ocorreu nas aulas anteriores. Um outro diferencial da aplicação dessa aula em comparação com as outras foi a presença de um aluno com deficiência visual. Os residentes prepararam para ele a mesma atividade realizada pelos grupos, com barbantes colados na folha para que ele pudesse sentir os gráficos, e, assim, ser incluído na aula.

Análise e Discussão dos Dados

De forma a verificar se houve o desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo dos residentes participantes da pesquisa, selecionou-se alguns fatores que Marcelo (1999) considera como englobados pelo conhecimento pedagógico (ou didático) do conteúdo como categorias de análise: “adequação do tema escolhido ao nível do aluno”, “escolha de materiais e recursos para ensinar o tema escolhido”, “escolha de formas apropriadas de representação do tema escolhido para um determinado grupo de alunos tendo em vista sua compreensão” e “escolha de estratégias e métodos de ensino tendo em vista sua compreensão”.

De fato, observou-se que a percepção da necessidade de fazer uma escolha adequada de materiais e recursos para ensinar o tema escolhido foi aumentando conforme foi ocorrendo a reflexão sobre o que foi feito e a reelaboração dos planos de aula, tendo sido observada para ambos os grupos. Como exemplo, há a modificação dos materiais fornecidos aos alunos para realização das atividades propostas, ocorrida nas duas reelaborações realizadas nos planos de aula do Grupo 1. Também, houve uma compreensão de que era necessário escolher formas apropriadas para representar o tema que estava sendo trabalhado, tendo como objetivo sua melhor compreensão e levando em conta as características da turma. Isso foi verificado, por exemplo, na primeira reelaboração do plano do Grupo 2, que optou por não utilizar mais o software na segunda aula, optando por gráficos contextualizados para a explicação do conceito de taxa de variação.

Durante o processo, teve destaque também a escolha de estratégias e métodos de ensino feita por cada grupo. Como não foi imposta uma forma de fazê-lo, como é visto em algumas experiências com o *Lesson Study*, que se utilizam do ensino exploratório (Bezerra, 2017), por exemplo, o Grupo 1, que optou desde o início por fazer uma aula de resolução de exercícios de forma dialogada, concluiu que essa foi uma boa estratégia e a utilizou nas três aulas. Já o Grupo 2, inicialmente, realizou uma aula expositiva seguida de uma atividade em grupo, verificando que isso não favoreceu a aprendizagem dos alunos. Nas demais aulas, isso foi modificado, e estas passaram a ser dialogadas, com um maior incentivo da participação dos alunos.

Verifica-se assim que tudo o que foi observado e relatado se relaciona ao que Shulman (2014) afirma sobre o conhecimento pedagógico do conteúdo: é a capacidade de se transformar o que se conhece sobre determinado conteúdo " [...] em formas que são pedagogicamente poderosas e, mesmo assim, adaptáveis às variações em habilidade e histórico apresentadas pelos alunos" (Shulman, 2014, p.

217). Mais especificamente, no caso da matemática, o que foi observado se relaciona à dimensão "conhecimento do conteúdo e do ensino", definida por Ball, Thames e Phelps (2008), cujo foco está nas metodologias e estratégias didático-pedagógicas que podem ser utilizadas para contemplar o conteúdo Matemático a ser ensinado. Ainda, quanto às definições de Placco e Silva (2000), verificou-se que foi produzido conhecimento pelos residentes tanto sobre os alunos, uma vez que adaptaram os planos de acordo com as atitudes destes frente ao que foi proposto, quanto sobre a utilização dos procedimentos didáticos, que foram sendo modificados de forma a favorecer a aprendizagem.

Por fim, percebeu-se que tudo isso ocorreu devido a colaboração, que torna possível a aprendizagem mútua e a reflexão, levando em conta as experiências, competências e perspectivas de cada um (Boavida; Ponte, 2002), que permearam todo o processo, mostrando que o desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo se deu devido ao uso do contexto formativo *Lesson Study*.

Considerações Finais

A partir das discussões feitas por diversos autores (Shulman, 1986; 2014; Marcelo, 1999; Placco; Silva, 2000; Ball; Thames; Phelps, 2008) acerca do conhecimento pedagógico do conteúdo, tão importante para a docência, verificou-se que o desenvolvimento de alguns fatores por ele englobados puderam ser, de fato, observados durante o processo vivenciado pelos licenciandos.

Com a pesquisa aqui apresentada mostrou-se ser possível promover o seu desenvolvimento ainda durante a formação inicial, que nesse caso foi favorecido pelo uso do contexto formativo *Lesson Study*, uma vez que isso foi possível graças à colaboração e a reflexão que permearam todo o processo, sendo estas a sua essência (Bezerra, 2017), bem como ao aprendizado da docência no exercício da própria docência.

Desse modo, este contexto formativo se mostra como um caminho possível para proporcionar aprendizagens necessárias à docência e desenvolver o conhecimento pedagógico do conteúdo ainda na formação inicial, o que é tão importante quanto desenvolver o conhecimento do próprio conteúdo, rompendo, com a dicotomia entre teoria e prática, que inegavelmente existe nos cursos de formação de professores de Matemática. Nessa perspectiva, a pesquisa traz elementos que permitem repensar como tais cursos vem ocorrendo, apontando para a necessidade de modificação destes, podendo o uso do *Lesson Study* como contexto formativo ser de grande contribuição para a formação de professores de Matemática.

Referências

ALBUQUERQUE, Leila Cunha de; GONTIJO, Cleyton Hércules. A complexidade da formação do professor de matemática e suas implicações para a prática docente. **Espaço Pedagógico**, Passo Fundo, v. 20, n. 1, p. 76-87, jan./jun. 2013. Disponível em:

https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/14022/1/ARTIGO_ComplexidadeForma%C3%A7%C3%A3oProfessor.pdf. Acesso em: 28 jul. 2023.

ARAGÃO, Ana Maria Falcão de; PREZOTTO, Marissol; AFFONSO, Bianca Fiod. Reflexividade e parceria no cotidiano da escola: o método de formação docente **Lesson Study**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12, 2015, Curitiba. *Anais do XII EDUCERE*. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2015. p. 16113-16124.

BALL, Deborah Loewenberg. Bridging Practices: Intertwining content and pedagogy in teaching and learning to teach. **Journal of Teacher Education**, Washington, DC, v. 51, n. 3, 2000. p. 241-247.

BALL, Deborah Loewenberg; THAMES, Mark Hoover; PHELPS, Geoffrey. Content knowledge for teaching: What makes it special? **Journal of Teacher Education**, 2008. p. 389-407.

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

BEZERRA, R. C. **Aprendizagens e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental no contexto da Lesson Study**. 2017. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2017.

BOAVIDA, A. M.; PONTE, J. P. Investigação colaborativa: potencialidades e problemas. In: GTI (org.). **Refletir e investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM, 2002. p. 43-55.

BORELLI, Suzete de Souza. **Estudos de Aula na formação de professores de Matemática em turmas de 7º ano do Ensino Fundamental que ensinam Números Inteiros**. 2019. 247 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2019. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7711706. Acesso em: 28 jul. 2023.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Programa de Residência Pedagógica**. 2018a. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>. Acesso em: 28 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da educação. **Programas do MEC voltados à formação de professores**. 2018b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/publicacoes-para-professores?id=15944:programas-do-mec-voltados-a-formacao-de-professores>. Acesso em: 28 jul. 2023.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Edital nº 06/2018**. Chamada Pública para apresentação de propostas no âmbito do Programa de Residência Pedagógica. Diário Oficial da União: seção 3, p. 23, 1º mar. 2018c.

Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/edital-n-6-2018programa-residencia-pedagogica-4913241>. Acesso em 28 jul. 2023.

COELHO, Felipe Gomes. **A metodologia da Lesson Study na formação de professores: uma experiência com licenciandos de matemática**. 2014. 307 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Disponível em: <https://pemat.im.ufrj.br/index.php/pt/producao-cientifica/dissertacoes/2014/126-a-metodologia-da-lesson-study-na-formacao-de-professores-uma-experiencia-com-licenciandos-de-matematica>. Acesso em: 28 jul. 2023.

CONTRERAS, José. **A autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

FERREIRA, Ana Cristina. **Metacognição e desenvolvimento profissional de professores de matemática: uma experiência de trabalho colaborativo**. 2003. 390 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de Campinas – UNICAMP, Campinas/SP, 2003. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detalhe/283449>. Acesso em: 28 jul. 2023.

FLICK, Uwe. **Qualidade na pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FONÇATTI, M. C.; MORELATTI, M. R. M. A *Lesson Study* como contexto para o estágio das licenciaturas em Matemática: por que utilizá-la? **Revista Educere Et Educare**. v. 14, n. 32, mai./ago. 2019.

FONÇATTI, M. C. **A Lesson Study como contexto formativo para o programa de residência pedagógica em um curso de licenciatura em Matemática**. 2022. 210 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Pedagogia da pesquisa-ação. **Educ. Pesqui.** v. 31, n. 3, p. 483-501, 2005. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27991>. Acesso em: 28 jul. 2023.

GATTI, Bernadete. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out-dez. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/R5VNX8SpKjNmKPxxp4QMt9M/?lang=pt>. Acesso em: 28 jul. 2023.

GOMES, Romeu. Análise e interpretação de dados de pesquisa qualitativa. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza. (org.), **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 33. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. p. 79-108.

GÓMEZ, Angel Pérez. O pensamento prático do professor: a formação do professor como prático reflexivo. In: NÓVOA, Antonio. (org.), **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

HAGUETTE, Teresa Maria Frota. **Metodologias qualitativas na Sociologia**. Petrópolis: Vozes, 1987.

IGLIORI, Sonia Barbosa Camargo. A noção de obstáculo epistemológico e a educação matemática. In: **Educação Matemática – uma (nova) introdução**. Machado, Silvia Dias Alcântara. (org.). São Paulo: EDUC, 2002.

LEITE, Yoshie Ussami Ferrari. As legislações atuais, a prática e o estágio nos cursos de formação de professores. In: AROEIRA, Kalline Pereira; PIMENTA, Selma Garrido (orgs.). **Didática e Estágio**. Curitiba: Apris Editora, 2018.

LEWIS, Catherine et al. How Does Lesson Study Work? Toward a Theory of Lesson Study Process and Impact. In: HUANG, Rongjin; TAKAHASHI, Akihiko; PONTE, João Pedro da (eds.), **Theory and Practice of Lesson Study in Mathematics**. 1. ed. Suíça: Springer, 2019. p. 13-37.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. 12. ed. São Paulo: EPU, 1986.

MARCELO, Carlos. **Formação de Professores: Para uma mudança educativa**. Porto/PT: Porto Editora, 1999.

MURATA, Aki. Conceptual Overview of Lesson Study. In: HART, Lynn Cecilia; ALSTON, Alice; MURATA, Aki. **Lesson Study Research and Practice in Mathematics Education**. Atlanta/EUA: Springer, 2011.

PEREIRA, Júlio Emílio Diniz. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação e sociedade**, n. 68, p. 109 - 125, dez. 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/F3tFhqSS5bXWc5pHQ3sxkxJ/?lang=pt>. Acesso em: 28 jul. 2023.

PIMENTA, Selma Garrido. O estágio na formação de professores: Unidade teoria e prática? **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 94, p. 58-73, ago. 1995. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/839/845>. Acesso em: 28 jul. 2023.

PLACCO, Vera Maria Nigro de Souza; SILVA, Sylvia Helena Souza da. A formação do professor: reflexões, desafios, perspectivas. In: BRUNO, Eliane Bambini Gorgueira; ALMEIDA, Laurinda Ramalho de; CHRISTOV, Luiza Helena da Silva (orgs.), **O coordenador pedagógico e a formação docente**. São Paulo: Edições Loyola, 2000.

QUARESMA, Marisa et al. O estudo de aula como processo de desenvolvimento profissional. In: MARTINHO, Maria Helena et al. (ed.). **Atas do XXV Seminário de Investigação em Educação Matemática**. Braga: APM, 2014. p. 311-325.

RODRIGUES, Paulo Henrique; PIRES, Magna Natalia Marin; CYRINO; Márcia Cristina de Costa. Significados Produzidos Por Futuros Professores De Matemática Sobre O Ensino Exploratório: Prova Em Fases Como Instrumento De Avaliação Após Exploração De Um Caso Multimídia. **Educação Matemática em Revista**, n. 57 p. 17-33, 2018.

SCHWAB, Joseph Jackson. **Science, curriculum and liberal education**. Chicago: University of Chicago Press, 1978.

SHULMAN, Lee. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational researcher**, v. 15, n. 2, 1986, p. 4-14.

SHULMAN, Lee. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos Cenpec**. São Paulo. v.4 . n.2. 2014. p.196-229. Tradução: Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, v.57. n.1. 1987. p. 1-22.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (SBEM). **Subsídios para a discussão de propostas para os cursos de licenciatura em matemática: uma contribuição da sociedade brasileira de educação matemática**. São Paulo, 2003.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (SBEM). A formação do professor de matemática no curso de licenciatura: reflexões produzidas pela comissão paritária SBM/SBEM. **Boletim SBEM**, n. 21, fev/2013. Disponível em: <http://www.sbemrasil.org.br/files/Boletim21.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2023.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. **Regulamento dos Estágios Curriculares dos Cursos de Licenciatura da FCT/UNESP**. Presidente Prudente: UNESP, 2008. Disponível em: https://www.fct.unesp.br/Home/Administracao/Graduacao/reg_est_lic.pdf. Acesso em: 28 jul. 2023

Submetido em julho de 2023

Aceito em novembro de 2023

