

CONTRIBUIÇÕES DO *LESSON STUDY* PARA A FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA: UMA METANÁLISE DOS TRABALHOS APRESENTADOS NO I SILSEM

DOI: <https://doi.org/10.33871/22385800.2023.12.29.250-271>

Ana Maria Porto Nascimento¹
Alex Henrique Alves Honorato²
Regina da Silva Pina Neves³
Aluska Dias Ramos de Macedo⁴

Resumo: Este estudo teve o objetivo de identificar as contribuições do *Lesson Study* para a formação inicial do professor que ensina matemática. Para tanto, optou-se por realizar uma pesquisa do tipo metanálise, em que foram analisados oito resumos expandidos, resultantes de pesquisas concluídas e em desenvolvimento, publicadas nos Anais do I Seminário Internacional de *Lesson Study* no Ensino de Matemática (I SILSEM), realizado no Brasil em maio de 2021. O estudo indica que as pesquisas adotaram abordagem qualitativa e interpretativa e consideraram as principais etapas do *Lesson Study*: planejamento, ensino, observação e análise das aulas, sendo algumas realizadas durante o período da pandemia, o que reconfigurou a vivência das etapas com o apoio de recursos tecnológicos de comunicação, escrita compartilhada e registro da produção. Em termos de resultados, evidenciaram que os licenciandos, quando experimentam o trabalho colaborativo na elaboração de planos de aula, na seleção, criação e proposição de tarefas exploratórias, análise das orientações curriculares, estudo do conteúdo matemático, desenvolvimento, observação, avaliação de aulas e reflexão sobre todo o processo produzem conhecimentos essenciais a sua prática profissional. Esses resultados, registrados no I SILSEM, demarcam o potencial do *Lesson Study* para a formação inicial de professores, ao mesmo tempo em que reforçam a necessidade de mais pesquisas e práticas sobre esse tema.

Palavras-chave: Futuros professores. Planejamento. Colaboração. Ensino presencial. Ensino Virtual.

CONTRIBUTIONS OF LESSON STUDY TO THE INITIAL TRAINING OF MATHEMATICS TEACHERS: A META-ANALYSIS OF THE WORKS PRESENTED AT THE I SILSEM

Abstract: This study aimed to identify the contributions of Lesson Study to the initial training of teachers who teach mathematics. To achieve this, a meta-analysis research approach was chosen, in which eight expanded abstracts resulting from completed and ongoing research were analyzed. These abstracts were published in the Anais do I Seminário Internacional de Lesson Study no Ensino de Matemática (I SILSEM), held in Brazil in May 2021. The study indicates that the research adopted a qualitative and interpretative approach, considering the main stages of Lesson Study: planning, teaching, observation, and analysis of lessons. Some of these stages were conducted during the pandemic, which reshaped the experience with the support of technological communication resources, shared writing, and production recording. In terms of results, it was evidenced that pre-service teachers, when engaging in

¹Doutorado em Educação, Universidade de Brasília. Universidade Federal do Oeste da Bahia. E-mail: ana.nascimento@ufob.edu.br – ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2048-5554>.

²Doutorando em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas. Universidade Estadual de Campinas. Email: alex_unesp2010@hotmail.com – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5455-7416>.

³Doutorado em Psicologia, Universidade de Brasília, Pós-doutorado em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologias, Universidade Estadual de Campinas. Universidade de Brasília. E-mail: reginapina@mat.unb.br – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7952-9665>.

⁴Doutorado em Educação Matemática e Tecnologias na área de Didática da Matemática pela Universidade Federal de Pernambuco. Universidade Federal de Campina Grande. E-mail: aluskadrmacedo@gmail.com – ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0398-1097>.

collaborative work in lesson planning, task selection, creation, and proposal, analysis of curriculum guidelines, study of mathematical content, development, observation, lesson evaluation, and reflection on the entire process, generate essential knowledge for their professional practice. These results, documented at the I SILSEM, highlight the potential of Lesson Study for the initial training of teachers, while emphasizing the need for further research and practices on this topic.

Keywords: Future teachers. Planning. Collaboration. Face-to-face teaching. Virtual Teaching.

Introdução

Na atuação profissional em cursos de formação inicial de professores de matemática, em distintas instituições públicas de Educação Superior, temos nos preocupado em investigar formas de trabalho que possam aproximar o futuro professor (FP) de seu futuro campo de atuação. Assim, justificamos nosso interesse em analisar as pesquisas que têm como objeto o Lesson Study (LS), uma vez que este é entendido como um processo de desenvolvimento profissional que, em suas etapas, promove o planejamento e a análise crítica de aulas, elementos fundamentais para o trabalho docente.

Dentre os estudos que desenvolvemos, nos quais foram realizadas experiências formativas que incorporaram pressupostos do *Lesson Study*, destacamos: Silva (2020), quando observou que a implementação de elementos do LS e da Engenharia Didática (ED) Artigue (1988), no Estágio Curricular Supervisionado em Matemática (ECSM), contribuiu para a formação e para o desenvolvimento profissional de futuros professores (FP) que participaram da pesquisa. A ED é constituída pela elaboração, pela experimentação e pela análise de resultados de sequências didáticas, sustentadas em produções teóricas e sobre o papel do professor, estabelecendo forte relação entre teoria e prática.

Assim, no entrelaçamento de elementos do LS e da ED, foi possível observar impactos sobre os FP quanto às ações de pensar, estudar, pesquisar e compreender o conhecimento matemático, didático-pedagógico e alguns dos acontecimentos que envolvem as práticas de ensino nas escolas. Nessa experiência, em respeito ao calendário escolar, coube aos FP o trabalho com o conteúdo sobre grandezas e medidas, especificamente, comprimento e área. Logo, esse estudo evidenciou o aprofundamento do conhecimento dos FP sobre este campo; seu processo de ensino e de aprendizagem; a dissociação de perímetro e área, de grandeza, medida e objeto como pontos essenciais para sua formação didático-pedagógica. Além disso, foi possível observar que a interação entre os professores orientadores e supervisores foi de fundamental importância para alcançar esse resultado.

Já Pina Neves, Fiorentini e Silva (2022) analisam momentos do desenvolvimento da disciplina de ECSM em uma instituição pública em processo de Lesson Study (LS) presencial.

Assim, organizaram as ações por meio de uma investigação qualitativa interpretativa, sob a perspectiva da Teoria Social de Aprendizagem situada em Comunidades de Prática (CoP), focada em uma pesquisa narrativa de um grupo de FP que atuou em uma escola privada, nos sexto e sétimo anos do Ensino Fundamental. Os resultados mostram que os FP se apropriaram de discursos e de formas do trabalho colaborativo em matemática, ao mesmo tempo em que entenderam a centralidade do planejamento enquanto ação intencional e científica da profissão docente. Do mesmo modo, revelaram o potencial do LS adotado enquanto processo de desenvolvimento profissional que pode ser utilizado em outras disciplinas da formação inicial do professor de matemática, fato ainda incipiente no Brasil.

Nascimento, Carvalho e Ramos (2022), por sua vez, realizaram estudo semelhante em um componente optativo do curso de licenciatura em matemática, de uma instituição pública, durante o período pandêmico. Os três professores formadores atuaram juntos nas etapas de elaboração e desenvolvimento do planejamento e os licenciandos participaram ativamente da reflexão sobre a aula e das indicações para replanejamento. A análise indicou aos formadores a possível compreensão do LS como um terceiro espaço formativo, principalmente pela minimização dos efeitos da dicotomia teoria e prática, na medida em que o formador se dispôs a investigar a sua própria prática, com base em teorias de ensino e de aprendizagem. A experiência oportunizou ao FP se deslocar do papel de ficar exposto a teorias que, hipoteticamente, serão vivenciadas numa prática, fato que poderá ocorrer ou não em algum futuro espaço de atuação profissional, e o colocou como partícipe da construção e reflexão da aula.

Além disso, em razão do nosso interesse em analisar as pesquisas que têm como objeto o LS, deparamo-nos com o I Seminário Internacional de Lesson Study no Ensino de Matemática (I SILSEM), no qual tivemos a oportunidade de conhecer outros trabalhos acerca da formação inicial do professor que ensino matemática no contexto do LS. Por meio desse evento, foi possível identificar estudos em que se vivenciam as etapas do Lesson Study em diferentes momentos do curso de formação, de modo a oportunizar ao FP reflexões sobre a aula de matemática: a elaboração, o desenvolvimento, a avaliação e o replanejamento. Ao considerar essas questões, nosso objetivo, neste artigo, portanto, é compreender, a partir dos trabalhos apresentados no I SILSEM, as contribuições que a vivência das etapas do LS acarretam aos licenciandos(as) em sua formação inicial.

Na próxima seção, apresentamos uma breve revisão teórica sobre o Lesson Study e, na sequência, descrevemos elementos essenciais encontrados nos oito trabalhos que compõem o corpus de análise deste estudo e integram os anais do I SILSEM, além de se analisar as possíveis

Lente teórica de leitura e análise

A literatura internacional e nacional sobre formação de professores que ensinam matemática na Educação Básica tem apresentado resultados expressivos, tanto em relação à formação inicial quanto à continuada. Assim, tem-se avançado na compreensão da complexidade da atuação docente e dos desafios da formação, ao mesmo tempo em que são construídos parâmetros para investigações na área (BALL; COHEN, 1999; PONTE, 2014; CARRILLO *et al.*, 2013, entre outros). De posse dessas compreensões, estudos nacionais valiosos foram desenvolvidos, como mostram as revisões sistemáticas realizadas, há mais de duas décadas, pelo Grupo de Estudo e Pesquisa sobre a Formação do Professor de Matemática (GEPFPM) (FIORENTINI *et al.*, 2016).

No que se refere à formação inicial de professores de matemática, as pesquisas explicitam, de um lado, que as abordagens mais exitosas têm sido aquelas que promovem a criação de coletivos de práticas que integram universidade e escola, que respeitam a cultura escolar e os conhecimentos prévios dos futuros professores (FP) e dos professores em serviço. Por outro lado, destacam que o maior desafio tem sido a construção de propostas formativas que aproximem o(a) FP da sala de aula, seu futuro campo de trabalho profissional (CRECCI; NACARATO; FIORENTINI, 2017; GUÉRIOS; GONÇALVES, 2019). Diante deste desafio, o *Lesson Study* (LS) vem se revelando promissor para e nos processos formativos de FP.

O LS é uma abordagem colaborativa e reflexiva de desenvolvimento profissional, originada no Japão no final do século XIX, que integra prática e teoria, com o intuito de promover um olhar atento e aprofundado sobre a aprendizagem dos alunos, o ensino e os programas curriculares. É desenvolvida por professores (iniciantes e experientes) no ambiente escolar, como parte do seu trabalho, possibilitando a construção de aulas em diálogo com colegas de profissão da mesma área de atuação e/ou de outras áreas, tendo ou não a presença de especialistas vinculados às universidades. Essa construção acontece por meio de processo cíclico de melhoria da aula a partir das ações de *estudo e planejamento*, *desenvolvimento da aula* e *análise da aula*. Esta aula, geralmente, é iniciada com a apresentação, realizada pelos professores, de um problema desafiador aos alunos. Em seguida, eles oferecem oportunidades para que os alunos resolvam o problema por meio de discussão e apresentação de possíveis estratégias de solução que são, então, compartilhadas e discutidas com toda a turma (YOSHIDA; 1999; MURATA; TAKAHASHI, 2002).

Sua consolidação, enquanto política pública educacional no Japão, possibilitou o desenvolvimento curricular, incidindo em alterações e melhorias na abordagem didática adotada, tendo como parâmetros os resultados e as aprendizagens advindas dos ciclos de LS (ISODA; OLFOS; 2009; ESTRELLA, 2022). Nos últimos 20 anos, observa-se sua adoção, adaptação e difusão internacionalmente. Tudo isso tem revelado processos de adaptação e, também, de criação nos quais “muitos aspectos significativos da prática cultural original podem ser perdidos, mas outros aspectos podem surgir, rendendo práticas robustas e flexíveis no novo ambiente” (PONTE *et al.*, 2017, p. 88, tradução nossa).

No tocante à formação inicial do professor que ensina matemática, importantes estudos têm auxiliado a compreensão destes processos ao reunir e analisar pesquisas realizadas em diferentes países. Como exemplo, temos Ponte (2017) que analisou 16 estudos de países como Japão, Estados Unidos, Portugal, Malásia, Irlanda, Austrália e Reino Unido. Dentre os resultados, destacam-se: a) as oportunidades criadas pelos estudos de aula no que tange à integração teoria e prática e ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos e didáticos; b) a necessidade de se definir objetivos claros para o LS a ser desenvolvido (o que se espera que os FP alcancem? A compreensão dos processos de raciocínio dos alunos para que aprendam a elaborar tarefas matemáticas de qualidade, aprendam a selecionar e utilizar materiais didáticos etc.); c) o inexpressivo número de pesquisas que tinham como objetivo promover o desenvolvimento dos FP em relação ao conteúdo matemático; d) as sutilezas das relações humanas a serem construídas entre os FP e os demais participantes do LS. Os FP, pela falta de experiência em sala de aula, precisam de mais suporte, todavia estes não pode ser limitantes ao ponto de impedir a atuação com autonomia e respeito nos processos inventivos; e) os desafios da gestão das ações de natureza reflexiva e colaborativa diante da presença de muitos FP e das limitações de tempo, de pessoas e de recursos.

Em recente mapeamento da investigação internacional, publicada em revistas especializadas em língua inglesa, Baumfield *et al.* (2022) analisaram 51 estudos de 16 países, a saber: Estados Unidos, Reino Unido, Irlanda, Japão, Malásia, Canadá, Dinamarca, Grécia, Hong Kong, Indonésia, Noruega, Filipinas, Espanha, Suíça, Tailândia e Turquia. A expressiva quantidade de estudos desenvolvidos nos Estados Unidos e o reduzido número de estudos do Japão são explicados pelos autores em função da língua. Os resultados registram que a adoção do LS e suas práticas relacionadas desempenham papel crucial na preparação dos FP para adotarem uma postura de investigação para a sua própria prática. Todavia, alertam para desafios preocupantes, quais sejam: a) a falta de clareza dos papéis a serem desempenhados por cada integrante; b) a utilização do LS na formação inicial de professores mostrou se tratar de uma

ação em pequena escala, podendo ser considerada periférica aos cursos; e c) a realização de adaptações excessivas, como em alguns casos em que foi utilizada apenas uma aula de investigação com a presença de dois FP, o que não permite a reflexão sobre os processos e resultados das aulas com vistas à melhoria destas.

No Brasil, os primeiros estudos sobre LS foram realizados em contextos de formação continuada de professores, registrando-o como importante elemento de desenvolvimento profissional e de promoção da cultura colaborativa entre professores (BALDIN, 2009; BEZERRA, 2017; FIORENTINI *et al.*, 2018; CURI, 2021). Estudos pioneiros sobre LS na formação inicial de professores de matemática registram que os participantes (formadores de professores, professores e futuros professores) integrados aos ciclos de LS se desenvolvem constantemente e fortalecem seus vínculos profissionais em suas instituições; percebem-se mais seguros e capazes visto que aprendem mais sobre currículo, conteúdos matemáticos, metodologias de ensino, sobre a aprendizagem dos estudantes, avaliação, entre outros aspectos da prática docente (SILVA, 2020; PINA NEVES; FIORENTINI, 2021; BEZERRA; CAETANO; PERON, 2022).

O estudo de Cardoso, Fialho e Barreto (2023) amplia o entendimento sobre a presença do LS no Brasil a partir das teses e dissertações já produzidas. Os resultados registram a predominância de estudos no Ensino Fundamental e em contextos de formação continuada de professores. Afirmam, também, a expansão do LS no país e seu fortalecimento enquanto campo de conhecimento, sendo fundamental enquanto estratégia de enfrentamento da cultura do trabalho docente individualizado, ainda predominante. Ademais, registram o diminuto número de pesquisas que contaram com apoios formais estabelecidos entre secretarias municipais ou estaduais de educação e/ou universidades e escolas.

Tudo isso mostra o LS como uma possibilidade para o desenvolvimento profissional do FP, ao mesmo tempo em que revela a necessidade de estudos que tenham como foco a formação inicial. Assim, buscam-se identificar, neste texto, algumas destas experiências e seus resultados, tendo o I SILSEM como espaço aglutinador destas pesquisas.

Abordagem Metodológica

Com o objetivo de identificar as contribuições do *Lesson Study* para a formação inicial do professor que ensina matemática, optamos por realizar uma pesquisa do tipo metanálise. De acordo com Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 71), a metanálise é uma modalidade de pesquisa na qual se desenvolve uma “revisão sistemática de um conjunto de estudos já realizados, em

torno de um mesmo tema ou problema de pesquisa, tentando extrair deles, mediante contraste e inter-relacionamento, outros resultados e sínteses, transcendendo aqueles anteriormente obtidos”.

Na busca por estudos já realizados sobre Lesson Study na formação inicial do professor que ensina matemática, decidimos compor o *corpus* de análise com trabalhos presentes nos Anais do Primeiro Seminário Internacional de Lesson Study no Ensino de Matemática (I SILSEM). Esse evento, em sua edição inaugural, foi realizado no Brasil, entre o período de 12 a 14 de maio de 2021, em formato *on-line*, por iniciativa dos Grupos de Investigação em Ensino de Matemática (GIEM), da Universidade de Brasília (UnB), e Prática Pedagógica em Matemática (PraPeM), da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), tendo também contado com o apoio de outros grupos, associações e instituições de Ensino Superior.

Assim, a escolha pelos trabalhos presentes nos Anais do I SILSEM se deve ao fato de que esse evento promoveu a integração de pesquisadores nacionais e internacionais que se dedicam à pesquisa em LS em contextos de formação inicial ou continuada de professores que ensinam matemática, bem como por ter sido um espaço de socialização e discussão acerca de pesquisas concluídas ou em desenvolvimento, que abordam, de alguma forma, o LS na prática de ensinar e de aprender matemática na Educação Básica, no Ensino Superior ou no âmbito da formação e do desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática.

Em um estudo anterior (NASCIMENTO; PINA NEVES; MACEDO, 2022), nós já desenvolvemos um levantamento entre os resumos expandidos que integram os Anais do I SILSEM, a fim de identificar as contribuições do LS para a formação inicial do professor que ensinará matemática. Nesse trabalho, optamos pela modalidade de pesquisa do tipo Mapeamento, conforme GEPFPM (2018), uma vez que buscávamos realizar um “levantamento e descrição de informações acerca das pesquisas produzidas sobre um campo específico de estudo, abrangendo um determinado espaço (lugar) e período de tempo” (FIORENTINI *et al.*, 2016, p. 18). No caso, as análises ocorreram em nove trabalhos apresentados no I SILSEM (lugar e tempo).

Por outro lado, ao avançarmos nas leituras sobre as modalidades de pesquisa do tipo de revisão sistemática e ao considerarmos a profundidade das discussões que queríamos tecer acerca das contribuições do Lesson Study para a formação inicial do professor que ensina matemática, decidimos não mais desenvolver um Mapeamento de Pesquisas, mas uma Metanálise de Pesquisas. Dessa forma, o presente trabalho é um avanço da pesquisa desenvolvida por Nascimento, Pina Neves e Macedo (2022).

Decidida essa mudança, nos voltamos para a composição do *corpus* de análise. Ao

verificarmos os Anais do I SILSEM, selecionamos os estudos que tinham como foco o LS na formação inicial do professor que ensinará matemática. Para esse levantamento, realizamos as seguintes etapas: 1. uma leitura geral, a fim de conhecer os trabalhos e suas respectivas áreas temáticas; 2. uma leitura refinada dos resumos expandidos que continham a expressão “formação inicial de professores de matemática”; 3. a organização dos dados centrais do resumo expandido (título, objetivos, metodologia, resultados) em um quadro para fins de sistematização e para as análises, realizadas posteriormente. Esse caminho levou à discussão desses dados em busca de indicações de possibilidades de trabalho no curso de formação inicial do professor que ensina matemática, que tomaram como referência o Lesson Study. O Quadro 1 apresenta as principais informações obtidas. Vale explicitar que, no trabalho anterior, analisamos nove estudos, e neste, consideramos apenas oito, visto que um deles era uma proposta de pesquisa e, portanto, não contemplava mais o que queríamos discutir.

Quadro 1: Resumos expandidos analisados

N.	Título	Autor(es)
1	Utilizando a metodologia Lesson Study no planejamento de um jogo para introduzir o conteúdo de razões trigonométricas	Marcos Antônio de Sousa Pereira Vandermir Santos Silva Aluska Dias Ramos de Macedo
2	Desdobramentos de uma experiência de Lesson Study híbrido em um curso de formação inicial	Ana Paula Rodrigues Magalhães de Barros Thaís de Oliveira Ferrasso
3	Estudos de aula no contexto de atividades remotas do programa residência pedagógica de matemática da UFPR	Neila Tonin Agranionih Tania Teresinha Bruns Zimer Ettiène Cordeiro Guérios
4	O desenvolvimento do conhecimento didático de futuros professores de matemática com o estudo de aula e robótica educacional	Christiane da Fonseca Souza Arlindo José de Souza Junior
5	O estudo de aula na formação inicial: aprendizagens de duas futuras professoras no campo do conhecimento matemático	Raquel Sofia Antunes Vieira Joana Mata-Pereira
6	Ensaio de Lesson Study: introdução ao conceito de ângulos por meio da resolução de problemas com materiais manipuláveis	Erica Braga De Aguiar Maria Das Vitórias Guimarães da Silva Aluska Dias Ramos de Macedo Silva
7	Licenciandos(as) que vivenciaram Lesson Study a partir do conteúdo "a distância entre dois pontos": (re) significando saberes	Michael Araújo de Oliveira Gilberto Francisco Alves de Melo
8	Formação de professores para aula de resolução de problemas a partir de um Lesson Study: contribuições, constrangimentos e desafio	Jéssica Schultz Küster Campos Maria Alice Veiga Ferreira de Souza

Fonte: Relatório de Pesquisa.

Análise dos dados

Observamos que, entre os oito artigos estudados, apenas três envolveram professores das escolas, sendo que dois de forma presencial e um de forma remota, por ter sido realizado

durante a pandemia. As etapas de estudo e planejamento, desenvolvimento e reflexão das aulas foram vivenciadas em seis das experiências analisadas, mesmo que entre esses seis estudos, três não foram à escola, vivenciaram o desenvolvimento e a reflexão entre o grupo de licenciandos, os professores formadores e os pesquisadores. Duas, entre as oito experiências de LS, realizaram apenas a etapa de planejamento, de forma remota. Apresentaremos alguns detalhes das experimentações de trabalho com o LS e, após essa breve descrição, apresentaremos as categorias de análise que emergiram a partir da leitura minuciosa dos artigos.

Com o objetivo de estudar, planejar e avaliar uma aula sobre Razões Trigonométricas, Pereira, Silva e Macedo (2022) analisaram um jogo que, futuramente, seria ensinado em uma turma do Ensino Médio. Essa experiência com LS, realizada remotamente, envolveu estudantes do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Campina Grande, no contexto da disciplina de Laboratório de Ensino de Matemática e priorizou a etapa de planejamento, sendo que as etapas de desenvolvimento e reflexão não foram vivenciadas pelos licenciandos, tampouco a troca de experiências com os professores em escolas.

Os licenciandos utilizaram o *Google Meet* e o *WhatsApp* para discutirem alguns tipos de jogos e algumas opções de abordagem do conteúdo, que acreditavam que seriam mais bem aproveitados para a aula. Nesse processo, optaram por um tipo de jogo, que foi sendo modificado de modo que atendesse ao objetivo do que queriam ensinar e, ainda, aproveitaram para discutir algumas questões, como: organização da sala, separação dos grupos, tipos de questões mais adequadas para o nível de ensino, tempo de resposta, possíveis dificuldades dos alunos. Após discutirem sobre todos esses pontos, os licenciandos produziram um plano de aula que considerou esses elementos. Em seguida, a professora da disciplina recolheu e entregou esse plano de aula para os integrantes de outro grupo para que pudessem avaliá-lo e darem sugestões de melhorias, ressaltando pontos positivos e negativos.

Após esse refinamento, o plano de aula ainda foi apresentado para a turma toda, de maneira que a professora e outros licenciandos pudessem refletir, em conjunto, em quais aspectos o planejamento e a execução da aula poderiam ser aperfeiçoados. Como resultado, Pereira, Silva e Macedo (2022) destacam que, para os licenciandos, ficou claro que uma aula planejada em conjunto (com a formadora e com a turma) é uma iniciativa que pode produzir resultados melhores na aprendizagem dos estudantes da Educação Básica. No contexto do *Lesson Study*, os futuros professores tiveram a oportunidade de “discutir as melhores maneiras de utilizar algum recurso para o ensino a partir das experiências e das opiniões de outros colegas” (PEREIRA; SILVA; MACEDO, 2022, p. 202).

Barros e Ferrasso (2022) tiveram como objetivo analisar uma experiência de

desdobramento de *Lesson Study* Híbrido (LSH) em um curso de Licenciatura em Matemática, com foco em elementos da primeira etapa de um ciclo do projeto de LSH: problematizações e planejamento. Devido ao contexto pandêmico, no ano de 2020, essa disciplina teve início no primeiro semestre daquele ano de forma presencial e foi finalizada no segundo semestre, de forma remota e, por esse motivo, as outras duas etapas do LSH – implementação e observação; reflexão e sistematização – não foram vivenciadas pelos licenciandos, que não foram à escola desenvolver a parceria com os professores que ensinam matemática.

Inicialmente, as autoras planejaram e sistematizaram uma tarefa de natureza exploratória-investigativa, no contexto do Grupo de Sábado, uma comunidade de estudo e pesquisa da prática de professores que ensinam matemática. A segunda autora implementou a tarefa “variação das alturas” nas turmas de Ensino Médio, vivenciando a segunda etapa do LSH: implementação e observação. Essa mesma tarefa, elaborada e implementada nas turmas de Ensino Médio, foi objeto de estudo no contexto da formação inicial na disciplina Prática Docente III, ministrada pela primeira autora no sétimo semestre do curso de Licenciatura em Matemática. A proposta de estudo dessa tarefa teve o objetivo de oportunizar a reflexão sobre o processo de planejamento de aulas – primeira etapa do LS. A dinâmica de resolução da tarefa oportunizou ao FP “resolver a tarefa na perspectiva do estudante, estudá-la e analisá-la de forma crítica, e, na perspectiva de professor” (BARROS; FERRASSO, 2022, p. 207).

Assim, no formato remoto, o planejamento e as atividades de resolução e discussão da tarefa foram realizados na plataforma Moodle. As autoras destacaram a importância, para os licenciandos, dos espaços de trocas, as socializações e negociações que ocorreram tanto de forma assíncrona no fórum do Moodle, quanto nos encontros síncronos na plataforma de conferência *web*.

Os registros das atividades e as gravações dos encontros síncronos foram analisados qualitativamente. Essa análise evidenciou os aprendizados referentes à docência, sob a perspectiva do estudante e do professor que investiga a própria prática, como: os conceitos matemáticos, a potencialidade da tarefa exploratório-investigativa e o processo de planejar uma tarefa ou aula no processo de pesquisa e formação que configura o LS. Destaca-se, nesse processo, “o olhar dos futuros professores para a própria prática, no papel de estudantes e de professores que pesquisam a própria prática” (BARROS; FERRASSO, 2022, p. 210).

Agranionih, Zimer e Guérios (2022) analisaram as contribuições do LS para a aprendizagem da docência de um grupo de licenciandos do programa residência pedagógica de matemática. Nessa experimentação, foi possível, mesmo de forma remota, vivenciar as etapas de estudo-planejamento, desenvolvimento e reflexão das aulas, e, ainda, envolver os

professores das escolas. Devido ao contexto pandêmico, reuniram-se pelo *Google Meet* os licenciandos, os professores que atuavam em escolas da rede estadual, três professores orientadores da universidade e alunos de turmas de Ensino Fundamental e de Ensino Médio de escolas estaduais. Inicialmente, foi definido o tema de interesse do grupo: Educação Financeira; em seguida, os professores atuantes nas escolas (preceptores no programa de residência pedagógica) e os professores orientadores da universidade elaboraram uma tarefa de natureza exploratória e propuseram aos licenciandos.

Após a discussão das resoluções e das características de uma tarefa dessa natureza, os licenciandos, divididos em grupos, elaboraram tarefas e, em forma de rodízio, atuaram como implementadores e resolvidores, numa dinâmica que possibilitou aprendizagens sobre o modo de conduzir uma tarefa exploratória e atentar-se aos diferentes resultados e processos de resolução. Na sequência, cada grupo de licenciandos elaborou tarefas a serem implementadas junto a turmas de estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Em cada grupo, foi definido o licenciando que seria o professor e quais seriam os observadores. As tarefas foram propostas aos estudantes em encontros síncronos pelo *Google Meet*, com a colaboração dos professores preceptores.

Após a implementação da tarefa, os grupos se reuniram para refletir sobre essa atividade, que se constituiu como momento de aprendizagem sobre as características de uma tarefa exploratória-investigativa. As autoras informaram que, na sequência desse trabalho, seria dado início ao planejamento da aula para vivenciar o segundo momento do LS. Nos resultados, destacaram-se a compreensão dos licenciandos sobre a natureza e o modo de estruturar e conduzir uma tarefa exploratória; a sua percepção como futuros professores ao “experenciar, relatar e refletir sobre os desafios, dificuldades e sucessos obtidos na aplicação da atividade” (AGRANIONI; ZIMER; GUÉRIOS, 2022, p.339), que constituem importantes contribuições à formação inicial do professor que ensina matemática.

Souza e Souza Junior (2022) realizaram um estudo com o objetivo de compreender como o estudo de aula, no ambiente com a robótica educacional, pode favorecer o desenvolvimento do conhecimento didático de futuros professores de Matemática. O trabalho ocorreu no ano de 2018, anterior à pandemia, sendo possível a forma presencial e o desenvolvimento de aulas com doze estudantes do Ensino Médio, que se deslocaram para a Universidade, devido à inexistência dos materiais necessários em suas escolas. As aulas foram planejadas pelos licenciandos e desenvolvidas no horário da disciplina de Estágio Supervisionado. O grupo de estudantes do Ensino Médio foi acompanhado por um professor da escola que fez a seleção dos doze, utilizando os critérios de disponibilidade, interesse e

desempenho escolar. Na descrição da experiência, não foi possível identificar a atuação deste professor no LS.

Essa experiência ocorreu na realização do estágio. E, inicialmente, foram propostas pelos professores formadores atividades de experimentação para um grupo de dezesseis licenciandos aprender sobre os recursos e as ferramentas disponíveis no Kit LEGO® Mindstorms. Foram propostas diferentes tarefas de investigação e exploração matemática, leitura e discussão de textos, um *workshop* e um ciclo de nove palestras com um grupo convidado de pesquisadores da área.

Na primeira etapa do estudo de aula - sessões de planejamento -, os planos de aula foram elaborados, discutidos e ajustados; na segunda etapa, foram implementadas aulas com o grupo de estudantes de Ensino Médio e, na terceira etapa, após cada aula de investigação, ocorreram as sessões de reflexão. A etapa de revisão da aula e implementação em outras turmas não ocorreu, mas, segundo os autores, “as análises serviram para reflexão sobre a própria prática, registrada nos relatórios dos estagiários, e para refinar o planejamento da aula de investigação seguinte” (SOUZA; SOUZA JUNIOR, 2022, p. 475)

A natureza reflexiva e colaborativa do estudo de aula contribuiu para que os estagiários refletissem sobre e para a prática e desenvolvessem alguns aspectos do conhecimento didático. Nas aulas de investigação, com abordagem exploratória centrada nos alunos, os estagiários ampliaram o conhecimento sobre o pensamento matemático dos alunos e o modo como aprendem, além do conhecimento sobre o planejamento de aulas e a construção de tarefas investigativas e exploratórias de Matemática com robôs.

O estudo de aula exposto por Vieira e Mata-Pereira (2022) teve o objetivo de compreender as aprendizagens, no domínio do conhecimento matemático, realizadas por duas futuras professoras e conhecer as suas percepções acerca dessas aprendizagens. Nessa experiência, foram vivenciadas as etapas de planejamento, desenvolvimento e reflexão das aulas e envolvida a professora de uma turma de segundo ano do ensino fundamental. O estudo de aula foi integrado nas atividades do estágio, em uma turma do 2º ano dos Anos Iniciais (alunos de sete, oito anos) e ocupou nove sessões de duas horas de duração. Participaram duas futuras professoras, estudantes do 2º ano de Mestrado para professores dos anos iniciais; o professor supervisor da instituição de formação; a professora da escola (alunos do 2º ano) e a investigadora.

Na etapa inicial do estudo de aula, foi realizado um estudo sobre questões matemáticas e didáticas, com atividades de aprofundamento e discussão, análise de orientações curriculares e de resolução de tarefas, adaptadas à medida das necessidades formativas das duas futuras

professoras. Nos resultados, as autoras destacam que, no início do estudo de aula, foram diagnosticadas dificuldades das futuras professoras na compreensão dos conceitos que seriam trabalhados nas aulas, que foram superadas ao longo das sessões de estudo.

A equipe construiu dois planos de aula que exigiram a seleção, adaptação e resolução de tarefas, com respectiva antecipação de respostas dos alunos e definição de estratégias de ensino e de aprendizagem. Adotou-se a abordagem exploratória na proposição da tarefa: (i) lançamento da tarefa; (ii) trabalho autônomo dos alunos e (iii) discussão e síntese. Após a segunda etapa do estudo de aula – a implementação das aulas -, foi realizada a reflexão sobre o processo, seguida de levantamento de propostas para reformulação das planificações.

As autoras destacaram que a intervenção, com o formato de estudo de aula, realizada no contexto da Prática Pedagógica, criou oportunidades para o desenvolvimento de aprendizados dos futuros professores em formação inicial, no campo do conhecimento matemático, no conhecimento acerca da estrutura da matemática, e, também, no conhecimento de práticas em Matemática.

Já Aguiar, Silva e Macedo (2022) relatam, a partir da investigação de uma experiência com LS, como ocorreu o planejamento e a simulação para o ensino sobre conceito de ângulos, utilizando materiais manipuláveis. Nessa experiência com LS, foram vivenciadas todas as etapas: estudo-planejamento, desenvolvimento e reflexão das aulas, mas não em uma escola com estudantes da Educação Básica. O trabalho, desenvolvido remotamente, envolveu estudantes do curso de Licenciatura em Matemática, no contexto da disciplina Laboratório de Ensino de Matemática. Na etapa de planejamento, em um encontro síncrono, um grupo formado por quatro licenciandos, inicialmente, discutiu como introduzir o conteúdo de ângulos. Nesse processo, também buscaram prever algumas dificuldades e algumas estratégias que poderiam ser encontradas pelos alunos na construção conceitual do conteúdo. Com base nessa conversa, elaboraram um plano de aula, de maneira que as aulas fossem divididas em quatro momentos que contemplavam uma parte teórica (discussão de alguns conceitos que são pré-requisito para trabalhar com ângulos) e uma parte prática (com representações em folhas de papéis e com uso de materiais manipuláveis).

Na etapa de simulação da aula, no contexto da disciplina Laboratório de Ensino de Matemática, Aguiar, Silva e Macedo (2022) destacam que os licenciandos, que estavam no papel de alunos da Educação Básica, compreenderam a proposta das tarefas e que houve aprendizado em relação ao conteúdo. Além disso, esses estudantes relataram que “por meio dos materiais manipuláveis, conseguiram ter uma facilidade maior quanto à representação dos ângulos e ainda se divertiram no processo de elaboração, ressaltando o que já havíamos previsto

no plano de aula” (AGUIAR; SILVA; MACEDO, 2022, p. 415-416). Nas considerações finais, os autores realçaram a importância do planejamento e o modo como os licenciandos adquiriram experiências sobre os imprevistos que podem ocorrer na sala de aula, mesmo que alguns já tenham sido previstos e descritos no plano de aula, podendo levar à reformulação deste documento.

Oliveira e Melo (2022) investigaram, em sua pesquisa, como futuros(as) professores(as) de Matemática ressignificam os seus saberes, ao aprender a ensinar o conteúdo “A distância entre dois pontos” da Geometria Analítica, mediante o *Lesson Study*. Para tanto, participaram presencialmente do estudo, em 2019, seis estudantes do curso de Licenciatura de Matemática. Nessa experiência, foram vivenciadas as etapas de planejamento, desenvolvimento-observação da aula, reflexão pós-aula, dentro do contexto do curso, sem implementação nas escolas de educação básica.

Os autores destacam que, no planejamento, foram marcados encontros para que os futuros professores lessem artigos sobre LS e pudessem se familiarizar com esse processo, além de traçar linhas de ações que os ajudassem a se preparar também. Na observação da aula, um licenciando foi escolhido para ministrar a aula, enquanto o pesquisador e os demais licenciandos observavam a aula ministrada. Por fim, na reflexão pós-aula e no seguimento, o grupo refletiu acerca da ampliação ou ressignificação dos saberes docentes referentes ao conteúdo ministrado. Esses três momentos presentes no LS aconteceram em dez encontros, sendo que foi planejada uma aula de 120 minutos, na qual já eram previstos possíveis questionamentos por parte dos alunos, quando o conteúdo fosse ministrado, além de contar com momentos de análise da aula e reflexão pós-aula. Em razão das altas demandas que os licenciandos tinham, o grupo optou por não ministrar a aula em outra turma, que ocorreria na etapa de seguimento.

Em suas conclusões, Oliveira e Melo (2022, p. 452) evidenciam que “os(as) licenciandos(as) reconheceram que tiveram importantes aprendizagens dentro do ambiente de colaboração e que o trabalho dentro do grupo de estudo os ajudou a desenvolver uma visão mais ampla antes de entrar em sala de aula”. Além disso, reforçam que, ao prever possíveis dificuldades que os alunos da Educação Básica possam ter ao se ministrar aquele conteúdo, os futuros professores puderam “adquirir uma perspectiva sobre o ensino e a aprendizagem das ciências mais centrada no aluno”.

Por último, Campos e Souza (2022) procuraram responder à seguinte questão investigativa: “Que contribuições, constrangimentos e desafios emergem da formação de professores em resolução de problemas de Matemática sob as premissas de um *Lesson Study*?” Nesse estudo, participaram sete alunos-professores (AP) do curso de Licenciatura em

Matemática de uma Instituição de Ensino Superior pública e duas professoras pesquisadoras. E foram vivenciadas as etapas de estudo/planejamento, o desenvolvimento em turmas do nono ano do Ensino Fundamental II e a reflexão pós-aula. Não foi possível identificar o envolvimento dos professores da escola.

A pesquisa foi dividida em duas etapas: Momentos 1 e 2, no segundo semestre de 2018, e Momentos 3 e 4 no primeiro semestre de 2019. Nesse período, os AP já haviam concluído a disciplina de Resolução de Problemas e outras disciplinas pedagógicas, voltadas para o planejamento de aulas. Nesse contexto, no Momento 1, os alunos-professores tiveram acesso a três problemas verbais de matemática, dos quais um foi escolhido para fazer parte do planejamento de uma aula de Resolução de Problemas (planejamento 1). Esse processo foi realizado sem intervenção das pesquisadoras. Após a elaboração desse planejamento, ocorreu um encontro entre os alunos-professores e as pesquisadoras com objetivo de apresentar e discutir a abordagem Lesson Study e promover uma reflexão sobre ela, descrevendo as suas características e como é implementada no Japão.

Já no Momento 2, os AP, com auxílio das pesquisadoras, elaboraram um novo planejamento de aula (planejamento 2), baseado no que aprenderam sobre o LS no Momento 1 e levando em consideração, ainda, o mesmo problema escolhido anteriormente. Esse planejamento 2 foi implementado na própria turma, no início do semestre de 2019, por um dos alunos-professores, no decorrer de uma aula da disciplina Estágio I, com o objetivo de ser revisto e melhorado. Sucessivamente, no Momento 3, esse aluno-professor implementou o novo planejamento em uma das turmas de 9º ano do Ensino Fundamental II, em uma escola pública municipal. Na ocasião, após a realização da aula, as professoras pesquisadoras e os alunos-professores se reuniram para analisar a aula, de acordo com o planejamento elaborado, realizando, assim, o Momento 4 de reflexão, previsto no LS.

Como resultados, ao contrastar o planejamento 1 com o planejamento 2, Campos e Souza (2021) destacam que houve mudanças significativas de um para o outro, sobretudo, no que se refere a uma aula baseada na resolução de um problema. Os alunos-professores:

[...] destacaram trechos do texto do problema que poderiam causar barreiras no desdobramento da compreensão e interpretação dos alunos-resolvedores; registraram questionamentos para o Professor-condutor mediar durante o momento de interpretação ou compreensão do problema, minimizando, assim, as possibilidades de equívocos dos alunos-resolvedores; registraram no planejamento ações para o Professor-condutor mediar com os alunos que apresentassem dúvidas ou equívocos em alguma das possíveis soluções previstas; planejaram ações que estimulassem o envolvimento e participação de todos os alunos-resolvedores; elaboraram questões para avaliar a aprendizagem dos alunos-resolvedores na compreensão do texto do problema

e na aprendizagem da aula a partir da resolução do problema (CAMPOS; SOUZA, 2022, p. 445-446).

Nas conclusões, as autoras destacam que algumas dúvidas surgiram, por parte dos estudantes, durante a implementação da aula na Educação Básica, o que gerou um constrangimento ao Professor-condutor, já que foi um desafio para ele relacionar a matemática específica com os pensamentos matemáticos dos alunos. Além disso, defendem que, apesar do LS ter o foco principal na aprendizagem do aluno da Educação Básica, esse processo “beneficia o aprendizado do professor em qualquer fase de sua formação” (CAMPOS; SOUZA, 2021, p. 447).

Discussão

Com base nos recortes, descritos anteriormente, dessas oito pesquisas apresentadas no I SILSEM, podemos tecer algumas confluências e algumas especificidades para a formação inicial de professores que ensinam matemática, ao considerarmos o *Lesson Study*.

De acordo com Zeichner (2010), na Educação Superior, muitas práticas formativas são concebidas a partir da dicotomia entre teoria/conhecimento e prática. Ou seja, os conhecimentos que os professores precisam aprender para ensinar proveem de pesquisadores nas universidades (pesquisa acadêmica) e não da sua própria prática em sala de aula. Por outro lado, percebemos, por meio dos estudos relatados aqui, que quando as disciplinas das licenciaturas são desenhadas e desenvolvidas conforme o LS, os futuros professores têm a oportunidade de se aproximar da Educação Básica e se formar nas práticas que são realizadas diretamente na sala de aula.

Por exemplo, nos trabalhos analisados, vimos que a escolha do conteúdo/problema/tarefa matemática a ser trabalhado, ao ser realizada em conjunto, oportunizou a colaboração entre os envolvidos, a discussão coletiva sobre os aspectos do conteúdo/problemas/tarefas matemáticas que ainda podem causar estranheza entre os FP e entre os estudantes da Educação Básica. Esse momento dentro do planejamento exige do FP o afastamento da postura individual muito presente nas aulas de matemática e uma adoção do trabalho em grupo.

Outro aspecto a ressaltar é o espaço de fala dado ao FP, em que se tornou possível a identificação das fragilidades dos licenciandos, em termos de lacunas conceituais em matemática. Essa prática de permitir e promover a exposição de dúvidas auxilia na formação matemática do licenciando, no aprender para si a fim de melhor pensar nas práticas de ensinar ao outro. Esse espaço o deixará mais confiante para permitir, também, aos seus futuros alunos

da Educação Básica situações de fala, de socialização da produção matemática, de discussão coletiva.

Além disso, evidenciou-se que, na etapa de elaboração dos planejamentos, além de serem estudados os conceitos, os referenciais curriculares foram selecionados e analisados, bem como as tarefas matemáticas de natureza exploratória-investigativa, que apresentam características bem diferentes das tarefas matemáticas do tipo exercício, ainda tão presentes nas aulas de matemática.

Destaca-se, aqui, a aprendizagem sobre essa nova abordagem para as tarefas matemáticas. O licenciando necessita, em sua formação inicial, experienciar a elaboração, a resolução e a implementação deste tipo de tarefa a fim de que possa incorporá-la à sua prática profissional, como professor que ensina matemática. A vivência do processo de selecionar, analisar e elaborar este tipo de tarefa pode mudar as formas de ver e conceber o conhecimento matemático do FP e, ainda, o desafia a pensar em como o estudante pode colaborar no processo de construção de estratégias de resolução.

Observamos, assim, que o trabalho proporcionado pelo LS transformou o padrão de aula, ainda presente em alguns cursos de formação inicial; afastou-se do formato de estudo de teorias seguido de aplicação prática e possibilitou uma dinâmica em que teoria e prática encontraram-se imbricadas, pois, a cada etapa do LS, o licenciando foi convidado a acessar resultados de pesquisa que nortearam as suas ações num ciclo dinâmico de formação.

Essa dinâmica tornou possível a problematização com vistas ao rompimento da dicotomia teoria e prática, pois a produção de conhecimentos sobre o conteúdo de matemática e a abertura ao diálogo entre formador e licenciando sobre a aula permitiram que as lacunas conceituais do licenciando fossem expostas em um ambiente de acolhimento aos equívocos conceituais, que possam ter existido em sua trajetória escolar e que deveriam ser evidenciados, discutidos e superados durante a formação inicial.

O trabalho pautado em práticas colaborativas e reflexivas, proporcionado pelo LS, instituiu uma nova possibilidade de prática docente, alicerçada no diálogo, na produção coletiva, na escrita compartilhada, na reflexão conjunta, na análise crítica de aulas e de planejamentos. Tudo isso promoveu, entre os futuros professores, segurança para a construção de ações menos individuais e mais coletivas. As vivências em situações dessa natureza, no âmbito da formação inicial, podem auxiliar na prática profissional futura, fazendo com o que o professor, no início de sua carreira, esteja mais propenso a constituir grupos de trabalho e estudo em suas escolas de atuação, grupos de pesquisa educacional e/ou constituir grupos de investigação em LS, de modo a promover o desenvolvimento profissional de outros professores,

coordenadores e gestores.

Em alguns dos trabalhos analisados, devido ao contexto de pandemia, a etapa do LS mais experimentada foi a do planejamento. Essa etapa, em todos os oito trabalhos, se mostrou como muito produtora de conhecimentos necessários à prática profissional. Reafirma-se, assim, a centralidade do planejamento para a prática docente, pois, na elaboração do planejamento, foram problematizadas abordagens didáticas, como o ensino exploratório, que se contrapõe ao ensino tradicional. Os estudos evidenciam a robustez do LS para a compreensão da aula enquanto elemento base da prática docente e a importância do planejamento para sua melhor condução. Nesses estudos, os futuros professores tiveram a oportunidade de estudar, planejar, replanejar, discutir sobre as possíveis dúvidas dos estudantes e mediações a fim de superá-las; conheceram o quanto a ação de planejar qualifica suas ações enquanto docente em formação.

Consideramos como um elemento novo as mudanças exigidas no período pandêmico, que oportunizaram aprendizados no campo das tecnologias digitais para uso em sala de aula, como o uso de *drive* compartilhado e as reuniões via plataformas de comunicação. Essas inovações, adotadas no LS virtual e híbrido, podem ser adotadas no LS presencial. É importante que o FP possa se valer desses recursos para ampliar o acesso aos resultados de pesquisas em Educação Matemática, desenvolvidos em nosso país e em países orientais e ocidentais, inclusive para conhecer e aprofundar estudos sobre o LS.

Considerações finais

Os estudos realizados mostram inovações já desenhadas e outras em fase de estruturação que podem auxiliar a constituição de comunidades de investigação em LS na formação inicial, de modo amplo, no Brasil, e em diálogo com pesquisadores e formadores de diferentes partes do mundo. Os resultados parciais deste estudo em desenvolvimento, a fim de identificar as contribuições do Lesson Study para a formação inicial do professor que ensina matemática, apontam, também, possibilidades de atuação coletiva dos formadores de professores, o que pode favorecer as interações entre os conteúdos matemáticos da Educação Superior e os conteúdos que serão ensinados na Educação Básica. Vislumbramos, na continuidade deste estudo, reunir e analisar os trabalhos apresentados no II SILSEM, atentando-se ao construto identidade docente de licenciandos e formadores de professores.

Agradecimentos

Ao Grupo de Investigação em Ensino de Matemática (GIEM/UnB) e à Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF) - Projeto de pesquisa "Lesson Study na Formação Inicial e Continuada do(a) Professor(a) de Matemática: reflexão e colaboração em prol do desenvolvimento profissional docente" (Edital 09/2022 Demanda Espontânea, protocolo 31042.146.36226.20042022).

Referências

AGRANIONI N. T.; ZIMER T. T. B.; GUÉRIOS E. Estudos de aula no contexto de atividades remotas do programa residência pedagógica de matemática da UFPR. *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA - (SILSEM), 1. Anais [...].* Vitória: Edifes Parceria, 2022.

AGUIAR E. B. SILVA M. V. G. SILVA, A. D. M. Ensaio de *lesson study*: introdução ao conceito de ângulos por meio da resolução de problemas com materiais manipuláveis. *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA - (SILSEM), 1. Anais [...].* Vitória: Edifes Parceria, 2022.

ARTIGUE, M. Ingénierie Didactique. Recherches en Didactique des Mathématiques. **La Pensée Sauvage-Éditions**, Grenoble, v. 9, n. 3, p. 281-308, 1988.

BALDIN, Y. Y. O significado da introdução da metodologia japonesa de Lesson Study nos cursos de capacitação de professores de matemática no Brasil. *In: SIMPÓSIO BRASIL-JAPÃO, 9. 2009, São Paulo. Anais [...].* São Paulo, 2009.

BALL, D. L.; COHEN, D. K. Developing Practice, Developing Practitioners: Toward a Practice-Based Theory of Professional Education. *In: SYKES, G.; DARLING-HAMMOND, L. (Eds.). Teaching as the learning profession: Handbook of policy and practice.* San Francisco, CA: Jossey Bass, 1999, p.3-32.

BARROS A. P. R.; FERRASSO M. T. O. Desdobramentos de uma experiência de lesson study híbrido em um curso de formação inicial. *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA - (SILSEM), 1. Anais [...].* Vitória: Edifes Parceria, 2022.

BAUMFIELD, V. et al. How lesson study is used in initial teacher education: an international review of literature, **Teacher Development**, [s. l.], v. 26, n.3, p. 356-372, 2022. DOI: 10.1080/13664530.2022.2063937

BEZERRA, R. C.; CAETANO, R. S.; PERON, L. D. C. Lesson Study na Formação Inicial de Professores: uma Experiência no Projeto Pibid/Matemática. **Jornal Internacional De Estudos Em Educação Matemática**, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 132-141, 2022.

BEZERRA, R. C. **Aprendizagens e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental no contexto da *lesson study***. 210 f. Tese (Doutorado) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2017.

CAMPOS, J. S. K.; SOUZA, M. A. V. F. Formação de professores para aula de resolução de problemas a partir de um Lesson Study: contribuições, constrangimentos e desafio. *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA - (SILSEM)*, 1. **Anais [...]**. Vitória: Edifes Parceria, 2022.

CARDOSO, M. B.; FIALHO, L. M. F.; BARRETO, M. C. Lesson Study nas teses e dissertações brasileiras na área de Educação Matemática a partir de uma revisão sistemática de literatura. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, [s. l.], v. 12, n. 28, p. 86–107, 2023.

CARRILLO, J. *et al.* Determining Specialized Knowledge For Mathematics Teaching. *In: UBUZ, B.; HASER, C. et al. (Ed.). VIII Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME 8)*. 8. Antalya, Turkey: Middle East Technical University, Ankara, v., 2013. p. 2985-2994. Disponível em: http://cerme8.metu.edu.tr/wgpapers/WG17/Wg17_Climent.pdf.

CRECCI, V. M.; NACARATO, A. M.; FIORENTINI, D. Estudos do estado da arte da pesquisa sobre o professor que ensina matemática. **Zetetike**, Campinas, SP, v. 25, n. 1, p. 1–6, 2017.

CURI, E. Lesson Study: Contribuições para Formação de Professores que Ensinam Matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, [s. l.], v. 14, n. 34, p. 1-19, 5 abr. 2021.

ESTRELLA, Soledad. Lesson Study en Chile:más de una década de avances y hallazgos. *In: Seminário Internacional de Lesson Study no Ensino de Matemática - (SILSEM)*, 1. **Anais [...]**. Vitória: Edifes Parceria, 2022.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

FIORENTINI, D.; PASSOS, C. L. B.; LIMA, R. C. R. **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001 -2012**. Campinas: FE/Unicamp, 2016.

FIORENTINI, Dario; RIBEIRO, Carlos Miguel; LOSANO, Ana Letícia; CRECCI, Vanessa Moreira; FERRASCO, Thais de Oliveira.; VIDAL, Carina Pauluci. Estudo de uma experiência de *Lesson Study* Híbrido na formação docente em matemática: contribuições de/para uma didática em ação. *In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO*, 19. 2018, Salvador. **Anais [...]**. Salvador: Endipe, 2018, p. 1-38.

GUÉRIOS, E.; GONÇALVES, T. O. Um estudo acerca da pesquisa sobre formação inicial de professores que ensinam matemática nos anos iniciais de escolarização. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 35, n. 78, p. 27-45, 2019.

ISODA, M.; OLFOS, R. **A abordagem de resolução de problemas no ensino de matemática com base no estudo em sala de aula.** Valparaíso: Edições Universitárias de Valparaíso, 2009

MURATA, A.; TAKAHASHI, A. **District-level lesson study: How Japanese teachers improve their teaching of elementary mathematics.** Paper presented at a research pre-session of the annual meeting of the National Council of Teachers of Mathematics, Las Vegas, NV, USA. 2002.

MURATA, A. Introduction: conceptual overview of lesson study. *In:* HART, L. C.; ALSTON, A. S.; MURATA, A. **Lesson Study Research and Practice in Mathematics Education**, Learning Together, Springer, 2011, p. 1-12.

NASCIMENTO, A. M. P.; PINA NEVES, R. S.; MACEDO, A. D. R. A formação inicial do(a) professor(a) de matemática: compreensões a partir dos trabalhos apresentados no I Seminário Internacional de Lesson Study no Ensino de Matemática (SILSEM). *In:* CASTRO, Paula Almeida de; FREGNI LINS, Abigail. (Org.). **CONEDU - Educação Matemática**. 21ed.- Campina Grande-PB: Realize Eventos Científicos & Editora LTDA, 2022, v. 21, p. 1-225.

NASCIMENTO, A. M. P.; CARVALHO, E. F.; RAMOS, P. S. Estudo de aula na formação docente inicial em matemática: criação de um terceiro espaço formativo. **Paradigma**, [s. l.], v. 43, n. 1, p. 68-91, 2022.

OLIVEIRA, M. A.; MELO, G. F. A. Licenciandos(as) que vivenciaram lesson study a partir do conteúdo "a distância entre dois pontos": (re) significando saberes. *In:* SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA - (SILSEM), 1. **Anais [...]**. Vitória: Edifes Parceria, 2022.

PEREIRA M. A. S.; SILVA V. S.; SILVA A. D. R. M. Utilizando a metodologia lesson study no planejamento de um jogo para introduzir o conteúdo de razões trigonométricas. *In:* SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA - (SILSEM), 1. **Anais [...]**. Vitória: Edifes Parceria, 2022.

PINA NEVES, R. S.; FIORENTINI, D. Aprendizagens de futuros professores de Matemática em um Estágio Curricular Supervisionado em processo de Lesson Study. **Perspectivas da Educação Matemática**, INMA/UFMS, v. 14, n. 34, p. 1-30, 2021.

PINA NEVES, R. S.; FIORENTINI, D.; SILVA, J. M. P. Lesson Study presencial e o estágio curricular supervisionado em matemática: contribuições à aprendizagem docente. **Paradigma**, [s. l.], v. 43, n. 1, p. 409-442, 2022.

PONTE, J. P. (Org.). **Práticas profissionais dos professores de matemática.** Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2014.

PONTE, J. P. Lesson studies in initial mathematics teacher education. **International Journal for Lesson and Learning Studies**, [s. l.], v. 6, n. 2, p. 169-181, 2017.

SILVA, A. D. R. M. **Contribuições da Jugyou Kenkyuu e da engenharia didática para a formação e o desenvolvimento profissional de professores de matemática no âmbito do estágio curricular supervisionado.** 2020. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020.

SOUZA C. F.; SOUZA JUNIOR A. J. O desenvolvimento do conhecimento didático de futuros professores de matemática com o estudo de aula e robótica educacional. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA - (SILSEM), 1. **Anais** [...]. Vitória: Edifes Parceria, 2022.

VIEIRA, R. S. A.; MATA-PEREIRA, J. O estudo de aula na formação inicial: aprendizagens de duas futuras professoras no campo do conhecimento matemático. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA - (SILSEM), 1. **Anais** [...]. Vitória: Edifes Parceria, 2022.

YOSHIDA, M. **Lesson study**: A case study of a Japanese approach to improving instruction through school-based teacher development. Ph.D. Dissertation, The University of Chicago, Illinois, Chicago, 1999.

ZEICHNER, K. Repensando as conexões entre a formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores em faculdades e universidades. **Educação**, Santa Maria, v. 35, n. 3, p. 479-504. 2010.