



LESSON STUDY NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA EM SOBRAL (CE): UMA NARRATIVA DOS PRIMEIROS PASSOS ÀS PROJEÇÕES FUTURAS

LESSON STUDY IN THE TRAINING OF TEACHERS WHO TEACH MATHEMATICS IN SOBRAL: A NARRATIVE FROM FIRST STEPS TO FUTURE PROJECTIONS

Madeline Maia¹; Alessandra Senes Marins², Dario Fiorentini³

RESUMO

O *Lesson Study* (LS) é um processo de formação docente realizado por meio de práticas colaborativas e reflexivas que acontecem a partir de uma investigação na prática da sala de aula, tendo como foco também a aprendizagem dos alunos. Nessa perspectiva, o objetivo deste artigo é analisar narrativamente, a partir das experiências dos autores, as contribuições educativas do LS como processo formativo de professores em exercício que ensinam Matemática na cidade de Sobral, no Ceará, bem como de futuros professores das licenciaturas em Pedagogia e Matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UEVA), de modo que estes assumam maior protagonismo em seus processos de Desenvolvimento Profissional Docente. Realizou-se uma análise interpretativa dos resultados de uma pesquisa de pós-doutoramento realizada na cidade de Sobral (CE), verificando seus desdobramentos. Os resultados obtidos foram: aprendizagens e aprendizados conceituais e didáticos relacionados à prática docente e à Matemática; a percepção de que as docentes conseguem estimular mais o pensamento matemático dos alunos; diferentes parcerias de fortalecimento da formação docente. O desenvolvimento de uma pesquisa com base no LS abriu portas para a realização de investigações nas salas de aula, conduzindo professores da rede sobralense a conhecerem e acreditarem em novas possibilidades formativas, além da ampliação da parceria entre as escolas e a Universidade e da melhoria da qualidade da Educação Matemática nessas instituições educativas.

Palavras-chave: *Lesson Study*; Desenvolvimento Profissional Docente; Formação de professores que ensinam Matemática; Educação Matemática; Estudos de Aula.

¹ Doutora, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUCSP. Professora Adjunta, Universidade Estadual Vale do Acaraú – UEVA, Sobral, Ceará, Brasil. Rua Doutor Guarany, 115. Apto. 1003, Bairro Derby, Sobral, Ceará, Brasil. CEP: 62.042.030. E-mail: madelinemaia@yahoo.com.br
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-3595-0677>

² Doutora, Universidade Estadual de Londrina, UEL. Professora Adjunta, Universidade Estadual Vale do Acaraú – UEVA, Sobral, Ceará, Brasil. Rua José Lacerda de Azevedo, 397 - Renato Parente, Sobral, Ceará, Brasil. CEP: 62033-120. E-mail: ale_marins@hotmail.com
ID iD: <https://orcid.org/0000-0003-2274-7386>

³ Doutor, Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP. Professor Titular na Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP. Campinas, São Paulo, Brasil. Cidade Universitário Zeferino Vaz, Faculdade de Educação, Barão Geraldo, Campinas, São Paulo, Brasil. CEP: 13083 – 970. E-mail: dariof@unicamp.br
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-5536-0781>

ABSTRACT

Lesson Study (LS) is a teacher training process carried out through collaborative and reflective practices that take place based on an investigation into classroom practice, also focusing on student learning. The objective of this article was to highlight LS as a training possibility for in-service teachers who teach Mathematics in the city of Sobral, as well as for future teachers, Pedagogy and Mathematics academics, students at the Universidade Estadual Vale do Acaraú (UEVA), so that these assume a more prominent role in their professional training processes. To this end, an interpretative analysis was carried out of the results of a post-doctoral research (by the first author under the supervision of the third author) carried out in the city of Sobral (CE) and its consequences. The results found were: conceptual and didactic learning and learning related to teaching practice and Mathematics (Maia; Fiorentini, 2023b); the perception that teachers can better stimulate students' mathematical thinking; different partnerships were also created to strengthen teacher training, among other actions. The development of research based on LS opened doors for carrying out investigations in classrooms, leading Sobral teachers' network to learn about and believe in new training possibilities, in addition to expanding partnerships for the quality of Mathematics Education in schools and at the University.

Keywords: Lesson Study; Teacher Professional Development; Training of teachers who teach Mathematics. Mathematics Education.

Introdução

Tradicionalmente, no Brasil, quando se ouve falar em formação de professores, nas escolas de Educação Básica, ainda se pensa na ideia de treinamento. Esta é uma prática que envolve pouca reflexão, pois pressupõe que os professores são meros aplicadores de metodologias de ensinar externas à escola, não abrindo espaço para a problematização da prática vigente e a busca de ações conjuntas para enfrentar problemas percebidos (Fiorentini; Crecci, 2012).

A partir dos anos 2000, com o crescimento expressivo do número de pesquisas relacionadas à área de formação de professores que ensinam Matemática no Brasil (Fiorentini; Passos; Lima, 2016), começamos a vislumbrar, mesmo que de modo incipiente, a mudança dessa concepção tradicional de formação, graças à pesquisa de educadores matemáticos que passaram a apostar na capacidade de os professores serem ativos em seu processo de desenvolvimento profissional (DP).

O mapeamento realizado por Fiorentini, Passos e Lima (2016)⁴ evidenciou um aumento expressivo de pesquisas, desenvolvidas entre os anos de 2001 e 2012, que tinham como foco de análise a aprendizagem e o **desenvolvimento profissional docente (DPD)**.

Sob a perspectiva do DPD, consideramos o professor e sua prática como centro do processo de formação, promovendo reflexão sobre suas ações e experiências, ajudando-o a “[...] problematizar, compreender e transformar sua prática e (re)significar crenças, concepções e saberes” (Passos, *et al.*, 2006, p. 213). Dentre outras possibilidades

⁴ Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina Matemática, período de 2001 a 2012 (Fiorentini; Passos; Lima, 2016).

de DPD, os formadores de professores têm encontrado no processo de LS uma perspectiva formativa poderosa que promove DPD. De acordo com Pina Neves e Fiorentini (2021, p. 5), o LS é um processo colaborativo e reflexivo de DPD, realizado por meio de uma investigação da própria prática, tendo como intenção a aprendizagem dos alunos.

Nessa linha de pensamento, apresentamos, neste artigo, os desdobramentos decorrentes dos resultados de uma pesquisa de pós-doutoramento desenvolvida com um grupo de professoras da rede de ensino municipal de Sobral (CE) que aceitou o desafio de participar de um grupo colaborativo, visando experienciar um ciclo de LS. Os resultados obtidos com essa experiência permitiram abrir um leque de possibilidades de trabalho com o *Lesson Study* (LS) em algumas escolas sobralenses, a partir de ações de pesquisa e extensão desenvolvidas na UEVA, bem como parcerias que favorecem o DPD daqueles que ajudam a fazer a Educação. O desafio citado diz respeito ao fato de a proposta inicial da pesquisa fugir do que tradicionalmente se faz em Sobral, quando se pensa na formação dos professores da rede pública da Educação Básica. Neste cenário, foram desencadeadas novas aberturas formativas e novas propostas e trabalhos no âmbito da formação docente na região, tomando como processo base o LS.

É sobre estes desdobramentos que nos debruçamos neste artigo, cujo objetivo é analisar narrativamente, a partir das experiências dos autores, as contribuições educativas do LS como processo formativo de professores em exercício que ensinam Matemática na cidade cearense de Sobral, bem como de futuros professores das licenciaturas em Pedagogia e Matemática da UEVA, de modo que estes assumam maior protagonismo em seus processos de DPD.

Para tanto, fez-se um levantamento de aspectos teóricos sobre o LS, desde sua criação, até chegar ao Brasil, com diferentes contextualizações. Vejamos o encontrado!

O Lesson Study como proposta de formação docente

O *jugyou kenkyuu* (*Lesson Study*) teve origem no Japão a partir da segunda metade do século XIX e se consolidou nesse país como um processo “[...] que busca desenvolver profissionalmente os professores, por meio de práticas colaborativas (de planejamento, intervenção e reflexão de aulas), tendo em vista as aprendizagens dos alunos” (De Paula, 2023, p. 35). De acordo com Gonçalves e Fiorentini (2023, p. 227), o intuito desse processo formativo no país de origem foi

[...] promover a aprendizagem profissional docente para ministrar aulas coletivas que superasse a tradição de ensino individualizado que existia no

final do século XIX, no Japão e, [...] contribuir para o desenvolvimento de um currículo para aquela modalidade inovadora de ensino.

Nesse contexto original, o ciclo de LS possui três etapas a serem desenvolvidas colaborativamente por uma equipe de docentes. A primeira é a do planejamento e da estruturação colaborativa da aula e da tarefa a ser desenvolvida pelos alunos. De acordo com De Paula (2023), este é considerado um dos momentos mais potentes para o desenvolvimento do conhecimento do professor, pois envolve diferentes ações, como definição de objetivos de ensino, estudo de materiais curriculares, escolha ou elaboração de tarefas, antecipação das possíveis resoluções e dificuldades discentes.

A segunda etapa é a de realização da aula, em que um participante da equipe do LS fica responsável por ministrar a aula planejada na etapa anterior e os demais têm o papel de observá-la e registrar aspectos inerentes à aprendizagem dos alunos. E, por fim, a terceira etapa é a da reflexão, em que acontecem a análise e a discussão pelos professores sobre aspectos observados durante a realização da aula, projetando ajustes na tarefa e na condução da aula, visando à aplicação por outro colega (Pina Neves; Fiorentini, 2021).

Nesse cenário, é possível ver que o LS é realizado por meio de práticas colaborativas e reflexivas que acontecem a partir de uma investigação “na e para” a prática, tendo como foco a aprendizagem dos alunos (Martins; Ponte; Mata-Pereira, 2024). Trata-se de um processo de DPD fundamental à atuação dos professores em diferentes espaços educacionais (Ponte *et al.*, 2016; Crecci; De Paula; Fiorentini, 2019).

Nesse sentido, essa perspectiva consiste em propiciar uma experiência de formação e aprendizagem aos professores, voltada à investigação, reflexão e discussão situada na prática profissional, sendo organizado em etapas que “[...] vão desde a definição de um problema, o trabalho preparatório e o planejamento de uma aula, seguido da intervenção, observação e reflexões pós-aula” (Maia; Fiorentini, 2023a, p. 244). É neste processo que acontece a resignificação dos conhecimentos profissionais e das práticas pedagógicas, ampliando, assim, o repertório de saberes e ações dos professores.

A expansão do LS pelo mundo se deu no final da década de 1990, quando ocorreram as primeiras publicações em língua inglesa e, também, estudos comparativos envolvendo essa prática em países como Japão, Alemanha e Estados Unidos. Nos EUA ficou evidenciado sua presença em projetos e programas voltados ao DP de docentes em serviço. Isso possibilitou um olhar à eficácia do LS para a formação continuada do professor (De Paula, 2023). Essa expansão repercutiu também em mudanças no foco de

análise do LS japonês, o qual era originalmente mais centrado no currículo, nos conhecimentos a adquirir e na aprendizagem discente, enquanto a aprendizagem do professor e seu DP eram pouco considerados (Gonçalves; Fiorentini, 2023).

No Brasil, o primeiro trabalho apresentado sobre essa temática foi o de Baldin e Felix, em 2008, no Colóquio de História e Tecnologia em Ensino de Matemática (Baldin; Silva; Felix, 2023), o qual foi realizado em uma escola pública estadual, na Grande São Paulo. Segundo os autores, essa experiência foi uma inovação à época, pois, por meio de atividades colaborativas em um ambiente informatizado, os alunos “[...] experienciam o estudo e a aprendizagem com uso de recursos da tecnologia digital. A iniciativa propiciou, também, a confiança em poder quebrar a estrutura tradicional para introduzir novas práticas pedagógicas [...]” (Baldin; Silva; Felix, 2023, p. 143).

A partir de 2010, foram publicados resultados das primeiras pesquisas envolvendo LS. Conforme Pina Neves e Fiorentini (2021), a maioria dos estudos desenvolvidos se concentravam na região sudeste e tratavam sobre a formação continuada de professores. Contudo, têm crescido no Brasil, nos últimos anos, o número de trabalhos que utilizam o LS em suas práticas formativas, atingindo também a formação inicial de professores.

O mapeamento recente, realizado por Rodrigues, Amaral e Souza (2023, p. 460), encontrou 25 trabalhos desenvolvidos nas cinco regiões do Brasil. Entretanto, como as próprias autoras reconhecem, muitos estudos não puderam ser mapeados devido às “limitações de *strings de busca*, de restrito uso de base de dados, ou outra razão”. Dessa forma, trabalhos como os realizados no Grupo de Sábado (GDS) ou no grupo Prática Pedagógica em Matemática (PRAPEM) da Faculdade de Educação (FE) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) não foram incluídos nesse mapeamento, por exemplo: Fiorentini, Morelatti e Bezerra (2019); Crecci, De Paula e Fiorentini (2019); Pina Neves, Braga e Fiorentini (2021); Losano *et al.* (2022); Pina Neves, Fiorentini e Silva (2022) e Maia e Fiorentini (2023a; 2023b).

O primeiro evento brasileiro sobre LS foi o Seminário Internacional de *Lesson Study* no Ensino de Matemática (SILSEM), o qual foi realizado pela Universidade de Brasília (UnB) em parceria com a Unicamp, sob a organização dos professores Regina da Silva Pina Neves e Dario Fiorentini. Esse seminário aconteceu em maio de 2021 de forma *on-line*, por causa da pandemia do Covid-19, e contou com 937 inscritos. Pesquisadores de diferentes países contribuíram com a apresentação de trabalhos, dos quais destacamos Japão, Portugal, Chile, Dinamarca e Brasil, além da participação de precursores na temática (Pina Neves; Fiorentini, 2022).

O segundo SILSEM, também realizado de forma *on-line*, aconteceu em maio de 2023 com mais de 1600 inscritos e contou com a participação de pesquisadores nacionais e internacionais para discutir o LS “[...] na formação de professores que ensinam Matemática, bem como sobre possibilidades de promover mudanças nas práticas letivas de professores e melhorar a aprendizagem dos alunos por meio dessa abordagem” (Richit; Fiorentini; Pina Neves, 2023, p. 8). Para sua realização, contou com a parceria de três grupos de estudo e pesquisa: GEPEM@T⁵, GIEM⁶ e PRAPEM. Nessa segunda edição, também houve a participação de precursores do LS de diversos países, como Japão, Portugal, Espanha, Estados Unidos, Brasil, contribuindo para o registro de aspectos históricos e dos principais resultados de experiências desenvolvidas em diferentes contextos (Richit; Fiorentini; Pina Neves, 2023).

No Ceará, a partir de 2020, algumas pesquisas começaram a ser desenvolvidas. Neste trabalho, destacaremos, mais adiante, detalhes da pesquisa de Maia (Maia; Fiorentini, 2023a, 2023b), primeira autora deste artigo.

A expansão do LS pelo mundo, conforme Gonçalves e Fiorentini (2023), não tem sido fácil no sentido de implementar o processo tal qual é realizado no Japão. As realidades e a cultura escolar são diferentes. Isso tem exigido adaptações do modelo japonês para que possa funcionar em outro contexto. Um desafio de sua implementação em países do ocidente, com destaque para os EUA, apontado pelos autores, é em relação à cultura individualista dos professores norte-americanos, onde o trabalho é geralmente centrado no isolamento e na pouca colaboração. O LS exige parceria e diálogo colaborativo; o outro é visto como um amigo crítico. Neste ponto, aparece um desafio: o estranhamento à crítica, provinda de momentos de discussão entre docentes durante o ciclo investigativo do LS. Além disso, tanto nos EUA quanto no Brasil, não é comum ter professores observando a aula com o intuito de levantar e problematizar aspectos positivos e negativos da prática a serem melhorados (Gonçalves; Fiorentini, 2023).

Apesar de existirem algumas barreiras culturais em relação a sua implementação em diferentes culturas, há também muitos aspectos positivos evidenciados em experiências investigativas de LS no Brasil, visando à promoção do DPD e à aprendizagem dos alunos da escola (Crecci; De Paula; Fiorentini, 2019; Maia; Fiorentini, 2023a, 2023b; Martins; Ponte; Mata-Pereira, 2024; Pina Neves; Fiorentini, 2021; Richit;

⁵ Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Tecnologias da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

⁶ Grupo de Investigação em Ensino de Matemática da Universidade de Brasília.

Tomkelski, 2022). A seguir, descrevemos os aspectos metodológicos utilizados neste trabalho.

Aspectos Metodológicos

Cabe lembrar, inicialmente, que a proposta deste texto é, de um lado, discorrer sobre aspectos concernentes e decorrentes do LS como perspectiva formativa de professores que ensinam Matemática em Sobral (CE) e, de outro lado, analisar narrativamente e discutir seus resultados e as reverberações e projeções de estudos e projetos. Para isso, fizemos um levantamento de investigações e ações que foram implementadas e a serem implementadas para, só então, analisar narrativamente e discutir suas contribuições ou possíveis contribuições.

Assim, esta proposta trata de uma pesquisa narrativa dos autores, a partir dos desdobramentos da pesquisa de posdoc da primeira autora. Para Clandinin e Connely (2000), este tipo de pesquisa ajuda no processo de compreensão das experiências vividas.

Consideramos como hipótese de trabalho que os estudos de Maia e Fiorentini (2023a, 2023b) foram muito importantes para o contexto educacional da formação de professores da rede municipal da cidade. Foi algo pioneiro no que se propôs na região Norte do estado do Ceará e por isso consideramos relevante apresentar e discutir seus resultados e possibilidades de novas ações. Maia (2023a), em sua pesquisa de posdoc na Unicamp, fez uso de um ciclo de LS como processo formativo em um grupo colaborativo para destacar os sentidos de número desenvolvidos em uma turma de 3º ano do Ensino Fundamental (EF) de uma escola pública da cidade de Sobral. Em decorrência deste trabalho, vários outros surgiram (que serão destacados mais adiante) e estão sendo relevantes no contexto educacional sobralense, tendo em vista ser um contexto de destaque nacional, mas cheio de controvérsias entre inovações e tradições. Essas informações são os dados que compõem este estudo.

Para sustentar empiricamente alguns resultados, foram selecionadas e destacadas algumas falas das professoras que participaram das pesquisas de Maia e Fiorentini (2023a, 2023b), bem como narrativas reflexivas de alunos que participam de grupos de pesquisa da UEVA e os relatos das professoras desta universidade envolvidas em ações de formação de professores que ensinam Matemática. As interpretações realizadas a partir desses dados compuseram a narrativa que será apresentada nos tópicos seguintes.

Problematização Inicial da Política Formativa dos Professores em Serviço de Sobral

Normalmente, a formação dos professores da rede de ensino de Sobral ocorre em colaboração com a Escola de Formação Permanente do Magistério e Gestão Educacional (ESFAPEGE), órgão independente contratado pela Secretaria de Educação Municipal (SEDUC) de Sobral. O trabalho desenvolvido acontece de fora para dentro da escola (Fiorentini; Crecci, 2012), ou seja, uma equipe externa à instituição de ensino é contratada e toma como ponto de partida um aspecto escolhido por eles para preparar aqueles que atuam na rede. Assim, os professores participam mensalmente de encontros organizados por profissionais da ESFAPEGE, ocasião em que recebem materiais (apostilas) preparados por uma equipe, baseados nos descritores das avaliações externas (SAEB, SPAECE e PISA⁷) e nos resultados apresentados pelos alunos da rede. É um trabalho direcionado e que norteia as ações em sala de aula.

Nesse cenário, os alunos participam de simulados baseados nas apostilas. Os docentes são acompanhados no sentido de garantir que todos sigam a proposta. Essa, então, é a realidade formativa primordial dos professores da rede de ensino da cidade. De acordo com a fala de uma docente participante de um dos estudos aqui considerados, eles estão “acostumados a participar destes encontros e trabalham conforme são orientados, é melhor não fugir, porque se der errado e os alunos não apresentarem os resultados esperados, vamos ser cobradas por isso” (P1⁸). Assim, os professores têm pouco espaço para criação, tanto das atividades, como das avaliações a serem desenvolvidas em sala. Eles assumem um papel secundário, embora não seja visto por eles dessa maneira.

É bem verdade que, a partir dessa fala, para os professores, participar dessas formações e agir da forma como são cobrados parece ser um trabalho natural, que “dá certo”. Em outra fala, “os alunos têm apresentado resultados satisfatórios” (P2), quando se pensa nos dados numéricos. A visão aqui parece ser unilateral e limitada, pois a proficiência matemática relacionada às habilidades está sendo medida pelo acerto do item de uma questão, mesmo que isso tenha acontecido pelo “chute” ou pela análise dos distratores e não necessariamente pelo domínio da habilidade matemática. Logo, algumas indagações surgem: os alunos sabem fazer aquele tipo de prova ou dominam aquele conteúdo matemático e por isso se saem bem nas provas? Os professores possuem uma

⁷ SAEB: Sistema de Avaliação da Educação Básica; SPAECE: Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará; e PISA: Programa Internacional de Avaliação de Estudantes.

⁸ Os professores citados neste texto, por não serem exclusivamente de um único estudo sobre o LS, serão denominados aqui por P1, P2, P3 e assim sucessivamente.

didática própria para trabalhar os conteúdos de modo a promover a aprendizagem e o desenvolvimento de habilidades e pensamento matemático ou foram treinados a trabalhar modelos de questões baseadas nos descritores pelos quais são avaliados?

Enquanto a gestão pública evidencia sucesso nos resultados quantitativos das avaliações externas, reafirma uma política formativa que engessa e condiciona seu quadro de docentes, para que sejam aplicadores fiéis das receitas que recebem. Nisso, eles perdem a autonomia e a capacidade de gerir um currículo escolar mais relevante culturalmente à realidade dos alunos. Esse tipo de formação em serviço prestado por agentes externos parece não “empurrar os professores para frente”, no sentido de serem inovadores, criativos e confiantes na melhoria contínua do trabalho pedagógico.

Assim, acredita-se que o ensino que se faz hoje em Sobral prepara muito mais os alunos para um trabalho específico exigido nas avaliações do que investe no desenvolvimento do pensamento matemático e na promoção de uma aprendizagem matemática relevante culturalmente, instrumentalizando-os a atuar e compreender o mundo em que vivem. Essa opção, entretanto, requer outra prática curricular da matemática escolar e outro tipo de formação docente que habilite o professor a desenvolver e a construir coletivamente um currículo que seja realmente relevante aos jovens e crianças.

Diante dessa realidade, pensamos, inicialmente, em uma proposta de formação que promovesse o que se considera DPD na perspectiva de Fiorentini (2009), já que o que se faz tradicionalmente em Sobral parece não promover um “aprendizado de dentro para fora” (Maia; Fiorentini, 2023a). A ideia foi problematizar, a partir da própria prática, e buscar colaboradores externos interessados em ajudá-los a enfrentar necessidades reais e desafios, assumindo também uma postura investigativa sobre esse processo, conforme propõem Cochran-Smith e Lytle (1999). Esta proposta promove transformações internas e pode ser transferida com qualidade na forma de ações didáticas para qualquer sistema educacional a que os professores sejam submetidos, com as devidas adaptações às realidades. O LS pode ser uma alternativa para viabilizar essa perspectiva de formação.

“Uma primeira experiência de estudo da aula em Sobral”

Para enfrentar o problema da formação continuada de professores em Sobral, o LS, ou estudo da aula⁹, pareceu-nos uma alternativa interessante e diferente do que se faz

⁹ Tradução de *Lesson Study* adotada pelos portugueses (Ponte *et al.*, 2016).

atualmente, porém desafiadora para a realidade da escola pública brasileira. O primeiro trabalho desenvolvido em Sobral, tomando por base o estudo de aula como perspectiva formativa diferenciada naquela realidade, foi a pesquisa de pós-doutorado de Maia (2023b), realizada na FE da Unicamp. Para seu desenvolvimento, inicialmente, foi feita uma parceria com a SEDUC-Sobral, para desenvolver um ciclo de LS com um grupo de professoras, vislumbrando uma formação que promovesse DPD (Fiorentini, 2009) no trabalho com sentido de número.

A SEDUC-Sobral foi bastante receptiva. Contudo, pediu apenas para que eles indicassem a escola, tendo em vista organizar melhor o funcionamento da pesquisa, já que é comum Sobral receber pessoas e instituições interessadas em pesquisar a proposta que atualmente vem sendo desenvolvida na educação local. Isso se deve aos resultados quantitativos de avaliações externas como o SAEB e o ESPAECE, que evidenciam dados positivos e de destaque da cidade, quando comparada com os resultados do cenário nacional. Mesmo entendendo que essa indicação não condizia diretamente com características mais livres e abertas de adesão a uma pesquisa envolvendo LS, considerou-se importante acatar o pedido da Secretaria, pois se acreditou que isso não ocasionaria problemas aos resultados, como de fato se provou. Foi indicada a escola Emílio Sendim e as três professoras das turmas dos 3º anos do EF. As docentes aceitaram compor o grupo colaborativo e experienciar um ciclo completo de LS.

Os dados revelaram inicialmente que, por Sobral ter uma organização de planejamento conjunto e no mesmo dia e horário entre as professoras de um determinado ano na escola, facilita-se a troca de experiências e interações na organização das ações docentes. Este é um ponto importante e de desafio no LS que Sobral não enfrentaria.

Sobre o trabalho e discussões acerca dos sentidos de número, isso não ocorreu de modo aprofundado, pois o interesse do grupo era entender e atender aos descritores do SAEB recebidos na última formação que tiveram com a equipe da ESFAPEGE. Isso evidenciou, em um primeiro momento, que o currículo não estava no centro da ação docente daquele grupo, mas o trabalho com descritores. A avaliação externa parece determinar a ação docente e o currículo matemático desenvolvido em sala de aula. Assim, como aquele LS estava inserido em decisões de um grupo colaborativo, foi necessário focar no trabalho com problemas envolvendo as quatro operações básicas e outros

assuntos decorrentes, como o trabalho com questões exploratório-investigativas¹⁰, que surgiu a partir das reflexões sobre as questões encontradas nos cadernos da ESFAPEGE.

Nesse contexto, isso evidenciou vários pontos positivos como também negativos. Dentre eles, destacaram-se: (1) a dificuldade de agir com mais autonomia diante das ações docentes da sala de aula – o grupo tinha muito receio em não cumprir o que lhes era solicitado e determinado pela gestão superior; logo, parecia que fugir disso levaria, com absoluta certeza, os alunos a terem baixos resultados numéricos nas avaliações externas; (2) insegurança diante da própria capacidade intelectual – criar problemas e situações matemáticas exploratório-investigativas, bem como sequências didáticas, era algo que as deixavam completamente travadas ou que as levavam a criar tarefas de repetição cognitiva ou, ainda, a apenas criar exemplos semelhantes aos já propostos nos cadernos e trabalhos dirigidos da ESFAPEGE; (3) aprendizagens e aprendizados¹¹ conceituais e didáticos relacionados à prática docente – as professoras perceberam que os sentidos de número, bem como os problemas matemáticos propostos não se constroem apenas nas discussões, explanações dos conteúdos, aplicações de tarefas e modelos de questões, mas em perspectivas formativas que tomam como objeto de estudo casos reais na prática e da prática; (4) aprendizagens e aprendizados conceituais relacionados à Matemática – a percepção de que a tabuada traz embutida as ideias de dobro, triplo, metades e terça parte foi algo surpreendente para as professoras; (5) a percepção de que podem estimular o pensamento matemático dos alunos – diante das questões dos cadernos da ESFAPEGE, as professoras perceberam que poderiam recriar tais questões, tornando-as exploratório-investigativas e que, os alunos foram, por meio dessas reformulações, além do que esperavam nas colocações matemáticas em sala de aula. Era possível aliar duas propostas.

As percepções iniciais desse pioneiro estudo desencadearam várias outras ações de aprofundamento e pesquisas acerca da formação dos professores que ensinam

¹⁰ De acordo com Fiorentini (2012, p. 72), “Aulas exploratório-investigativas são aquelas em que são mobilizadas ou desencadeadas tarefas e atividades abertas, exploratórias e não-diretivas do pensamento do aluno e que apresentam múltiplas possibilidades de alternativa de tratamento e significação.... Dependendo do modo como essas aulas exploratório-investigativas são desenvolvidas, a atividade pode restringir-se apenas à fase das explorações e problematizações. Porém, se ocorrer, durante a atividade, formulação de questões ou conjecturas que desencadeiam um processo de realização de testes e de tentativas de demonstração ou prova dessas conjecturas, teremos, então, uma situação típica de investigação matemática”.

¹¹ As aprendizagens são os processos ou modos de aprender em uma experiência formativa; e, aprendizados os produtos e resultados do processo de aprendizagem, desenvolvidos em uma comunidade de prática (Pina Neves; Fiorentini, 2022).

matemática na perspectiva do LS em Sobral. Perceber a viabilidade da proposta em um contexto educacional por vezes, fechado, quando se pensa na ação de formação docente que eles fazem junto à ESFAPEGE, foi algo surpreendente. Evidenciou que é possível ampliar os horizontes e alcançar uma formação que foque também no DPD e não apenas nos resultados que os alunos vão apresentar nos testes das avaliações externas. A fala de uma das docentes ao final do estudo foi importante para essa percepção: “você poderia conversar com a equipe da ESFAPEGE e mostrar que é possível fazer mais do que nos é pedido, que isso pode dar certo por outros caminhos também” (P3).

A abertura da SEDUC-Sobral ajudou na percepção da viabilidade, de modo a não anular o que se faz, mas, a partir disso, viabilizar um caminho alternativo de trabalho, por exemplo, de adaptações das questões das avaliações externas à metodologia exploratório-investigativa, como se comprova na fala de P3 acima. As professoras ficaram bastante entusiasmadas com essa possibilidade, pois se viram em uma posição de criadoras e recriadoras de novas ações didáticas para a sala de aula a partir do material da ESFAPEGE, o que, pela intervenção desenvolvida, estimulava muito mais a participação e interesse delas e dos alunos. O DPD foi, então, verificado, pois ao final do estudo, P2 afirmou que: “depois dessas discussões, dificilmente vou olhar para as questões da mesma forma”.

Diante dessas descobertas, os desdobramentos de ações formativas a partir do LS, dentro da UEVA surgiram de forma natural. As ações têm sido desenvolvidas em diversas vertentes e espaços formativos, o que mostra que o LS começa a dar os primeiros passos rumo a outras propostas formativas e de avanço nas perspectivas educacionais de Sobral.

“Reverberações da experiência investigativa de estudo da aula”

A UEVA tem 56 anos, é uma das três universidades públicas estaduais do Ceará, assumindo papel relevante na região Norte deste estado, principalmente em Sobral. Tem majoritariamente os cursos de licenciatura e forma a maior parte dos professores que atuam nas escolas da região. Dessa forma, é importante destacar algumas reverberações da experiência de LS desenvolvida em Sobral, evidenciando caminhos que se abriram.

O primeiro deles diz respeito à reativação, em 2023, do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática da UEVA - GPEEMAT¹², formado por duas formadoras, sendo uma do curso de Pedagogia e outra do curso de Matemática e por 10 estudantes de

¹² Grupo de Pesquisas e Estudos em Educação Matemática.

Pedagogia¹³ que desejavam estudar Matemática na docência dos anos iniciais do Ensino Fundamental, na perspectiva do LS, após a pesquisa de pós-doutoramento de Maia (2023b).

O GPEEMAT fez parcerias com grupos de pesquisa de outras universidades, a saber: o PRAPEM¹⁴/Unicamp, GDS¹⁵/Unicamp e GIEM¹⁶/UNB/UFCG. Com a reativação do grupo, a linha de pesquisa “Formação de Professores que Ensinam Matemática” se especializou e se fundamentou em estudos da aula, mediante discussões realizadas semanalmente em encontros presenciais na universidade. Além disso, as duas formadoras têm participado como colaboradoras de discussões e do desenvolvimento de outros estudos que vêm sendo realizados no âmbito da graduação e da pós-graduação nos grupos de pesquisa citados anteriormente. Este aspecto é relevante, pois, além do fortalecimento da pesquisa dentro da UEVA, tem ocorrido uma ampliação das discussões sobre a formação docente de professores e futuros professores que ensinam e ensinarão Matemática em Sobral.

O ensino de matemática nos anos iniciais tem sido difícil e temeroso para muitos pedagogos, que normalmente são polivalentes e mais familiarizados com áreas de humanas do que de exatas. Ampliar e naturalizar esse processo de docência é fundamental à Educação, bem como a aproximação formativa dos pedagogos e matemáticos para um trabalho mais complementar com conteúdos pedagógicos, didáticos e curriculares.

Outra ação decorrente da pesquisa de Pós-doutoramento de Maia (2023b) foi a sua palestra intitulada “Construindo Mentalidades Matemáticas na Educação Infantil e Anos Iniciais do EF”, organizada pela SEDUC-Sobral e pelo Laboratório Digital Educacional da Universidade Federal do Ceará (UFC) e proferida por meio digital, via plataforma do Youtube, direcionada a todos os professores e professoras que ensinam Matemática no Brasil. Essa palestra, que hoje tem 15 mil visualizações, foi resultante da discussão sobre os sentidos de número trabalhados junto ao grupo de professoras colaboradoras da pesquisa em Sobral.

Após a palestra, outros desdobramentos aconteceram e geraram convites para participação em uma mesa redonda no evento presencial do Seminário de Histórias e

¹³ Os estudantes participantes do GPEEMAT 2024 contribuíram na escrita deste artigo como parte das atividades desenvolvidas, sendo eles: Antônia Aryane Martins Lima, Antonio Clebson Gomes de Sousa, Brenda Ayslane Barros de Lima, Brenda Silva do Nascimento, Lázaro Emanuel Brito Soares, Maria Larice Alexandre Aguiar, Maria Suiane Gabriel, Maynara Souza Rodrigues, Samia Gomes da Silva.

¹⁴ Grupo de Práticas Pedagógicas em Matemática.

¹⁵ Grupo de Sábado.

¹⁶ Grupo de Investigação em Ensino de Matemática.

Investigações de/em Aulas de Matemática (SHIAM), realizado na Unicamp, em 2023. Nele, foram relatados os resultados e as percepções do trabalho com o LS em Sobral (CE). Uma nova palestra está agendada para a abertura da I Feira de Matemática, Ciências e Tecnologia, a ser realizada, em agosto de 2024, em Piracicaba – SP, quando serão apresentadas as novas perspectivas de trabalho com a Matemática nos anos iniciais, decorrentes de estudos de aula: O que vem dando certo em Sobral?

Uma terceira ação em desenvolvimento é um projeto de extensão envolvendo a comunidade acadêmica. O projeto “*Lesson Study* aplicado ao Ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em Escolas Públicas de Sobral” conta com uma bolsista¹⁷ FUNCAP¹⁸. A proposta envolve alunos da Pedagogia e professores de escolas.

Para tanto, foi feita uma parceria com a SEDUC-Sobral, que autorizou o estudo para trabalhar com a tabuada na turma do 4º ano do EF. A escolha deste ano é devido ao fato de os alunos desta série terem passado dois anos escolares em um período pandêmico, acarretando defasagem na aprendizagem de conteúdos. Entretanto, esse problema desencadeou uma ação positiva: a formação de uma aliança entre a Universidade (Ensino Superior) e a Educação Básica, para enfrentar um problema da/na prática e que foi inspirada pela experiência investigativa de estudo da aula.

Os alunos¹⁹ integrantes do GPEEMAT colaboram neste projeto e, atualmente, estão experienciando um ciclo de LS, cujas etapas são: (1) estudo teórico preliminar de aspectos relacionados ao LS, bem como estudos teóricos e pesquisas, por meio de problematização dialógica com professoras da rede de ensino de Sobral sobre as principais dificuldades de aprendizagem Matemática dos estudantes; (2) pesquisa, levantamento, criação e recriação de atividades matemáticas exploratório-investigativas envolvendo a Tabuada; (3) seminário de discussão com as professoras do 4º ano da escola sobre as propostas a serem desenvolvidas e ajustes, de acordo com a realidade delas; (4) aplicação das atividades em sala, em dois encontros de 50 minutos e observação dos parceiros e docentes regentes; (5) reflexão conjunta entre os professores e os estudantes de Pedagogia sobre a regência; (6) reflexão, na Universidade, das percepções somente dos alunos de graduação, para a elaboração de novas narrativas reflexivas e ajustes das

¹⁷ Aluna do curso de Pedagogia Maynara Souza Rodrigues.

¹⁸ Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

¹⁹ Antonia Aryane Martins Lima, Antonio Clebson Gomes de Sousa, Brenda Ayslane Barros de Lima, Brenda Silva do Nascimento, Lázaro Emanuel Brito Soares, Maria Larice Alexandre Aguiar, Maria Suiane Gabriel, Maynara Souza Rodrigues, Samia Gomes da Silva.

atividades finais; (7) nova regência; (8) reflexão pós-aula; e, por fim, (9) elaboração dos relatórios.

Hoje, já se percebe um avanço em relação às reflexões dos alunos de graduação. Em suas falas, a partir das primeiras narrativas escritas, eles se veem como “resolvedores de um problema”. Por outro lado, assumem que, na prática, pesquisavam atividades na *internet* e aplicavam na sala de aula, como se aquilo pudesse ser generalizável; perceberam que planejar pensando em problemas da prática era mais fácil e diretivo; sentiam-se mais seguros para elaborar um plano de aula e disseram ter aprendido mais na vivência do LS do que em disciplinas da graduação, entre outras questões. As falas evidenciam DPD (Fiorentini, 2012) dos futuros professores, sobretudo quando refletem e problematizam o que vivenciam na prática pedagógica. Essas reflexões foram fundamentais à criação de uma quarta proposta com o LS na UEVA/Sobral.

Foi elaborado um projeto, vinculado ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), exclusivamente para o trabalho com a Matemática nos anos iniciais, a partir de estudos de aula em escolas públicas de Sobral. Os 24 futuros bolsistas do PIBID do curso de Pedagogia deverão desenvolver um trabalho de iniciação à docência em 6 etapas: (1) estudo, observação e discussão com os professores regentes das escolas, acerca dos desafios no ensino e na aprendizagem Matemática dos alunos; (2) elaboração de um plano de regência em Matemática para os anos iniciais do EF; (3) regência e observação das aulas; (4) discussão e reflexão sobre a regência com os professores em exercício; (5) reelaboração do plano de regência; (6) nova regência e elaboração das narrativas reflexivas. Esta proposta foi submetida no projeto institucional da UEVA e está em fase de espera do resultado, a ser publicado pela CAPES²⁰.

Uma quinta ação evidenciada foi a participação de alunos de graduação da UEVA, membros do GPEEMAT, em eventos acadêmicos sobre formação de professores que ensinam Matemática: os alunos de Pedagogia estão cada vez mais interessados nas discussões acerca do ensino e da aprendizagem em Matemática nos anos iniciais em que o LS seja a perspectiva formativa. São 10 alunos que se vincularam voluntariamente, há um ano, ao GPEEMAT e estão desenvolvendo um ciclo de LS em uma escola de Sobral. Por conta disso, têm conseguido participar de eventos científicos (programas de iniciação científica, monitoria da UEVA, Encontro Cearense de Educação Matemática e o Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática), mobilizando reflexões

²⁰ Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

importantes sobre o trabalho do pedagogo com a matemática. Esta ideia estabelece e fortalece um vínculo cultural seguro entre o pedagogo e a matemática nos anos iniciais.

Uma sexta ação verificada foi o trabalho conjunto, estabelecendo interlocução e parceria entre os cursos de licenciatura em Matemática e Pedagogia da UEVA. Essa ideia vem cada vez mais ganhando força. O fato de uma professora do curso de Matemática e outra do curso de Pedagogia acreditarem que podem trabalhar juntas por meio do LS, no propósito de melhorar a formação docente de estudantes que ensinarão Matemática na Educação Básica, impulsionou que espaços como o Laboratório de Ensino de Matemática (LEMA), do curso de Matemática, sejam frequentados conjuntamente pelos discentes dos dois cursos. Assim, alunos da Matemática podem interagir com alunos da Pedagogia e projetos envolvendo o LS estão sendo pensados e estruturados para haver o compartilhamento de ideias, conhecimentos, experiências, entre outros aspectos, a fim de contribuir com o DPD. Neste sentido, as etapas do LS relacionadas à reflexão serão momentos riquíssimos de trocas e aprendizados. O GPEEMAT é um “espaço” de encontros e discussões dessas ideias quase que pioneiras entre os dois cursos no Ceará.

A sétima ação é a participação das docentes responsáveis pelo GPEEMAT em cursos de formação em Matemática para professores que dão aula desta disciplina nos anos iniciais do EF e, ainda, participação em um programa de especialização, ambos em parceria com a UFC. A aproximação entre as professoras no GPEEMAT, no âmbito da pós-graduação, facilitou o engajamento nessas propostas, tendo em vista dados revelados em campos onde estudos envolvendo o LS foram desenvolvidos, bem como em estudos teóricos vinculados ao assunto. Nas discussões, são reveladas evidências de dificuldades de professores em perceber interligações entre conhecimentos matemáticos do conteúdo em diferentes segmentos e em avaliar a proficiência em Matemática dos estudantes.

Por fim, outra pesquisa de pós-doutoramento está sendo encaminhada: nesta parceria dentro do GPEEMAT e pela troca de conhecimentos entre as professoras responsáveis pelo grupo, surgiu a pesquisa da professora Doutora Alessandra Senes Marins, do curso de Matemática da UEVA. A intenção é realizar uma pesquisa com base na perspectiva de LS, que se iniciará na FE da Unicamp, sob a supervisão do Professor Doutor Dario Fiorentini no ano de 2025. Esta terá como participantes professores dos anos finais (ampliação do segmento até então atendido pelo LS) do EF de escolas da rede pública de ensino da cidade de Sobral e buscará compreender e discutir aprendizagens e aprendizados dos professores participantes do processo de *Lesson Study*.

Nesse sentido, entende-se que a pesquisa de Maia e Fiorentini (2023a, 2023b), precursora dessa temática na região de Sobral, promoveu o engajamento e o desenvolvimento de novas possibilidades de estudo e pesquisa na área de formação de professores que ensinam Matemática. Nesse contexto, essas pesquisas se complementarão e avançarão em oportunidades de formações voltadas ao DPD, além de ampliar e interligar parcerias entre professores dos anos iniciais e finais do EF.

Importante destacar que, na UEVA, foi dado início a um movimento que reverberou de experiências investigativas iniciais com estudos de aula vinculados ao curso de Pedagogia e agora vem se expandindo ao curso de Matemática, bem como para estudos de aula vinculados à formação docente de professores que atuam na rede de ensino de Sobral e que inclui a participação de futuros professores que ensinarão Matemática. Dessa empreitada, surge uma aproximação maior e fundamental, visando a melhoria da qualidade da formação docente dos cursos de Matemática e Pedagogia.

Sendo o LS uma alternativa atual e poderosa de formação à docência, na docência e da docência, assumida por professoras dos cursos de Matemática e Pedagogia da UEVA, firmamos um compromisso institucional à melhoria da qualidade da formação daqueles que ensinam e ensinarão Matemática em toda região Norte do estado do Ceará, o que se configura, em grande medida, no maior ganho desses primeiros passos do LS em Sobral!

Considerações Finais

Percebemos que muitos são os desafios experienciados na realidade de Sobral (CE), porém grandes são as possibilidades de abrir caminhos que nos levem a uma nova abordagem nas práticas formativas vivenciadas na rede de ensino desta cidade. Contudo, isso só é possível se todos forem ouvidos, tiverem um papel e se houver abertura para além da permissão da realização de uma pesquisa em parceria entre a UEVA e a SEDUC-Sobral. É necessário que se quebrem barreiras e paradigmas de formações tradicionais, que são reforçados pela ideia enganosa da pedagogia de resultados padronizados por testes. O LS não é uma metodologia de ensino, mas um processo colaborativo de aprendizagem e DPD e, também, de melhoria da aprendizagem discente que é relevante cultural e socialmente aos alunos. Se as formações oferecidas colocarem os professores como sujeitos reflexivos e criadores de novas possibilidades, eles podem avançar além do cumprimento de tarefas relacionadas aos descritores. Podem adaptar e recriar propostas curriculares que vêm de fora da escola e avançar matemática e didaticamente.

Isso os torna mais confiantes e capazes de atuar em quaisquer realidades, pois o que aconteceu nas experiências aqui relatadas foi uma transformação interna, logo é DPD.

Além disso, verificamos o quanto a articulação entre Ensino Superior e Educação Básica é fundamental ao desenrolar de novas propostas de trabalho, baseadas em situações reais da/na e para a prática. As intervenções baseadas no LS remeteram, por diversas vezes, a uma parceria de sucesso entre docentes nos mais diferentes segmentos e áreas de ensino. Discutir entre pares é fundamental para o crescimento de todos e para a incorporação consciente de conhecimentos que impulsionam para mudanças nos rumos do ensino e da aprendizagem relevante da Matemática, em qualquer contexto.

Trabalhar com Matemática é fazer os seres humanos pensarem matematicamente. Isso é possível mediante uma prática docente adequada, com abordagem social, emocional, exploratória e didática própria, coerente com o público que está sendo atendido, bem como tendo domínio conceitual. Sem o saber das ideias fundamentais da Matemática é impossível ter segurança no processo de criação e recriação para o ensino. As dificuldades das professoras participantes do LS em Sobral evidenciaram que transformar questões ou tarefas propostas pela ESFAPEGE, ainda baseadas no paradigma do exercício, em questões exploratório-investigativas, estavam relacionadas ao domínio dos conceitos fundamentais dos conteúdos escolares (Shulman, 1986). A mudança de paradigma, entretanto, não é simples e exige tempo. Mas, pode ser desenvolvida mediante ciclos investigativos de estudos colaborativos de aula. Tanto matemáticos quanto pedagogos podem de igual para igual, cada um com seu papel relevante, mobilizar conhecimentos de complementariedade nas ações didáticas da sala de aula.

Enfim, podemos dizer que o LS que vem sendo desenvolvido em Sobral abriu as portas das salas de aula de “sucesso” e levou não apenas professores da rede a conhecerem novas possibilidades, mas ampliou parcerias à qualidade da Educação Matemática nas escolas e na Universidade. Entretanto, revelou que a formação docente naquela realidade não necessariamente ajuda profissionalmente aqueles que compõem também a Educação da cidade. Os professores querem pensar e discutir sobre o que fazem.

Por outro lado, foi a abertura de implementação de um ciclo de LS, na rede pública de ensino, que abriu possibilidades e caminhos alternativos de formação que vão desde a Educação Básica até o Ensino Superior. O LS ajudou a fazer, concomitantemente, extensão e pesquisa envolvendo a comunidade acadêmica e levou terceiros a usufruírem de projetos da UEVA. O LS aproximou matemáticos e pedagogos ao trabalho com uma disciplina que vai além do ser proficiente porque acertou um item de resposta. Afinal de

contas, a proficiência Matemática existe porque o item foi marcado corretamente ou ser proficiente e ter a habilidade matemática torna possível acertar a resposta? Diante da indagação, fica o convite para se buscar ações que sejam realmente relevantes a alunos e professores das redes de ensino, e o LS está aí como possibilidade aos que se interessarem.

Referências

BALDIN, Y. Y.; SILVA, A. F.; FELIX, T. F. Introdução dos Princípios da Lesson Study no Brasil: primeiros passos e grupos de estudo. **Revista Paradigma**, Vol. XLIV, Edición Temática Estudio de Clases: Contribuciones de la educación japonesa en diferentes países, p. 131-158 may. 2023.

CLANDININ; CONNELLY. **Narrative inquiry**: experience and story in qualitative research. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 2000.

COCHRAN-SMITH, M.; LYTTLE, S. Relationships of knowledge and practice: Teacher learning in communities. **Review Research Education**, [s.l.], v. 24, p. 249-305, 1999.

CRECCI, V. M.; DE PAULA, A. M.; FIORENTINI, D. Desenvolvimento profissional de uma professora dos anos iniciais que participa de um *Lesson Study* Híbrido. **Educere et Educare**, v. 14, p. 1-21, 2019.

DE PAULA, A. P. M. **Aprendizagens e aprendizados de professoras que ensinam matemática mediante participação em um Lesson Study Híbrido**. 2023. Tese (Doutorado em Educação) - FE, Universidade Estadual de Campinas, 2023.

FIORENTINI, D. Quando acadêmicos da universidade e professores da escola básica constituem comunidade de prática reflexiva e investigativa. In: Fiorentini, D; Grando, R.C.; Miskulin, R.G.S. (org.). **Práticas de formação e de pesquisa de professores que ensinam matemática**. Campinas: Mercado de Letras, p. 233-255, 2009.

FIORENTINI, D. Formação de professores a partir da vivência e análise de práticas exploratório-investigativas e problematizadoras. **Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática**. Año 7. N. 10, 2012

FIORENTINI, D.; CRECCI, V. Práticas de Desenvolvimento Profissional sob a perspectiva dos professores. **Diversa Prática**. Uberlândia, p. 65-76, 2012.

FIORENTINI, D.; PASSOS, C. L. B.; LIMA, R. C. R. (Org.). **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática**: período 2001 – 2012. Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2016.

FIORENTINI, D.; MORELATTI, M. R. M.; BEZERRA, R. C. Apresentação Dossiê: Lesson Study em Matemática. **Educere et Educare**, v. 14, p. 1-5, 2019.

GONÇALVES, K. V.; FIORENTINI, D. Origens e apropriação cultural do Lesson Study: contribuições à aprendizagem do professor que ensina Matemática. **Revista Paraense de Educação Matemática**. Campo Mourão, v.12, p. 226-249, set.-dez. 2023.

LOSANO, L.; FERASSO, T. de O.; PAULA, A. P. de; FIORENTINI, D. Experiências de Lesson Study Híbrido de uma Comunidade Fronteiriça de Professores que Ensinam Matemática. **Educação Matemática em Revista-RS**, v.1, p.175-188, 2022.

MAIA, M.; FIORENTINI, D. Experiência formativa de uma comunidade colaborativa com professoras que ensinam matemática nos anos iniciais. **Revista Interinstitucional Artes de Educar**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 185-204, 2023a.

MAIA, M.; FIORENTINI, D. Aprendizagem Conceitual e Didática do Sentido de Número: resultado de um *lesson study* numa escola de Sobral. **Paradigma**, v.44, 2023b.

MARTINS, M.; PONTE, J. P.; MATA-PEREIRA, J. O desenvolvimento do conhecimento didático de futuros professores: o estudo de aula como processo formativo integrado na formação inicial. **PNA**, v.18 n.2, p. 105-130, jan. 2024.

PASSOS, C. *et al.* Desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática: uma meta-análise de estudos brasileiros. **Quadrante**, v.XV, n.1 e 2, p. 193-219, 2006.

PINA NEVES, R. da S.; FIORENTINI, D.; SILVA, J. M. P. da. Lesson Study Presencial e o Estágio Curricular Supervisionado em Matemática: contribuições à aprendizagem docente. **Paradigma (Maracay)**, v. 43, p. 409-442, 2022.

PINA NEVES, R. da S.; FIORENTINI, D. Apresentação. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA. 1., 2021, Evento on-line. **Anais [...]**. Vitória: Edifes Parceria, 2022. p. 5-7.

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**, v.14, p.1-30, 2021.

PINA NEVES, R. da S.; BRAGA, M. D.; FIORENTINI, D. Estágio Curricular Supervisionado em Matemática em Processo de Lesson Study on-line: adaptações, desafios e inovações. **Revista Baiana de Educação Matemática**, v.2, p.e202135, 2021.

PONTE, J. P. *et al.* O Estudo de Aula como Processo de Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 30, n. 56, p. 868-891, 2016.

RICHT, A.; FIORENTINI, D; PINA NEVES, R. da S. Apresentação. In: II SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA. 2., 2023, Evento on-line. **Anais [...]**. Chapecó: UFFS Ed, 2023, p. 7-9.

RODRIGUES, P.; AMARAL, C.; SOUZA, M. A. V. F. de. Lesson Study na Formação de Professores: um mapeamento de trabalhos realizados no Brasil. **Revista Paraense de Educação Matemática**. Campo Mourão, v.12, n.29, p. 449-469, set./dez. 2023.

SHULMAN, L. S. Those who understand: the knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, Washington, v. 15, n. 2, p. 4-14, feb. 1986.

Recebido em: 09 / 07 / 2024

Aprovado em: 20 / 08 / 2024