

***Lesson Study* presencial y la pasantía curricular supervisada en matemáticas:
contribuciones al aprendizaje docente**

Regina da Silva Pina Neves

reginapina@mat.unb.br

<https://orcid.org/0000-0002-7952-9665>

*Departamento de Matemática, Universidade de Brasília (UnB)
Brasília/DF, Brasil.*

Dario Fiorentini

dariof@unicamp.br

<https://orcid.org/0000-0001-5536-0781>

*Faculdade de Educação, Universidade de Campinas (Unicamp)
Campinas/SP, Brasil.*

Janaína Mendes Pereira da Silva

jana.mendes.ps@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0002-6540-1521>

*Universidade Federal do ABC (UFABC)
Santo André/SP, Brasil.*

Recebido: 20/julio/2021 **Aprovado:** 20/octubre/2021

Resumen

Uno de los desafíos en el desarrollo de la pasantía curricular supervisada en los cursos de pregrado es promover un diálogo equitativo entre la teoría y la práctica vivida en la formación inicial en la Escuela Básica. En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo comprender los aprendizajes y aprendizajes construidos por los futuros docentes en el contexto de la Pasantía Curricular Supervisada en Matemáticas (en portugués, Estágio Curricular Supervisionado em Matemática – ECSM), desarrollada en el proceso de *Lesson Study* (LS). Se trata de una investigación cualitativa interpretativa, desde la perspectiva de la Teoría Social del Aprendizaje, ubicada en Comunidades de Práctica (CoP), centrada en una investigación narrativa de un grupo de pasantes que laboraban en un colegio privado, en el sexto y séptimo año de enseñanza fundamental. Se utilizaron datos de grabaciones de audio y video de las clases, acciones colaborativas de estudio, planificación, docencia, reflexión sobre la docencia y diarios reflexivos de los aprendices durante el proceso de formación. Los resultados muestran que los internos se apropiaron de discursos y formas de trabajo pedagógico en matemáticas al tiempo que demarcaron la centralidad de la planificación como acción intencional y científica de la profesión docente. Asimismo, revelan el potencial de la LS adoptada como un proceso de desarrollo profesional que puede ser adoptado en otras materias de la formación inicial de los docentes de matemáticas, hecho que aún es incipiente en Brasil.

Palabras-clave: Pasantía Supervisada. Futuro Profesor de Matemáticas. *Lesson Study*. Aprendizaje Docente.

Lesson Study presencial e o Estágio Curricular Supervisionado em Matemática: contribuições à aprendizagem docente

Resumo

Um dos desafios no desenvolvimento do estágio curricular supervisionado nos cursos de licenciatura é promover um diálogo equânime entre a teoria e a prática vivenciada na formação inicial junto à Escola Básica. Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo compreender as aprendizagens e os aprendizados construídos por futuros professores no contexto do Estágio Curricular Supervisionado em Matemática (ECSM), desenvolvido em processo de *Lesson Study* (LS) presencial. Trata-se 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 estagiários que atuaram em uma escola privada, no sexto e sétimo ano do Ensino Fundamental. Utilizou-se dados provenientes de gravações em áudio e em vídeos das aulas, das ações colaborativas de estudo, planejamento, docência, reflexão sobre a docência e diários reflexivos dos estagiários no decorrer do processo formativo. Os resultados evidenciam que os estagiários se apropriaram de discursos e de formas do trabalho colaborativo em matemática, ao mesmo tempo em que demarcam a centralidade do planejamento enquanto ação intencional e científica da profissão docente. Do mesmo modo, revelam 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.

Palavras-chave: Estágio Curricular Supervisionado. Futuro Professor de Matemática. *Lesson Study*. Aprendizagem Docente.

In-class Lesson Study and the internship program in Mathematics: contributions to teacher education

Abstract

One of the challenges of designing the internship program for undergraduate courses is to promote theory and practice equanimously in initial teacher education in basic education. Thus, the present study aims to understand the learning and apprenticeship of future teachers in the context of the internship in Mathematics (SATPM), developed in the in-class Lesson Study (LS) process. This is a qualitative interpretative investigation, from the perspective of the Social Theory of Learning, situated in Communities of Practice (CoP), focused on narrative research of a group of interns who worked in the sixth and seventh grade of a private elementary school. It was used data from audio and video recordings of the classes, collaborative actions of study, planning, teaching, reflection on teaching, and interns' reflective diaries during the training process. The results show that the interns make use of discourses and forms of pedagogical work in mathematics while demarcating the centrality of planning as an intentional and scientific action of the teaching profession. Likewise, they reveal the potential of LS adopted as a process of professional development that can be embraced by other subjects of the initial formation of mathematics teachers, a fact still incipient in Brazil.

Keywords: Internship Program. Future Teachers of Mathematics. Lesson Study. Teacher Education.

Introdução

O Estágio Curricular Supervisionado em Matemática (ECSM) é um componente obrigatório da formação inicial presente nos Projetos Pedagógicos dos Cursos visando, entre outros aspectos, promover a compreensão da docência em matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Geralmente é oferecido contemplando ora a observação, ora a participação na prática de outro professor e ora assumindo a regência de classe; de modo a possibilitar ao futuro professor o contato com a escola, com os estudantes e com a profissão docente.

Quando o espaço formativo do ECSM é constituído de maneira que favoreça uma atitude investigativa por meio da reflexão e da intervenção em questões educacionais, este cria momentos oportunos de aprendizagem da profissão docente e de construção da identidade profissional. Tal disposição se evidencia na forma como se consideram os conhecimentos específicos e pedagógicos do conteúdo que será ensinado, as diretrizes curriculares, as relações estabelecidas entre os estudantes e os futuros professores, entre estes e os professores orientadores e supervisores, bem como o contexto social no qual estes sujeitos estão inseridos (TEIXEIRA; CYRINO, 2015; BARROSO DAUANNY, 2020).

Atentos a essas possibilidades, temos orientado nossas ações de docência e de pesquisa, tendo por base a perspectiva social da Aprendizagem Situada em Comunidades de Prática (CoPs) (LAVE; WENGER, 1991; WENGER, 1991), interessados em promover a aprendizagem profissional de futuros professores, haja vista sua fecundidade enquanto espaço compartilhado de coprodução de conhecimentos (CRECCI; FIORENTINI, 2013; CYRINO, 2013). Logo, entendemos a aprendizagem do professor e do futuro professor como um processo: i) de participação em uma prática profissional; ii) de negociação de significados; e iii) de identificação e pertença a uma comunidade de prática docente. O estabelecimento destas CoPs, sua consolidação e o acesso às suas práticas têm sido favorecidos pelo *Lesson Study* (LS) devido à sua natureza reflexiva e colaborativa (CRECCI; FIORENTINI, 2018).

Cientes disso, temos desenvolvido o ECSM em processo de *LS* presencial e on-line no âmbito do projeto intitulado “*Lesson Study* e aprendizagem profissional docente de professores e futuros professores que ensinam matemática no Distrito Federal”¹. O projeto

¹ Vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação, linha de pesquisa Educação em Ciências, Matemática e Tecnologias, da Universidade de Campinas, ao Grupo de Investigação em Ensino de Matemática (GIEM), da

integra formadores de professores que atuam na disciplina de ECSM (professores orientadores), futuros professores de matemática (estagiários) e professores supervisores que atuam em escolas da educação básica, públicas e privadas. Nesse espaço formativo, os estagiários interagem entre si e também com os professores orientadores e supervisores, ao longo de um semestre letivo, em espaços físicos na universidade e na escola, bem como em espaços virtuais, por meio de computadores e celulares. Para tanto, eles estudam, planejam, socializam, realizam e analisam aulas, ao mesmo tempo em que produzem relatos orais e escritos sobre os significados que atribuem a essas experiências, sendo estes elementos a base para a pesquisa narrativa empreendida (CLANDININ; CONNELLY, 2015). Todo este trabalho tem sido guiado pelos seguintes questionamentos: (i) A organização do ECSM em processo de *LS* promove práticas reflexivas e colaborativas entre os estagiários e entre estes e os professores orientadores e supervisores?; e (ii) Em que medida as etapas do *LS* são contributivas à aprendizagem docente?

Assim, o presente artigo, como parte desses estudos, tem por objetivo compreender as aprendizagens e os aprendizados produzidos por estagiários ao cursarem o ECSM em processo de *LS*, no contexto dos anos finais do Ensino Fundamental em uma escola privada.

A organização textual deste artigo é composta por cinco seções, nas quais, inicialmente, discutimos a aprendizagem profissional, entendendo-a como participação e reificação, mediante negociação de significados, em comunidades de prática. Em seguida, discorreremos sobre o processo de *LS* e as características do ECSM. Por fim, descrevemos os aportes metodológicos e discutimos as possíveis evidências de aprendizagem profissional e de aprendizados docentes no âmbito do grupo investigado.

1 Aprendizagem profissional de futuros professores em comunidades ou espaços híbridos

Embora tenhamos avançado muito em relação às concepções, modelos e fundamentos teóricos e epistemológicos nos estudos dos processos de formação do professor, de seus conhecimentos profissionais docentes, de seu desenvolvimento profissional e de sua identidade profissional, ainda não possuímos uma mesma base conceitual e epistemológica que dê suporte e ferramentas analíticas consistentes acerca do estudo da aprendizagem e dos

Universidade de Brasília, e apoiado pela Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP-DF). O projeto integrou os estudos de pós-doutorado realizados pela primeira autora sob a supervisão do segundo autor, sendo este artigo um de seus resultados.

aprendizados do professor como campo de estudo e pesquisa, sobretudo em uma perspectiva sociocultural e em comunidades profissionais que têm a investigação sobre sua prática como processo de desenvolvimento profissional e aprendizagem docente. Essa dificuldade tem sido recorrente e percebida não só nos estudos desenvolvidos por Fiorentini e colaboradores, mas também nos demais estudos brasileiros e internacionais.

Sob a perspectiva da *Teoria Social da Aprendizagem* (LAVE; WENGER, 1991; WENGER, 1991), toda aprendizagem é situada em uma prática social que acontece mediante participação ativa em práticas de comunidades sociais e construção de identidades com essas comunidades. Os saberes em uma CoP são, portanto, produzidos e evidenciados através de formas compartilhadas de fazer e entender dentro da comunidade, as quais resultam de dinâmicas de negociação de significados, envolvendo *participação* e *reificação* na (ou a partir da) CoP.

A participação, conforme interpretação de Fiorentini (2013, p. 157),

é um processo pelo qual os membros de uma comunidade compartilham, discutem e negociam significados sobre o que fazem, falam, pensam e produzem conjuntamente. Participar, portanto, significa engajar-se na atividade própria da comunidade; apropriar-se da prática, dos saberes e dos valores da mesma e também contribuir para o desenvolvimento da própria comunidade, sobretudo de seus membros e de seu repertório de saberes. Reificação significa tornar em coisa, a qual não se refere apenas a textos, tarefas, materiais didáticos. Refere-se também a conceitos, ideias, rotinas, registros escritos e teorias que dão sentido às práticas da comunidade.

Neste contexto, para Wenger (1991; 2004), as comunidades de prática são formadas por pessoas engajadas em um empreendimento comum, envolvendo esse duplo processo da participação e reificação. No envolvimento destas na ação, produzem-se formas de reificação, refletindo experiências compartilhadas num processo de aprendizagem coletiva, no qual desenvolvem conhecimento, “[...] compartilham uma preocupação ou uma paixão por algo que fazem e aprendem a fazê-lo melhor quando elas interagem regularmente” (WENGER, 2004, p. 1, tradução nossa). Assim, as CoPs aparecem como potenciais facilitadoras da cooperação entre os sujeitos, tanto para o professor experiente quanto para o professor em início de carreira e o futuro professor na formação inicial (ACEVEDO RINCÓN; FIORENTINI, 2016).

Pensar a aprendizagem na perspectiva situada é entender que o aprendizado do professor envolve o desenvolvimento e a integração de uma base de conhecimentos sobre o conteúdo, sobre o ensino, sobre a própria aprendizagem e as “relações entre pessoas, contextos

e práticas” (HONORATO; FIORENTINI, 2021, p. 3). O professor torna-se capaz de desenvolver esse conhecimento em tempo real, relacionado à tomada de decisões no momento em que ele está atuando em sala de aula (CRECCI; PAULA; FIORENTINI, 2019).

Entretanto, cabe esclarecer que, neste artigo, conceituamos, com base em Honorato e Fiorentini (2021) e Cristovão e Fiorentini (2021), a *aprendizagem* do professor como o processo ou modo de ele aprender mediante participação, negociação de significados, reificação e transformação durante uma experiência formativa (*Lesson Study*) desenvolvida por uma comunidade docente. Já os *aprendizados* docentes são os resultados/produtos desse processo ou modo de o professor aprender na comunidade. Esses aprendizados docentes podem ser evidenciados, durante o processo formativo, mediante interpretação e análise da mudança de atitude e postura do professor e, sobretudo, dos conhecimentos profissionais produzidos ou ressignificados (portanto, reificados ou objetivados) nesse processo e que norteiam o ensino dos conteúdos específicos e a prática pedagógica. Essa prática pedagógica compreende o processo de estudo de um tema e a respectiva elaboração de tarefas e desafios matemáticos que oportunizam a exploração e aprendizagem do tema, passa pela gestão da aprendizagem dos alunos em aula e chega à reflexão e avaliação do trabalho pedagógico realizado.

Na relação universidade-escola, as comunidades de aprendizagem podem se constituir de múltiplas formas, podendo ser endógenas, colonizadoras/colonizadas ou colaborativas, conforme Fiorentini e Carvalho (2015). Embora em todas essas CoPs possam ocorrer aprendizagens docentes, pesquisas mais recentes (COCHRAN-SMITH; LYTLE, 1999; FIORENTINI, 2013) têm, no entanto, evidenciado maior potencial de aprendizagem e de aprendizados docentes (ressignificações e conhecimentos profissionais) nas CoPs colaborativas e investigativas fronteiriças ou híbridas (ZEICHNER, 2010). Isso porque nessas acontece participação conjunta e colaborativa de profissionais da escola (supervisores de estágio) e acadêmicos da universidade (formadores de professores e estagiários). Zeichner (2010), por exemplo, parte do pressuposto de que os conhecimentos docentes são possíveis de serem criados, mediante interação dialógica da universidade com a escola, sendo este um terceiro espaço na formação de professores. Desse modo, propõe a “criação de espaços híbridos nos programas de formação inicial de professores que reúnem professores da Educação Básica e do Ensino Superior, e conhecimento prático profissional e acadêmico em

novas formas para aprimorar a aprendizagem dos futuros professores” (ZEICHNER, 2010, p. 487).

Tendo por base a teoria da aprendizagem situada de Lave e Wenger (1991) e os diferentes aprendizados de professores em relação à prática profissional docente (COCHRAN-SMITH; LYTLE, 1999; ZEICHNER, 2010), Cristovão e Fiorentini (2021, p. 42) conjecturam que “o modo como o professor aprende e o que ele aprende na formação inicial (primeiro espaço de formação docente) é diferente do modo como ele aprende na prática escolar (segundo espaço de formação docente) e, também, difere da aprendizagem que acontece em espaços híbridos” ou fronteiriços entre universidade e escola (terceiro espaço de formação profissional).

Além disso, conforme Fiorentini (2013), “o processo de problematização e desnaturalização das práticas cotidianas de ensinar e aprender nas escolas, as comunidades de aprendizagem profissional heterogêneas podem ser úteis, sobretudo se envolverem pessoas com diferentes conhecimentos e práticas sociais” (p. 159). Já Cristovão e Fiorentini (2021, p. 42) defendem também que “o confronto entre diferentes pontos de vista e a diversidade de experiências dos participantes destas comunidades podem proporcionar maior empoderamento no sentido de analisar e transformar as práticas, gerando aprendizados mais profundos e relevantes profissionalmente”.

Essa compreensão de terceiro espaço, junto ao processo de formação inicial, possibilita relacionar as ideias que estão intimamente ligadas ao *Lesson Study* e se incorpora a elas; e nela se engajam colaborativamente os professores da Escola Básica e os professores formadores e os estudantes em formação inicial. Observa-se, assim, o processo ou o efeito de aprender, no caso as práticas para o aprendizado da docência, sejam dos professores ou dos futuros professores sobre a reflexão e o aprimoramento de possíveis práticas de ensino promovidas e da própria ação docente (CRECCI; PAULA; FIORENTINI, 2019).

Nesta perspectiva, o processo *Lesson Study*, em função de sua natureza reflexiva, investigativa e colaborativa entre universidade e escola, tem favorecido a constituição de comunidades docentes híbridas, envolvendo futuros professores e formadores da universidade e professores da educação básica, que têm como *eixo* comum “a problematização das práticas de *ensinaraprender* dos professores envolvidos” (CRECCI; FIORENTINI, 2018, p. 289).

2 O processo Lesson Study (LS) de investigação do professor e aprendizagem docente

O *LS* teve origem no Japão, em meados do século XX, e, com o tempo, passou a fazer parte da cultura escolar japonesa, sendo desenvolvido a partir de três etapas originais: (1) planejamento – estruturação da aula e da tarefa a ser realizada de maneira colaborativa e coletiva entre os professores ou futuros professores; (2) desenvolvimento da aula – o responsável por uma turma aplica a tarefa elaborada na etapa anterior, enquanto os demais observam, registram, com foco na aprendizagem dos estudantes; e (3) análise – analisar, refletir, discutir entre os professores, com base nas observações realizadas na sala de aula (PINA NEVES; FIORENTINI, 2021). O *LS* pode ser desenvolvido de maneira integrada na formação inicial e na continuada de professores, no sentido de que ambos – professores da escola (supervisores) e estagiários – têm a oportunidade de se aprimorarem profissionalmente mediante estudo e planejamento conjunto e colaborativo de tarefas relevantes para o ensino e sua respectiva implementação em sala de aula (PONTE *et al.*, 2016).

A aula, nesse processo, é tomada não apenas como objeto de trabalho do professor, mas também como objeto de estudo e investigação. A aula, nessa perspectiva investigativa, pode ser desenvolvida de modo a permitir análises e problematizações que resultam em alterações, modificações, complementações e melhorias, sendo possível ministrá-la novamente na mesma turma ou em uma turma diferente, em um mesmo nível de escolarização. Esse movimento contínuo de estudo da aula é chamado de Espiral do *Lesson Study*, uma vez que cada novo ciclo gera novos conhecimentos sobre a aula em desenvolvimento, proporcionando novas compreensões a cada vez que for realizada e estudada (QUARESMA; PONTE, 2019). Assim, o *Lesson Study* passou a ser reconhecido internacionalmente como um processo colaborativo e reflexivo de desenvolvimento profissional de professores, centrado no estudo de suas próprias práticas letivas.

Lewis *et al.* (2004), ao sistematizarem as principais contribuições educativas desse processo, afirmam que pesquisadores e os próprios professores percebem que o *LS* promove melhorias relativas: (a) ao conhecimento do conteúdo curricular e do ensino; (b) à capacidade de observar e perceber as dificuldades e possibilidades dos alunos; (c) ao fortalecimento dos vínculos entre os professores; (d) ao fortalecimento da relação entre a prática cotidiana e os objetivos de ensino, a longo prazo; (e) ao fortalecimento da motivação; e (f) do senso de eficácia e, ainda, à melhoria da qualidade dos planos e atividades de aula.

Em relação à comunicação em sala de aula, evidencia-se que os professores passam a valorizar as discussões coletivas com todos os estudantes da sala, assim como as realizadas em pequenos grupos expandem o número de questionamentos que fazem aos estudantes, tornando-os mais provocativos e complexos e passam a reconhecer a importância de os alunos assumirem papel ativo na comunicação na sala de aula (ROBINSON; LEIKIN, 2012).

Atualmente, observa-se o desenvolvimento de *LS* em vários países do mundo, em distintos contextos sociais e culturais, em processos de formação inicial e continuada de professores de matemática (PONTE *et al.*, 2016). No Brasil, os primeiros estudos em *LS* foram realizados, em sua maioria, na Região Sudeste e em contextos de formação continuada (BALDIN, 2009; FELIX, 2010; MERICHELLI; CURI, 2016; FIORENTINI *et al.*, 2018; CRECCI *et al.*, 2019; RICHIT *et al.*, 2019; WANDERLEY; SOUZA, 2020, entre outros). Todavia, observa-se que o número de estudos realizados em outras regiões tem crescido, ao mesmo tempo em que se amplia o interesse pelo desenvolvimento de *LS* na formação inicial, como mostram as investigações de Coelho, Vianna e Oliveira (2014), Bezerra (2017), Macedo, Bellemain e Winslow (2020), Pina Neves e Fiorentini (2021), entre outras.

De modo geral, observa-se que esses estudos têm assumido características específicas diante das adaptações que se fizeram necessárias aos contextos culturais e profissionais próprios do país, pois têm adotado diferentes aportes teóricos e apresentado resultados promissores diante das históricas dicotomias: conhecimento matemático-pedagógico, teoria-prática, individual-coletivo, entre outras, como discutido por Gatti (2000), Zeichner (2010) e Fiorentini e Oliveira (2013). No caso do ensino da matemática, a superação dessas dicotomias pode ser alcançada por meio de ações colaborativas nos cursos que propõem um currículo com conteúdos, e/ou atividades de estágio, vinculados à realidade escolar, envolvendo participação conjunta de professores da escola básica e de formadores e futuros professores da universidade (ZEICHNER, 2010; PINA NEVES; FIORENTINI, 2021).

3 O ECSM em processo de Lesson Study na Licenciatura em Matemática da UnB: contexto e escolhas metodológicas

O *Lesson Study*, adotado no âmbito deste estudo, assume características próprias pelo fato de ser aplicado na disciplina de ECSM na formação inicial de professores de matemática. Tais características foram construídas a partir da literatura da área e, particularmente, em

diálogo com a experiência em *Lesson Study Híbrido (LSH)* desenvolvida pelo Grupo de Sábado (GdS) da Universidade de Campinas, predominantemente, na formação continuada de professores que ensinam matemática (FIORENTINI *et al.*, 2018; CRECCI; PAULA; FIORENTINI, 2019; LOSANO *et al.*, 2021).

Desse modo, o *LSH* diferencia-se do *LS* usualmente adotado no Brasil e em outros países em função do número de etapas e do modo de desenvolvê-las, especialmente, pela presença da análise narrativa dos professores como resultado da sistematização de sua experiência de aprendizagem docente e a ampliação de “diálogos e negociações de significados sobre o que e como ensinar e aprender Matemática na Educação Básica, com análises e discussões, tanto *a priori* como *a posteriori* a partir das próprias demandas profissionais dos participantes” (ARAÚJO; RIBEIRO; FIORENTINI, 2017, p. 2).

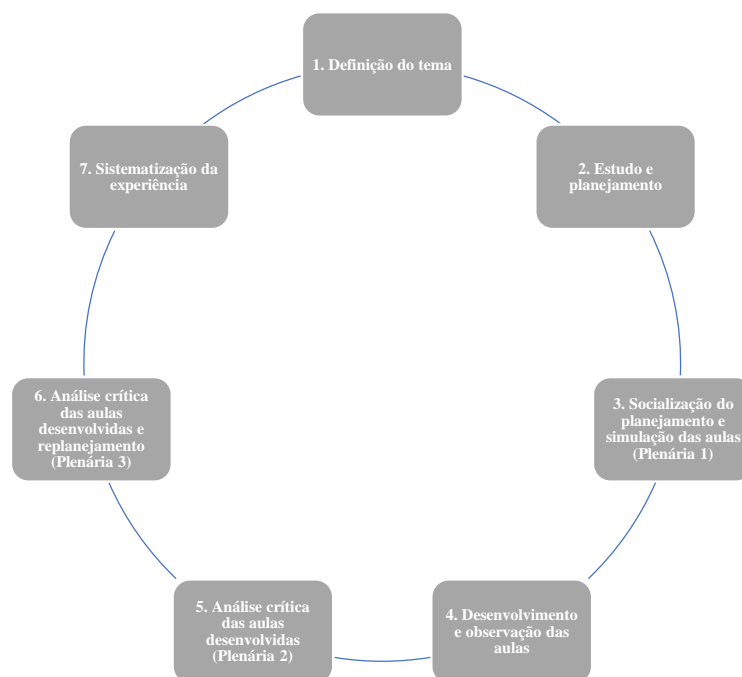
Outro detalhe da experiência de *LSH* no GdS que nos pareceu favorável ao ECSM é a forma como o estudo/planejamento da aula é desenvolvido, gerando uma proposta de aula exploratório-investigativa² piloto, a qual é primeiramente apresentada/discutida/validada no espaço híbrido do Grupo de Sábado para, então, ser aplicada na escola (FIORENTINI *et al.*, 2018). Essa ação de planejar e simular a aula antes de realizá-la na escola mostrou-se compatível com a realidade do ECSM em nossa instituição, visto que os futuros professores e o professor orientador têm encontros semanais de quatro horas, configurando-se em um momento propício para estudos, debates, simulações e análises críticas. Além disso, a adoção de tarefas exploratório-investigativas interessava-nos pelo fato de estas oportunizarem o protagonismo dos alunos e a problematização das ações docentes e discentes na aula de matemática, sobretudo, a resolução de problemas e a comunicação durante as aulas.

Além disso, o *LSH* nos ajudava a discutir o próprio ECSM e a necessidade de construirmos redes de apoio mútuo entre futuros professores, professores orientadores e os supervisores da escola, de modo que a universidade e a escola pudessem caminhar de maneira mais dialógica, mediante negociação de significados, respeitando reciprocamente as práticas

² Uma aula **exploratório-investigativa**, conforme Fiorentini (2012), ocorre quando são propostas e desenvolvidas tarefas e atividades abertas, exploratórias e não-diretivas do pensamento do aluno e que apresentam múltiplas possibilidades de resolução e significação. O uso da expressão composta justifica-se, pois, “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 exploração, formulação de questões, hipóteses ou conjecturas que desencadeiam um processo de realização de testes e de investigação, seguidas de tentativas de justificação ou de prova dessas conjecturas, teremos, então, uma situação típica de investigação matemática” (FIORENTINI, 2012, p. 72).

do mundo acadêmico e do mundo da escola. Assim, motivados por essas possibilidades, iniciamos, em 2019, um processo gradativo de reconstrução das etapas de observação, de participação colaborativa nas aulas do/a supervisor/a e regência própria do ECSM em processo de *Lesson Study*, como mostra a Figura 1, assumindo-o como campo de estudo e pesquisa, buscando compreender a aprendizagem profissional dos futuros professores ao vivenciarem o desafio de promover a aprendizagem matemática de seus estudantes.

Figura 1 – Etapas do ciclo de *Lesson Study* adotado no âmbito da disciplina de ECSM



Fonte: Pina Neves e Fiorentini (2021)

Em função dessas escolhas, a professora orientadora³ buscou as condições necessárias para esse desenvolvimento em termos de: aspectos legais e éticos para a realização do ECSM, contato prévio com escolas e prováveis professores supervisores, apoio institucional para que os futuros professores tivessem livre acesso aos laboratórios de ensino e de informática, podendo, inclusive, utilizá-los em horários além do estabelecido para a disciplina, como também tomar por empréstimo materiais didáticos, livros e revistas. Nesse contexto, um primeiro ciclo de *LS* presencial foi desenvolvido na disciplina de ECSM I⁴, Anos Finais do Ensino Fundamental, do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de Brasília

³ A primeira autora deste artigo foi a única orientadora deste ECSM I.

⁴ Esse estágio contempla a parte comumente conhecida como observação e regência, incluindo o planejamento. Porém, para este artigo, optamos por abordar somente as etapas 1, 2 e 3 do ciclo de *LS*.

(UnB), no 7º semestre do curso, dispendo de 120 horas semestrais, sendo quatro horas semanais realizadas no Departamento de Matemática (MAT) e quatro horas semanais na escola. Essa etapa contou com a participação de 17 futuros professores, sendo cinco mulheres e doze homens, com idades entre 19 e 47 anos, sendo que a maioria estava entre 20 e 22 anos.

Os primeiros encontros da disciplina versaram sobre as negociações e as decisões coletivas que culminaram na formação dos grupos e na definição das escolas. Logo, respeitando anseios e afinidades pessoais, interesses por escolas, por ano escolar, disponibilidade de tempo, compatibilidade de agendas, entre outros aspectos, foram constituídos quatro grupos e definidas quatro escolas, sendo o espaço de atuação do primeiro grupo uma escola privada, do segundo uma escola privada do Sistema S⁵, do terceiro uma escola pública federal, e do quarto uma escola pública distrital. Cada grupo constituiu-se em uma pequena CoP⁶ engajada no estudo, no planejamento e na análise de aulas de um tópico de matemática do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental em diferentes culturas escolares, e, nesse processo, cada CoP de futuros professores se aproximava da profissão docente e de suas rotinas, interagindo e compartilhando suas aprendizagens e seus aprendizados com a Comunidade mais ampla, formada por todas as CoPs vinculadas à disciplina.

O transitar entre a escola e a UnB (MAT), o diálogo constante entre os membros dos grupos, a professora orientadora e os professores supervisores delimitaram, primeiramente, dois espaços de participação: um na escola e outro na UnB (MAT). Dois outros espaços se constituíram em resposta às necessidades do LS em desenvolvimento, que foram: um espaço físico para uso dos grupos, além dos horários da disciplina, e um espaço virtual para a troca de informações, registro e reflexão sobre a experiência, escrita compartilhada de textos, diários, relatórios, enfim, um espaço no qual o diálogo entre os futuros professores e a professora orientadora se mantivesse para além dos momentos já instituídos. Desse modo, quatro espaços de participação foram constituídos no estudo, como apresentado na Tabela 1.

⁵ O sistema S é um conjunto de organizações e entidades voltado para o treinamento profissional, assistência social, consultoria, pesquisa e assistência técnica.

⁶ De acordo com Wenger (1991) e Acevedo Rincón e Fiorentini (2016), as comunidades de prática são grupos de pessoas que compartilham uma preocupação comum (por exemplo: estudar um tópico de interesse comum, visando desenvolver uma experiência de ensino) e que aprofundam seus conhecimentos e experiência nesta área, interagindo de forma contínua e construindo históricas compartilhadas de aprendizagem.

Tabela 1 – Descrição dos espaços de participação

Espaços de Participação	Grande Grupo	Grupos no MAT	Grupos na Escola	Grupos no Espaço Virtual (WhatsApp + drive)
Participantes	Professora orientadora Futuros professores	Futuros professores	Professora supervisora Futuros professores Ocasionalmente, professora orientadora.	Professora orientadora Futuros professores
Contexto e Duração	Sextas-feiras, das 8 às 12h, nas instalações do MAT, totalizando 15 encontros no semestre (60 horas).	Horário e dias livres. Em salas de aulas ou nos Laboratórios de Ensino e informática.	4 horas semanais, em horário negociado com o(a) professor(a) supervisor(a), de acordo com os horários dele(a) nas turmas em foco.	Semanalmente Horário e dias livres
Práticas	Estudo, planejamento, simulação e análise coletiva de aulas que seriam ministradas e/ou já ministradas.	Conversa, estudo, digitação, planejamento, simulação de aulas, reclamação, indignação, comemoração, etc.	Observação e colaboração em aulas ministradas pelo professor supervisor; regência e análise crítica de aulas ministradas pelos futuros professores.	Compartilhamento de artigos, planejamentos, livros, documentos curriculares, horários, resoluções, notações matemáticas de estudantes, avaliações escritas em branco e respondidas, etc. Escrita compartilhada de relatório semanal das vivências. Compartilhamento de vídeos e áudios de aulas e de análise crítica de aulas
Etapas do Lesson Study	1, 2, 3, 6 e 7	1, 2, 7	4, 5	1, 2, 7
Organização do trabalho pedagógico	Dois encontros para encaminhamentos administrativos, éticos e legais do ECSM; três encontros para estudos sobre as orientações curriculares e o livro didático de cada escola; dez encontros de estudo, planejamento e análise crítica de aulas de acordo com a Figura 1.	Espaço gerido pelos futuros professores em função de demandas semanais ou diárias que exigiam deles o encontro, a conversa e a tomada de decisão.	Visitas semanais à escola com 4h de duração Registro escrito do observado e do vivido Reuniões semanais com a professora supervisora Reuniões (ocasionais) das professoras orientadora e supervisora	Registro de falas, ações Escrita compartilhada Acompanhamento e devolutivas da produção de cada grupo pela professora orientadora
Recursos utilizados	Artigos científicos, avaliações escritas, excertos dos diários da professora orientadora e	Artigos científicos, materiais didáticos, áudio e vídeos de aulas ministradas.	Livro didático, planos de aula, Notações matemáticas dos estudantes, Avaliações escritas.	Grupo no WhatsApp Pasta no Drive para cada grupo Arquivos semanais por grupos para relato e análise crítica da vivência

	dos estagiários, relatos de observações, vivências e dados construídos nas escolas (vozes de professores e estudantes).			
Foco da interação	Observações realizadas nas escolas; aos conceitos matemáticos, às justificativas dos algoritmos de modo a antecipar dúvidas, perguntas, dificuldades; como também, as análises das aulas e da experiência, problematizando as dificuldades e os desafios e buscando compreensão para o futuro campo de atuação.	Conversas sobre: permanência ou não na docência; a qualidade de vida de alguns professores devido à sobrecarga de aulas; as demissões de professores; a diminuição do número de estudantes em algumas escolas privadas; o fechamento de escolas, entre outros.	A docência: Conteúdos, abordagens didáticas, avaliação, currículo, necessidades conceituais e pessoais dos estudantes; necessidades, alegrias e frustrações da carreira docente. A escola: O ambiente escolar, a coordenação pedagógica, o conselho de classe, a sala de professores, o sistema de avaliação; alguns participaram de reunião de pais e de festividades da escola. Os estudantes: como eles estudavam, como lidavam com a aula do professor e com os colegas, como lidavam com os futuros professores; quais conteúdos mostravam-se mais e menos motivados; circunstâncias nas quais participavam mais ou menos das aulas; entre outros aspectos.	A edição possibilitada no Drive criou diálogos entre os futuros professores no grupo, entre estes e os demais grupos e entre os grupos e a professora orientadora. Os vínculos foram se estabelecendo de modo a respeitar e a acolher a produção do outro, entendendo que todos estavam em momento de desenvolvimento e que aprenderiam, também, ao observar como cada um significava a experiência.

Fonte: Elaborado pelos autores.

O tratamento dos dados foi realizado por meio de uma pesquisa narrativa⁷ (CLANDININ; CONNELLY, 2015; CRECCI; FIORENTINI, 2018; CRISTOVÃO; FIORENTINI, 2021), sobretudo por ela viabilizar a investigação da aprendizagem sob a perspectiva da Teoria Social de Aprendizagem, situada em Comunidades de Prática (CoP) (LAVE; WENGER, 1991), pois a aprendizagem “pode ser melhor descrita e analisada examinando a história de participação e reificação dos participantes em comunidades” (CRECCI; FIORENTINI, 2018, p. 279). Crecci e Fiorentini (2018, p. 280) complementam que o diferencial da pesquisa narrativa consiste no reconhecimento de que “viver, contar e recontar é um processo artesanal, por sua gênese, único para compreender experiências vividas, não sendo possível subtrair o autor do estudo”.

Nesse sentido, a narrativa, na perspectiva de Clandinin e Connelly (2015), pode ser vista como um fenômeno a ser investigado e como um método de pesquisa. Em outras palavras, na interpretação de Freitas e Fiorentini (2007, p. 64), a narrativa é tanto um “modo de refletir, relatar e representar a experiência vivida, produzindo sentido ao que somos, fazemos, pensamos, sentimos e dizemos”, como um “modo de estudar/investigar a experiência, isto é, como um modo especial de interpretar e compreender a experiência humana, levando em consideração a perspectiva e interpretação de seus participantes”.

Segundo Clandinin e Connelly (2015), a pesquisa narrativa como metodologia possibilita a transição dos textos de campo (dados) para textos de pesquisa, no meio de um espaço tridimensional localizado em algum lugar ao longo do processo, envolvendo três dimensões relativas: (a) ao tempo, (b) ao lugar que situa o contexto do fenômeno que será estudado e (c) ao pessoal e ao social (interações). Os autores complementam que este processo de transformação dos textos de campo em textos de pesquisa segue um caminho de interpretação e análise narrativa, que pode ser considerado por três aspectos relacionados, quais sejam: “considerações teóricas; considerações práticas e orientadas para o texto de campo; e considerações analítico-interpretativas, na medida em que fazemos a transição dos textos de campo para os textos de pesquisa” (p. 172).

⁷ “[...] é uma forma de compreender a experiência. É um tipo de colaboração entre pesquisador e participantes, ao longo de um tempo, em um lugar ou série de lugares, e em interação com *milieus*. Um pesquisador entra nessa matriz no durante e progride no mesmo espírito, concluindo a pesquisa ainda no meio do viver e do contar, do reviver e recontar, as histórias de experiências que compuseram as vidas das pessoas, em ambas as perspectivas: individual e social”. (CLANDININ; CONNELLY, 2015, p. 51, grifo dos autores).

Portanto, a pesquisa narrativa, como opção metodológica para o presente estudo, configura-se como o caminho pelo qual buscamos compreender a experiência de colaboração entre a professora orientadora, os professores supervisores e estagiários, e, principalmente, as aprendizagens e os aprendizados docentes dos estagiários. Os textos de campo que utilizamos para compor a narrativa deste estudo são dados construídos ao longo de todo o processo formativo do ECSM e consistem em: (i) protocolos contendo registros escritos e fotografias das etapas do *LS*; (ii) vídeos das discussões nas aulas e nos grupos; (iii) vídeo das aulas e das Plenárias; e (iv) diários dos estagiários. Os vídeos foram transcritos na íntegra e por meio deles foi possível fazer leituras, selecionando episódios significativos, mediante a organização de alguns depoimentos ou episódios relevantes para evidenciar, pela análise, indícios de aprendizagem e de aprendizados.

As escolhas possibilitaram, ao presente estudo, atentar-se aos momentos nos quais os futuros professores e a professora orientadora se engajaram em ações de estudo, planejamento e simulações de aulas, enfatizando a preparação para a regência. Compõem, assim, a organização dos variados textos provisórios situados nos dados que constituem este estudo, que, a partir das leituras, escritas, releituras e reescritas possam formar o texto de pesquisa (CLANDININ; CONNELLY, 2015). Cada espaço de participação no contexto do ECSM possibilitou maior ou menor interação entre os futuros professores, entre eles e os professores supervisores e a professora orientadora; permitiu mais liberdade de fala; incentivou a possibilidade de escrita de forma narrativa sobre as vivências e o significado que cada um atribuiu a elas.

Logo, lançamos luz ao que os estagiários do segundo grupo vivenciaram e às mudanças que esta vivência proporcionou às aprendizagens e aos aprendizados docentes construídos por eles ao longo do ECSM. Selecionamos, para a análise do vivido, alguns episódios de suas interações – os quais serão relatados na seção a seguir – nos quatro espaços de participação descritos acima, ao desenvolverem as Etapas 1, 2 e 3 do *LS* (Figura 1).

1. Narrativas de participação

O segundo grupo foi formado por duas estagiárias e três estagiários que já se conheciam do convívio em outras disciplinas do curso e/ou projetos extensionistas. A escola foi escolhida por eles, dentre as opções apresentadas pela professora orientadora, considerando

os seguintes aspectos: a) interesse em conhecer uma cultura escolar diferente da escola pública já conhecida por eles, enquanto estudantes da educação básica e futuros professores em atividades de prática como componente curricular; b) interesse comum da turma de ECSM em acessar diferentes culturas escolares; e c) proximidade de suas residências.

Os estagiários desenvolveram as etapas do *LS* adotado no estudo ao longo de um semestre letivo, cumprindo quatro horas semanais na escola e quatro horas semanais na universidade. A Tabela 2, a seguir, reúne informações sobre a escola e sobre a prática pedagógica em matemática da professora supervisora, observada pelos estagiários.

Tabela 2 – Descrição do espaço de atuação do Grupo 2

	A sala de aula/ a turma	A professora supervisora	A organização do trabalho pedagógico
Observações realizadas pelos estagiários durante a Etapa 1.	<ul style="list-style-type: none"> – Espaço físico da sala de aula pequeno, o que limitava algumas ações. – Sala fixa para os estudantes; os professores trocam de sala. – Possui quadro branco, televisão e projetor. 	<ul style="list-style-type: none"> – Licenciada em Matemática – 10 anos de docência na escola – Coordenadora de projetos de tecnologia 	<ul style="list-style-type: none"> – Estudantes organizados ora em fileiras, ora em duplas. – A escola defende o trabalho em duplas “padrinho e afilhado”, com alternância de papéis. – A professora utiliza a plataforma <i>Khan Academy</i> com atividades/vídeos para acesso em casa pelos estudantes e analisa os <i>feedbacks gerados pela plataforma</i>. – A média da escola é 7,0. Parte da nota dos estudantes é de participação (em sala, nas atividades extraclasse, na plataforma, etc.). – A escola adota plano de ensino anual da rede, com a descrição das competências e das habilidades a serem desenvolvidas a cada trimestre. – A escola adota apostilas da rede.
Percepção dos estagiários	<ul style="list-style-type: none"> Unidade escolar ampla, com muitos espaços e sala de aula pouco confortável 	<ul style="list-style-type: none"> Comprometida, atenta aos estudantes e suas necessidades. Incomodada com a pressão dos pais/coordenação sobre aspectos do seu trabalho, especialmente, os resultados das avaliações. 	<ul style="list-style-type: none"> O estar em dupla estimula o diálogo e a cooperação entre os estudantes em turmas menos agitadas; em outras, favorece a conversa paralela, o que era motivo de <i>stress</i> para a professora. A professora cumpre o estabelecido pelo plano de ensino e se orienta pelas apostilas e materiais complementares. A professora nos recebeu de modo respeitoso, acolhedor e cativante.

Fonte: Elaborada a partir dos diários dos estagiários do grupo

A presença dos estagiários na sala de aula, na sala dos professores, nas reuniões com a coordenação e em outros espaços da escola permitiu que eles acessassem elementos da prática pedagógica da professora supervisora, da proposta pedagógica e avaliativa da escola.

[...] num primeiro momento ela faz alguns exemplos com muitos alunos participando respondendo o passo a passo que ela deveria fazer e em um segundo instante pedindo para que os alunos fossem resolvê-los no quadro. Neste momento um aluno disse “acho muito legal essa forma de correção é bem mais divertida” e a professora respondeu “sim, é uma pena não conseguir fazer isso sempre, por que algumas vezes é muita coisa para corrigir”. (Diário⁸, ambientação, 10/09)

Outra coisa observada foi a ênfase que a professora dá ao entendimento do aluno, permitindo que ele se expresse, questione e expresse a maneira como fez uma determinada questão. Não se prende a uma resolução específica, e além de deixar isso claro aos alunos, também faz algumas das possíveis. O plano de aula utilizado, não só por ela, mas por todos os professores, é virtual. E pode ser acessado pelos pais, os permitindo conferir se os filhos estão tendo o conteúdo proposto. (Diário, ambientação, 11/09)

A correção foi feita pela professora no quadro, mas com a participação de todos os alunos. Ela lia os exercícios, discutia com eles como se poderia fazer e colocava as soluções bem detalhadas no quadro. (Diário, ambientação, 18/09)

Os estagiários trouxeram para a discussão, no Grande Grupo, características da prática pedagógica da professora supervisora: a valorização do trabalho do aluno; o respeito às diferentes estratégias apresentadas; o tratamento positivo ao erro e o seu interesse em reunir no quadro branco amostras de estratégias, entendimentos comuns e definições. Por outro lado, eles explicitaram incômodo quanto ao pouco tempo dedicado ao tratamento conceitual e à formalização, se comparados ao tempo gasto com o visto nos cadernos e o controle da participação nas aulas, na plataforma *Khan Academy* e nas atividades extraclasse. Tudo isso provocou os membros do Grupo 2 e os demais grupos a localizarem os alinhamentos e os distanciamentos da prática da professora supervisora, das inúmeras práticas docentes já vivenciadas por eles na Educação Básica e no curso de licenciatura. Essa vivência fez com que os estagiários vinculassem as observações advindas da prática às discussões teóricas empreendidas nos encontros sobre o paradigma do exercício, o ensino exploratório e a resolução de problemas (PONTE *et al.*, 2014).

Tudo isso possibilitou os questionamentos, postos pela professora orientadora, sobre o espaço para discussões dessa natureza no atual curso de licenciatura. Qual o papel das disciplinas didático-pedagógicas e específicas no curso? Como eles vislumbravam o tratamento dessas disciplinas perante as demandas advindas do ECSM? Qual o papel e o perfil de formador de professores em um curso de licenciatura? Novas compreensões e indagações emergiram desse momento, em especial, a reflexão de que toda disciplina, ao integrar a matriz

⁸ Diário do Grupo 2 – produzido coletivamente pelos estagiários no Espaço Virtual (Drive).

curricular de um curso de licenciatura em matemática, seja ela específica, e didático-pedagógica, seja de área complementar, “forma didático-pedagógica o professor de matemática” (OLIVEIRA; FIORENTINI, 2018, p. 7).

O fato de o plano de ensino ser acessado pelos pais gerou muitos debates entre todos os estagiários, especialmente, porque, no entendimento do Grupo 2, isso impunha ao trabalho docente uma espécie de vigilância sobre como e quais tópicos curriculares eram abordados na semana e no mês. No entendimento dos estagiários, isso, por vezes, limitava a autonomia da professora supervisora para criar/innovar, retomar conceitos em função das necessidades da turma e/ou das particularidades de alguns estudantes. As inquietações dos futuros professores foram consideradas pela professora orientadora, que convidou todos a refletirem, também, sobre autonomia e dependência; cooperação e colaboração no ESCM vivenciado por eles em processo de *LS*. Ao final do encontro, o Grande Grupo converge para o entendimento de que a prática docente em matemática pode ser mais coletiva e menos solitária; da necessidade de espaços compartilhados nas escolas para o planejamento, a avaliação das aulas ministradas e dos resultados dessas aulas (ACEVEDO RINCÓN; FIORENTINI, 2016).

A dinamicidade da professora supervisora, o modo como ela organizava/desenvolvia as ações em sala de aula, suas preocupações com o aprendizado dos estudantes, a pressão dos pais e da coordenação por resultados, a sobrecarga de trabalho com o controle das atividades de casa, da correção da avaliação escrita, entre outros afazeres do ofício de professor, foram, aos poucos, sendo conhecidos pelos estagiários. Dessa forma, eles aproximavam-se das rotinas da profissão, conheciam melhor suas práticas (WENGER, 2004; CRECCI; FIORENTINI, 2013).

A rotina é muito diferente do que estamos acostumados. Sempre se tem algo a fazer, o professor não para. A relação aluno-professor é essencial para que os trabalhos possam caminhar. (Diário, ambientação, 18/09)

Não sei se a professora explica muitas coisas, pois em todas as quartas só tem correções. Depois perguntaremos. A professora vem enfrentando dificuldade com os alunos, pois em sala de aula todos são muito participativos e boa parte realiza a atividade corretamente em sala, mas nas avaliações as notas não são boas como esperado. (Diário, ambientação, 02/10)

Não sei se por ser escola particular, mas a professora dá muitas chances para que os alunos recebam o “visto”, e mesmo assim eles não estão ligando muito, e deveriam, pois a média é alta e muitos ficam de recuperação. (Diário, colaboração, 13/11)

Então, assim, ela não está só dando os conteúdos separadamente ali, ela não está pegando álgebra aqui, geometria ali, e é separada, é água e óleo. Ela passa geometria, só que o que ela trabalha em geometria, ela traz para álgebra, o que ela trabalha na álgebra, ela leva para geometria. E na própria álgebra, por exemplo, ela tenta relacionar os conteúdos, ela não passa como coisas diferentes. Então, eu acho que o que eu vou levar é justamente isso, de tentar sempre relacionar todos os conteúdos, porque o entendimento fica mais fácil. (Diário, colaboração, 14/11)

Os relatos mostram que as experiências vivenciadas na escola ajudavam os estagiários a problematizar e ressignificar os entendimentos que eles tinham sobre a escola, a sala de aula e o trabalho docente (CRECCI; FIORENTINI, 2013). Isso contribuiu para promover a transição de futuro professor a professor, dirimindo tensões e dúvidas geralmente presentes no início da carreira docente, o que demarca, por sua vez, a importância do estágio na aprendizagem da docência (BARBOSA; LOPES, 2021).

Uma das coisas que eu levaria também é a organização da professora. Ela é muito organizada. Ela, claro que, entendo que talvez pelo fato de, da estrutura do colégio, que é muito cobrada pelos pais. (Diário, colaboração, 13/11)

Ao se projetarem na profissão, os estagiários se reconheciam cada vez mais como professores (BARROSO DAUANNY, 2020; DE PAULA; CYRINO, 2020). Isso se fez presente em muitos trechos dos diários, nos quais eles registraram recomendações de como deveriam atuar, avaliaram as situações de indisciplina, a sobrecarga de trabalho docente, a dificuldade na comunicação com os pais, entre outros aspectos da profissão.

Foi muito legal esse primeiro contato com os alunos, corrigindo os exercícios, pois temos que nos preocupar com vários fatores, se nossa voz está alta o suficiente, se nossa letra está entendível, se não estamos tapando o quadro, ou até se não estamos indo rápido demais, e isso se adquire só com experiências que creio que vamos ter. (Diário, ambientação, 02/10)

É essencial sempre olharmos para as dificuldades dos alunos como algo importante, pois qualquer coisinha pode estar impedindo-o de prosseguir. (Diário, colaboração, 06/11)

É importante mantermos a postura em casos de bagunça em sala de aula, pois não podemos tratá-los com desrespeito, mas também temos de agir de forma a cessá-la. (Diário, colaboração, 13/11)

Os relatos mostram que a inserção no espaço escolar promoveu o confronto com esta realidade e a busca de compreensão desse novo ambiente, em um movimento no qual as

expectativas foram sendo revistas e novas relações foram construídas. Ao término da Etapa 1, os estagiários já reuniam algumas intenções para a regência, discutiam entre eles e no Grande Grupo sobre como objetivavam organizar o trabalho pedagógico: *manter o trabalho em dupla e alternar com momentos em grupo; manter o respeito ao que o aluno fala e produz; utilizar recursos didáticos de fácil acesso na escola e incentivar que os alunos interajam ente si* (Diário, Grupo 2). Estas intenções foram construídas, de modo consensual, pelos estagiários e professora supervisora no bojo da definição do tópico curricular de números decimais, para a aula no sexto ano, e razão e proporção, para o sétimo ano, considerando o conteúdo programático do bimestre e o calendário escolar.

De posse destas intenções, o grupo iniciou a Etapa 2, descrita na Figura 1, acessando as apostilas da escola, livros e materiais didáticos. Igualmente, consultaram a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Currículo em Movimento do Distrito Federal e observaram que estes conceitos se fazem presentes desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, mantendo-se até o Ensino Médio. Essas ações aliadas às discussões no Grande Grupo mostraram a eles que apesar de os conteúdos terem ampla utilização na vida diária das pessoas, compreendê-los e utilizá-los em situações reais ou na resolução de problemas eram ações difíceis para muitos estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental. Ademais, foi consensual no Grande Grupo o entendimento de que o ensino destes tópicos curriculares, especialmente razão e proporção, têm sido realizado pelos professores de forma técnica e esquemática “*É só multiplicar cruzado*” (Estagiário, Grupo 3).

Ao término das discussões no Grande Grupo, os estagiários verbalizaram a intenção de construir propostas de aulas que permitissem aos estudantes: a exploração, o diálogo, a socialização de entendimentos/estratégias de resoluções, o respeito à produção dos colegas e a aprendizagem dos conceitos, em alinhamento com o ensino exploratório (PONTE; BRANCO; QUARESMA, 2014), abordagem didática, em estudo no Grande Grupo, visando romper com o paradigma do exercício. De modo geral, a primeira versão dos planos de aula apresentava a seguinte proposta:

Tabela 3 – Elementos centrais da primeira versão do plano de aula

Ano Escolar	Objetivo da aula	Recursos didáticos adotados	Duração	Ações docentes e tarefas matemáticas
Sétimo	Compreender os	Tangram,	2 aulas	– Observação inicial de um Tangram (em EVA) com

ano	conceitos de razão e proporção e suas aplicações e utilizações no cotidiano.	malha quadriculada, lápis e régua.	de 50min	suas sete peças: dois triângulos grandes, dois triângulos pequenos, um triângulo médio, um quadrado e um paralelogramo; – A partir da manipulação das peças, promover entre os estudantes o entendimento de que: O triângulo grande é o quádruplo do triângulo pequeno. O quadrado, o paralelogramo e o triângulo médio são o dobro do triângulo pequeno, entre outros. – Desenhar as peças do Tangram na malha quadriculada com o apoio da régua. Em seguida, promover comparações entre as medidas dos lados, as áreas das figuras, questionando os estudantes sobre as relações observadas.
Sexto ano	Resolver e elaborar estratégias de cálculo para adição e subtração de números positivos na forma decimal.	Malha quadriculada (10x10) Lápis de cor	2 aulas de 50 min	– Coleta de escritas decimais a partir da fala dos estudantes sobre suas vivências cotidianas; – Discussão coletiva sobre suas compreensões sobre tais escritas, discutindo-as frente às representações fracionária e percentual. – Realização de duas tarefas matemáticas. Na primeira, com o apoio de malha quadriculada (10 x 10 cm) e lápis de cor, os estudantes marcariam as escritas decimais (0,10; 0,05; 0,1; 0,20; etc.) recebidas em um envelope na malha. A segunda consistia em preencher uma tabela com o resultado de operações aritméticas, sendo os estudantes provocados a usarem tanto a representação fracionária quanto a decimal e a falarem sobre como as compreendiam.

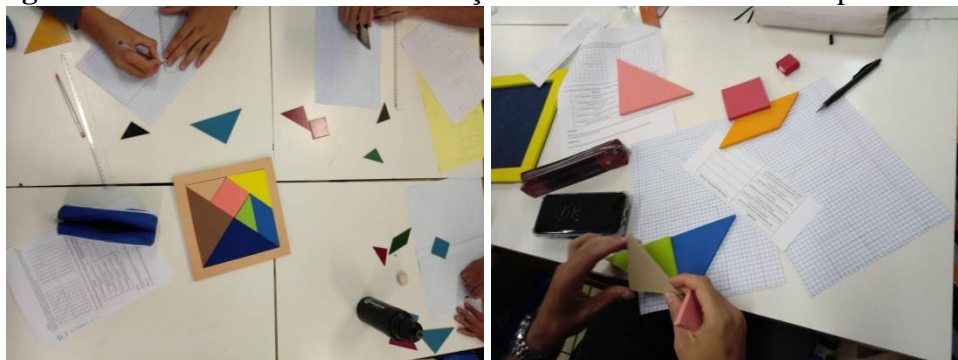
Fonte: Elaborado a partir dos Diários dos estagiários

As propostas iniciais foram discutidas no Grande Grupo buscando perceber se nelas os estudantes seriam “(...) chamados a desempenhar um papel ativo na interpretação das questões propostas, na representação da informação apresentada e na conceção e concretização de estratégias de resolução” (Ponte *et al.*, 2015, p. 114). A essa altura do desenvolvimento da Etapa 2, os estagiários estavam cientes do desafio formativo em curso, visto que, de um lado, eles manifestavam o desejo de conhecer uma nova abordagem didática e, de outro lado, já tomavam consciência do quão difícil isso seria, haja vista a necessidade de “[...] antecipar os momentos da aula para gerir eficazmente o trabalho autônomo dos alunos e a discussão coletiva, articulando e negociando significados sobre os conceitos mobilizados durante as intervenções de modo a promover um ambiente de aprendizagem produtivo” (MARTINS; MATA-PEREIRA; PONTE, 2021, p. 344). Ademais, eles compreendiam que escolher/produzir uma tarefa matemática exploratório-investigativa não era simples, que orquestrar os momentos de trabalho autônomo dos estudantes, de discussão coletiva e de síntese final eram ações complexas que precisavam ser aprendidas por eles.

A noção de que vivenciavam novos aprendizados se ampliou quando do início da simulação das aulas. Estes aprendizados aconteceram no Grande Grupo, estando os demais estagiários e a professora orientadora na condição de estudantes do sexto e sétimo anos, e os membros do Grupo 2 na condição de regentes e observadores, o que proporcionou a análise crítica da primeira versão do plano de aula quanto à natureza das tarefas de exploração dos conceitos matemáticos, ao modo de fazer gestão da aprendizagem discente durante a resolução das tarefas em aula e às interações (estudante-estudante; estudante-estagiário), assim como sobre o impacto dos recursos didáticos disponíveis para as interações e aprendizagens.

[...] entregamos o Tangram para cada um e com isso demos início a nossa aula. A primeira parte teve como objetivo utilizar o comprimento dos lados das peças, no caso os triângulos, para introduzir o conceito de razão, eles desenharam o triângulo menor e o maior na malha quadriculada, contaram os lados de cada figura e comparavam... Já na segunda parte da aula abordamos a área para se trabalhar a razão e proporção, e uma tabelinha com situações diversas, para que eles preenchessem. O objetivo era que eles sobrepujassem as peças, e montassem a razão. Também utilizamos uma malha com dimensões 20x20 cm e pedimos para que eles desenhassem nesta malha o triângulo menor e o paralelogramo, e pedimos para que eles representassem em forma de porcentagem, quanto a área de cada um ocupava em relação ao todo (Diário, Grupo 2, 25.10).

Figuras 3 e 4 – Momentos da simulação de uma das aulas do Grupo 2



Fonte: Diário do Grupo 2

Ao longo das discussões pós-simulação, buscou-se detalhamentos sobre como as aulas seriam desenvolvidas na escola pelo Grupo 2 e como os papéis de regente e de observador seriam desempenhados; ocasião em que todos reiteraram que, em um *LS*, o plano de aula deve conter informações suficientes para ser utilizado por todos que participaram do planejamento, sugerindo melhor detalhamento dos tempos de cada ação, das antecipações diante das possíveis dificuldades e habilidades dos estudantes (PONTE; BRANCO; QUARESMA, 2014). Outros analisaram e discutiram a natureza das tarefas e as possíveis incompreensões

que elas poderiam gerar se fossem realizadas com os recursos e na ordem das aulas simuladas. Outros problematizaram se as tarefas escolhidas e as ações discentes e docentes alinhavam-se ou distanciavam-se do ensino exploratório-investigativo.

Em vez de vocês usarem o tamanho do lado, a medida do lado, vocês usam a área. Mesmo que eles não tenham que calcular a área disso. Peçam para eles considerar a área do triângulo menor como uma unidade de área. E vocês trabalham esse tipo de questão de razões em relação a isso. Ou então, você pode pedir para considerar a área de todo o quadrado do Tangram como uma unidade de área e pedir, a partir disso, para ele calcular essas coisas. Eu acho que seria mais interessante assim, não sei. (Análise crítica de um Estagiário - colega de disciplina - durante a Plenária 1)

[...] foca na área. Usa a unidade de medida de área, a gente consegue, a unidade de medida, nós conseguimos mudar ela ao nosso favor. Então, pode ser que seja uma saída para evitar esse tipo de situação que houve aqui. (Análise crítica de um Estagiário - colega de disciplina - durante a Plenária 1)

Eu acho que o principal destaque da nossa aula é justamente esse: da gente querer quebrar um pouco esse ritmo que eles têm nas aulas de explicação do conteúdo, resolução de exercício, correção de exercícios. [...] Eu acho que marcar o “zero vírgula um” e o “zero vírgula zero um” na malha será bom. Eles terão que pintar na malha quadriculada de cem quadradinhos, representar o número decimal em fração (Estagiário Grupo 2, Plenária 1)

Na análise da nossa apresentação, foram levantados vários pontos em relação à utilização da malha. Foi observado que, ao transferir os triângulos para a malha quadriculada, as medidas não foram muito exatas, pois a malha não estava proporcional às peças do Tangram, então, não foi possível contar com exatidão os lados e a área das figuras. Um conselho do grupo foi nós confeccionarmos nossa própria malha de acordo com o tamanho das figuras que escolhêssemos, ou não necessariamente precisávamos utilizar as medidas dos lados para tal. (Diário do Grupo 2, Relato sobre a Plenária 1, 25.10)

Os estagiários mostravam-se à vontade para falar, para expressar suas opiniões, seus entendimentos sobre as propostas de aulas dos grupos, sobre a produção dos colegas. Eles ouviam as sugestões, buscavam explicações mais detalhadas, respeitavam os posicionamentos dos colegas, negociavam entendimentos comuns, buscavam melhorias para as aulas de todos. Entretanto, a divergência e a negociação de sentidos também se fizeram presentes, gerando um ambiente rico de aprendizagem marcado pela discordância, pela tensão, pela negociação de significados, o que proporcionou maior engajamento na busca colaborativa por entendimentos e consensos, o que ajudou a produzir novos aprendizados em forma de ressignificações e de conhecimentos docentes. Assim, a Etapa 3 do *LS* adotado mostrava-nos que “(...) a colaboração não é imposta, ela é construída, de forma inclusiva, em um ambiente de diálogo

aberto no qual os indivíduos se sentem à vontade para compartilhar suas diferenças, rotinas, dúvidas, dificuldades, vulnerabilidades” (CYRINO, 2021, p. 6).

A relação recurso didático e tratamento conceitual foi muito questionada, situando, sempre, os estudantes dos sextos e sétimos anos, bem como a aproximação ou afastamento da abordagem didática pretendida – exploratório-investigativa. Os estagiários observaram a diferença entre a intenção expressa por eles no discurso pedagógico, o que estava escrito no plano de aula, o que a simulação mostrou e o que poderia ser modificado para a segunda versão do planejamento.

Para a segunda atividade, os colegas acharam que a tabela não estava clara o suficiente, e tivemos que explicar no quadro (...) Como foi dito por eles, nossa malha não estava dando valores exatos em relação às figuras, então decidimos excluir a parte da atividade que queria a porcentagem da área em relação ao todo. Em relação aos exemplos do começo da aula, que procuremos situações diferentes das quais eles estão acostumados, usar um saco de bolinhas, por exemplo, que precisamos decidir se vamos usar Tangram de EVA ou madeira – que a tabela venha antes de tudo. (Diário do Grupo 2, Relato sobre a Plenária 1, 25.10)

Na opinião do grupo 4, antes de tudo devemos abordar um problema (mais exploratório) inicial de densidade ou escalas. Também que não fiquemos presos ao quadro, em definir as coisas, mas que, juntos aos alunos, possamos criar (construir juntos) uma definição. (Diário do Grupo 2, Relato sobre a Plenária 1, 28.10. (Parênteses nossos)

A Etapa 3 do *LS* adotado mostrou-se de grande valia ao permitir que os estagiários visualizassem as potencialidades e as falhas das tarefas em relação à sua estrutura e aos vínculos que elas permitiriam entre conteúdos já conhecidos pelos estudantes. De modo geral, a simulação mostrou a todos os grupos que a primeira versão do plano de aula do Grupo 2 não fornecia dados razoáveis sobre: as tarefas; a atividade a ser desenvolvida pelos estudantes e suas possíveis dificuldades; as ações mediadoras do professor regente; e a avaliação. Essa experiência de utilização do *Lesson Study* nas atividades de estágio nos fez lembrar o que diz Ball (2000) sobre a importância de criar ambientes ou espaços, na formação inicial, para que o professor ou o futuro professor “pense sobre atividades matemáticas, sobre seus usos em sala de aula”, pois isso “pode levá-lo a melhorar sua habilidade de selecionar, modificar e aplicar tarefas matemáticas com seus alunos” (p. xii).

A análise coletiva da primeira versão do plano suscitada pela leitura do plano impresso e acompanhamento da simulação da aula no Grande Grupo possibilitou a construção coletiva e

colaborativa de possíveis melhorias no planejamento proposto para o sexto e o sétimo anos do Ensino Fundamental. Dentre as contribuições, destacam-se os seguintes aprendizados, para a aula no sexto ano: i) ampliar a exploração inicial do tema transversal *consumo responsável* que foi tratado superficialmente no início da aula; ii) incluir a interpretação direta de valores de moedas e cédulas do Sistema Monetário Nacional, comparando-os às escritas decimais por meio de situações-problemas. Já em relação à aula do sétimo ano: (i) alterar as tarefas de modo que elas abordem as principais categorias de situações sobre razão e proporção, como: taxa e densidade, razão e escala; (ii) avaliar se recursos como Tangram e malhas quadriculadas são adequados para explorar tais situações; e (iii) aliar recurso e situação para a vivência em cenários exploratório-investigativos que sejam mais próximos à realidade cultural dos adolescentes.

Desse modo, os movimentos de reelaboração dos planos de aula, possibilitados pelo processo de *LS*, evidenciam o amparo que o planejamento colaborativo forneceu aos futuros professores, ao mesmo tempo em que mostrou que é preciso garantir mais tempo e espaço para a realização das Etapas 2 e 3 do ciclo de *LS*, de modo a incrementar o estudo, a elaboração dos planejamentos com tarefas mais exploratórias, bem como a simulação das aulas. Para isso faz-se necessário reestruturar a oferta da disciplina e o contexto da escola campo de estágio, revendo a quantidade de estagiários, professores orientadores e supervisores (SILVA, 2020; PINA NEVES; FIORENTINI, 2021). Sabemos que nem sempre tais mudanças são possíveis em função do número reduzido de formadores de professores que atuam na disciplina de ECSM e de professores supervisores que aceitam estagiários em suas turmas. Entretanto, vislumbramos que o desenvolvimento do ECSM em processo de *LS*, de modo regular, pode fomentar a formação futura de parcerias nas quais os agora estagiários participarão, na condição de professores supervisores, de programas de estágio sob processo de *LS*.

2. Discussões e considerações finais

A vivência nas Etapas 1, 2 e 3 do *LS* adotado neste estudo possibilitou a inserção no espaço escolar. Com isso, os estagiários levaram para a sala de aula da universidade questões do cotidiano docente da Escola Básica, promovendo o diálogo entre a dimensão teórica e prática da formação profissional, bem como a relação prática do professor na/da prática de ensinar e aprender (ACEVEDO RINCÓN; FIORENTINI, 2016).

Foi possível observar que a organização do ambiente de desenvolvimento profissional em processo de *LS* proporcionou, aos futuros professores, acolhimento, incentivo, discussão e diálogos (HONORATO; FIORENTINI, 2021). Nesses diálogos estão evidenciados fatos, experiências e momentos de aprendizagem, desenvolvidos ao longo das etapas do ciclo de *LS* (LOSANO *et al.*, 2021). Ao compartilharem seus planejamentos e relatos com os colegas e com as professoras (orientadora e supervisora), eles atribuíram significado e compreenderam melhor suas ações e as dos próprios colegas e apropriaram-se de discursos e de formas do trabalho pedagógico em matemática, próprios da profissão, visto que “[...] através das práticas, pode-se começar a compreender contextos sociais nos quais elas se inscrevem e que elas contribuem para reproduzir ou para transformar” (BERTAUX, 2010, p. 17). Entretanto, a necessidade de várias versões dos planos de aula indicam que é preciso dedicar mais tempo para considerarem, amplamente, as discussões conceituais, os documentos curriculares, os artigos científicos, entre outros, nas Etapas 2 e 3 do ciclo de *LS*. Tudo isso reitera a centralidade do planejamento, seu caráter intencional, científico e sua importância na formação do futuro professor (PIMENTA, 2012).

Os diálogos empreendidos na Etapa 3 (Plenária 1), voltados ao desenvolvimento do planejamento com os colegas de disciplina, proporcionaram oportunidades não apenas para aprender sobre as estratégias, mas também para implementá-las, recebendo *feedbacks* sobre sua potencialidade e/ou eficácia para a aula, compartilhados pelo/no Grande Grupo. Os elementos relacionados à identidade profissional docente mobilizados/desenvolvidos pelos estagiários evidenciam: a capacidade de refletir sobre a experiência; a percepção de si como aprendizes docentes; a percepção do aprendizado de conhecimentos específicos sobre o ensino que elaboraram ao longo da experiência; e sua projeção na profissão docente – ao apresentar dicas profissionais para si e para outros professores (TEIXEIRA; CYRINO, 2015).

Os estagiários observaram, durante a Etapa 2, sobretudo a partir das discussões no Grande Grupo, a defesa de que o aprendizado dos conceitos de razão e proporção influencia, de modo substancial, o desenvolvimento do pensamento proporcional (VISEU; FERNANDES; LEITE, 2018), assim como a possibilidade de explorar ou caracterizar o conceito de proporcionalidade como regularidade, função, razão e escala. Tudo isso permitiu aos estagiários do Grupo 2 problematizarem e desenvolverem seus conhecimentos didáticos, curriculares e matemáticos relativos ao ensino e à aprendizagem destes tópicos.

A complexidade de planejar a aula em alinhamento com o ensino exploratório, considerando estes entendimentos, mostrou a todos que o ensino tem suas especificidades e que nem sempre a formação inicial consegue abarcá-las em suas disciplinas de conteúdo matemático ou pedagógico. Do mesmo modo, revelou que aprender a compor um plano de aula, com tarefas escritas de maneira clara e adequada à capacidade cognitiva e cultural dos alunos e capazes de descrever e comunicar a intenção pedagógica do professor, não é uma tarefa fácil e trivial e, tampouco, rápida (ACEVEDO RINCÓN; FIORENTINI, 2016; SILVA, 2020; PINA NEVES, BRAGA, FIORENTINI, 2021). Os estagiários perceberam que se tornar um participante pleno, no que se refere à competência de compartilhar o que é relevante em determinada prática, e, ao mesmo tempo, comunicar seus aprendizados, isto é, novos significados a serem objetivados ou legitimados por sua comunidade profissional (LAVE; WENGER, 1991), é um processo moroso e contínuo, cujo aprendizado não se esgota durante a fase de estágio, por melhor que este possa ser.

A partir da análise e da interpretação das narrativas dos estagiários, pode-se inferir que houve aprendizagens e aprendizados principalmente quando os estagiários vivenciaram as etapas de preparação das aulas, pois estes sujeitos aprenderam a compartilhar suas ações de docência em matemática (estudar o conteúdo a ser ensinado, planejar aula, desenvolver e socializar a regência da aula, e tentar observar e refletir seu impacto junto aos estudantes). A vivência no ambiente escolar também foi oportunizada, permitindo a participação em reuniões de coordenação, o acompanhamento das devolutivas aos pais, a observação do impacto da avaliação junto à coordenação e aos pais, a responsabilidade com a indisciplina e a sobrecarga de demanda no trabalho do professor (BARBOSA; LOPES, 2021).

Evidenciou-se, também, que a escrita dos relatos e sua socialização no Drive (acessível a todos do Grande Grupo) contribuíram para que as reflexões individuais do Grupo 2 fossem realizadas pelo/no Grande Grupo, ampliando seu alcance e fornecendo, cada vez mais, indícios para os estagiários compreenderem a natureza intelectual do trabalho do professor (FULLAN; HARGREAVES, 2000). Nesse sentido, observamos que os estagiários, na interação entre os processos de participação e reificação, produziram novos significados a respeito da elaboração do planejamento, sobretudo ao selecionar e elaborar tarefas apropriadas à aprendizagem dos alunos e também durante a gestão dessa aprendizagem dos alunos, ao implementar as tarefas em sala de aula (ESTEVAM; CYRINO, 2016; LOSANO *et al.*, 2021).

Os episódios narrados pelos estagiários indicam que eles perceberam as oportunidades de inserção no campo profissional, durante a formação, e se depararam com o enfrentamento dos desafios do exercício da docência. Entendemos, assim, que o projeto tem criado possibilidades de interlocução colaborativa entre universidade e escola, contemplando, em grande parte, o conceito de terceiro espaço na formação de professores, proposto por Zeichner (2010) e discutido por Crecci, Paula e Fiorentini (2019). Estagiários, professores orientadores e supervisores comprometeram-se com as ações, dialogaram cotidianamente, ajudaram-se mutuamente, e, assim, buscaram enfrentar os desafios, problemas e adversidades da profissão docente. Ao fazer isso, compreenderam melhor o próprio significado da docência e da matemática na formação dos estudantes com os quais convivem (JAWORSKI *et al.*, 2017). Temos como hipótese que ações formativas dessa natureza podem influenciar o desenvolvimento de outras disciplinas da formação inicial do professor de matemática se utilizarem também o *Lesson Study*, fato, ainda, incipiente no Brasil (RICHIT *et al.*, 2019).

Agradecimentos

À Universidade de Brasília (UnB)
e à Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF).
Aos professores supervisores e futuros professores que
participaram e apoiaram o presente estudo.

Referências

- ACEVEDO RINCÓN, J. P.; FIORENTINI, D. Práticas na formação dos licenciados em matemáticas: a experiência de uma prática interdisciplinar. **TED: Tecné, Episteme y Didaxis**, v. 40, p. 129-147, 2016.
- ARAÚJO, W. R.; RIBEIRO, M.; FIORENTINI, D. *Lesson Study* no grupo de sábado: o prelúdio de uma tarefa desenvolvida no subgrupo do Ensino Médio. In: **Congresso Internacional de Ensino de Matemática**, 7. Canoas, 2017. *Anais [...]*. Canoas: Universidade Luterana do Brasil, 2017. p. 1-12.
- BALDIN, Y. Y. O significado da introdução da metodologia japonesa de *Lesson Study* nos cursos de capacitação de professores de matemática no Brasil. In: **Encontro Anual da SBPN e Simpósio Brasil-Japão**, 18. São Paulo, 2009. *Anais [...]*. São Paulo, SBPN, 2009.
- BALL, D. Foreword. In: SMITH, M. S.; CORNBLETH, C.; STEIN, M. K.; SILVER, E. **Implementing standards-based mathematics instruction: a casebook for professional development**. New York Teacher College Press: New York, 2000. p. ix-xiv.

- BARBOSA, C. P.; LOPES, C. E. Uma análise da produção acadêmica brasileira sobre o Estágio Curricular Supervisionado nos Cursos de Licenciatura em Matemática. **Revista de Educação Matemática**, Guarulhos, v. 18, p. e021014, 26 mar.2021.
- BARROSO DAUANNY, E. Estágios, identidade e formação do professor de matemática em tempos de mudanças. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 3, n. 3, 11 nov. 2020.
- BERTAUX, Daniel. **Narrativas de vida**: a pesquisa e seus métodos. Natal: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2010.
- BEZERRA, R. C. Aprendizagens e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental no contexto do Lesson Study. 2017. 210 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2017.
- CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. **Pesquisa narrativa**: experiência e história na pesquisa qualitativa. Uberlândia: EDUFU, 2015.
- COCHRAN-SMITH, M.; LYTTLE, S. L. Relationships of knowledge and practice: teacher learning in communities. **Review of Research in Education**, v. 24, p. 249-305, 1999.
- COELHO, F.; VIANNA, C.; OLIVEIRA, A. A metodologia da lesson study na formação de professores: uma experiência com licenciandos de matemática. **Vidya**, Santa Maria, v. 34, n. 2, p. 1- 12, jul./dez., 2014.
- CRECCI, V. M.; FIORENTINI, D. Desenvolvimento profissional de professores em Comunidades com Postura Investigativa. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 15, p. 23-39, 2013.
- CRECCI, V. M.; FIORENTINI, D. Reverberações da aprendizagem de professores de matemática em uma comunidade fronteiriça entre universidade-escola. **Educar em Revista**, v. 34, n. 70, p. 273-292, jul./ago. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-4060.57781>. Acesso em: 2 jul. 2021.
- CRECCI, V.; PAULA, A. P. M.; FIORENTINI, D. Desenvolvimento profissional de uma professora dos anos iniciais que participa de um *Lesson Study* híbrido. **Educere et Educare**, v. 14, n. 32, p. 1-21, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.17648/educare.v14i32.22755>. Acesso em: 2 jul. 2021.
- CRISTOVÃO, E. M.; FIORENTINI, D. A investigação narrativa no estudo da aprendizagem de professores de matemática em espaços colaborativos híbridos universidade-escola. **Sisyphus – Journal of Education**, v. 9, p. 34, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.25749/sis.21792>. Acesso em: 2 jul. 2021.
- CYRINO, M. C. C. T. Formação de professores que ensinam matemática em comunidades de prática. In: **Congresso Iberoamericano de Educación Matemática**, 7., 2013, Montevideo. Actas [...]. Montevideo: FISEM, 2013. p. 5188-5195.

- DE PAULA, E. F.; CYRINO, M. C. C. T. Perspectivas de identidade profissional de professores que ensinam matemática presentes em dissertações e teses brasileiras. *In: CYRINO, M. C. C. T. (Org.). Temáticas emergentes de pesquisas sobre a formação de professores que ensinam matemática: desafios e perspectivas*. Brasília: SBEM, 2018. p. 125-153.
- ESTEVAM, E. J. G.; CYRINO, M. C. C. T. Desenvolvimento profissional de professores em educação estatística. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 9, n. 1, p. 115-150, 2016.
- FELIX, T. F. **Pesquisando a melhoria de aulas de matemática segundo a proposta curricular do Estado de São Paulo, com a metodologia da Pesquisa de Aula (Lesson Study)**. 2010. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.
- FIorentini, D. A investigação em Educação Matemática desde a perspectiva acadêmica e profissional: desafios e possibilidades de aproximação. **Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática**, v. 8, p. 61-82, 2012.
- FIorentini, D. Learning and professional development of the mathematics teacher in research communities. **Sisyphus Journal of Education**, v. 1, n. 3, p. 152-181, 2013.
- FIorentini, D.; CARVALHO, D. L. O GdS como lócus de experiências de formação e aprendizagem docente. *In: FIorentini, D.; FERNANDES, F. L. P.; CARVALHO, D. L. (org.). Narrativas de Práticas de Aprendizagem Docente em Matemática*. São Carlos: Pedro & João Editores, p. 15-37, 2015.
- FIorentini, D.; OLIVEIRA, A. T. C. C. O lugar das matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? **Bolema – Boletim de Educação Matemática**, v. 27, p. 917-938, 2013.
- FIorentini, D.; RIBEIRO, C. M. S.; LOSANO, A. L.; CRECCI, V. M.; OLIVEIRA, T.; VIDAL, C. P. 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, BA: UFBA, 2018. p. 1-38.
- FREITAS, M. T. M.; FIorentini, D. As possibilidades formativas e investigativas da narrativa em educação matemática. **Revista Horizontes – USF**, Itatiba, SP, v. 25, n. 1, p. 63-71, jan.-jun. 2007.
- FULLAN, M.; HARGREAVES, A. **A escola como organização aprendente: buscando uma educação de qualidade**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- GATTI, B.A. **Formação de professores e carreira: problemas e movimentos de renovação**. 2a. ed., Campinas, Autores Associados, 2000.
- HONORATO, A.; FIorentini, D. Aprendizagem docente em experiências de ensino com Modelagem Matemática. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática (Rencima)**, v. 12, n. 2, p. 1-25, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.26843/rencima.v12n2a08>. Acesso em: 2 jul. 2021.

- JANUARIO, G. O estágio supervisionado e suas contribuições para a prática pedagógica do professor. In: **Seminário de História e Investigações de/em Aulas de Matemática**, 2, 2008, Campinas. Anais do II SHIAM, GdS/FE-Unicamp, 2008. p. 1-8.
- JAWORSKI, B. *et al.* (2017). Mathematics teachers working and learning through collaboration. In: KAISER, G. (Ed.). **Proceedings of the 13th International Congress on Mathematical Education**. ICME-13 Monographs (p. 261-276). Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-62597-3_17. Acesso em: 2 jul. 2021.
- LAVE, J.; WENGER, E. **Situated learning: legitimate peripheral participation**. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- LEWIS, C.; PERRY, R.; HURD, J. A deeper look at lesson study. **Educational Leadership**, v. 61, n. 5, p. 18-23, 2004.
- LOSANO, A. L.; FERRASSO, T. O.; MEYER, C. (Orgs.). **Narrativas de aulas de matemática no Ensino Médio: aprendizagens docentes no contexto de Lesson Study híbrido**. Brasília: SBEM, 2021. (Coleção SBEM – v. 18). Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/ebook/ebook5.html>.
- MACEDO, A. D. R. de; BELLEMAIN, P. M. B.; WINSLOW, C. Lesson Study with didactical engineering for student teachers in Brazil. **International Journal for Lesson and Learning Studies**, v. 9, n. 2, p. 127-138, 2020.
- MERICHELLI, M. A. J.; CURI, E. Estudos de Aula (“Lesson Study”) como metodologia de formação de professores. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 7, n. 4, p. 15-27, nov. 2016.
- OLIVEIRA, A. T. C. C.; FIORENTINI, D. O papel e o lugar da didática específica na formação inicial do professor de matemática. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 23, p. 1-17, e230020, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782018230020>. Acesso em: 2 jul. 2021.
- PIMENTA, S. G. O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática? 11. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- 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, n. 1, p. e202135, 7 dez. 2021.
- 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**, Campo Grande, v. 14, n. 34, p. 1-30, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.46312/pem.v14i34.12676>. Acesso em: 2 jul. 2021.
- PONTE, J. P. *et al.* O estudo de aula como processo de desenvolvimento profissional de professores de matemática. **Bolema – Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 30, n. 56, p. 868-891, dez. 2016.

- PONTE, J. P. *et al.* Os estudos de aula como processo colaborativo e reflexivo de desenvolvimento profissional. In: SOUSA, J.; CEVALLOS, I. (Eds.). **A formação, os saberes e os desafios do professor que ensina matemática**. Curitiba: CRV, 2014. p. 61-82.
- PONTE, J. P. Lesson studies in initial mathematics teacher education. **International Journal for Lesson and Learning Studies**, v. 6, n. 2, p. 1-14, 2017.
- PONTE, J. P.; BRANCO, N.; QUARESMA, M. Exploratory activity in the mathematics classroom. In: LI, Y.; SILVER, E. A.; LI, S. (Ed.). **Transforming mathematics instruction: multiple approaches and practices**. Dordrecht: Springer Science+Business Media Dordrecht, 2014. p. 103-125.
- QUARESMA, M.; PONTE, J. P. da. Dinâmicas de reflexão e colaboração entre professores do 1.º ciclo num estudo de aula em Matemática. **Bolema – Boletim de Educação Matemática**, v. 33, n. 63, p. 368-388, 2019.
- RICHIT, A.; PONTE, J. P. da; TOMKELSKI, M. Estudos de aula na formação de professores de matemática do ensino médio. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 100, n. 254, p. 54-81, 2019.
- ROBINSON, N.; LEIKIN, R. One teacher, two lessons: the lesson study process. **International Journal of Science and Mathematics Education**, n. 10, p. 139-161, 2012.
- SILVA, A. D. R. de M. **Contribuições da Jogyou Kenkyuu e da engenharia didática para a formação e o desenvolvimento profissional de professores de matemática no âmbito do estágio curricular supervisionado**. 260 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020.
- TEIXEIRA, B. R.; CYRINO, M. C. C. T. Desenvolvimento da identidade profissional de futuros professores de matemática no âmbito da orientação de estágio. **Bolema – Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 29, n. 52, p. 658-680, 2015.
- WISEU, F.; MARTINS, P. M.; LEITE, L. Prospective primary school teachers' activities when dealing with mathematics modelling tasks. **Journal on Mathematics Education**, v. 11, n. 2, p. 301-318, 2020.
- WANDERLEY, R. A. J.; SOUZA, M. A. V. F. de. *Lesson Study* como processo de desenvolvimento profissional de professores de matemática sobre o conceito de *volume*. **Perspectivas da Educação Matemática**, Campo Grande, v. 13, n. 33, p. 1-20, 2020.
- WENGER, E. **Communities of practice: learning, meaning and identity**. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- WENGER, E. Knowledge management as a doughnut: shaping your knowledge strategy through communities of practice. **Ivey Business Journal**, v. 68, n. 3, p. 1-8, 2004.
- ZEICHNER, K. M. Repensando as conexões entre a formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores em faculdades e universidades. **Educação**, v. 35, n. 3, p. 479-504, 2010.

Autores:

Regina da Silva Pina Neves

Licenciada e especialista em Matemática pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Mestre em Educação e Doutora em Psicologia pela Universidade de Brasília (UnB). Atualmente é professora adjunta da Universidade de Brasília (UnB). Tem experiência profissional na Educação Básica, no Ensino Superior e na pós-graduação. Desenvolve pesquisas em Educação Matemática na área de formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática.

Endereço eletrônico: reginapina@mat.unb.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7952-9665>

Dario Fiorentini

Graduado em Matemática pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Mestre em Matemática Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Doutor em Educação pela UNICAMP. Tem experiência profissional e investigativa em educação matemática, com ênfase sobre formação e desenvolvimento profissional de professores, aprendizagem e identidade docente e conhecimentos profissionais.

Endereço eletrônico: dariof@unicamp.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5536-0781>

Janaína Mendes Pereira da Silva

Licenciada em Matemática (Faculdade Projeção) e Pedagogia pelo Centro Universitário do Distrito Federal (UDF). Especialização em Metodologias de Ensino em Matemática pela Universidade de Brasília (UnB). Mestre em Educação pela UnB. Atualmente cursa doutorado em Ensino e História das Ciências e da Matemática na Universidade Federal do ABC (UFABC). Atua como docente no Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Endereço eletrônico: jana.mendes.ps@gmail.com
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6540-1521>

Como citar o artigo:

PINA NEVES, R. S.; FIORENTINI, D.; SILVA, J. M. P. Lesson Study presencial y la pasantía curricular supervisada en matemáticas: contribuciones al aprendizaje docente. **Revista Paradigma**, Vol. LXIII, Edición Temática Nro. 1: Práticas de Formação, Ensino e Aprendizagem em Educação Matemática na Contemporaneidade, pp 409 - 442, enero, 2022. DOI: [10.37618](https://doi.org/10.37618)