

Aprendizagens de Futuros Professores de Matemática em um Estágio Curricular Supervisionado em Processo de Lesson Study

Learning of Prospective Mathematics Teachers in a Supervised Curricular Internship in a Lesson Study Process

Regina da Silva Pina Neves¹

Dario Fiorentini²

RESUMO

Este artigo tem por objetivo compreender as aprendizagens e os aprendizados de futuros professores ao participarem de um Estágio Curricular Supervisionado em Matemática, nos Anos Finais do Ensino Fundamental, por meio de um processo de *Lesson Study* (LS). Para tanto, foi desenvolvida uma investigação qualitativa sob a perspectiva da Teoria Social de Aprendizagem situada em Comunidades de Prática, entendendo a negociação de significados como mecanismo de aprendizagem e a participação como forma de aprendizagem de estagiários que atuam em escola pública. Foi tomado como material de análise as ações colaborativas de estudo, planejamento, docência e reflexão sobre a docência, bem como a análise e a escrita de diários e de narrativas reflexivas dos estagiários e da orientadora sobre essas ações. Os resultados indicam a coconstrução de aprendizagens discursivas, interativas e experienciais dos estagiários e evidenciam o potencial formativo do LS como processo de problematização e aprendizagem profissional do futuro professor que ensina matemática.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizados. Aprendizagem Situada. Estagiário. Licenciatura em Matemática.

¹ Doutora em Psicologia e Mestre em Educação pela Universidade de Brasília (UnB). Docente do Departamento de Matemática, Universidade de Brasília (UnB). Membro do Grupo de Investigação em Ensino de Matemática (GIEM). E-mail: reginapina@mat.unb.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7952-9665>.

² Doutor em Educação pela Universidade de Campinas (Unicamp). Docente da Faculdade de Educação da Universidade de Campinas (Unicamp). Pesquisador do CNPq/PQ-1B. Coordenador dos Grupos de Pesquisa Prática Pedagógica em Matemática (Prapem) e Grupo de Sábado (GdS). E-mail: dariof@unicamp.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5536-0781>.



ABSTRACT

The article aims to understand the learnings of prospective teachers when participating in a Supervised Curricular Internship in Mathematics in the Final Years of Middle School through a Lesson Study (LS) process. To this end, a qualitative investigation was developed from the perspective of Social Learning Theory located in Communities of Practice, understanding the negotiation of meanings as a learning mechanism and participation as a visible way of learning for interns who worked in public school. Collaborative actions of study, planning, teaching and reflection on teaching were taken as analysis material, as well as the analysis and writing of journals and reflective narratives of the interns and the supervisor about these actions. The results indicate a co-construction of discursive, interactive and experiential learning by the interns and show the formative potential of LS as a process of problematization and professional learning of the prospective mathematics teacher.

KEYWORDS: Learnings. Situated Learning. Intern. Licentiate in Mathematics.

Introdução

É notório que o curso de Licenciatura em Matemática ainda se assemelha ao primeiro curso de Matemática criado na Universidade de São Paulo (USP), em 1934 (GOMES, 2016). Na maioria das instituições brasileiras, sejam públicas ou privadas, mantêm-se a quase tricotomia entre formação matemática, formação didático-pedagógica e prática profissional, como nos alertam Fiorentini e Oliveira (2013), sendo raras as discussões sobre a profissionalização do professor e a formação do formador (FÁVERO; PINA NEVES, 2011). A estes entraves, agregam-se conflitos relacionados à profissão professor, sobretudo em relação às perspectivas para a carreira docente, à diminuição do número de ingressantes nos cursos de licenciatura, à evasão/desistência ao longo do curso e/ou ao abandono da carreira docente nos primeiros anos de atuação.

Nesse contexto, o Estágio Curricular Supervisionado em Matemática (ECSM), realizado em instituições públicas ou privadas de ensino superior, apresenta inúmeros riscos, inclusive o de se desenvolver “[...] mediante práticas burocratizadas e pouco reflexivas que dissociam teoria e prática” (SBEM, 2003, p. 5), não se constituindo em experiência coletiva e dialógica que poderia estabelecer vínculos entre a universidade e a escola. Além destes, somam-se riscos em função do seu esvaziamento nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC), e de sua posição na matriz curricular mais ao final do curso, reforçando o entendimento de que os futuros professores aplicarão no estágio o que aprenderam nas disciplinas de conteúdo matemático e/ou didático-pedagógico (GATTI; BARRETO, 2009).

Entretanto, a singularidade deste componente curricular, ao situar-se em dois mundos - o da academia e o do trabalho profissional na escola -, faz com que ele seja um espaço privilegiado de aprendizagem da profissão docente e de construção da identidade profissional, haja vista seu potencial de problematizar e de produzir

conhecimentos que se contrapõem às clássicas dicotomias teoria-prática, universidade-escola, conhecimento matemático-pedagógico, entre outras que assolam o desenvolvimento profissional docente (LOPES *et al.*, 2017). Assim, estudos sobre ECSM, desenvolvidos nas últimas duas décadas, socializam propostas que intentam romper com a racionalidade técnica, isto é, que rejeitam a visão do professor/futuro professor como um técnico que aplica conhecimentos apenas oriundos da academia e propõem a concepção do professor como profissional que produz conhecimentos docentes a partir do estudo de sua prática, tendo por base uma epistemologia da práxis (COCHRAN-SMITH; LYTTLE, 1999; TEIXEIRA, 2013; MELO, 2013; TEIXEIRA; CYRINO, 2015; ZIMMER, 2017; BARBOSA; LOPES, 2018; DAUANNY *et al.*, 2019).

Em alinhamento a esses entendimentos, este estudo apoia-se teoricamente no conceito de aprendizagem situada em comunidades de prática (LAVE; WENGER, 1991), na Teoria social de Aprendizagem (WENGER, 1998) e em estudos que investigam a aprendizagem do professor que ensina matemática e que participa de comunidades de aprendizagem docente (FIORENTINI, 2009, 2013; CYRINO, 2013). Compreendemos a aprendizagem do professor e do futuro professor como um processo de participação e negociação de significados em uma comunidade de aprendizagem profissional e de transformação da identidade do sujeito que se evidencia em “pertencer a” ou “ser membro de” uma comunidade de prática (CRECCI; FIORENTINI, 2013).

Para conhecer como todos aprendem, nessas comunidades, se faz necessário descrever e analisar o que estudam, fazem juntos, discutem, escrevem e como ressignificam seus conhecimentos. Logo, a leitura e a escrita são ações muito valorizadas, pois permitem aos membros destas comunidades não apenas aprofundarem suas análises e reflexões sobre a prática docente, mas, também, a constituírem-se profissionalmente e a se transformarem em suas relações com os outros (FREITAS, 2006). Muitas situações têm possibilitado a constituição destas comunidades e o acesso as suas práticas, de modo especial, observa-se que iniciativas em *Lesson Study* (LS) favorecem sua constituição em função de sua natureza reflexiva e colaborativa (CRECCI; FIORENTINI, 2018).

Ao assumir essa perspectiva investigativa, temos realizado estudos nas disciplinas de Estágio Curricular Supervisionado em Matemática I e II (ECSM), relativo aos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, nas quais a primeira autora deste artigo atua como formadora de professores, no contexto da

Licenciatura em Matemática³, da Universidade de Brasília (UnB). Neste artigo, optamos por discutir parte desses estudos, fazendo um recorte para o ECSM I relativo aos Anos Finais do Ensino Fundamental - e tomar como foco de análise as ações e as interações de um subgrupo de estagiários que atuaram em uma escola pública, tendo como objetivo compreender as aprendizagens e os aprendizados desses futuros professores ao participarem do ECSM I em um processo de *Lesson Study* (LS). Em termos de organização deste texto, apresentamos, inicialmente, as possíveis contribuições de se desenvolver o ECSM em um processo de *Lesson Study* e as bases conceituais da aprendizagem como participação em comunidades de prática. A seguir, apresentamos a metodologia da pesquisa, bem como a análise e os resultados das aprendizagens e dos aprendizados docentes evidenciados pelos estagiários.

Possibilidades formativas do *Lesson Study* (LS) no contexto do ECSM

O LS originou-se no Japão e, atualmente, vem sendo desenvolvido em vários países do mundo em contextos de formação inicial e continuada de professores de matemática (PONTE *et al.*, 2016). É muito comum na cultura escolar japonesa e amplamente adotado, desde meados do século XX, a partir de três etapas originais: (1) planejamento - estruturação da aula e da tarefa a ser desenvolvida 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) reflexão - análise e discussão entre os professores, com base nas observações realizadas na sala de aula. A utilização do LS, em distintos contextos sociais e culturais em muitos países, tem revelado variações em relação às três etapas originais. Lewis (2002), por exemplo, apresenta uma variação de trabalho de LS, com um ciclo de cinco etapas: formulação de objetivos para a aula de investigação; planejamento; concretização/lecionação; reflexão sobre aula; e, se desejável, reimplementação da aula com ajustes decorrentes da reflexão.

O trabalho é desenvolvido de modo a permitir alterações, modificações, complementações e melhorias, além de ter a possibilidade de ser desenvolvido novamente na mesma turma ou em uma turma diferente, mas de mesmo nível de escolarização (QUARESMA; PONTE, 2019). Nesse sentido, Fujii (2016) alerta para o fato de que a etapa de planejamento ou elaboração do plano de aula deve ser

³ Os estudos contam com o apoio da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal.

considerada básica e fundamental do LS, pois é o momento em que os professores, conjuntamente, descrevem cronologicamente, de modo minucioso e detalhado, cada ação prevista, fazendo pré-análises do que pode acontecer durante o desenvolvimento do plano, antecipando possíveis dificuldades e reações dos alunos diante das tarefas propostas e projetando algumas estratégias de ação docente.

Por ser um processo colaborativo e reflexivo de desenvolvimento profissional de professores, centrado no estudo de suas próprias práticas letivas, Lewis *et al.* (2004) afirmam que os pesquisadores e os próprios professores percebem que o LS promove melhorias relativas: ao conhecimento do conteúdo curricular; ao conhecimento do ensino; à capacidade de observar e perceber as dificuldades e possibilidades dos alunos; ao fortalecimento dos vínculos entre os professores; ao fortalecimento da relação entre a prática cotidiana e os objetivos de ensino, a longo prazo; ao fortalecimento da motivação e do senso de eficácia e, ainda, à melhoria da qualidade dos planos e atividades de aula.

Diante dessas possibilidades formativas do LS, muitas experiências têm sido desenvolvidas fora do território japonês. Ponte *et al.* (2014), por exemplo, a partir de investigações realizadas no contexto educacional português, argumentam que os estudos da aula (terminologia utilizada em Portugal) criam oportunidades formativas por meio das quais os professores podem refletir sobre a necessidade e pertinência de se mudar a prática em sala de aula, aprofundar o conhecimento matemático e didático e o conhecimento curricular. Para eles, o estudo de aula também provoca questionamentos sobre a tarefa a ser proposta aos estudantes e as consequências desta escolha para as suas aprendizagens; instiga os professores a buscarem diversos modos de organização da sala de aula e da aula e diferentes formas de conduzi-la, tanto nos momentos de trabalho individual, em pares, ou em pequenos grupos, quanto nos momentos coletivos, envolvendo toda a classe.

No Brasil, o número de estudos em LS ainda é diminuto sendo desenvolvido, prioritariamente, na Região Sudeste do país e em processos de formação continuada. Todavia, observa-se que o número de estudos realizados em outras regiões tem crescido juntamente com o interesse por desenvolver LS na formação inicial, como destacam Bezerra (2017) e Macedo, Bellemain e Winslow (2020).

Uma das iniciativas brasileiras em utilizar uma versão híbrida de LS tem sido desenvolvida pelo Grupo de Sábado⁴ (GdS). O GdS, ao integrar professores

⁴ O GdS é um subgrupo do PRAPEM (Prática Pedagógica em Matemática) da FE/Unicamp que se
Perspectivas da Educação Matemática – INMA/UFMS – v. 14, n. 34 – Ano 2021

iniciantes, experientes, estudantes de pós-graduação, futuros professores e formadores criou “um espaço para o professor resistir às condições adversas do trabalho e ‘re-existir’ principalmente através da reflexão, investigação e da escrita” (FIORENTINI, 2006, p. 34). Os resultados de seus estudos revelam que a modalidade de pesquisa reflexiva e investigativa, construída no grupo, é altamente relevante para a formação de professores, tendo em vista que eles, diante dos desafios cotidianos, buscam novos saberes e arriscam-se em novas experiências docentes, (re)significando permanentemente sua prática e seus saberes.

Fiorentini (2013) caracteriza o GdS como uma comunidade fronteira entre universidade e escola, em que membros da comunidade escolar e da acadêmica se juntam para estudarem e aprenderem sobre a matemática escolar e seu ensino. Nessa comunidade, cada subcomunidade traz de seu mundo de origem elementos e conhecimentos teóricos e práticos, não para serem ensinados, uns aos outros, mas para mobilizá-los durante o processo de produção e negociação de significados sobre os objetos e práticas de ensinar e aprender, que os professores trazem da escola básica. As relações, nessa comunidade, tendem a ser mais horizontais e recíprocas, de modo que todos negociam e produzem (e, portanto, aprendem e ensinam) conhecimentos sobre a prática de ensino e também sobre a matemática escolar, sem que alguém assuma o papel específico de ensinar ou de aprender.

O GdS projetou, ao longo de seus sete primeiros anos de funcionamento (de 1999 a 2006), ainda antes de conhecer o LS, seu próprio modelo colaborativo de desenvolvimento profissional (MDP-GdS) de professores, contendo seis etapas descritas em Fiorentini (2006, p. 49).

A aproximação do GdS ao LS aconteceu, inicialmente, por meio de estudos do LS global, os quais possibilitaram perceber semelhanças e diferenças com o seu MDP. O GdS, desse modo, avaliou “que não poderia abrir mão de seu capital cultural já produzido, não sendo, portanto, possível e nem recomendável, sob uma perspectiva sociocultural, uma adaptação ou transposição direta de outro modelo, por melhor que este seja” (CRECCI; DE PAULA; FIORENTINI, 2019, p. 04). Tais decisões resultaram na fusão ou hibridização desses dois modelos (LS Global e MDP-GdS), dando origem ao que o grupo denominou de *Lesson Study* Híbrido (LSH-GdS). O LSH-GdS já se revela robusto quanto à ampliação de “diálogos e

reúne quinzenalmente, aos sábados pela manhã, para estudar, compartilhar, discutir, investigar e escrever sobre a prática pedagógica em matemática nas escolas em um ambiente de trabalho colaborativo que congrega professores de matemática do ensino fundamental e médio e docentes e acadêmicos da área de educação matemática da Unicamp.

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. 02).

Dessa maneira, revelaram-se diferenças significativas em relação ao número de etapas e ao modo de desenvolvê-las, em especial, pela presença da análise narrativa que singulariza os modos de registrar, significar e sistematizar toda a experiência de um ciclo de LSH (Quadro 1 - Etapa 6); à alternância de lócus de aprendizagem docente, sendo ora uma escola, ora um conjunto de escolas, ou o próprio GdS (Etapa 3), conforme Quadro 1.

Quadro 1 - Etapas de um ciclo de LSH-GdS

(1) Cada subgrupo inicialmente identifica, define e estuda uma temática ou problemática, vinculada a um determinado tópico do currículo que pretende focar e ensinar;
(2) o subgrupo formula e elabora uma tarefa (preferencialmente exploratório-investigativa) e planeja como ela será implementada;
(3) a tarefa é “implementada”, primeiramente, no GdS, onde os participantes, além de simularem como se fossem alunos, fornecendo possíveis respostas não esperadas, têm a função de discutir, problematizar e colaborar para a melhoria da tarefa e do planejamento, antes de sua implementação na escola;
(4) implementação da tarefa por um dos professores do subgrupo em sala de aula na escola, podendo ajustá-la para implementação por outros professores;
(5) cada subgrupo analisa as implementações e apresenta/discute com o grande grupo do GdS o processo vivido, destacando alguns episódios e evidências de aprendizagem profissional e discente;
(6) Os subgrupos e participantes desenvolvem uma sistematização da experiência vivida ao longo do ciclo, considerando o lugar que cada um assume na multiplicidade de possíveis espaços existentes neste LSH, seja como professores que planejaram e implementaram as tarefas em aula, seja como observadores, futuros professores, acadêmicos ou formadores de professores da universidade.

Fonte: Crecci, De Paula e Fiorentini (2019, p. 7)

Embora o LSH não tenha sido concebido para a formação inicial de professores que ensinam matemática, futuros professores também participaram desse processo de desenvolvimento profissional de professores no GdS, mesmo que em número reduzido, tendo sido evidenciado que este é um contexto rico de aprendizagem profissional também para licenciandos em matemática e pedagogia.

Essa revisão de literatura sobre LS nos motivou a projetar o ECSM, na UnB, sob a perspectiva do LS. Assim, a partir de 2019, iniciamos a reconstrução das etapas de observação, acompanhamento e regência do ECSM, possibilitando a sua reordenação por meio da realização de estudos prévios, planejamento compartilhado de aulas, desenvolvimento, registro, análise e (re)planejamento de

aulas. A experiência e estudo do GdS nos ajudou a entender melhor a natureza da observação e o papel do observador na sala de aula, clarificando os momentos de fala e de silêncio na prática de observar a regência do outro. Ajudou-nos, também, a melhorar a qualidade da aula, ao promover negociações sobre o uso de tarefas exploratório-investigativas e discutir o momento de utilizá-las, bem como o impacto de seu uso junto aos professores supervisores e aos estudantes, modificando o diálogo entre futuros professores e estudantes da escola básica.

Do ponto de vista investigativo, essa nova experiência de ECSM passou a ser tomada como campo de estudo e pesquisa, pois queríamos conhecer e compreender não apenas a aprendizagem matemática dos estudantes da escola, mas, sobretudo, a aprendizagem profissional docente de futuros professores (aprendizagem de adultos) que acontece em uma comunidade de aprendizes de professores sobre a prática de ensinar matemática na escola básica. Isso nos instigou a definir, de um lado, os instrumentos e métodos de construção de dados e, de outro, a selecionar eventos ou episódios vivenciados no ECSM para serem analisados narrativamente, visando evidenciar a aprendizagem e os aprendizados dos futuros professores de matemática nesse contexto formativo. Entretanto, para instrumentalizar a análise e a interpretação dessas aprendizagens no contexto do ECSM, apresentamos, a seguir, os aportes teóricos relativos à aprendizagem como participação em comunidades de prática.

Aprendizagem como participação em comunidades de prática (CoP)

A constituição de CoP tem fortalecido os vínculos entre a universidade e a escola, possibilitando a professores e futuros professores mais espaço de ação e fala em suas formações, contribuindo, assim, para a aprendizagem docente e para uma melhor compreensão sobre como os adultos aprendem nesse contexto (NAGY; CYRINO, 2014). Diante disso, discutimos, neste item, elementos centrais da Teoria Social da Aprendizagem e o decorrente conceito de Comunidade de Prática (LAVE; WENGER, 1991; WENGER, 2001), interpretando-os em face do presente estudo.

O entendimento de que a aprendizagem é um fenômeno social que resulta da participação em experiências da vida cotidiana vem, cada vez mais, ocupando espaço em diferentes áreas do conhecimento. Foi com base nesse entendimento que Jean Lave e Etienne Wenger conceberam e desenvolveram a teoria social da aprendizagem em comunidades de prática, renunciando, em parte, à noção da aprendizagem centrada em processos cognitivos e priorizando uma perspectiva mais focada nas práticas sociais. Isso permitiu, de acordo com Wenger (1998, p.

11), “[...] ampliar as conotações tradicionais do conceito de aprendizagem – de um relacionamento mestre/aluno ou mentor/aprendiz - a uma mudança de participação e transformação da identidade em uma comunidade de prática”.

Nesse sentido, Lave e Wenger (1991) defendem que a aprendizagem acontece no contexto da nossa experiência cotidiana de participação no mundo. Para tanto, é preciso considerar os grupos sociais com os quais nos envolvemos, as relações que neles estabelecemos, as atividades que estes grupos desenvolvem, os materiais/tecnologias que fazem uso, as histórias que constroem e compartilham. Para os autores, estes grupos sociais são espaços nos quais a aprendizagem ocorre, sendo denominados de Comunidades de Prática “[...] um sistema de atividade no qual compartilham compreensões relativas ao que fazem e o que isso significa em suas vidas e para suas comunidades” (LAVE; WENGER, 1991, p. 98). Eles também argumentam que as CoP estão por toda parte e, geralmente, as pessoas estão envolvidas em muitas delas, como, por exemplo, no trabalho, na universidade, em casa ou em outras situações, como clubes de esporte, associações civis. Em algumas delas, uma pessoa pode ser membro do núcleo central da comunidade; em outras, pode estar mais à margem dela.

Para Wenger, McDermott e Snyder (2002), as CoP compartilham uma estrutura básica que combina três elementos fundamentais: domínio, comunidade e prática. Sendo que o domínio é o que “inspira os membros a contribuir e participarem, guia suas aprendizagens, e dá significado a suas ações” (WENGER; MCDERMOTT; SNYDER, 2002, p. 28). A comunidade refere-se ao grupo de pessoas que interagem, aprendem e constroem relações entre si. Já a prática é o conhecimento específico desenvolvido, socializado e guardado pela comunidade, sendo, portanto, “um conjunto de estruturas, ideias, ferramentas, informação, estilos, linguagem, histórias, e documentos que os membros da comunidade compartilham” (WENGER; MCDERMOTT; SNYDER, 2002, p. 29).

As pessoas que integram uma CoP têm interesses comuns e buscam aprender juntos, aprofundar seus conhecimentos, partilhar suas descobertas e anseios. Ao vivenciarem estas experiências, elas produzem e compartilham novos conhecimentos, o que pode gerar mudança nas práticas do grupo. Todavia, como argumentam Lucena e Barbosa (2016), para que tais mudanças sejam consideradas aprendizagens, não é suficiente que apenas a forma de participação se altere, é necessário que os padrões de participação também sejam modificados. Para os autores, um “padrão de participação é compreendido como um modelo estável na

maneira como a participação ocorre em determinada prática" (LUCENA; BARBOSA, 2016, p. 64). Nessas circunstâncias, são dimensões da prática de uma CoP: o engajamento mútuo, o empreendimento articulado e o repertório compartilhado (WENGER, 1998).

Em uma comunidade de prática os membros negociam objetivos, tarefas e estão comprometidos pessoalmente com um mesmo domínio. Eles interagem com regularidade e se comprometem com atividades conjuntas construindo uma relação de confiança. Isso não significa que no grupo haja homogeneidade de ideias e ações, estas devem ser compartilhadas e negociadas pelo grupo. [...] É um contexto em que o indivíduo desenvolve práticas (incluindo valores, normas e relações) e identidades apropriadas àquela comunidade por meio da participação (CYRINO *et al.*, 2014, p. 17).

Wenger (1998) afirma que o "engajamento humano no mundo é, sobretudo, um processo de negociação de significado". Negociar, neste caso, não é sinônimo de acordo entre duas ou mais pessoas, e sim "[...] interação contínua, de uma conquista gradual e de um processo de fornecer e receber" (WENGER, 1998, p. 53). Além disso, o processo de negociação de significado envolve a interação de outros dois processos: a participação e a reificação. O processo de participação "[...] é tanto pessoal quanto social. É um processo complexo que combina fazer, falar, pensar, sentir e pertencer. Envolve toda a pessoa, incluindo nossos corpos, mentes, emoções e relações sociais" (WENGER, 1998, p. 56). E o de reificação diz respeito "[...] ao processo de dar forma a nossa experiência, produzindo objetos que congelam esta experiência em uma 'coisa'. Com isso, criamos pontos de enfoque em torno dos quais se organiza a negociação de significado" (WENGER, 1998, p. 58-59). Estes dois processos têm papel fundamental na experiência de negociar significados na prática e não devem ser considerados separadamente e muito menos em oposição. Nessa perspectiva teórica, a aprendizagem, como participação social, assume foco central sendo entendida como "um processo abrangente de sermos participantes ativos nas práticas de comunidades sociais e construirmos identidades em relação a essas comunidades" (WENGER, 2013, p. 248).

De modo geral, ao posicionarmos o ECSM ante esta perspectiva teórica, entendemos que se altera "o foco analítico do indivíduo enquanto alguém que aprende, para o aprender como participação no mundo social e do conceito de processo cognitivo para a visão de prática social" (LAVE; WENGER, 1991, p. 43). Vislumbramos que, tornar-se um participante pleno refere-se a compartilhar cada vez mais o que é relevante em uma determinada prática, e, ao mesmo tempo, construir novos significados a serem legitimados. Buscamos reconstruir o sentido de

aprendizagem, entendendo-a como “situada em uma prática social” (FIORENTINI, 2013, p. 157), em que se consideram as interações humanas nas diferentes comunidades de prática nas quais o ECSM se assenta (Matemática, Educação Matemática, Licenciatura em Matemática, Disciplina ECSM, Escola, Grupo de Estagiários, entre outras), buscando compreender a negociação de significados como mecanismo de aprendizagem e a participação como forma mais visível de aprendizado.

Contexto do estudo e procedimentos metodológicos

Tendo em vista que nosso objeto de estudo e análise são as aprendizagens e os aprendizados produzidos ou mobilizados por futuros professores ao participarem de um estágio supervisionado, optamos por uma abordagem investigativa de natureza qualitativa uma vez que ela abarca “informações mais descritivas que primam pelo significado dado às ações” (BORBA; ARAÚJO, 2012, p. 24), configurando-se, também, em estudo de caso (PONTE, 2006), pois buscamos conhecer com profundidade as contribuições formativas do caso do ECSM do curso atual de licenciatura em matemática da UnB.

Nosso propósito é identificar, compreender e discutir os processos e as oportunidades de aprendizagem docente e, principalmente, seus aprendizados nesse contexto de estágio, que tem como experiência inovadora a utilização do processo *Lesson Study*, o qual inclui: ações colaborativas de estudo de tópicos do currículo escolar de matemática; planejamento de aulas e tarefas acerca do tópico; socialização e simulação de aulas; docência e análise de aulas de matemática no campo de estágio (anos finais do ensino fundamental), e escrita de narrativas reflexivas sobre ações e episódios de aula ou de interação com o grupo de estágio, produzindo significados e compreensões sobre a experiência de estágio vivida, como o leitor pode ver nas etapas descritas pelo Quadro 2, a seguir.

Quadro 2 - Etapas do LS adotado no âmbito do ECSM

Cada subgrupo identifica, a partir das observações realizadas na escola e em diálogo com o(a) professor(a) supervisor(a), uma temática ou problemática vinculada a um tópico do currículo escolar, para ser trabalhada em uma aula investigativa.

Cada subgrupo estuda, discute e elabora o planejamento da aula investigativa contendo a tarefa (preferencialmente exploratório-investigativa) a ser desenvolvida, bem como a descrição minuciosa dos modos de organização da sala de aula, do tempo; com antecipações de possíveis dúvidas ou dificuldades dos estudantes e prevendo estratégias mediacionais a serem adotadas pelo(a) estagiário(a).

A aula investigativa é desenvolvida, primeiramente na UnB, no âmbito da disciplina de ESCM e, se possível, com a participação do professor supervisor. Para isso, cada subgrupo escolhe um estagiário

para assumir a regência enquanto os demais colegas do subgrupo assumem a função de observadores durante o desenvolvimento da aula, os demais estagiários simulam o papel de estudantes, apresentando dúvidas, soluções, antecipando situações não contempladas no planejamento. Ao final da aula, o subgrupo responsável faz uma reflexão sobre o desenvolvimento da aula e, a seguir, todos os estagiários da disciplina analisam o planejamento e a condução da aula, socializando contribuições conceituais, didáticas e mediacionais para a melhoria da mesma. Após essa aula simulada, o subgrupo responsável analisa as contribuições e, em diálogo com os professores orientadores e supervisores, fazem ajustes, visando à melhoria do planejamento da aula a ser desenvolvida na escola.

A aula investigativa é desenvolvida e regida por um(a) estagiário(a) escolhido(a) por cada subgrupo, enquanto os demais assumem a função de observadores, juntamente com o(a) professor(a) supervisor(a).

Após a finalização da aula, de preferência no mesmo dia, os estagiários e o(a) professor(a) supervisor(a) realizam a plenária 1, momento em que a aula realizada é discutida e analisada, confrontando o que foi planejado com o que foi acontecido durante a aula.

Após a plenária na escola, de preferência na mesma semana, estagiários e professor orientador realizam a plenária 2, momento em que a aula realizada é discutida e analisada, levando em consideração o planejamento, a plenária 1 com o professor supervisor e a análise dos estagiários do subgrupo sobre a experiência vivida. A seguir, o planejamento é revisitado e reajustado, a partir das contribuições das plenárias, podendo ser replicado em outras turmas ou não, ficando na dependência dos acordos firmados com o professor supervisor.

Cada subgrupo apresenta e discute com o grande grupo da disciplina de estágio, na plenária final, a experiência vivida, destacando evidências de aprendizagens profissionais docentes (dos estagiários) bem como de aprendizagem matemática (dos estudantes atendidos), analisando a pertinência ou não do processo adotado para o desenvolvimento do ECSM.

Os subgrupos, os professores orientadores e supervisores e demais participantes, quando houver, sistematizam a experiência vivida ao longo do ciclo coletivamente ou em grupos constituídos para este fim, sempre respeitando os princípios éticos da pesquisa e os acordos firmados.

Fonte: adaptação realizada pelos autores a partir do LS Global e do LSH-GdS

Sendo a atividade humana uma experiência fundamentalmente social que exige de cada um de nós significá-la cotidianamente, elegemos o “diário da professora orientadora e dos futuros professores” como instrumento de registro, relato, reflexão e análise do vivido, reconhecendo na escrita, especialmente, na escrita narrativa “um modo de refletir, relatar e representar a experiência, produzir sentido ao que somos, fazemos, pensamos, sentimos e dizemos; e como isso vai mudando ao longo da prática e da vida” (FREITAS; FIORENTINI, 2007, p. 63).

Os diários foram produzidos e socializados via ferramenta computacional (*drive online*) permitindo o acesso de todos, tanto para visualização quanto para edições. Esse espaço, também, foi usado para a socialização de textos, orientações curriculares, documentos normativos, entre outras informações importantes para o desenvolvimento das ações. Ademais, registramos em áudio e em vídeo momentos como: reuniões de estudo, de planejamento, de socialização dos planejamentos e de aulas desenvolvidas; aulas desenvolvidas no âmbito da disciplina e na escola de estágio; plenárias; entre outros convertidos em textos. As textualizações desses

momentos, bem como os diários da orientadora e dos estagiários, passaram a constituir o corpus de análise do presente estudo.

O estudo, portanto, foi desenvolvido no âmbito do ECSM do curso de Licenciatura em Matemática da UnB, de acordo com o fluxo, no 7º semestre do curso, integrando a disciplina de ECSM I (Anos Finais do Ensino Fundamental), com 8 créditos (120 horas), sendo 4 créditos realizados no Departamento de Matemática (MAT) e 4 créditos na escola. Contou com a participação de 17 futuros professores, sendo 5 mulheres e 12 homens, com idades entre 19 e 47 anos, sendo, a maioria entre 20 e 22 anos. Estes foram convidados a participar do estudo e orientados sobre aspectos éticos e legais relativos a essa participação. Em continuidade, foi socializado que aqueles que não tivessem interesse em participar teriam seu direito garantido e cursariam a disciplina em situação semelhante à última oferta com outro professor orientador. Após negociações realizadas entre os futuros professores, professora orientadora e professores supervisores, considerando anseios e afinidades pessoais, interesses por escolas, por ano escolar, disponibilidade de tempo, compatibilidade de agendas, entre outros aspectos, foram constituídos quatro subgrupos:

Subgrupo 1: Escola Privada, 4 futuros professores, sexto ano.

Subgrupo 2: Escola Conveniada, 5 futuros professores, sétimo ano.

Subgrupo 3: Escola Pública Federal, 3 futuros professores, oitavo e nono ano.

Subgrupo 4: Escola Pública Distrital, 5 futuros professores, oitavo e nono ano.

O fato de compartilharmos responsabilidades e escolhas, de respeitar o interesse de cada futuro professor e o modo como cada um deles desejava se engajar nos subgrupos para vivenciar o ECSM e as demandas da escola abriu espaço para a constituição de pequenas CoP interessadas em pensar, discutir, estudar, planejar, ministrar e analisar aulas de matemática para estudantes de sexto a nono ano do Ensino Fundamental. Além disso, as escolhas do grupo quanto às escolas⁵ ampliaram o acesso às diferentes culturas escolares, metodologias, crenças e representações sociais sobre o ensinar/aprender⁶ matemática nestes anos.

⁵ Estas foram convidadas formalmente em reunião que contou com a presença da professora orientadora, da coordenação e do(a) professor(a) de matemática que recebeu os estagiários, momento em que foi apresentado o objetivo do estudo e suas etapas de execução.

⁶ Expressão utilizada por Carvalho e Fiorentini (2013) para destacar a indissociabilidade ou interdependência entre ensino e aprendizagem.

Os futuros professores em interação entre si e entre a professora orientadora e professores supervisores transitaram, semanalmente, pelo MAT e pelas escolas, constituindo quatro espaços de participação, com práticas bem específicas:

Grande Grupo: neste espaço, reuniam-se professora orientadora e futuros professores, às sextas-feiras, das 8 às 12h, nas instalações do MAT, totalizando 15 encontros no semestre (60 horas). Os encontros possibilitaram diversas práticas, em especial, as de estudo, preparação e discussão coletiva sobre as aulas que seriam ministradas pelos estagiários. Eles foram organizados do seguinte modo: 2 encontros para encaminhamentos administrativos, éticos e legais do estágio; 3 encontros para estudos iniciais sobre as orientações curriculares e o livro didático de cada escola; 10 encontros de estudo, planejamento e análise de aulas a partir das etapas do LS (Quadro 2), atentos às 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. Neste espaço, a interação ocorreu por meio da leitura e discussão de: a) artigos científicos de Educação Matemática sobre o paradigma do exercício e cenários de investigação (SKOVSMOSE, 2000); ensino exploratório; análise de notações matemáticas/análise de erros e a prática docente; avaliação formativa, tecnologias, inclusão, entre outras temáticas que emergiram do contato com as escolas; b) excertos dos diários da professora orientadora e dos futuros professores; c) observações, vivências e dados construídos nas escolas (vozes de professores e alunos, avaliações escritas e orais etc.). Em todos esses momentos, a professora orientadora atuou no sentido de provocar, problematizar e fomentar o registro e a reflexão, tanto no Grande Grupo quanto no Drive sobre o que acontecia nas salas de aula das escolas.

Subgrupo no MAT: neste espaço, os subgrupos se reuniam em salas de aulas ou no LEMAT para conversar, estudar, digitar, planejar, simular aulas, reclamar, indignar-se, comemorar, entre outras ações e manifestações. Em alguns momentos, a professora orientadora foi convidada, esteve com eles e pôde esclarecer dúvidas pontuais e/ou acolher angústias e reflexões sobre: permanência ou não na docência; a má 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. Este espaço foi gerido

pelos estagiários motivados por demandas semanais ou diárias que exigiam deles, o encontro, a conversa, a decisão ou simplesmente o estar junto, no subgrupo.

Subgrupo na Escola: este espaço diz respeito aos momentos nos quais os futuros professores de cada subgrupo estiveram na escola, durante 4 horas semanais, em horário negociado com o professor supervisor, de acordo com seus horários nas turmas em foco. Assim, eles observaram, participaram, discutiram e analisaram aulas planejadas e/ou ministradas por eles; interagiram com o professor supervisor e debateram sobre: conteúdos, abordagens didáticas, avaliação, currículo, necessidades conceituais e pessoais dos estudantes; necessidades, alegrias e frustrações da carreira docente. Ademais, conheceram 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. Além disso, interagiram com os estudantes e observaram como eles estudavam, como lidavam com a aula do professor e com os colegas, como lidavam com os futuros professores; a quais conteúdos mostravam-se mais e menos motivados; em que circunstâncias participavam mais ou menos das aulas; entre outros aspectos. Neste espaço, aconteceram as plenárias com o professor supervisor.

Subgrupo no Espaço Virtual: este espaço diz respeito aos momentos nos quais os futuros professores, de cada subgrupo, interagiam entre si por meio do Drive e do WhatsApp, de acordo com suas necessidades ou demandas postas no grande-grupo. Por intermédio do WhatsApp, estagiários e professores (orientadora e supervisores) conversaram sobre: horários, imprevistos, deslocamentos, material didático, cópias, impressões, enfim, sobre aspectos logísticos e pedagógicos; alegrias e dúvidas; avanços e recuos no cotidiano do estágio. No Drive, a professora orientadora e os futuros professores interagiam e socializavam documentos, artigos, planejamentos, relatórios de visitas às escolas, análise crítica das visitas, entre outros. A edição possibilitada no Drive criou diálogos entre os futuros professores no subgrupo, entre estes e os demais subgrupos e entre os subgrupos 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.

A trajetória de participação dos futuros professores foi marcada pela mudança no estilo ou padrão de sua participação nas diferentes comunidades (comunidade

Grande Grupo, comunidade Subgrupo, comunidade Licenciatura em Matemática, comunidade Escola) que influenciavam e problematizavam aspectos de suas formações e constituição profissional. Assim, por meio das ações que aconteceram no cotidiano das escolas e do MAT, bem como das observações e análises que foram realizadas a partir delas nos quatro espaços de participação, os futuros professores negociaram significados, refletiram, mobilizaram e produziram conhecimentos.

Neste artigo, optamos por tomar como foco de análise e discussão as aprendizagens e os aprendizados docentes construídos no âmbito do Subgrupo 3, colocando em destaque episódios das práticas dos futuros professores deste subgrupo, ao desenvolverem as etapas do LS, descritas no Quadro 2.

Trajétórias de participação e aprendizagem do Subgrupo 3

O contexto de atuação do Subgrupo 3 foi uma escola pública federal, estabelecida em Brasília, desde a década de 1970. Seus estudantes apresentam alto índice de aprovação em processos seletivos para diversas carreiras, Exame Nacional do Ensino Médio e/ou vestibulares específicos, o que confere à instituição a imagem de excelência no ensino.

Integraram o Subgrupo 3, dois homens com idades de 21 (E1) e 42 anos (E2), respectivamente e uma mulher com idade de 21 anos (E3) que revelaram, nos primeiros encontros no Grande Grupo, compartilhar algumas crenças sobre a escola escolhida, dentre elas: (1) possuir excelente estrutura física e material; (2) número suficiente de professores e demais profissionais da equipe escolar com qualificação equivalente à função desempenhada; (3) predominância do paradigma do exercício e tratamento dos tópicos curriculares em alto nível de complexidade; e (4) estudantes sem histórico de dificuldades de aprendizagem dos conteúdos.

À medida que eles passaram a ter acesso à escola e a frequentar a sala de aula regular e o setor de apoio ao estudante⁷ em situação de dificuldade, essas crenças foram problematizadas e discutidas no Subgrupo e no Grande Grupo, sendo algumas confirmadas e outras refutadas. Eles confirmaram que a escola possuía excelente estrutura física e materiais didáticos, além de dispor de recursos humanos em quantidade e qualificação desejável. Todavia, observaram a coexistência de diferentes perspectivas didático-pedagógicas, como revela “E2” em seu diário:

⁷ Nesta instituição escolar, os futuros professores de matemática acompanham as aulas na sala de aula regular. Todavia, a regência só é permitida no Setor de Apoio ao Estudante em situação de dificuldade. De modo geral, a regência acontece junto a turmas de 15 e 20 estudantes.

Nas observações deste dia, no nono ano, foi trabalhada a resolução e a correção de exercícios sobre relações métricas nas circunferências. Diferente das outras vezes que presenciamos exercícios feitos em sala e valendo carimbo, neste dia os alunos estavam bem dispersos e a maioria copiou o exercício de algum colega com o fim de obter o carimbo, mas sem ao menos tentar realizar o exercício. No oitavo ano, o professor revisou fórmulas de polígonos. Infelizmente não estivemos presentes na aula onde ele introduziu o conteúdo, para termos certeza se o enfoque foi feito na memorização das fórmulas mesmo com as demonstrações ou se o professor fez uso de algum recurso especial (Diário de E2, Subgrupo 3).

A professora P2 nos falou sobre como foi a aula em outra turma, onde os alunos mediram circunferências e calculavam as razões obtendo o valor aproximado de pi. Achamos uma proposta bacana para envolver os alunos e sair um pouco da rotina, como também uma oportunidade deles compreenderem "de onde vêm" certas coisas matemáticas (Diário de E1, Subgrupo 3).

Esses excertos dos diários apresentam, de um lado, indícios da existência de uma prática pedagógica ainda alinhada ao paradigma do exercício (E2), mas, de outro lado, evidências de uma prática exploratória, de uso de metodologias ativas, nas quais os alunos tinham que fazer medições e descobrir relações fundamentais, como o valor aproximado de "pi" (E1). E2 mostra também a existência de uma cultura escolar, na qual alguns alunos tentam burlar o contrato didático, mediante uso do recurso da cola.

O modo de organizar a sala de aula e os espaços de apoio aos estudantes com dificuldades, as escolhas didático-pedagógicas dos professores, o envolvimento dos estudantes com a proposta da aula e a compreensão por parte dos estudantes dos conceitos matemáticos passaram a inquietar, cada vez mais, os membros do Subgrupo 3. Esse fato fomentou muitos registros, reflexões e discussões entre eles e no Grande Grupo, o que abria a possibilidade de outras práticas educativas:

No setor [de apoio] são realizadas atividades de reforço e revisão dos conteúdos necessários para a Avaliação de Estudos, no formato de fichas de exercícios. Com o tempo, percebi que essa forma de trabalhar com os alunos não parecia estar progredindo muito, visto que eles estavam pouco participativos nas aulas e quase não se lembravam do conteúdo trabalhado... Percebi que o setor poderia ser melhor aproveitado, uma vez que ele estava apenas reproduzindo o mesmo ambiente da sala normal, onde os alunos já estavam com dificuldades (Plenária 2, E1).

Devo confessar que, mesmo já tendo acompanhado de perto um aluno da instituição, ainda trazia comigo certa visão elitista com relação ao mesmo. Digo elitista em relação ao nível dos alunos, pelos bons resultados alcançados em avaliações. Mas constatei que o universo é bem heterogêneo. Há, sim, alunos com um nível bem elevado, mas a grande maioria se encontra dentro daquilo que

poderíamos chamar de normalidade. Assim como há alunos com dificuldades de aprendizagem, como em qualquer escola (Diário, E2).

Ao término do período de ambientação na escola, o Subgrupo 3 passou a se posicionar mais frente às observações que faziam, já verbalizando a necessidade de alterar a organização física e a opção metodológica para o tratamento do tópico curricular que assumiriam na regência. Em paralelo, tensões acerca do uso da linguagem matemática no livro didático, na lousa, na fala da professora supervisora, na fala dos futuros professores, foram observadas nos quatro espaços de participação. Logo, termos como intuição, dedução, formalismo, reducionismo, desenho, figura geométrica, demonstração, prova, entre outros, demandaram a busca de leituras e estudos mais específicos, tendo em vista sua compreensão e outras possibilidades de exploração pedagógica.

Percebemos que os alunos têm muita dificuldade em coisas muito básicas, que deveriam ter sido bem definidas nos primeiros anos do ensino fundamental 1, adição, subtração e trabalhar com frações... conversamos com P1 sobre a necessidade de auxiliar os alunos nessa parte básica, porém essencial, com a utilização de exercícios mais simples e relembrando conceitos, nomenclaturas e algoritmos aritméticos necessários para o desenvolvimento dos novos conteúdos, o que causou divergência pela falta de tempo para fazer tudo... e preparar os alunos para as avaliações (Diário, Subgrupo 3).

De fato, a linguagem matemática é uma das principais dificuldades que a maioria das pessoas enfrenta, até alguns de nós, alunos de graduação em matemática, há pouco tempo ignorávamos muitos dados em enunciados, às vezes por simplesmente não entender no que aquilo acrescentava ao problema... (Diário, E1).

Os excertos de diários, apresentados acima, evidenciam que os estagiários perceberam algumas dificuldades na aprendizagem dos estudantes, o que demandaria um trabalho diferenciado do professor. O primeiro destaca a falta de domínio de pré-requisitos básicos que afetam o estudo de novos conteúdos. Entretanto, a forma de tratar ou enfrentar esta dificuldade gerou divergências entre os futuros professores e a professora supervisora; sobretudo, em relação ao uso do tempo de aula para atender às dificuldades de aprendizagem dos estudantes e/ou à pressão que as avaliações escritas impunham ao trabalho no setor de apoio. O segundo excerto destaca a linguagem matemática como dificuldade que interfere no entendimento e na aprendizagem, tanto dos estudantes da escola quanto dos próprios licenciandos, algo que poderia ser mais estudado no curso de Licenciatura.

Nos quatro espaços de participação, questionamentos, discussões e discordâncias sobre o papel do curso de licenciatura e do ECSM frente à formação do professor de matemática foram constantes. Assim, discutiu-se sobre: carreira;

profissão docente; valorização profissional; a necessidade de uma formação específica para a docência; o desafio de ser professor. Alguns defenderam que docentes sem licenciatura não poderiam atuar como professores de matemática na Educação Básica; outros discordaram.

Ao final, a professora nos perguntou mais sobre nossas experiências como professores, pois identificou em nós "manias" de professor particular, com relação ao pegar o lápis e escrever pro aluno, querer mostrar como faz e muitas vezes até fazer por eles de certo modo. Então, nos orientou a estimular mais a independência dos alunos e a encorajá-los a pensar por si só, criando suas próprias estratégias e os forçando a utilizar o que já sabem (Diário, E1).

Foi mais uma experiência com muito aprendizado para todos nós, e saímos de lá refletindo sobre essa maneira de agir. Como incentivar? Como encorajar? Queremos tanto que o aluno acerte e entenda que às vezes podemos deixar passar o detalhe que torna aquilo que é simples para nós, difícil para eles (Diário, E3).

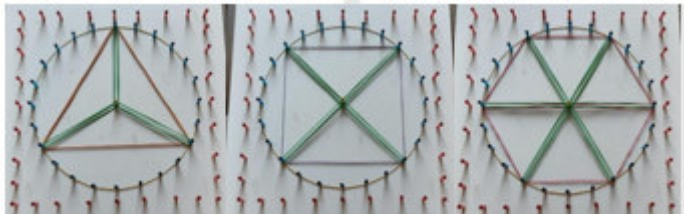
Os excertos de diários, apresentados acima, evidenciam os primeiros aprendizados dos futuros professores decorrentes da interlocução que começam a estabelecer com os professores supervisores, tendo como foco de análise as práticas de ensinar e aprender em sala de aula. Aprendizados esses que foram reconhecidos e verbalizados pelos próprios estagiários e que dizem respeito ao modo como o professor faz a gestão da aprendizagem matemática (POTARI; JAWORSKI, 2002), proporcionando aos estudantes andaimes ou apoios para que possam construir o conhecimento matemático, ao invés do uso de funis que levam os alunos a chegarem diretamente às respostas certas sem que sejam desafiados a pensar e a mobilizar seu pensamento matemático.

Foi a partir dessas observações, reflexões e tensões que o grupo optou por desenvolver aula exploratório-investigativa sobre polígonos regulares inscritos em uma circunferência para estudantes do nono ano. Durante os estudos iniciais, futuros professores e professora orientadora avaliaram a proposta de aula a partir da construção geométrica com apoio do geoplano. Tal possibilidade advém de práticas anteriores realizadas no âmbito do LEMAT com estudantes do ensino fundamental na presença de seus professores. Logo, o entendimento convergiu para a investigação geométrica que a aula suscitaria, além de vincular as disciplinas de desenho geométrico e matemática, ofertadas na instituição.

Os futuros professores defendiam a ideia de que, assim, ampliariam a observação/análise e a dedução das expressões para o cálculo da medida do apótema e de áreas de polígonos regulares. Desse modo, a primeira versão do planejamento alocava no geoplano a construção de uma circunferência e polígonos

regulares nela inscritos, um por vez: triângulo equilátero, quadrado e hexágono. Ao longo das construções, a produção e a negociação de significados sobre o apótema e o raio da circunferência seriam provocados pelo futuro professor responsável pela aula, buscando o entendimento entre os estudantes de que o elemento comum dos polígonos era o raio da circunferência.

Figura 1– Geoplanos com as construções de triângulo equilátero, quadrado e hexágono.



Fonte: relatório de Pesquisa da primeira autora

Uma das características do LS, adotado no presente estudo, era discutir o planejamento em vários espaços, no Subgrupo, no Subgrupo na Escola e no Grande Grupo. Desse modo, o planejamento inicial foi levado à discussão no Subgrupo junto à professora supervisora. Esse processo de negociação imprimiu alterações no planejamento, a partir dos seguintes argumentos: a construção dos três polígonos inscritos deveria ser conjunta para que os estudantes observassem o raio da circunferência como um elemento comum aos três; a construção do apótema deveria ocorrer em articulação ao cálculo de sua medida, entre outras. Tudo isso reverberou no planejamento que fora levado ao Grande Grupo para socialização.

A socialização no Grande Grupo possibilitou outras discussões e negociações, tais como: poluição visual ao construir figuras no geoplano com o apoio de ligas elásticas; necessidade de ter os momentos da aula bem descritos no plano com tempos bem delimitados; necessidade de delimitar o que seria trabalhado em pequenos grupos, em dupla e individual; em qual ordem e como seriam vivenciadas as construções no geoplano e com lápis e papel; necessidade de atentar às falas como “encontre o apótema da figura”, pois não há apenas um apótema e nem apenas uma altura num triângulo.

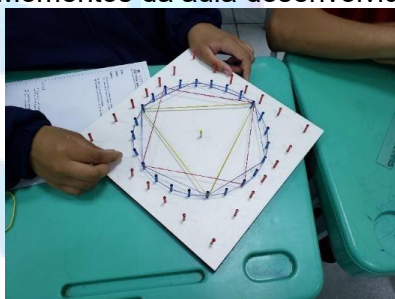
Os atos de interagir com os colegas, futuros professores, e de desenvolver a aula planejada trouxeram ao Subgrupo outros entendimentos sobre a proposta, provocando muitos questionamentos: seria mais adequado iniciar com o geoplano? Seria pertinente fazer uso da experiência que eles já tinham com a disciplina de desenho geométrico e alterar a ordem? Como coordenar tempos de interação tão diferentes entre os estudantes ante o uso de instrumentos de desenho e geoplano?

Uma das coisas que discutimos com P1 foi a dificuldade de os alunos relacionarem a matéria de desenho geométrico e a matemática, onde P1 diz que os próprios regentes não se comunicam entre si, porém eu tive a oportunidade de assistir uma aula do professor F, logo após uma aula de desenho geométrico de outro professor onde foram feitas relações entre ambos os conteúdos ministrados (Diário, E3).

A atuação em grupo foi, para mim, um aspecto muito positivo e enriquecedor, pois, tendo cada um uma perspectiva diferente, o planejamento das atividades a serem desenvolvidas passava por uma análise criteriosa, em cada um apontava pontos a serem melhorados ou mesmo contemplados. Assim, tínhamos como produto um material bem elaborado e capaz de apontar as dificuldades apresentadas pelos alunos (Diário, E1).

Ao desenvolver a aula na escola, os futuros professores observaram que os estudantes gastaram mais tempo que o esperado por eles e que a proposta de criar um ambiente mais investigativo para o tratamento dos conceitos geométricos provocou a todos. Os estudantes relataram, em vários momentos, o quanto ver, tocar e olhar para aquelas construções no geoplano os provocaram a repensar ou ressignificar suas compreensões de conceitos geométricos como: ponto, segmento de reta, reta, ângulo, entre outros. Além disso, a aula evidenciou, na análise dos futuros professores, a importância da construção geométrica a partir de lápis e papel, ressaltando o valor da disciplina de desenho ainda vigente na escola.

Figura 2 – Momentos da aula desenvolvida na escola



Fonte: arquivo da primeira autora

A plenária 1 com a professora supervisora evidenciou o quanto a proposta mostrou-se pertinente para o tópico curricular em questão, ao mesmo tempo em que permitiu a ela vislumbrar melhorias para (re)aplicação em outras turmas. No entanto, a discussão provocou a todos quanto ao melhor uso do tempo e às características da proposta quanto à capacidade de o professor reunir as contribuições dos estudantes no sentido de sistematizar o que foi produzido coletivamente, inclusive sobre como organizar tais produções, se na lousa, se em slides projetados ao fundo da sala para que todos acompanhem.

Talvez a utilização de tecnologias alternativas ajudasse a trazer os alunos a se interessarem mais já que é o que está em alta no seu

contexto de vivência atual, porém, em nossa atividade de intervenção, usamos um recurso simples e percebemos o quanto os alunos se envolveram nas atividades (Diário, E3).

Você sabe o conteúdo, mas você saber o conteúdo, para o professor, não é o suficiente. Você tem que saber passar o conteúdo. Então, eu até me martirizava muito, até a P1 comentou lá, que eu me preocupava muito que o aluno tinha que aprender. Mas eu falei: caramba, o aluno tem que aprender porque é para isso que eu estou aqui! Não estou aqui para mostrar para ele que eu sei (Plenária 1, E2).

Muitos aspectos discutidos na Plenária 1 foram aprofundados ao longo da Plenária 2, situando-os ante às crenças e concepções que povoam o trabalho docente em matemática. Tudo isso demarcava, entre eles, possibilidades e dúvidas em relação à carreira docente e ao seu futuro acadêmico.

Mesmo já tendo alguma experiência com aulas particulares, monitorias e até mesmo como professora titular em turmas de ensino médio, apesar da Regência 1 ser com foco nos anos finais do ensino fundamental, foi de extrema importância perceber o quanto é necessário se preparar diariamente para ser professor. A importância da preparação, o planejamento, e principalmente o olhar para os alunos com a intenção de conhecer como aprendem e buscar alternativas e meios para que se chegue no objetivo da aprendizagem real foram os pontos que despertaram em mim essa clareza do quanto essa profissão é desafiadora e necessária (Diário, E3).

A maior satisfação foi poder ouvir dos alunos a frase: Professor, pode me ajudar? Assim como os alunos do setor, com os quais muito me identifico, percebo que talvez seja algo que esteja além da minha capacidade, pois a obtenção dos conhecimentos necessários à formação como professor não é simples. E não o poderia mesmo ser, pela enorme responsabilidade que está sobre os ombros daqueles que trabalham com a arte de ensinar (Diário, E2).

Entre certezas e incertezas, os estagiários, ao experienciarem colaborativamente o trabalho docente sob um processo de *Lesson Study*, sobretudo em suas fases de planejamento, regência de classe e reflexão sobre a prática docente, passaram a revelar como se sentiam, se imaginavam, se percebiam e se identificavam como professores de matemática.

Discussão e considerações finais

As especificidades dos espaços de participação e o desenvolvimento do ECSM em processo de LS possibilitaram maior vínculo entre o Departamento de Matemática (UnB) e a escola e criou muitas oportunidades para que formadores de professores, professores e futuros professores trabalhassem coletivamente e, às vezes, colaborativamente. Ao longo desse processo, evidenciaram-se aprendizagens profissionais que ocorreram em alinhamento às principais etapas do

LS, constituindo-se um modo de ser e tornar-se professor(a) de matemática neste contexto.

A fase de estudo/planejamento foi muito influenciada pelas observações que os futuros professores realizaram na escola, em especial, a partir da análise das notações matemáticas dos alunos. Conhecer as dificuldades conceituais dos alunos e localizá-las no currículo da escola bem como levantar hipóteses sobre a relação destas dificuldades com o modo como a aula era conduzida pelo professor supervisor fez com que eles buscassem uma estratégia de ensino que promovesse a investigação, o diálogo entre os alunos e, entre estes e os futuros professores. Neste aspecto, estar em processo de LS impulsionou a cultura do diálogo, da socialização e da reconstrução de escolhas. Tudo isso, acabou por fomentar, na prática dos futuros professores na escola, ações mais acolhedoras, menos críticas junto aos alunos – haja vista que, para eles, era cada vez mais aceitável o entendimento de que não havia uma prática correta e sim, um processo coletivo em desenvolvimento que constrói algumas práticas compatíveis com as necessidades daqueles alunos, naquele momento.

De modo especial, os resultados sugerem que as fases de estudo/elaboração do plano de aula e seu posterior refinamento nas plenárias foram as que mais criaram oportunidades de aprendizagem para os futuros professores. Nessas fases, as dificuldades dos alunos, observadas pelos futuros professores e discutidas no subgrupo e no grande grupo, influenciaram as decisões relativas à caracterização da tarefa e da mediação. Nas plenárias, observou-se que os estagiários avaliavam os riscos/ganhos de propor, naquele contexto educativo, a investigação matemática frente às especificidades do tópico curricular e às dificuldades dos alunos.

Os questionamentos das professoras orientadoras e supervisoras, ao longo das fases do LS, fomentaram a tomada de consciência, entre os futuros professores, dos feedbacks individuais e coletivos fornecidos por eles aos alunos e, do modo como estes limitavam, incentivavam ou silenciavam os alunos. Para tanto, a análise de gravações em vídeo de trechos da aula desenvolvida foi fundamental para captar excertos de prática, que permitiram contrapor o planejamento e a aula desenvolvida. Quais antecipações de dúvidas dos alunos foram confirmadas e quais foram refutadas? Quais soluções ou dúvidas não foram antecipadas no planejamento e se fizeram presentes na fala ou na produção escrita dos alunos? Ademais, observa-se que o ECSM em processo de LS, como o desenvolvido neste estudo, contribuiu para que os futuros professores se percebessem capazes de construir uma prática

contrária ao paradigma do exercício. Estes resultados são coerentes com outros estudos em LS, desenvolvidos junto a futuros professores de ciências exatas (CONCEIÇÃO; BAPTISTA; PONTE, 2019; MACEDO, 2020).

Inicialmente, observou-se, entre os futuros professores, a ampliação da capacidade de escrita e reflexão sobre a própria prática, sobre o que experienciavam na escola. A valorização da colaboração entre eles no Subgrupo, o respeito aos modos de fala e escrita de cada um, seja no Drive ou na socialização da aula investigativa no Grande Grupo, seja nas verbalizações e discussões em Plenárias, contribuíram para mostrar, evidenciar e compreender melhor seu papel e o lugar e o valor do professor na sociedade atual, assumindo os desafios da profissão docente.

Os futuros professores do Subgrupo 3 mudaram seu padrão de participação, tanto no Subgrupo quanto no Grande Grupo de modo gradual, o que pôde ser acompanhado pelos seus relatos que contrastavam a observação feita por eles na escola a eventos vividos por eles na licenciatura em matemática ou nas discussões nos diferentes espaços de interação. Isso deu a eles mais segurança durante as interações verbais e ampliou a confiança dos colegas sobre suas falas sendo, muitas vezes, convidados a ponderar relatos de outros subgrupos.

Assim, os futuros professores do subgrupo 3 passaram a participar mais discursivamente quando compreenderam que a sua participação era legítima e valorizada pelos colegas de estágio. Sabemos que o conceito de participação é caracterizado quando há um reconhecimento mútuo do envolvimento entre os membros da prática (WENGER, 1998). Nesse sentido, foi possível perceber o envolvimento dos membros do Subgrupo 3 nas práticas de ensinar/aprender matemática no ensino fundamental. Ademais, foi evidenciado o reconhecimento mútuo por parte dos colegas futuros professores e a professora supervisora. Do mesmo modo, nota-se que tanto E1, como E2 e E3 demonstram sentimentos de pertencimento à comunidade formada no âmbito do ECSM, reconhecendo-se e sendo reconhecidos pelos demais participantes como professores em formação.

Posteriormente, à medida que as ações do estágio curricular, na perspectiva do LS, iam se desenvolvendo, os estagiários ampliaram suas reflexões e compreensões sobre o próprio curso de licenciatura, sobre como a cisão entre teoria e prática na licenciatura é prejudicial ao desenvolvimento profissional dos futuros professores. Passaram, assim, a valorizar as ações compartilhadas de estudar, planejar, analisar uma aula, reconhecendo que o estudo da prática de

ensinar/aprender matemática na escola é um processo rico de aprendizagem docente e de produção de conhecimentos sobre o ensino da matemática. Nesse contexto, desenvolveram sua capacidade de identificar as dificuldades dos estudantes e, a partir delas, propor ações que os auxiliassem a superá-las. Perceberam, a partir desse estudo, que a escolha e o uso de materiais manipulativos, como o geoplano, não se limita apenas a motivar ou a engajar o estudante à atividade matemática; a exploração adequada desses materiais, mediante tarefas bem planejadas e uma ação mediadora do professor, tem um papel importante e fundamental na gestão da aprendizagem do aluno, especialmente na construção dos conceitos geométricos.

Nas etapas finais do ECSM desenvolvido sob a perspectiva LS, os estagiários desenvolveram competências e saberes tais como: a de ouvir e acolher a sugestão do outro (colega, orientador ou supervisor); a de negociar com eles as propostas e alternativas didáticas; a não subestimar a capacidade de aprender dos estudantes, elaborando bons desafios matemáticos e materiais didáticos, como destacam Potari e Jaworski (2002). Além disso, passaram a expor com mais naturalidade e confiança, aos colegas e ao Grande Grupo, suas dificuldades, interpretações e limitações acerca de seus aprendizados e dos conhecimentos matemáticos e didático-pedagógicos requeridos durante o estágio. Por outro lado, evidenciaram coragem e confiança em seus atos de explicar, escrever na lousa, resolver problemas, entre outros. Igualmente, foi possível ver como eles já se percebiam e se identificavam como professores, socializando suas incertezas e seus anseios profissionais, frente aos desafios e responsabilidades da profissão docente.

Tudo isso nos leva a inferir que aprendizagens discursivas, interativas e experienciais foram coconstruídas pelos membros do Subgrupo 3, sendo evidenciadas, transversalmente, nos diferentes espaços de interação. Isso nos mostra, também, o quanto eles se tornaram mais confiantes para fazer uso do que aprenderam em outros contextos, outras disciplinas da graduação, outros espaços de docência. Igualmente, suas participações foram além das dimensões conceituais e procedimentais da disciplina matemática. Os resultados evidenciam que elas envolveram aspectos da organização escolar, da gestão da sala de aula, da relação com pais dos estudantes, entre outras.

A colaboração, a atitude investigativa e a interação constante entre os membros do Subgrupo os desafiaram a repensar a prática docente que exerciam em aulas de apoio e monitorias, buscando criar uma nova prática – situada e condizente

com as necessidades dos estudantes daquela escola. Não se tratava de construir uma proposta a ser oferecida como resposta pronta a outras turmas e outras escolas, mas, sim, uma postura enquanto futuros professores que os fortalecia para enfrentar novos desafios e para construir novas possibilidades de solução.

Agradecimentos

À Universidade de Brasília (UnB) e à Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF) pelo apoio concedido à Professora Regina da Silva Pina Neves para realização do estágio Pós-Doutoral na Universidade de Campinas (Unicamp), sob a supervisão do Professor Dario Fiorentini, sendo este artigo um de seus resultados.

Aos formadores de professores, professores e futuros professores que participaram e apoiaram o presente estudo.

Referências

- ARAUJO, Wellington Rabello; RIBEIRO, Miguel; FIORENTINI, Dario. *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. 2017, Canoas. **Anais [...]** Canoas: Universidade Luterana do Brasil, 2017. p. 1-12.
- BARBOSA, Cirléia Pereira; LOPES, Celi Espasandin. O estágio supervisionado na Licenciatura em Matemática: um panorama das pesquisas brasileiras. *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 7 - SIPEM. 2018, Foz do Iguaçu, Paraná, **Anais [...]**. Foz do Iguaçu, 2018, p. 1-12.
- BEZERRA, Renata Camacho. **Aprendizagens e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental no contexto da Lesson Study**. 2017. 210 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, SP, 2017.
- BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara Loiola de (Org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação matemática**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.
- CARVALHO, Dione Lucchesi de; FIORENTINI, Dario. Refletir e investigar a própria prática de ensinar/aprender Matemática na escola. *In: CARVALHO, Dione Lucchesi de; LONGO, Conceição Aparecida Cruz; FIORENTINI, Dario (org.). Análises narrativas de aulas de matemática*. São Carlos: Pedro & João Editores, 2013. p. 11-23.
- COCHRAN-SMITH, Marilyn; LYTTLE, Susan. L. Relationships of knowledge and practice: Teacher learning in communities. **Review of Research in Education**. n. 24, p. 249- 305, 1999.
- CONCEIÇÃO, Teresa; BAPTISTA, Mónica; PONTE, João Pedro da. Lesson study as a trigger for preservice physics and chemistry teachers' learning about inquiry tasks and classroom communication. **International Journal for Lesson and Learning Studies**, v. 8, n. 1, 79-96, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09500690902717283>. Acesso em: 10 de jul. 2020.

CRECCI, Vanessa Moreira; FIORENTINI, Dario. Desenvolvimento Profissional de Professores em Comunidades com Postura Investigativa. **ACTA SCIENTIAE**, v. 15, p. 23-39, 2013.

CRECCI, Vanessa Moreira; FIORENTINI, Dario. Desenvolvimento Profissional em comunidades de aprendizagem docente. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 34, p. 1-18, 2018.

CRECCI, Vanessa Moreira; PAULA, Andrey de; FIORENTINI, Dario. Desenvolvimento profissional de uma professora dos anos iniciais que participa de um *Lesson Study* Híbrido. **Educere et Educare**, v. 14, p. 1-21, 2019.

CRISTOVÃO, Eliane Matesco. **Estudo da aprendizagem profissional de uma comunidade de professoras de matemática em um contexto de práticas de letramento docente**. 2015. Tese (doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, 2015.

CYRINO, Márcia Cristina Costa Trindade. 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.

CYRINO, Márcia Cristina Costa Trindade; GARCIA, Tânia Marli Rocha; OLIVEIRA, Lais Maria Costa Pires de; ROCHA, Márcio Roberto da. **Formação de Professores em Comunidades de Prática: frações e raciocínio proporcional**. 1. ed. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2014.

DAUANNY, Erika Barroso; LIMA, Maria Socorro Lucena; PIMENTA, Selma Garrido. A produção teórico-prática sobre o estágio na formação do professor – uma revisão crítica. **Revista Interdisciplinar Sulear**, ano 1, n. 3, Novembro, 2019.

FÁVERO, Maria Helena; PINA NEVES, Regina da Silva. La intervención psicopedagógica como opción teórico-metodológica para la formación inicial de profesores de matemática. **Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, n. 28, p. 99-116, 2011.

FIORENTINI, Dario. Quando acadêmicos da universidade e professores da escola básica constituem uma comunidade de prática reflexiva e investigativa. In: FIORENTINI, Dario; GRANDO, Regina Célia; MISKULIN, Rosana Giarretta (org.). **Práticas de formação e de pesquisa de professores que ensinam matemática**. Campinas: Mercado de Letras, 2009, p. 233-255.

FIORENTINI, Dario. Aprendizagem profissional e participação em comunidades investigativas. In: SEMINÁRIO PRÁTICAS PROFISSIONAIS DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA. Lisboa. 2013. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. **Anais [...]**. Lisboa, p. 01-26, 2013.

FIORENTINI, Dario. Uma história de reflexão e escrita sobre a prática escolar em matemática. In: FIORENTINI, Dario; CRISTOVÃO, Eliane M. (Org.). **Histórias e Investigações de/em Aulas de Matemática**. Campinas: Alínea Editora, p. 13-36, 2006.

FIORENTINI, Dario; OLIVEIRA, Ana Teresa de Carvalho Correa de. O lugar das matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? **Bolema** [online], v. 27, n. 47, p. 917-938, 2013.

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

FREITAS, Maria Teresa Menezes. **A escrita no processo de formação contínua do professor de matemática**. 2006. 300f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

FREITAS, Maria Teresa Menezes; FIORENTINI, Dario. As possibilidades formativas e investigativas da narrativa em educação matemática. **Revista Horizontes**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 63-71, 2007.

FUJII, Toshiakira. Designing and adapting tasks in lesson planning: a critical process of Lesson Study. **ZDM Mathematics Education**, v. 48, n. 4, p. 411-423, 2016.

GATTI, Bernardete Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá. (Org.). **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009.

GOMES, Maria Laura Magalhães. Os 80 anos do primeiro curso de Matemática brasileiro: sentidos possíveis de uma comemoração acerca da formação de professores no Brasil. **Bolema**, Rio Claro, v. 30, n. 55, p. 424-438, 2016.

POTARI, Despina; JAWORSKI, Barbara. Tackling complexity in mathematics teaching development: Using the teaching triad as a tool for reflection and analysis. **Journal of Mathematics Teacher Education**, v. 5, p. 351-380, 2002.

LAVE, Jean; WENGER, Etienne. **Situated Learning: legitimate peripheral participation**. Cambridge, Cambridge University Press, 1991.

LEWIS, Catherine. **Lesson study: A handbook of teacher-led instructional improvement**. Philadelphia: Research for Better Schools, 2002.

LEWIS, Catherine; PERRY, Rebecca; HURD, Jaqueline. A deeper look at lesson study. **Educational Leadership**, v. 61, n. 5, 18-23, 2004.

LOPES, Anemari Roesler Luersen Vieira; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela; PEREIRA, Patrícia Sandalo; POZEBON, Simone; CEDRO, Wellington Lima. Estágio Curricular Supervisionado nas licenciaturas em Matemática: reflexões sobre as pesquisas brasileiras. **Zetetiké**, Campinas, v. 25, n. 1, p. 75-93, jan./abr. 2017.

MACEDO, Aluska Dias Ramos de; BELLEMAIN, Paula Moreira Baltar; WINSLOW, Carl. 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.

MELO, Marisol Vieira. **As práticas de formação no Estágio Curricular supervisionado na Licenciatura em Matemática: o que revelam as pesquisas acadêmicas brasileiras na década 2001-2010**. 2013. 396f. Tese (Doutorado Em Educação) - Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas, 2013.

MOCKLER, Nicole. Beyond 'what works': understanding teacher identity as a practical and political tool. **Teachers and Teaching: Theory and Practice**, v. 17, n. 5, p. 517-528, 2011.

NAGY, Marcia Cristina; CYRINO, Márcia Cristina Costa Trindade. Aprendizagens de professoras que ensinam matemática em uma comunidade de prática. **Revista FAEEBA**, v. 23, p. 149-163, 2014.

PINA NEVES, Regina da Silva; PIRES, Leonardo Gomes. A formação para a docência no contexto do PIDIB de Matemática da Universidade de Brasília. **JIEEM**, Londrina, v. 12, n. 2, p. 191-198, 2019.

PONTE, João Pedro da. Estudos de caso em educação matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 25, p. 105-132, 2006.

PONTE, João Pedro da; QUARESMA, Marisa; BAPTISTA, Monica; MATA-PEREIRA, Joana. Os estudos de aula como processo colaborativo e reflexivo de desenvolvimento profissional. In: SOUSA, Josimar de; CEVALLOS, Ivete. (ed.). **A formação, os saberes e os desafios do professor que ensina Matemática**. Curitiba: Editora CRV, p. 61-82, 2014.

PONTE, João Pedro da *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.

QUARESMA, Marisa; PONTE, João Pedro da. Dinâmicas de reflexão e colaboração entre professores do 1.º ciclo num estudo de aula em Matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 33, n. 63, p. 368-388, 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. **Subsídios para a Discussão de Propostas para os Cursos de Licenciatura em Matemática**: Uma contribuição da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. São Paulo, 2003, 43p

RAMOS, Wanusa Rodrigues. **Observatório da Educação da PUC/SP e a formação de professores que ensinam matemática em comunidades de prática**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para investigação. **Bolema**, Rio Claro, n. 14, p. 66 – 91, 2000.

TEIXEIRA, Bruno Rodrigo. **O Estágio Supervisionado e o desenvolvimento profissional de futuros professores de Matemática**: uma análise a respeito da identidade profissional docente. Tese (doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

TEIXEIRA, Bruno Rodrigo; CYRINO, Márcia Cristina Costa Trindade. O Estágio de Regência como Contexto para o Desenvolvimento da Identidade Profissional Docente de Futuros Professores de Matemática. **Alexandria**: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, Florianópolis, v. 8, n. 3, p. 131-149, 2015.

ZIMMER, Iara. **Estágio Curricular Supervisionado na Licenciatura em Matemática**: um componente curricular em discussão. 2017. 220 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017.

WENGER, Etienne. **Communities of Practice**: Learning, Meaning and identity. New York, Cambridge University Press, 1998, 306p.

WENGER, Etienne. Uma teoria social da aprendizagem. *In*: ILLERIS, Knud. (Ed.), **Teorias contemporâneas da aprendizagem**. Tradução de Ronaldo Cataldo Costa. Porto Alegre: Penso, 2013, p. 246-257.

WENGER, Etienne; SNYDER, William. Communities of practice: the organizational frontier. **Harvard Business Review**, v. 18, n. 1, p. 139-146, 2000.

WENGER, Etienne; McDERMOTT, Richard; SNYDER, William. **Cultivating Communities of Practice**. Boston: Harvard, 2002.

Submetido em fevereiro de 2021.

Aceito em março de 2021.

