

UMA ADAPTAÇÃO DA LESSON STUDY: CONTRIBUIÇÕES À FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORAS DE MATEMÁTICA

DOI: <https://doi.org/10.33871/22385800.202312.29.368-385>

Renata Camacho Bezerra¹
Richael Silva Caetano²

Resumo: O presente trabalho tem por objetivo apresentar e refletir a respeito do ciclo formativo realizado no ano letivo de 2021, com cinco alunas do Curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), *Campus* de Foz do Iguaçu, matriculadas na disciplina de Estágio Supervisionado II e busca responder a seguinte indagação: “Como uma adaptação da *Lesson Study* (LS), que é considerada um contexto formativo pautado na colaboração e na reflexão, auxilia a Formação Inicial de professores de Matemática na disciplina de Estágio Supervisionado II, no constituir-se ‘Professor’?”. Para isso, foi realizada uma pesquisa qualitativa, do tipo exploratória, valendo-se dos seguintes instrumentos e procedimentos à obtenção dos dados: observação participante, narrativas e vídeo-gravação da intervenção junto às alunas, futuras professoras de Matemática, à época, no ano letivo de 2021 (ano civil de 2021/2022). Após a experiência vivenciada pelas futuras professoras de Matemática, foi possível perceber que embora tenha sido realizada uma adaptação da *Lesson Study*, enquanto contexto formativo na/para a Formação Inicial, a mesma representa uma possibilidade a esse complexo trabalho de formar professores protagonistas de suas próprias práticas, além disso, alguns conhecimentos necessários ao ensino foram evidenciados e pelas alunas citados enquanto aprendidos, tais como: o conhecimento do conteúdo específico de Matemática; o conhecimento pedagógico do conteúdo e o conhecimento do currículo. Foi possível identificar que as aprendizagens propiciadas por esta adaptação da *Lesson Study*, cuja colaboração e reflexão fizeram-se presentes, contribuíram para a constituição da identidade profissional, uma vez que as licenciandas refletiram sobre “o ser professor” de Matemática e ressaltaram a importância do grupo nesse processo de reflexão coletiva e individual.

Palavras-chave: Formação de Professores. Identidade Profissional. Estágio Supervisionado. Conhecimentos Docentes.

AN ADAPTATION OF THE LESSON STUDY: CONTRIBUTIONS TO THE INITIAL TRAINING OF MATHEMATICS TEACHERS

Abstract: The present work aims to present and reflect on the training cycle carried out in the 2021 academic year, with five students from the Mathematics Degree Course, from the State University of Western Paraná (UNIOESTE), Foz do Iguaçu Campus, enrolled in the Supervised Internship II discipline and seeks to answer the following question: “As an adaptation of Lesson Study (LS), which is considered a training context based on collaboration and reflection, it helps the Initial Training of Mathematics teachers in the Supervised Internship II discipline, in constituting itself Teacher?”. To this end, qualitative, exploratory research was carried out, using the following instruments and procedures to obtain data: participant observation, narratives and video recording of the intervention with the students, future Mathematics teachers, at the time, in the year academic year 2021 (calendar year 2021/2022). After the experience lived by future Mathematics teachers, it was possible to realize that although an adaptation of Lesson Study was carried out, as a training context in/for Initial Training, it

¹ Doutora em Educação pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) Campus de Presidente Prudente/SP. Docente da Universidade Estadual do Oeste do Paraná Campus de Foz do Iguaçu/PR e do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciência e Educação Matemática (PPGECM), Campus de Cascavel/PR. E-mail: renata.bezerra@unioeste.br – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4461-8473>.

² Doutor em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) Campus de Bauru/SP. Docente da Universidade Estadual do Oeste do Paraná Campus de Foz do Iguaçu/PR e do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciência e Educação Matemática (PPGECM) Campus de Cascavel/PR. E-mail: richael.caetano@unioeste.br – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9644-3847>.

represents a possibility for this complex work of training teachers who are protagonists of their own practices, in addition, some knowledge necessary for teaching was highlighted and mentioned by the students as learned, such as: knowledge of specific Mathematics content; pedagogical content knowledge and curriculum knowledge. It was possible to identify that the learning provided by this adaptation of the Lesson Study, whose collaboration and reflection were present, contribute to the constitution of professional identity, since the undergraduates reflected on “being a teacher” of Mathematics and highlighted the importance of the group in this process of collective and individual reflection.

Keywords: Teacher Training. Professional Identity. Supervised Internship. Teaching Knowledge.

Introdução

O Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), *Campus* de Foz do Iguaçu, iniciou suas atividades no ano de 1998 como uma expansão de vagas do Curso de Licenciatura em Matemática da UNIOESTE, *Campus* de Cascavel. No que tange ao Estágio Supervisionado do Curso, o mesmo está dividido em duas disciplinas: Estágio Supervisionado I, direcionado aos anos finais do Ensino Fundamental e realizado no terceiro ano, e Estágio Supervisionado II, direcionado ao Ensino Médio e realizado no quarto ano, ambas com carga horária de 204 (duzentas e quatro) horas.

A ementa da disciplina de Estágio Supervisionado II propõe a “Análise, discussão e reflexão dos elementos constitutivos do sistema escolar do Ensino Médio. Realização de estágio na forma de observação, participação e regência, de modo a desenvolver ações que valorizem o trabalho coletivo, realizem atividades de planejamento e atendam o projeto pedagógico da escola” (UNIOESTE, 2016, p. 31). E, em complemento ao Projeto Pedagógico, o regulamento de Estágio Supervisionado I e II, do Curso de Licenciatura em Matemática, *Campus* de Foz do Iguaçu, estabelece que é função da disciplina de estágio “[...] consolidar a formação de profissionais da educação, na área de matemática, para atuar no ensino fundamental e médio, contemplando uma visão de educação crítica, capaz de compreender e atuar na realidade social.” E ainda, “[...] propiciar a complementação do ensino e da aprendizagem social, profissional e cultural, proporcionadas ao estudante pela participação em situações reais de vida e trabalho de seu meio, sendo realizado sob responsabilidade e coordenação da instituição de ensino, em conformidade com o projeto político pedagógico em vigor e com os calendários escolares” (UNIOESTE, 2018, p. 2).

Neste contexto – e por entender que a *Lesson Study* enquanto contexto formativo pode contribuir para atender o que estabelece a ementa e o regulamento da disciplina de estágio – é que surge a proposta de realizar um Ciclo Formativo pautado nos princípios da *Lesson Study* no *interim* da disciplina, com o grupo de alunos, futuros professores de Matemática e, a partir

disso, compreender “Como uma adaptação da *Lesson Study* (LS), que é considerada um contexto formativo pautado na colaboração e na reflexão, auxilia a Formação Inicial de professores de Matemática na disciplina de Estágio Supervisionado II, no constituir-se ‘Professor’?”.

Para tal, na primeira seção, *Lesson Study* na Formação Inicial de professores, é apresentada uma discussão sucinta a respeito do tema buscando contextualizar o que é a *Lesson Study* e como será adaptada nesta proposta. Na seção “Abordagem metodológica”, apresentam-se as escolhas metodológicas desta pesquisa; na sequência, trazemos os dados e, por fim, as conclusões considerando nossos objetivos e a pergunta norteadora da pesquisa realizada.

***Lesson Study* na Formação Inicial de professores**

A Formação Inicial é considerada a primeira etapa formal e que visa preparar/formar professores para a atuação na Educação Básica. No caso do professor de Matemática, a Formação Inicial ocorre no Curso de Licenciatura em Matemática. A importância da Formação Inicial deve-se pelo fato de a mesma constituir o primeiro momento intencional na/para a reflexão sobre a docência, isto é, quando o aluno passa a se ver/pensar/atuar como professor. A respeito da importância da Formação Inicial, Mizukami *et al.* (2006) observam o seguinte:

Segundo Veenman (1988), embora essa formação [Inicial] seja condição necessária, mas não suficiente, em si mesma, para conseguir melhores professores, ela é capaz de proporcionar um bom suporte, a fim de prepará-los para atuarem na profissão. [...] Imbernón (2000) corrobora essa ideia, entendendo que o papel da formação inicial é fornecer as bases para construir um conhecimento pedagógico especializado, pois constitui-se, segundo ele, no começo da socialização profissional e da assunção de princípios e regras práticas (MIZUKAMI *et al.*, 2006, p. 22, grifo nosso, comentário nosso).

Mesmo concordando com a não suficiência da Formação Inicial, ainda mais considerando a complexidade do fazer docente e que se encontra em constante transformação, Gonçalves e Gonçalves (1998) destacam um interessante aspecto:

Queremos reafirmar que reconhecemos não haver forma de abranger o conjunto de necessidades que a profissão de professor exige, na formação inicial, pois temos consciência da complexidade que é ser um profissional da educação, principalmente aqueles que atuam diretamente na sala de aula. Não poderemos perder de vista que parte significativa do professorado dificilmente terá oportunidades frequentes de se atualizar, principalmente em algumas regiões brasileiras (GONÇALVES; GONÇALVES, 1998, p. 129-130, grifo nosso).

Considerando que uma parcela dos professores enfrenta dificuldades em cursar outras formações (do tipo Continuada) durante a carreira docente, Gonçalves e Gonçalves (1998) indicam a importância de se atentar à Formação Inicial ofertada. Talvez, para uma parte dos docentes, a Formação Inicial constitua o único momento de formação formal realizado ao longo da profissão.

Ao pensar na Formação Inicial e na sua importância, bem como o que fazer para oportunizar, durante a Licenciatura, essa formação “abrangente”, cujo pensar “[...] uma nova escola, uma nova cultura pedagógica e um novo professor parecem essenciais para enfrentar a relevância e a magnitude [dos] desafios educacionais” e no qual possamos identificar uma transição contínua num “[...] processo de reconstrução cooperativa do nosso conhecimento para o pensamento prático” (PÉREZ GÓMEZ; SOTO GÓMEZ, 2022, p. 16, tradução nossa, comentários nossos), é que surge a possibilidade de utilizar uma adaptação do processo formativo propiciado pela *Lesson Study*.

Como tem sido divulgado, a *Lesson Study* é um processo formativo que surgiu no Japão, com o nome de *Jyugyo Kenkyu*, no final do século XIX e início do século XX, e tem se expandido pelo mundo com diversas terminologias e adaptações. Autores como Ponte *et al.* (2016) indicam a possibilidade de, a partir do contexto formativo da LS, articular a Formação Inicial e a Formação Continuada de professores. No entanto, trabalhos em relação à Formação Inicial, no Brasil, ainda são escassos, como apontam Pina Neves, Fiorentini e Silva (2022): “No Brasil, os primeiros estudos em LS foram realizados, em sua maioria, [...] em contextos de formação continuada [...] observa-se [...] que se amplia o interesse pelo desenvolvimento de LS na formação inicial [...]” (p. 417). Logo, pensar e utilizar a LS na Formação Inicial, mesmo que em sua versão adaptada, como é o nosso caso, mostra-se pertinente e um grande desafio, seja pela escassez de trabalhos, seja pela dificuldade em realizar todas as etapas do processo formativo.

De acordo com Pérez Gómez e Soto Gómez (2022), os autores Stigler e Hierbert (1999), ao publicarem a obra *The Teaching Gap* (1999), trouxeram ao seu país (Estados Unidos da América – EUA) uma possibilidade de adaptar à sua realidade a LS vivenciada no Japão. Para a realização de um processo formativo pautado na LS, os autores destacaram seis princípios básicos que devem ser considerados pelo formador e pelos que participam do processo formativo, sendo eles:

1. Que a melhoria no processo de ensino e aprendizagem seja contínua, gradual e incremental.
2. Que o foco do processo formativo seja o objetivo da aprendizagem dos alunos.

3. Que a atenção esteja no processo de ensino e não nos professores.
4. Que ocorra melhorias no contexto a partir do processo formativo vivenciado.
5. Que ocorra melhorias no trabalho dos professores a partir do processo formativo realizado.
6. Que seja possível construir um sistema no qual se possa aprender com a própria experiência.

Ao redor do mundo, a LS sofreu adaptações por diferentes motivos, dentre eles o fato de que “[...] Os orientais tendem a ter uma tendência ao coletivismo, a se relacionar com outras pessoas, a priorizar o grupo e seu sucesso sobre o indivíduo e a incorporar grandes doses de humildade em seu trabalho diário [...]” (PÉREZ GÓMEZ; SOTO GÓMEZ, 2022, p. 20, tradução nossa), fato que os diferenciam de outros países, incluindo o Brasil. Além disso, no Brasil, que é um país de dimensões geográficas imensas e com grande diversidade cultural, as adaptações acontecem também de uma região para outra.

A preocupação com a Formação Inicial se justifica por diferentes motivos, dentre eles pelo fato de que a formação de um professor “[...] têm tanto a ver com o que o professor é quanto com o que o professor faz, pois como diz o aforismo “[...] conscientemente ensinamos o que sabemos e inconscientemente ensinamos o que somos”” (PÉREZ GÓMEZ; SOTO GÓMEZ, 2022, p. 18, tradução nossa); além disso “[...] aprender a ser professor, [...], não é um processo fácil e um dos desafios fundamentais é gerar estruturas verdadeiramente colaborativas nas escolas [...]” (p. 20) e a LS é um processo no qual isso é possível, pois neste contexto é possibilitado “[...] mergulhar no complexo, incerto e misterioso rio da vida a partir da consciência do que sabemos e do que não sabemos e da necessidade de apoiar, cuidar e capacitar uns aos outros” (p. 21).

Vale destacar que ao realizar este ciclo formativo, com as acadêmicas da disciplina de Estágio Supervisionado II, foram realizadas diversas adaptações, seja em relação à LS divulgada a partir das experiências do Japão, seja em relação à LS já realizada, em outro momento, com a Formação Continuada por nós desenvolvida (BEZERRA, 2017). As adaptações se deram em virtude do grupo constituído, do momento pandêmico da Covid-19 vivenciado e por se tratar de uma experiência dentro de uma disciplina curricular. No entanto, temos que destacar que os aspectos da reflexão e da colaboração foram mantidos e vivenciados durante o processo. Dito isso, destacamos que as etapas que utilizamos para o processo formativo realizado na referida disciplina foram:

Etapa 1: Planejamento da Aula – momento em que, conjuntamente, o grupo escolheu o objeto do conhecimento matemático e o objetivo para o preparo da aula. Esta etapa foi

subdividida nas seguintes fases:

a) escolha do objeto do conhecimento matemático (O objeto do conhecimento foi escolhido a partir de uma pesquisa com professores de Matemática do Ensino Médio. Foi perguntado aos professores quais os conteúdos eles tinham maior dificuldade para ensinar e/ou eles entendiam que os alunos tinham dificuldades para aprender. Alguns professores indicaram mais de um conteúdo, mas todos indicaram “Análise Combinatória”.);

b) imersão no processo formativo (As futuras professoras de Matemática foram compreender o que era a *Lesson Study* e, para isso, leram textos e assistiram vídeos de forma a conhecer diversas estratégias e experiências que utilizaram este contexto formativo na Formação Inicial e/ou Continuada.);

c) relato/troca de experiências (Neste momento das cinco futuras professoras de Matemática, duas estavam atuando como professoras contratadas do estado do Paraná e num movimento de refletir e falar, o grupo buscou socializar experiências como alunas do Ensino Médio, alunas da Universidade e como professoras em atuação na Educação Básica.);

d) pesquisa e estudo (As futuras professoras foram pesquisar trabalhos acadêmicos – Teses, Dissertações, Livros e Artigos – a respeito do conteúdo escolhido e, em grupo, estudaram o conteúdo ao perceberem que tinham dificuldades para discutir e resolver os problemas indicados entre elas.);

f) elaboração e resolução de situações problemas (As futuras professoras de Matemática elaboraram e/ou reelaboraram situações problemas e buscaram resolvê-las. Neste momento, houve troca de conhecimento, auxílio nos estudos e na resolução das dúvidas.).

Etapa 2: Realização da Aula – ficou acordado que qualquer integrante do grupo estaria apto a realizar a aula, no entanto, a professora da disciplina pediu para que o grupo indicasse a pessoa responsável pela realização da aula. Coletivamente, as licenciandas decidiram que a futura professora a realizar a aula seria uma das integrantes que ainda não tinha experiência com a docência em sala de aula. Cabe destacar que a aula não foi realizada com os alunos do Ensino Médio, mas, sim, para as colegas de turma. Isso se deu devido a uma adaptação necessária, do que geralmente ocorre, nas aulas elaboradas a partir do contexto formativo da *Lesson Study*.

Etapa 3: Reflexão – após a realização da aula, a futura professora de Matemática e seus colegas assistiram as gravações e discutiram/refletiram não apenas sobre a aula realizada, mas, também, a elaboração da mesma e, neste processo, puderam avaliar as dificuldades e sugerir modificações para uma aula futura.

A aula ocorreu entre os pares e não houve a intervenção na Educação Básica. Essa

mudança ocorreu, conforme já observado, devido à pandemia da Covid-19 ocasionar um período de aulas remotas, o que dificultou o acesso da Universidade às escolas; e ainda, o fato de a Universidade estar com um calendário acadêmico diferente do calendário civil, o que ocasionou aulas na Universidade em períodos nos quais as escolas estavam em recesso e/ou férias.

No entanto, há que se destacar que essa adaptação não foi entendida pelas futuras professoras como algo ruim, pois tiveram a oportunidade de “treinar” entre/com as colegas. Mostrando que “[...] o caminho de formação da sabedoria profissional ou do pensamento prático dos professores [ou futuros professores como é nosso caso] requer um processo permanente de reconstrução cooperativa, teorização da prática e experimentação da teoria” (PÉREZ GÓMEZ; SOTO GÓMEZ, 2022, p. 19, tradução nossa, comentário nosso).

No entanto, as futuras professoras mostraram o interesse de que, numa próxima oportunidade, seja possível, além de realizar a aula com os pares, ir à escola e realizar a aula com os alunos para os quais as situações problemas foram idealizadas.

No preparo da aula é importante destacar que o fato de duas futuras professoras já estarem atuando em sala de aula como professoras contratadas do estado do Paraná, fez com que o nível das discussões trouxesse experiências reais do dia a dia.

O processo vivenciado na/com a LS busca fazer com que o professor e/ou futuro professor aprenda a se observar e com isso possa melhorar a sua prática. A esse respeito, Pérez Gómez e Soto Gómez (2022) trazem que “[...] o autor Elliott (2015) já destacou que o conhecimento que é produzido tem um caráter único, ligado à qualidade das experiências que cada um dos envolvidos viveu, ligado ao contexto, às pessoas e aos propósitos específicos” (PÉREZ GÓMEZ; SOTO GÓMEZ, 2022, p. 27, tradução nossa). Além disso, como disse Lortie na década de 70 “[...] a maioria dos professores tende a ensinar da mesma forma que aprendeu [...]” (PÉREZ GÓMEZ; SOTO GÓMEZ, 2022, p.21, tradução nossa); daí decorre a importância desse observar-se para a melhoria da própria prática.

Ainda sobre a *Lesson Study*, faz-se pertinente destacar que a aula – e os problemas/dificuldades que dela decorrem – constitui o ponto de partida desse contexto formativo possibilitado pela *Lesson Study* como destacam diversos autores, dentre eles: Stigler e Heibert (1999), Isoda, Arcavi e Lorca (2007), Fernández e Zilliox (2007), Burroughs e Luebeck (2010), Fernández (2010), Bezerra (2017), Estrella, Mena-Lorca e Olfos (2018), Fujii (2018), Richit, Ponte e Tomkelski (2019), Ponte, Wake e Quaresma (2020), Pina Neves e Fiorentini (2021), Vieira, Ponte e Mata-Pereira (2022). Por esse motivo, antes da realização da *Lesson Study* junto às licenciandas, as mesmas fizeram um levantamento com os professores de

Matemática da Educação Básica visando identificar uma possível dificuldade por eles enfrentada, conforme já destacado anteriormente. Essa adaptação foi necessária por entender a importância apontada por Bezerra (2017), no qual destaca que a LS sai de uma situação/problema da prática, passa pela teoria e volta à prática. Dessa forma, o objeto do conhecimento escolhido pelo grupo para a elaboração da aula surgiu a partir de um levantamento das dificuldades do processo de ensino e aprendizagem de professores que atuam na rede pública de ensino.

Quando da realização de um ciclo formativo pautado na LS na Formação Continuada, é possível levantar as dificuldades com os próprios integrantes do grupo, ou seja, os professores. Já na Formação Inicial, embora neste caso específico tivéssemos duas futuras professoras de Matemática atuando como professoras contratadas do estado do Paraná por tempo determinado, isso não se caracteriza como regra.

Abordagem Metodológica

A abordagem desta pesquisa foi qualitativa, como defendida por Minayo (2011), pois prioriza as singularidades e os significados e, devido ao seu caráter exploratório, apresenta a característica de ter uma maior proximidade com o problema pesquisado e considera a produção de dados a partir de diversos pontos de vista (GIL, 2002).

Como instrumentos de produção de dados, foram utilizadas:

a) a observação participante (A observação foi realizada pela professora da turma no decorrer das atividades realizadas.);

b) as narrativas elaboradas pelas licenciandas (Ao final de cada etapa e do processo realizado, as futuras professoras de Matemática elaboraram narrativas expressando as percepções que tiveram do processo vivenciado.);

c) as vídeo-gravações das atividades realizadas pela plataforma *Microsoft Teams* e da aula realizada entre os pares (A partir da plataforma *Teams*, foi possível identificar os estudos realizados pelas futuras professoras de Matemática, em alguns momentos, fora do período da aula. A aula realizada foi gravada de forma que as futuras professoras pudessem discutir as estratégias pensadas e realizadas e a futura professora que ministrou a aula pudesse se perceber como professora da aula elaborada pelo grupo.).

Para a análise dos dados, optamos por utilizar a Análise Textual Discursiva (ATD) que pode ser definida como “[...] uma metodologia que tem seus próprios encaminhamentos para analisar uma produção textual [...] que auxilia na compreensão dos fenômenos investigados

pelo professor/pesquisador, em busca de esclarecer os objetivos delineados em uma pesquisa” (CONCENTINO *et al.*, 2017, p. 1).

Os dados foram categorizados para a análise, sendo identificados a partir dos indícios de *colaboração* e *reflexão* evidenciados no/durante o processo formativo da *Lesson Study*, além da construção/constituição da *identidade do professor* a partir do desenvolvimento de *conhecimentos docentes* na perspectiva de Shulman (1986, 2014).

Resultados

A constituição da identidade é um processo social que está sempre em movimento, o que o torna sempre inacabado, e “[...] estes movimentos constituem construções sociais que implicam a interação entre trajetórias individuais e sistemas de emprego, de trabalho e de formação” (ALVES *et al.*, 2007, p. 283). O tornar-se professor, enquanto constitutiva da/para a identidade profissional, é uma aprendizagem constante que envolve articular os conhecimentos necessários à docência e, para Shulman (1986, 2014), representa uma constante superação da dicotomia do ‘como ensinar’ e ‘o que ensinar’. Neste sentido, esse autor agrupa os conhecimentos necessários à docência em três categorias: conhecimento do conteúdo específico, conhecimento pedagógico do conteúdo e conhecimento do currículo.

Ao longo do processo formativo possibilitado pela *Lesson Study*, a partir da reflexão e colaboração, estes conhecimentos puderam ser identificados por meio de dados empíricos advindos da observação participante, das vídeo-gravações e por meio das narrativas das futuras professoras. A respeito da reflexão e colaboração, algumas narrativas indicam a sua ocorrência:

Um dos pontos que mais me marcou durante todo o processo foram as discussões em grupo, o que auxiliou muito para elaboração do trabalho, e ainda, proporcionou que cada uma apresentasse suas ideias e o grupo pudesse estar refletindo a respeito da aula. (Narrativa – Aluna 1)

[...] Durante o processo realizado tiveram algumas dificuldades bem como a decisão do grupo sobre exercícios, mas, em contrapartida a aprendizagem foi de grande importância, durante a realização do plano e dos slides, pois juntando todas as ideias e jeitos diferentes de planejar uma aula foi ótimo. [...] eu prepararia uma aula diferente se fosse algo individual, mas em conjunto e juntando todas as ideias ficou super diferente e mais dinâmica. (Narrativa – Aluna 2)

[...] Além disso, outro fato marcante foi a construção do conhecimento de forma colaborativa. (Narrativa – Aluna 3)

O que mais me marcou no processo vivenciado com a Lesson Study foi o desenvolvimento do trabalho em equipe. É incrível como as ideias sempre podem melhorar e a Lesson Study permitiu isso através do incentivo para o diálogo. [...] O trabalho em conjunto para esse planejamento, traz a possibilidade de todos exibirem suas ideias e poderem discutir sobre o que é legal acrescentar ou tirar, fazendo com que o planejamento da aula seja mais assertivo e consequente o professor estará mais preparado e confiante para ministrar a aula. (Narrativa – Aluna 4)

O processo é diferente de tudo que já foi vivenciado, não temos o costume de fazer planejamentos em conjunto, planos de aula e elaborar a própria aula em si em conjunto. O máximo que se aproxima dessa experiência seria trabalhos em duplas (ou trios) durante as outras disciplinas da graduação. O que me marcou foi a troca de experiência e olhares com as outras colegas integrantes do grupo, pois determinados pontos que eu não teria visto sozinha ao planejar uma aula, foram desenvolvidos. (Narrativa – Aluna 5)

As narrativas supracitadas evidenciam a importância do trabalho colaborativo desenvolvido pelas licenciadas na/para a elaboração do plano de aula. Essa experiência foi importante, pois lhes permitiu a reflexão sobre o processo de planejar uma aula a respeito do objeto do conhecimento matemático abordado, sendo que o coletivo acabou por potencializar a elaboração de uma aula mais adequada e que levasse em consideração as diversas variáveis intervenientes quando da realização da aula, tais como: o tipo de situação problema a abordar, a quantidade de situações problema a serem solicitadas aos alunos, a forma de apresentar o objeto do conhecimento matemático, o tempo destinado à realização de cada uma das ‘etapas’ da aula, entre outras. Estudos já realizados, embora focando a Formação Continuada do professor de e que ensina Matemática (PONTE; QUARESMA; MATA-PEREIRA; BAPTISTA, 2016; BEZERRA, 2017; CRECCI; PAULA; FIORENTINI, 2019; BEZERRA, 2017; WANDERLEY; SOUZA, 2020), vão ao encontro da importância do referido trabalho colaborativo.

Embora a Aluna 2 tenha se referido à elaboração de “exercícios”, na aula planejada e realizada foram propostas situações problemas, ou seja, situações matemáticas desafiadoras e que visavam oportunizar, ao aluno, a elaboração de hipóteses, o estabelecimento de planos/procedimentos à resolução, a verificação/validação do resultado (resposta), enfim, uma situação que requeria do aluno a sua ação sobre o objeto de conhecimento matemático (o conceito de arranjo) abordado. Eis a seguir duas das situações problema propostas no plano de aula elaborado pelas cinco licenciandas:

Quatro atletas participam de uma corrida. Quantos resultados existem para o 1º, 2º e

3º lugares? (Situação problema elaborado no Plano de Aula)

Dispomos de 8 cores e queremos pintar uma bandeira de 5 listras, cada listra com uma cor. De quantas formas isso pode ser feito? (Situação problema elaborado no Plano de Aula)

Aqui cabe destacar que durante a elaboração das situações problema, as licenciandas questionavam-se a respeito dos prováveis “caminhos” a serem trilhados pelos alunos quando da resolução das referidas situações. Embora a aula não tenha sido desenvolvida com os alunos da Educação Básica, tendo em vista a *Lesson Study* desenvolvida ser uma adaptação, tal preocupação em antecipar o provável caminho para a resolução fez-se presente. Isso se deu mediante o trabalho desenvolvido junto às licenciandas, na qual frisou-se que o objetivo principal da *Lesson Study* reside na aprendizagem do aluno.

É oportuno apontar, ainda, o fato de as licenciandas – após quase todo o processo de escolarização percorrido, já que das cinco quatro eram prováveis formandas à época – terem vivenciado tão poucos momentos coletivos e ou colaborativos, fato esse que pode ser um indício de um processo individualizado de ensino por elas vivenciado. Daí, faz-se pertinente o seguinte questionamento-reflexão: “Como exigir do futuro professor a realização de trabalhos coletivos junto aos seus pares na escola se, durante a sua formação, tal experiência não lhe foi oportunizada?”. Nesse ponto, a *Lesson Study* mostra-se um importante vetor, tendo em vista a mesma estar alicerçada em processos colaborativos e reflexivos.

No que tange ao conhecimento do conteúdo, observamos que as licenciandas, ao perceber a ainda não aprendizagem sobre o objeto do conhecimento “Análise Combinatória”, o estudaram, conforme evidenciado nas narrativas a seguir:

O estudo do objeto do conhecimento foi muito importante para mim, já que o único conceito de Análise Combinatória que tinha domínio era o de fatorial. Com a necessidade de preparar a aula pude estudar novamente esse conteúdo, além da apresentação do grupo que proporcionou fazer exercícios sobre o tema, com isso me auxiliando para que pudesse realizar a aula, me sentindo mais segura. [...] Em relação a principal aprendizagem no processo realizado, estudar novamente o conteúdo de Análise Combinatória foi muito importante, pois além disso, buscamos identificar quais seriam as maiores dificuldades desse conteúdo para os alunos e também para o professor. (Narrativa – Aluna 1)

A fase de estudo do objeto do conhecimento foi muito enriquecedora para mim. Pois sempre tive um pouco de dificuldade para entender Análises Combinatória, especialmente sobre como saber em qual momento usar cada caso (Permutação, Arranjo e Combinação) para resolver os exercícios. E após os estudos feitos, consegui fazer essa distinção de quando utilizar

cada caso de agrupamento. Fazendo com que eu me sinta confiante para ministrar uma possível aula sobre esse objeto. (Narrativa – Aluna 4)

As demais alunas (2, 3, e 5) apontaram, em suas narrativas, o mesmo que foi pontuado pelas alunas 1 e 4, ou seja, a importância de estudar o objeto de conhecimento matemático “Análise Combinatória”, seja para relembrá-lo, seja para aprendê-lo “a partir do zero” (Aluna 2). Ao incidir sobre a abordagem de um objeto de conhecimento matemático via planejamento, realização e reflexão de uma aula, a *Lesson Study* oportuniza um contexto no qual o estudo aprofundado do objeto de conhecimento faz-se necessário. E já sabemos da importância de o professor dominar, em profundidade, o objeto de conhecimento a abordar, uma vez que esse domínio lhe permitirá pensar nas melhores situações e estratégias metodológicas para ensiná-lo a seus alunos. Se o conhecimento do conteúdo não é suficiente para ensinar, já que outros fazem-se igualmente necessários, sem o seu domínio, contudo, o ensino acaba sendo inviabilizado.

No Plano de Aula elaborado, o “resultado” deste estudo do objeto de conhecimento pode ser observado quando da construção coletiva da definição do conceito de arranjo simples:

Quadro 1: Definição do conceito de arranjo simples

Arranjo Simples

Definição: Seja N um conjunto com n elementos, isto é, $N = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$. Chamamos de arranjo dos n elementos tomados p a p ($1 \leq p \leq n$) a qualquer n -upla (sequência de p elementos) formada com elementos de N , **todos distintos**.

Fonte: Elaborado pelas licenciandas (2020)

Conforme já ressaltado, esse objeto do conhecimento foi escolhido por ter sido indicado por professores do Ensino Médio, entrevistados pelas futuras professoras de Matemática, como um conteúdo “difícil” de se ensinar e no qual os alunos têm dificuldades para aprender. O desconhecimento do conteúdo apontado pelas futuras professoras de Matemática pode trazer indícios da possível dificuldade em seu ensino. Além disso, há que se destacar que essas futuras professoras de Matemática eram prováveis formandas e ao ano seguinte à realização da pesquisa podem/poderiam se tornar professoras do Ensino Médio e apresentar as mesmas dificuldades ao ensinar o objeto do conhecimento.

Em relação ao conhecimento pedagógico do conteúdo, que Shulman (1986, 2014) destaca como sendo uma característica específica dos professores, identificamos alguns indícios de sua aprendizagem:

Foi muito importante rever o objeto do conhecimento “Análise Combinatória”, pois fazia muito tempo que não via esse conteúdo. Além disso, estudar o conteúdo pensando em como eu poderia explicá-lo foi uma experiência muito positiva. (Narrativa – Aluna 3)

[...] quando uma aluna respondia errado, a professora não a corrigia de imediato, e sim questionava o porquê da resposta, fazendo com que a própria aluna refletisse e entendesse seu erro (minuto 6:59)³; a professora faz o atendimento individual para corrigir um dos exercícios (minuto 1:01:23); a professora convida uma aluna para resolver o exercício no quadro (minuto 1:03:22). (Narrativa – Aluna 4)

Durante a preparação das atividades individuais que se tornaram aulas ministradas entre e pelos estudantes posteriormente acabou por proporcionar trocas de conhecimentos que serão memoráveis já que conseguimos compartilhar conhecimentos e também da possibilidade de aprender algo novo ou repensar a minha prática docente. (Narrativa – Aluna 5)

Como explicar um determinado objeto de conhecimento matemático, quais os “melhores” ou mais adequados exemplos para se utilizar durante a aula, como se portar frente a uma dificuldade do seu aluno, a importância de repensar a prática e os conhecimentos construídos durante a realização da mesma são indícios da aprendizagem do conhecimento pedagógico do conteúdo realizada pelas licenciandas. E considerando ser esse o conhecimento no qual o professor é o protagonista (SHULMAN, 1986, 1987), possibilitar desde a Formação Inicial situações formativas que oportunizam tal protagonismo faz-se mister ao processo constitutivo do “ser professor” e que contribuirá com a formação da identidade docente. E estando a *Lesson Study* voltada à realização de uma aula, bem como a sua posterior reflexão (STIGLER; HIEBERT, 1999; ISODA; ARCAVI; LORCA, 2007; BURROUGHS; LUEBECK, 2010; FERNÁNDEZ, 2010; FERNÁNDEZ; ZILLIOX, 2011; BEZERRA, 2017; ESTRELLA; MENA-LORCA; OLFOS, 2018; FUJII, 2018; RICHIT; PONTE; TOMKELSKI, 2019; PONTE; WAKE; QUARESMA, 2020; PINA NEVES; FIORENTINI, 2021; VIEIRA; PONTE; MATA-PEREIRA, 2022), torna-se possível refletir sobre a construção de tal conhecimento que é produzido durante a realização da aula, além desse poder ser antecipado durante a etapa do planejamento da aula.

No Plano de Aula elaborado, por exemplo, as licenciandas, após discutirem a respeito da necessidade de levar em consideração os conhecimentos prévios dos alunos, identificaram a importância de realizar uma avaliação diagnóstica antes da proposição das situações problema envolvendo o conceito de arranjo simples. Para isso, algumas situações problemas visando investigar ideias relacionadas ao princípio fundamental da contagem foram inseridas no referido plano.

Em relação ao conhecimento do currículo, a relação estabelecida foi entre o conteúdo

³ Os minutos citados no excerto referem-se ao momento da aula vídeo-gravada e posteriormente refletida pelo grupo.

matemático visto na Universidade com os conteúdos da Educação Básica:

Na parte do estudo foi proveitoso a partilha de saberes de cada estudante, principalmente a escolha de referências bibliográficas. Foi também um momento importante para a retomada dos conteúdos que pouco aparecem no curso de graduação de Matemática que, no entanto, fazem parte do currículo escolar. (Narrativa – Aluna 5)

De acordo com Shulman (2014, p. 220), há “[...] boas razões para acreditar que há forte relação entre a compreensão do conteúdo de um professor e os estilos de ensino empregados”; e nesta mesma direção escrevem diversos autores, dentre eles, D’Ambrósio (1997), Blanco e Contreras (2002) e Nacarato (2013); isso justifica a importância de experiências articuladoras na disciplina de Estágio, mas não apenas na disciplina de Estágio, em que o futuro professor de Matemática vivencia processos formativos e no qual o grupo, por meio da colaboração e reflexão, aprende/ensina “de” Matemática, “sobre” Matemática e “como ensinar” Matemática.

Além das potencialidades oportunizadas pela LS à Formação Inicial das licenciandas em Matemática, torna-se importante ressaltar as dificuldades observadas. Conforme já salientado, uma dificuldade referiu-se à não sincronia entre o calendário acadêmico da Universidade e o da escola da Educação Básica, desencadeado pela pandemia da Covid-19. Além disso, a impossibilidade de ir às escolas da Educação Básica, por conta da Pandemia, inviabilizou a realização da aula planejada pelas licenciandas com os alunos da Educação Básica. Assim, a LS teve que ser adaptada para as condições/limitações impostas pelo ‘atual’ momento de sua ocorrência. E essa não realização dificultou a percepção, pelas licenciandas, das reais dificuldades que esses alunos (da Educação Básica) teriam quando da aprendizagem do objeto de conhecimento matemático “Análise Combinatória – arranjo simples”. Fato esse apontado pelas futuras professoras de Matemática em suas narrativas e reflexões a respeito do processo realizado.

Considerações Finais

Diante do objetivo geral de identificar como a *Lesson Study* (LS), considerada um contexto formativo pautado na colaboração e na reflexão, auxilia a Formação Inicial de professores de Matemática na disciplina de Estágio Supervisionado II, pudemos perceber que a experiência vivenciada pelas futuras professoras de Matemática, tendo como fio condutor a LS, evidenciou algumas aprendizagens. Dentre as citadas pelas acadêmicas e por nós observadas, destacamos:

- a) a aprendizagem do conhecimento do conteúdo específico pertencente à Análise

Combinatória – arranjo simples;

b) a aprendizagem do conhecimento pedagógico do conteúdo referente ao planejar a aula, às escolhas metodológicas, aos tipos de situações problema e com que frequência os abordar em sala de aula, às formas de pensar a explicação do conteúdo aos alunos;

c) a aprendizagem do conhecimento do currículo;

d) a importância da colaboração e da reflexão ao/para o planejamento da aula.

Há indícios de que as aprendizagens propiciadas pela *Lesson Study*, cuja colaboração e reflexão fizeram-se presentes e que foram apontadas pelas acadêmicas, puderam contribuir para a constituição da identidade profissional, uma vez que as licenciandas refletiram sobre “o ser professor” de Matemática e ressaltaram a importância do grupo neste processo de reflexão individual e coletiva.

Assim, a experiência realizada com a *Lesson Study* – enquanto contexto formativo na/para a Formação Inicial – mesmo observando algumas dificuldades, mostra-se uma possibilidade à Formação Inicial de professores (de Matemática), em particular ao/no Estágio Supervisionado. Em outra pesquisa por nós publicada (BEZERRA; CAETANO; MORELATTI, 2023; CAETANO; BEZERRA; SILVA, 2022), obtivemos resultados análogos no que tange à aprendizagem de conhecimentos necessários à docência quando da realização da *Lesson Study* no contexto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

Não foi objetivo deste artigo discutir o desenvolvimento do pensamento combinatório tanto em relação a questões conceituais como pedagógicas, tampouco a natureza das tarefas que foram planejadas. Mas ambas as situações merecem um olhar mais cuidadoso no entendimento da Formação Inicial do Professor de Matemática.

Por fim, a pesquisa evidenciou outras questões que merecem maiores aprofundamentos como, por exemplo, o fato de mesmo já estando no quarto ano do Curso de Licenciatura em Matemática – e sendo, em sua grande maioria, prováveis formandas – as futuras professoras de Matemática indicaram:

a) a não vivência em processos de colaboração e reflexão ao longo do Curso;

b) a dificuldade com o objeto do conhecimento “Análise Combinatória” abordado no Ensino Médio, fato que foi corroborado pela fala de professores entrevistados do Ensino Médio.

Para compreender o que foi apontado pelas futuras professoras de Matemática, faz-se necessário novas pesquisas que possam auxiliar na compreensão e na superação das falhas indicadas. No entanto, a realização desse ciclo da *Lesson Study* mostrou-se importante, não apenas na disciplina do Estágio Supervisionado, mas, provavelmente, o será também em outras

disciplinas que compõem a grade curricular do Curso, haja visto a importância de oportunizar aos licenciandos experiências pautadas na colaboração e na reflexão e que potencializam a aprendizagem de conhecimentos necessários e específicos ao ensino.

Referências

ALVES, C. S. et al. Identidade profissional de professores: um referencial para pesquisa. **Educação & Linguagem**, São Paulo, v. 10, n. 15, 269-283, jan./jun. 2007.

BEZERRA, R. C. **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) – Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” UNESP, Campus de Presidente Prudente/SP, 2017.

BEZERRA, R. C.; CAETANO, R. S.; MORELATTI, M. R. M. A *Lesson Study* no contexto do PIBID: desafios e possibilidades à Formação Inicial de professores de Matemática brasileiros. **Paradigma**, Maracay, v. 44, n. 2, p. 293-316, 2023. Disponível em: <http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/article/view/1421>. Acesso em: 01 abr. 2022.

BLANCO, L.; CONTRERAS, L. Um modelo formativo de maestros de primaria, en el área de matemáticas, en el ámbito de la geometria. In: BLANCO, L.; CONTRERAS, L. (org.). **Aportaciones a la formación inicial de maestros en el área de matemáticas: una mirada a la práctica docente**. Extremadura: Universidad de Extremadura, 2002, p. 89-118.

BURROUGHS, E. A.; LUEBECK, J. L. Pre-service teachers in mathematics *Lesson Study*. **The Montana Mathematics Enthusiast**, Montana, v. 7, n. 2-3, p. 391-400, 2010.

CAETANO, R. S.; BEZERRA, R. C.; SILVA, L. C. P. Lesson Study na Formação Inicial de Professores: Uma Experiência no Projeto PIBID/Matemática. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, Londrina, v. 15, n. 2, p.132-141, 2022.

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**, Cascavel, v. 14, n. 32, p. 1-21, 2019.

D' AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 1997.

ESTRELLA, S.; MENA-LORCA, A.; OLFOS, R. *Lesson Study* in Chile: a very promising but still uncertain path. In: QUARESMA, M; WINSLØW, C.; CLIVAZ, S.; DA PONTE, J; NÍ SHÚILLEABHÁIN, A.; TAKAHASHI, A. (Eds.). **Mathematics Lesson Study around the world: Theoretical and methodological issues**. Cham: Springer, 2018, p.105-123.

FERNÁNDEZ, M. L. Investigating how and what prospective teachers learn through microteaching *Lesson Study*. **Teaching and Teacher Education**, Cardiff, v. 26, n. 2, p. 351-362, 2010.

FERNANDEZ, M. L.; ZILLIOX, J. Investigating approaches to *Lesson Study* in prospective mathematics teacher education. In: HART, L. C.; ALSTON, A.; MURATA, A. (ed.). **Lesson Study, research and practice in mathematics education**. Dordrecht: Springer, 2011, p. 85-102.

FUJII, T. Lesson Study and teaching mathematics through problem solving: The two wheels of a cart. In: QUARESMA, M.; WINSLØW, C; CLIVAZ, S.; PONTE, J. P.; SHÚILLEABHÁIN, A. N.; TAKAHASHI, A. (ed.). **Mathematics Lesson Study around the world**. New York: Springer, 2018, p. 1-21.

GONÇALVES, T. O; GONÇALVES, T. V. O. Reflexões sobre uma Prática Docente Situada: Buscando Novas Perspectivas para a Formação de Professores. In: FIORENTINI, D. *et al.* (Org.). **Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)**. Campinas: Mercado das Letras: Associação de Leitura do Brasil – ALB, 1998. 335 p.

FUJII, T. *Lesson Study* and teaching mathematics through problem solving: The two wheels of a cart. In: QUARESMA, M.; WINSLØW, C; CLIVAZ, S.; PONTE, J. P.; SHÚILLEABHÁIN, A. N.; TAKAHASHI, A. (ed.). **Mathematics Lesson Study around the world**. New York: Springer, 2018, p. 1-21.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo: Cortez, 2000.

ISODA, M.; ARCAVI, A.; LORCA, A. M. (Ed.). **El Estudio de Clases Japonés en Matemáticas: su importancia para el mejoramiento de los aprendizajes em el escenario global**. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso, 2007.

MINAYO, M. C. de S. **O Desafio do Conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde**. São Paulo/SP: Hucitec-Abrasco, 1992.

MIZUKAMI, M. da G. N. *et al.* **Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação**. São Carlos: EdUFSCar, 2006. 203 p.

NACARATO, A. M. O Grupo como Espaço para Aprendizagem Docente e Compartilhamento de Práticas de Ensino de Matemática. In: NACARATO, A. M. (org.). **Práticas Docentes em Educação Matemática nos anos Iniciais do Ensino Fundamental**. Curitiba: Appris, 2013, p. 23-38.

PÉREZ GÓMEZ, Á. I.; SOTO GÓMEZ, E. **Lesson Study. Aprender a enseñar para enseñar a aprender** (Spanish Edition). Ediciones Morata. Edição do Kindle, 2022.

PINA NEVES, R. S.; FIORENTINI, D. Aprendizagens de futuros professores de matemática em um estágio curricular supervisionado em processo de Lesson Study. **Perspectivas da Educação Matemática**, Campo Grande, v. 14, n. 34, p. 1-30, 2021.

PINA NEVES, R. S.; FIORENTINI, D.; SILVA, J. M. P. Lesson Study Presencial e o Estágio Curricular Supervisionado em Matemática: Contribuições à Aprendizagem Docente. **Paradigma**, Maracay, v. 43, n. 1, p. 409-442, jan. 2022.

PONTE, J. P., QUARESMA, M., MATA-PEREIRA, J., BAPTISTA, M. O estudo de aula como processo de desenvolvimento profissional de professores de Matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 30, n. 56, p. 868-891, 2016.

PONTE, J. P.; WAKE, G.; QUARESMA, M. *Lesson Study* as a learning context in mathematics education. In: LLOYD, G. M.; CHAPMAN, O. (ed.). **The international handbook of mathematics teacher education: Participants in mathematics teacher education**. Leiden: Brill/Sense, 2020, p. 103-126, v. 3.

RICHIT, A; PONTE, J. P.; 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.

SHULMAN, L. S. Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform?. **Harvard Educational Review**, Cambridge, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987.

SHULMAN, L. S. Those Who understand: knowledge growth in teaching. **Education Researcher**, New York, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

STIGLER, J. W.; HIEBERT, J. **The teaching gap**. New York: Free Press, 1999.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ (UNIOESTE). Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE). **Resolução 141/2018, de 16 de agosto de 2018**. Aprova o Regulamento de Estágio Supervisionado I e II do Curso de Licenciatura em Matemática, *Campus* de Foz do Iguaçu. Disponível em:
<https://midas.unioeste.br/sgav/arqvirtual#/detalhes/?arqVrtCdg=9653>. Acesso em: 30 nov. 2023.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ (UNIOESTE). Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE). **Resolução 220/2016, de 06 de outubro de 2016**. Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática (PP), *Campus* de Foz do Iguaçu. Disponível em:
<https://midas.unioeste.br/sgav/arqvirtual#/detalhes/?arqVrtCdg=5113>. Acesso em: 30 nov. 2023.

VIEIRA, R.; PONTE, J. P. da; MATA-PEREIRA, J. Conhecimento matemático de futuros professores: aprendizados realizados num estudo de aula. **Bolema**, Rio Claro, v. 36, n. 73, p. 822-843, ago., 2022.

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.