



Educação Matemática Debate

ISSN: 2526-6136

revista.emd@unimontes.br

Universidade Estadual de Montes Claros
Brasil

Utimura, Grace Zaggia; Borelli, Suzete de Souza; Curi, Edda
Lesson Study (Estudo de Aula) em diferentes países: uso, etapas, potencialidades e desafios
Educação Matemática Debate, vol. 4, 2020, -, pp. 1-16
Universidade Estadual de Montes Claros
Brasil

DOI: <https://doi.org/10.24116/emd.e202007>

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=600162805010>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais informações do artigo
- Site da revista em redalyc.org

UNEM redalyc.org

Sistema de Informação Científica Redalyc
Rede de Revistas Científicas da América Latina e do Caribe, Espanha e Portugal
Sem fins lucrativos acadêmica projeto, desenvolvido no âmbito da iniciativa
acesso aberto

Lesson Study (Estudo de Aula) em diferentes países: uso, etapas, potencialidades e desafios

Lesson Study in different countries: use, steps, potentials and challenges

Grace Zaggia Utimura

Suzete de Souza Borelli

Edda Curi

Resumo: Este artigo tem como objetivos apresentar a metodologia de formação de professores *Lesson Study* (Estudo de Aula) — de origem japonesa, que vem sendo adaptada em diferentes países como os Estados Unidos, Reino Unido, Chile, Portugal e Brasil — e proporcionar reflexões para pesquisadores envolvidos com formação de professores. Assim, predominam algumas características, o trabalho colaborativo entre professores e pesquisadores a partir de um tema escolhido pelo grupo pensando no que seja relevante para aprendizagem dos estudantes e/ou para o ensino pelos professores. Em seguida, o planejamento da aula, a implementação/observação e a reflexão. A metodologia utilizada para neste trabalho foi a pesquisa bibliográfica. Destacamos que todos os países estudados se baseiam nas etapas organizadas pelos japoneses e apresentam alguns desafios, como: a disponibilidade de tempo dos professores, a organização cuidadosamente da formação e conseguir recursos financeiros. Além disso, permite uma reflexão sobre o trabalho docente.


Palavras-chave: *Lesson Study* (Estudo de Aula). Formação de professores. Pesquisa sobre a prática.

Abstract: This article aims to present the Lesson Study teacher training methodology of japanese origin which has adapted in different countries some USA, United Kingdom, Chile, Portugal and Brazil, and to provide reflections for researches who are involved in teacher education. Thus prenominate some characteristics, the collaborative work between teachers and researchers based on a theme chosen by the group thinking where relevant of students and/or to teaching teachers. Then the lesson planning, the implementation/observation and reflection. The methodology used for this work was the bibliographical research. We highlight that all the countries studied are based on the satges organized by the japanese, presente some challenges such: as the availability of teachers, obtain financial resources and to carefully organize carefully the training. In addition, it also allows a reflection on the theaching work.

Keywords: Lesson Study. Teachers of Training. Practice Research.

Grace Zaggia Utimura

Doutora em Ensino de Ciências e Matemática
pela Universidade Cruzeiro do Sul.
Professora de Matemática da Secretaria
Municipal de Educação de São Paulo (SME-
SP). São Paulo, Brasil.

 orcid.org/0000-0002-9157-2359

✉ mnutimura@gmail.com

Suzete de Souza Borelli

Doutora em Ensino de Ciências e Matemática
pela Universidade Cruzeiro do Sul. São
Paulo, Brasil.

 orcid.org/0000-0002-0738-8162

✉ suzeteborelli@gmail.com

Edda Curi

Doutora em Educação Matemática.
Professora de Pós-Graduação em Ensino de
Ciências e Matemática da Universidade
Cruzeiro do Sul. São Paulo, Brasil.

 orcid.org/0000-0001-6347-0251

✉ edda.curi@gmail.com

Recebido em 05/01/2020

Aceito em 10/02/2020

Publicado em 03/04/2020

1 Introdução

Este artigo¹ foi produzido a partir dos estudos desenvolvidos no Grupo de Pesquisa denominado *Conhecimentos, Crenças e Práticas de Professores que ensinam Matemática* (CCPPM) que culminaram em vários trabalhos. Dentre eles uma dissertação de mestrado (UTIMURA, 2015) e três teses de Doutorado (MERICHELLI, 2018; BORELLI, 2019; UTIMURA, 2019) financiadas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES), além de outras produções².

Para que pudéssemos desenvolver este estudo, utilizamos a pesquisa bibliográfica uma vez que sua base de dados foram livros produzidos pelo próprio grupo CCPPM e artigos científicos que descrevem o desenvolvimento e as adaptações do Estudo de Aula em diversos países.

Segundo Gil (2002), os livros e os artigos científicos são fontes por excelência e em função de sua forma podem ser classificados como de leitura de referência, pois permitem ao pesquisador a rápida obtenção de informações sobre o objeto a ser pesquisado

A vantagem da utilização da pesquisa bibliográfica está no fato de possibilitar ao pesquisador uma maior abrangência dos fenômenos dos acontecimentos que estão em foco, neste caso, como se dá o desenvolvimento do Estudo de Aula em diversos países, incluindo Brasil.

A partir destes pressupostos, neste artigo temos por objetivos mostrar como diferentes países — Estados Unidos, Reino Unido, Chile, Portugal e Brasil — têm utilizado a metodologia de formação de professores *Lesson Study* (Estudo de Aula), levando em conta a cultura e o contexto do local no qual o trabalho será desenvolvido, e proporcionar reflexões para os estudiosos em formação de professores.

A literatura tem mostrado que não é fácil mudar concepções e práticas dos professores no dia a dia da escola (GATTI, 2003). Esta autora ainda afirma que os idealizadores de programas ou de cursos de formação continuada organizam as formações continuadas “oferecendo informações, conteúdos, trabalhando a racionalidade dos profissionais” (p. 192), e isto tem produzido pouca ou quase nenhuma mudança no trabalho do docente.

Além disso, a formação continuada deveria ser vista como um aprofundamento da

¹ Parte dos estudos foram publicados no artigo denominado *O aprofundamento do estudo de aula para uma pesquisa de formação continuada de professores* e no capítulo de livro intitulado *Um panorama teórico sobre Lesson Study (Estudo de Aula)*.

² Mais produções sobre o *Lesson Study* (Estudo de Aula) podem ser encontradas nos trabalhos completos de pesquisas, artigos e dois livros produzidos por professores e pesquisadores envolvidos no Grupo CCPPM.

formação inicial, porém o que se tem observado é que a formação continuada tem buscado atender a falhas da formação inicial dos professores nos cursos de graduação.

Segundo Gatti (2008), grande parte dos programas de formação continuada, principalmente os oferecidos pelo setor público, visam justamente suprir deficiências formativas dos seus profissionais, contrariando o que tem sido difundido em documentos internacionais como o Programa de Promoção das Reformas Educativas na América Latina (PREAL), apresentado em 2004, e os documentos do Fórum Mundial de Educação-DACAR, de 2000, que trazem indicações de aprimoramento dos profissionais da educação em relação aos avanços e inovações de suas áreas, levando em conta não somente as pesquisas científicas e os conhecimentos culturais, mas também a criatividade pessoal dos docentes para que possam atuar no grupo em que estão inseridos.

Os Estudos de Aula vêm como uma resposta às necessidades de formação dos professores, as quais emergem da sala de aula e do cotidiano da escola. Esta metodologia de formação busca atender às necessidades levantadas pelos professores sobre as necessidades de aprendizagens dos alunos e de ensino pelos professores, invertendo o eixo dessa formação, ou seja, parte da sala de aula e retorna à prática a partir do planejamento, da observação e da reflexão da aula.

Destacamos que não aconteceu da mesma forma nos países que vêm utilizando-a como metodologia de formação. Em todos os países pesquisados observamos que os idealizadores de programas formativos buscam respeitar a cultura local, a diversidade de organização das instituições educacionais e, conseqüentemente, apresenta diferenciações em sua utilização. Conhecer estas diferenças ajuda na possibilidade de organizar uma política de formação que venha responder melhor às necessidades formativas dos professores, principalmente em um país de dimensões continentais como o Brasil.

2 Como surgiu o *Lesson Study* (Estudo de Aula)

Inicialmente destacamos que o *Jyugyo Kenkyuu* — termo japonês que designa o *Lesson Study* (Estudo de Aula) — teve início no final do século XIX, com intuito de melhorar os resultados matemáticos dos estudantes japoneses. Predominam três etapas: o planejamento conjunto, a implementação da aula planejada por um professor escolhido pelo grupo — esta aula é observada — e a reflexão pós-aula, também realizada conjuntamente.

A terceira edição ampliada do livro editado por Isoda, Arcavi e Lorca (2012) foi uma das fontes de nossa pesquisa. Ele faz parte de um projeto do Departamento de Investigação da Sociedade Japonesa de Educação Matemática e o Comitê Matemático das Bases do Sistema de Cooperação Internacional de Educação, ligado ao Ministério da Educação, Cultura, Esportes, Ciência e Tecnologia. O conteúdo do livro tem como proposta contribuir com os professores que queiram, por exemplo, estudar, conhecer e compreender fatos essenciais da metodologia, apresentando informações básicas sobre o tema, contendo práticas japonesas, tendo em vista a utilização dessa metodologia em cursos de aperfeiçoamento e programas de formação de professores e a parceria do Japão com outros países.

De acordo com os pesquisadores internacionais há diferentes modelos de ciclos de *Jyugyo Kenkyuu*. A Figura 1 ilustra um exemplo de um ciclo de uma aula que acontece no Japão.

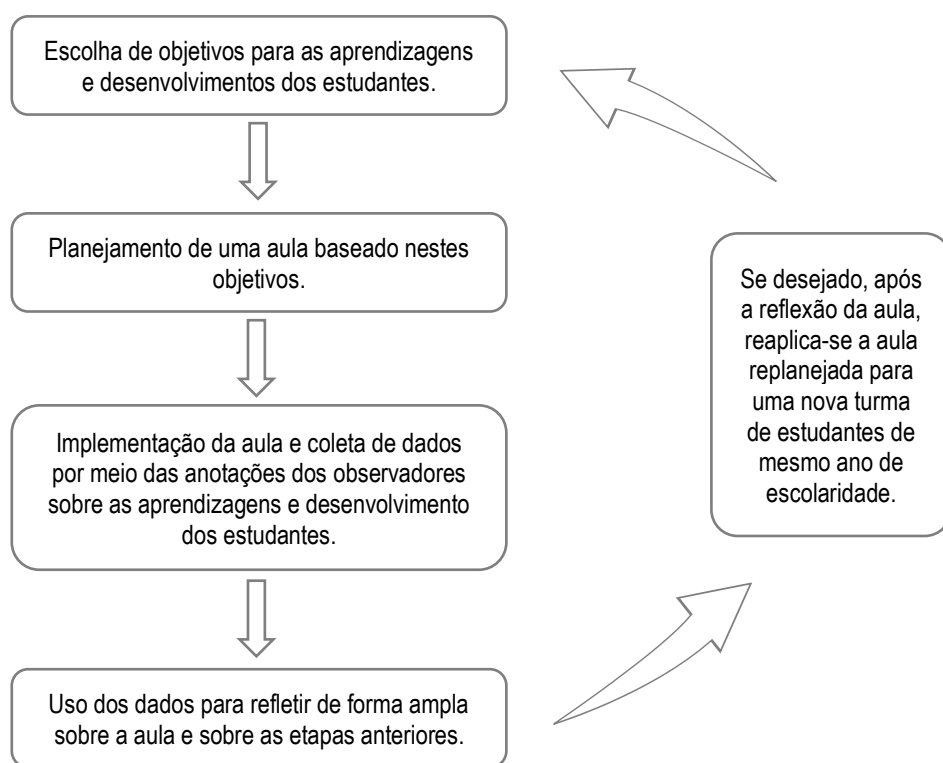


Figura 1: Ciclo de *Jyugyo Kenkyuu* (adaptado de Murata, 2011, p. 2)

Neste ciclo, segundo Murata (2011), os professores depois de identificarem os objetivos da aula fazem o planejamento. Os objetivos podem ser gerais, a princípio, e vão sendo refinados ao longo do processo da metodologia até se tornarem questões específicas de pesquisa. A aula não tem a intenção de ser perfeita e sim de verificar uma abordagem de ensino ou investigar uma questão sobre o ensino.

No momento do planejamento, os professores e pesquisadores antecipam possíveis respostas dos estudantes, diferentes pensamentos e detalham o máximo da aula. Como os professores têm a oportunidade de estudar os materiais curriculares, isso pode ajudar no desenvolvimento dos conhecimentos específicos sobre o conteúdo consensuado no grupo. Durante o contexto da aula que acontece no mesmo momento da implementação, os professores/pesquisadores observam como os estudantes aprendem e anotam suas diferentes estratégias.

Imediatamente após a aula, o grupo se reúne para compartilhar as observações, reações e discute as aprendizagens com base nos dados coletados durante a observação da aula. Se após a reflexão da aula deseja-se reaplicá-la, após alguns dias, um segundo professor do grupo leciona a aula para uma nova turma de estudantes, diante da organização de um novo ciclo. Um ciclo de um *Jyugyo Kenkyuu* geralmente varia de 10 a 15 horas, organizados de três a quatro semanas.

Pensando nas potencialidades, Isoda, Arcavi e Lorca (2012) consideram que a metodologia japonesa *Jyugyo Kenkyuu* faz parte do contexto escolar japonês e está presente na Educação Básica até hoje, fazendo parte da cultura de formação dos professores, ou seja, é um processo em que todos olham para a aula planejada, para as aprendizagens e dificuldades dos estudantes, permitindo críticas que possibilitem uma avaliação minuciosa do desenvolvimento da aula, observando como o trabalho do professor na sala de aula possibilita as aprendizagens dos estudantes. Esta avaliação coletiva contribui para reflexão sobre o próprio trabalho docente e o faz com que os estudantes avancem nos conhecimentos matemáticos indicados como tema pelos docentes.

Em nossos estudos, verificamos que a tradução de *Jyugyo Kenkyuu* pode variar de um país para outro. Nos Estados Unidos e no Reino Unido, *Lesson Study*; no Chile, *Estudio de Clases*; em Portugal, *Estudo de Aula*; e no Brasil, *Estudo e Planejamento de Lições*, *Pesquisa de Aula*, *Lesson Study*, *Lesson Study Híbrido* e *Estudo de Aula*. Ao longo do texto utilizaremos a tradução adotada por cada país.

3 Disseminação do *Lesson Study* (Estudo de Aula)

Esta metodologia de formação de professores chamou a atenção dos pesquisadores em 2002 no 9º Congresso Internacional de Educação Matemática (ICME) e a partir de então passou a ser divulgada em muitos países, ganhando espaço em conferências e palestras internacionais,

de maneira que os pesquisadores puderam compartilhar suas experiências, indicando os avanços obtidos na formação de professores, a medida que faziam adaptações em seus contextos culturais específicos (FUJITA *et al.*, 2004; LO, 2003; SHIMIZU *et al.*, 2005).

Além disso, nos baseamos em aprofundar os estudos por meio dos trabalhos publicados por Stigler e Hiebert (1999); Fernandez (2002); Lewis e Hurd (2011) que, em parceria com pesquisadores japoneses, contribuíram para disseminação dessa metodologia de formação, principalmente por conta do idioma inglês.

Desta forma, cinco países são escolhidos por nós como referências de estudo diante das suas trajetórias com o uso do Estudo de Aula, destacando:

- Estados Unidos, pela representatividade que ocupa na divulgação e disseminação de novas estratégias, como foi o caso do *Lesson Study*;
- Reino Unido, pela forma como foi utilizada entre o período de 2000 a 2015, pois os encaminhamentos propostos trouxeram essa metodologia como política pública de formação de professores, possibilitando uma melhoria no ensino e na aprendizagem dos estudantes;
- Portugal e Chile, que têm investido nas possibilidades de investigar melhor a prática dos professores, buscando com isto a melhoria das aprendizagens dos estudantes; e
- Brasil, porque este é o país onde as pesquisas de mestrado e doutorado foram realizadas.

Nos Estados Unidos o *Lesson Study* teve início no final da década de 1990 e rapidamente foi ganhando a atenção dos educadores e pesquisadores nesse país. Foi percebida como uma inovação, possível de ser adotada na formação de professores (CHOKSI e FERNANDEZ, 2004; LESSON STUDY RESEARCH GROUP, 2007).

Uma década depois, mais de 400 escolas utilizaram o *Lesson Study* e apesar do crescente interesse dos pesquisadores e de professores, ainda é uma novidade para grande maioria dos professores que estão iniciando seu percurso na formação.

Fernandez (2002), Lewis e Hurd (2011) e Lewis (2016), assim como Meyer e Wilkerson (2011), vêm utilizando e adaptando a *Lesson Study* em trabalhos de pesquisa e em cursos de verão. Nos trabalhos desenvolvidos por estas pesquisadoras predominam as etapas organizadas pelos japoneses — escolha do tema, planejamento, implementação e reflexão da aula.

As publicações recentes (LEWIS e PERRY, 2017; TAKAHASHI e McDOUGAL, 2016) trazem alguns relatos dessas experiências nos Estados Unidos. Há uma preocupação destes pesquisadores em apresentar sugestões de aulas com maior riqueza de detalhes possível, como forma de ajudar os professores a compreender melhor alguns caminhos possíveis para o desenvolvimento da aula, permitindo, assim, atender às dificuldades dos estudantes levantadas inicialmente pelo próprio grupo.

Para isto, o grupo decide o que vai trabalhar com os estudantes. Em seguida planejam a aula, preparam tarefas e estudam o tema. No planejamento da aula levantam alguns aspectos como o objetivo da aula baseado no tema; escolhem o processo de aprendizagem que será desenvolvido; trazem indicadores de avaliação; providenciam cópias dos materiais da aula; pensam antecipadamente o que cada observador precisa focar no olhar; e, na reflexão da aula, os professores discutem o desenvolvimento da prática docente, tratam das percepções que tiveram sobre o que aprenderam e o que precisam avançar, mas também o que precisam providenciar nas próximas aulas tanto em relação ao ensino, como em relação às aprendizagens dos estudantes. Ainda, levantam aspectos que consideram relevantes e positivo durante a realização da aula.

Takahashi e McDougal (2016) afirmam que para a consolidação do *Lesson Study* nos Estados Unidos, seria importante que o coordenador da escola compreendesse muito bem todo o processo: escolha do tema, planejamento — escolha dos materiais, organização da sequência de atividades da aula, registro do planejamento de forma mais minuciosa —, implementação da aula e a reflexão conjunta.

Isto raramente acontece, diferentemente do Japão onde a maioria dos coordenadores estão familiarizados com esta metodologia de formação. Estes autores entendem que na medida em que os professores participantes do *Lesson Study* se tornarem mais seguros, acabarão assumindo uma posição de liderança no desenvolvimento desse trabalho em suas escolas.

O *Lesson Study* vem se desenvolvendo no Reino Unido desde 2001. Dudley (2015) apresenta uma retrospectiva de sua implantação na Inglaterra, afirmando que esse processo formativo do professor vem se tornando cada vez mais popular, apesar das mudanças que tem acontecido nas escolas e no currículo devido a políticas governamentais mais recentes.

Do ponto de vista deste pesquisador, o Reino Unido passou por três fases com o *Lesson Study*: o primeiro período, considerado como uma etapa exploratória (2001 – 2005); a segunda

etapa, de ampliação nacional (2005 – 2011); e a terceira etapa, de adaptação ao contexto do “Mercado Comum Europeu” (2011 – 2015), que passou por mudanças que marcaram toda a comunidade europeia.

Nos trabalhos desenvolvidos por Dudley (2013, 2015), o grupo também é formado por professores e pesquisadores que se reúnem para definir o foco para o aprendizado dos estudantes. O grupo usa os dados das avaliações cotidianas para acordar um foco, ou seja, definir a temática.

Uma diferença marcante em relação aos japoneses e os outros países é que pelo menos três estudantes, com performances diferentes na sala de aula, são acompanhados e entrevistados no final da aula. Cada um destes estudantes representa um grupo da turma que são considerados como alta, média e baixa compreensão em relação aos conteúdos e, com isto, permite que o grupo de professores verifiquem qual o alcance da aula que foi organizada.

Desta forma, após a escolha do tema, o trabalho se desenvolve de maneira parecida com as etapas desenvolvidas pelos japoneses, ou seja, escolhem o tema, fazem a revisão de pesquisas sobre o assunto e planejam em conjunto a aula que será desenvolvida. Em seguida implementam a aula.

De acordo com o mesmo pesquisador, é preciso estar atento no aprendizado e ao progresso dos estudantes. Para isso, levantam indicadores que podem facilitar a observação. Cada um dos estudantes escolhidos será observado por uma pessoa do grupo e, também, que também utiliza a gravação em vídeo dos trechos da aula para que haja mais elementos de análise. A discussão da aula precisa acontecer no máximo 24 horas após seu término, pois permite que tudo o que foi observado e registrado seja relatado com maior detalhe. As resoluções apresentadas pelos estudantes, o progresso que eles fizeram, deverão estar nos registros dos observadores, e serão os principais itens que mobilizarão as discussões na etapa de reflexão.

Por fim, a última etapa trata do compartilhamento dos resultados dos trabalhos realizados nas escolas com outras pessoas que queiram aprender e aprofundar suas aprendizagens, tornando-se no último período descrito (2011-2015) por Dudley (2015) como uma política pública de formação de professores.

Alguns desafios são apontados sobre o *Lesson Study* no Reino Unido, um deles diz respeito como essa metodologia é percebida por muitos educadores, sendo difícil de ser organizada, o que requer muitos recursos humanos e financeiros. Muitos gestores escolares não

têm experiência com suas equipes para organizar este trabalho, nem tão pouco para acompanhar a sala de aula, no intuito de melhorar o ensino e a aprendizagem. Assim, esses profissionais, sentem inseguros para liderar este tipo de trabalho (DUDLEY, 2015).

Dudley (2015) relata que a partir de 2011 iniciou-se os cortes no orçamento que levaram os municípios a diminuir gastos com a manutenção de equipes que trabalhavam nesta formação.

Em seus estudos, Lorca (2007) discorre sobre a adaptação da metodologia no Chile e indica que a preparação da aula se baseia no problema identificado pelos professores e nas orientações para o ensino que se encontram nos livros didáticos. Para isso, há uma seleção de materiais relevantes para trabalhar na sessão de estudo. Depois da aula preparada, um professor do grupo coloca em prática o que foi planejado. Os professores, os estudantes universitários e o pesquisador podem participar das aulas observando e fazendo registros que sejam significativos para eles e que merecem ser discutidos na seção de revisão da aula.

Na revisão serão discutidas as observações que cada participante fez a respeito da aula; são feitas perguntas sobre os problemas apresentados na sala de aula, sobre a prática do professor, sobre as aprendizagens dos estudantes, verificando se o que foi planejado se aproximou dos objetivos pretendidos. A aula pode ser preparada novamente e em seguida é reaplicada, realimentando todo o processo do *Estudio de Clase*.

Segundo Isoda, Arcavi e Lorca (2012), um diferencial que merece destaque no Chile é que o *Estudio de Clase* acontece nas escolas em parceria com universidades na formação inicial e continuada.

Em nossa leitura, um grande desafio apresentado é desenvolver o *Estudio de Clase* em uma disciplina da graduação, com vários grupos de futuros professores fazendo ao mesmo tempo os planejamentos das aulas e que o professor/pesquisador problematize as situações propostas, verificando junto aos grupos quais são os indícios de aprendizagens que podem ser captados ao longo das etapas desse processo de formação.

O Estudo de Aula em Portugal foi organizado tendo como referência as etapas desenvolvidas no Japão: a identificação do problema ou da dificuldade dos estudantes, o planejamento da aula, a observação da aula e a reflexão sobre a aula, ocorrendo, também, de forma colaborativa (PONTE *et al.*, 2012).

Desta maneira, segundo os pesquisadores portugueses, a primeira sessão é destinada à

apresentação do Estudo de Aula focando nas características centrais deste processo de desenvolvimento profissional de professores e de como será utilizado no decorrer do trabalho.

A seguir, o grupo escolhe um tópico/um objeto de estudo/um tema diante da necessidade observada pelos professores no desempenho de seus estudantes. Os conceitos matemáticos que estão envolvidos são analisados e estudados coletivamente. São discutidas e produzidas tarefas que os participantes consideram investigativas, incentivando os estudantes a raciocinar de forma que explicitem seus procedimentos de pensamento. Estas tarefas estão relacionadas às orientações curriculares que são utilizadas no país. Os pesquisadores organizam a preparação das pautas das sessões e antecipam algumas tarefas que podem ser reformuladas, de acordo com os conhecimentos dos alunos e durante as discussões do planejamento.

Durante cerca de cinco sessões, os professores escolhem as tarefas, resolvem estas mesmas tarefas matemáticas que consideram interessantes e exploratórias, já que nem eles e nem os estudantes não estão muito habituados a elas. Outro foco importante na etapa do planejamento é a preparação de tarefas de diagnóstico, para verificar os conhecimentos prévios que os estudantes têm sobre o conteúdo e quais dificuldades podem apresentar.

A implementação da aula refere-se ao trabalho que será desenvolvido por um professor do grupo, tendo como referência todo o processo de planejamento desenvolvido. Esta aula é observada por pesquisadores do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa e por professores do grupo.

Os observadores prestam atenção no trabalho dos estudantes e registram como aprendem e que dificuldades apresentam diante das tarefas propostas. Durante os momentos de discussão coletiva da turma, socializam as diferentes resoluções apresentadas; os observadores registram o desenvolvimento do raciocínio matemático e o professor da turma fica atento para gerir as discussões entre os estudantes. A etapa da reflexão acontece no momento posterior da finalização da aula, ou seja, no mesmo dia.

Os estudos portugueses mostram que o Estudo de Aula proporciona potencialidade para promover o desenvolvimento profissional dos professores participantes e os desafios apresentados são os de convencer os professores que a metodologia é possível de ser realizada nas escolas com o grupo de professores; que contribui para a prática docente; e que a presença dos pesquisadores, possa com o tempo, não olhar de maneira avaliativa o trabalho que será desenvolvido, mas sim de forma colaborativa a inserção de outro professor, ou do pesquisador ou

mesmo do coordenador no desenvolvimento de todo o processo do Estudo de Aula.

Destacamos que a professora Yuriko Yamamoto Baldin, da Universidade Federal de São Carlos, foi quem trouxe a Pesquisa de Aula — tradução usada por ela — para o Brasil e que é mencionado por ela em seu artigo publicado em 2009. Essa pesquisadora orientou duas dissertações de Mestrado — Felix (2010) e Carrijo Neto (2013) — que representam as primeiras tentativas de adaptar a metodologia japonesa ao contexto brasileiro.

Da mesma forma que nos outros países, o Brasil também se baseia nas etapas do Japão, ou seja, identifica o tema, faz o planejamento das atividades com estudo mais aprofundado do tema que será desenvolvido, acompanha o trabalho na sala de aula e reflete após a sua aplicação em sala.

Destacamos três Grupos de Pesquisa que têm direcionando os seus esforços para ampliar seus trabalhos com esta metodologia de formação de professores: a) o *Grupo de Sábado*, da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), coordenado pelo professor Dr. Dario Fiorentini; b) o *Centro de Estudos em Linguística Aplicada e Educação de Professores de Inglês como Língua Estrangeira* (CELEPI), da Universidade Federal do Oeste do Pará, coordenado pelo professor Dr. Nilton Varela Hitotuzi; e c) o *Grupo Conhecimentos, Crenças e Práticas de Professores que ensinam Matemática* (CCPPM), da Universidade Cruzeiro do Sul, coordenado pela professora Dra. Edda Curi.

No *Grupo de Sábado* os professores levantam um tema ou assunto que será planejado e desenvolvido por meio de uma tarefa investigativa. O trabalho será acompanhado por dois ou três professores do grupo que registrarão a aula que será discutida posteriormente. Estes professores organizam as tarefas que serão desenvolvidas, fazem as gravações em vídeo e os registros individuais — diário de bordo — dos professores que acompanham durante o desenvolvimento da tarefa.

No *Centro de Estudos em Linguística Aplicada e Educação de Professores de Inglês como Língua Estrangeira*, seus integrantes utilizam das três principais etapas do ciclo japonês em cursos de formação inicial, principalmente nos estágios e na disciplina de Prática de Ensino.

No *CCPPM*, cada grupo que desenvolve um Estudo de Aula pode indicar um assunto que os estudantes apresentam dificuldades e/ou os professores, no entanto, uma característica que prevalece é que a tarefa será escolhida a partir do material didático que o professor utiliza, e portanto, o estudo e o planejamento será feito a partir da atividade escolhida pelo grupo de

professores, mas levando em conta todos os aspectos que permitem uma discussão mais aprofundada sobre a atividade, como: objetivos da atividade; recursos didáticos para implementá-la; conhecimentos prévios dos estudantes; hipóteses dos estudantes; possíveis dificuldades; intervenções que podem ser feitas se estas dificuldades surgirem; organização da turma; tempo de realização; e indicadores avaliativos.

As quatro pesquisas a nível de mestrado e doutorado mencionadas anteriormente mostram que quando o grupo colaborativo se constituiu, foi possível perceber que as discussões propostas no planejamento e de organização das aulas somente fluíram depois de estabelecido um vínculo de confiança. Nos momentos de reflexão da aula, também foi possível perceber que os professores envolvidos começaram a indicar suas fragilidades sobre o conhecimento matemático.

Há inúmeros desafios que ainda precisam ser enfrentados no Brasil, alguns internos relacionados à organização minuciosa da formação, à disponibilidade de materiais e recursos didáticos que possibilitam uma melhor organização da tarefa e de estudo sobre o tema. No entanto, há outros fatores externos que podem dificultar a implantação do Estudo de Aula como a disponibilidade de tempo do pesquisador em participar de todas as etapas da metodologia; o pouco conhecimento do conteúdo matemático do coordenador pedagógico e dos professores; a falta de financiamento para projetos dessa natureza; a possibilidade de todos os participantes do grupo observarem a aula, dificultando a análise na etapa da reflexão, quer seja por não há espaço para que ela aconteça imediatamente após a finalização da etapa anterior, quer seja pela disponibilidade de tempo dos professores em acompanhar esta etapa nas salas de aula dos colegas.

Vale a pena ressaltar que apenas dois países dentre os que foram estudados — Japão e Reino Unido — desenvolvem ou desenvolveram uma política de formação em larga, média e pequena escala, baseada no Estudo de Aula.

Os Estados Unidos, Portugal e o Brasil têm desenvolvido pesquisas com pequenos grupos de professores utilizando o Estudo de Aula. Nos Estados Unidos já existem indicadores que nos permitem visualizar que os resultados na aprendizagem dos estudantes e no desenvolvimento profissional de professores são significativos quando se utiliza o Estudo de Aula, porém, o número de professores adeptos a esta metodologia tem diminuído, por ser uma estratégia de trabalho utilizada em formação de professores que precisa de um considerável tempo para planejamento

e um espaço reflexivo para analisar à aula desenvolvida.

4 Considerações

A discussão realizada sobre o desenvolvimento do Estudo de Aula nos países estudados nos permitiu verificar que há algumas características comuns entre eles, como a formação de grupos colaborativos, compostos por professores e pesquisadores; o estudo do currículo e a escolha de um tema a ser trabalhado pensando nas necessidades de aprendizagens dos estudantes e/ou de ensino pelos professores; o planejamento conjunto da aula; a implementação da aula lecionada por um professor pertencente ao grupo; e a reflexão pós-aula.

Quanto ao uso, verificamos que predomina o trabalho desenvolvido na escola, mas também apareceram outras formas de desenvolver este tipo de trabalho: projetos, curso de verão e parceria com grupos de pesquisas de universidades. Em todos os países há uma preocupação com a melhoria da aprendizagem dos estudantes e com o desenvolvimento profissional dos professores, o qual pode acontecer quando esses profissionais percebem avanços na forma de trabalho com suas turmas, uma observação mais apurada de como cada um está pensando, na preocupação da melhor intervenção e em proporcionar momentos de comunicação entre os próprios estudantes e entre os estudantes e o professor.

Quanto aos desafios e/ou limite para o seu desenvolvimento compreendemos que há inúmeras questões que podem emergir de sua implementação: destacamos o custo de sua implementação, pois muitas vezes seria necessário um outro professor substituto para que o docente fosse participar da observação de aula em outra turma; a sustentabilidade do Estudo de Aula requer enraizamento na cultura como parte integrante da vida profissional dos professores e isto pode levar muito tempo, exigindo uma mudança de postura do dirigente das instituições educativas; a dificuldade de encontrar horários comuns entre todos os participantes e o pesquisador, sem mencionar que muitas vezes, será o pesquisador terá que se adequar a rotina dos participantes para que este tipo de formação aconteça.

Diante destas constatações e das experiências com Estudo de Aula, desde 2013, vimos mencionando — Utimura (2015, 2019), Curi (2018) e Curi e Borelli (2019) — que a presença do pesquisador nas escolas é um elemento fundamental na formação de professores e que sua participação contribui para o engajamento de outros professores da escola, para a disseminação desta metodologia e para as pesquisas na área de Educação Matemática, além da potencialidade

para a melhoria das aprendizagens matemáticas dos estudantes e para o desenvolvimento profissional docente.

Finalizamos mencionando que o Estudo de Aula pode ser utilizado para qualquer área da Educação e nível de ensino e entendemos que as concepções sobre formação de professores e o número de habitantes de cada país influenciam na adaptação desta metodologia de formação de professores.

Referências

BALDIN, Yuriko Yamamoto. O significado da introdução da metodologia japonesa de Lesson Study nos cursos de capacitação de professores de Matemática no Brasil. In: 9º SIMPÓSIO BRASIL-JAPÃO, 2009, São Paulo. Anais... São Paulo, 2009, p. 1-5.

BORELLI, Suzete de Souza. *Estudos de Aula na formação de professores de Matemática em turmas do 7º ano do Ensino Fundamental que ensinam números inteiros*. 2019. 247f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) — Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.

CARRIJO NETO, Luciano Alves. *A pesquisa de aula (lesson study) no aperfeiçoamento da aprendizagem em Matemática no 6º ano segundo o currículo do Estado de São Paulo*. 2012. 165f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) — Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos.

CHOKSI, Sonal; FERNANDEZ, Clea. Chllengenes to improving japanese lesson study: concerns, misconception and nuances. *Phi Delta Kappan*, v. 85, n. 7, p. 520-525, mar. 2004.

CURI, Edda. Reflexões sobre um Projeto de Pesquisa que envolve grupos colaborativos e a metodologia *Lesson Study*. In: CURI, Edda; NASCIMENTO, Julia de Cassia Pereira; VECE, Janaina Pinheiro. (Org.). *Grupos Colaborativos e Lesson Study: contribuições para a melhoria do ensino de Matemática e desenvolvimento profissional de professores*. São Paulo: Alexa Cultural, 2018, p. 17-33.

CURI, Edda; BORELLI, Suzete de Souza. [Indícios de aprendizagens de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir da metodologia Lesson Study](#). *Revemop*, Ouro Preto, v. 1, n. 1, p. 44-61, jan./br. 2019.

DUDLEY, Peter. *Lesson Study: professional learning for our time*. Abingdon: Routledge, 2015.

DUDLEY, Peter. [Teacher learning in Lesson Study: what interaction-level discourse analysis revealed about how teachers utilised imagination, tacit knowledge of teaching and freshly gathered evidence of pupils learning, to develop their practice knowledge and so enhance their pupils' learning](#). *Teaching and Teacher Education*, v. 34, p. 107-121, aug. 2013.

FELIX, Thiago Francisco. *Pesquisando a melhoria de aulas de Matemática seguindo a proposta curricular do estado de São Paulo, com a metodologia da pesquisa de aulas (lesson study)*. 2010.

137f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) — Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos.

FERNANDEZ, Clea. [Learning from japanese approaches to professional development: the case of lesson study](#). *Journal of Teacher Education*, v. 53, n. 5, p. 393-405, 2002.

FUJITA, Hiroshi; HASHIMOTO, Yoshihiko; HODGSON, Bernard R.; LEE, Peng Yee. LERMAN, Steve; SAWADA, Toshio. *Proceeding of the Proceedings of the Ninth International Congress on Mathematical Education*. Norwell: Kluwer, 2004.

GATTI, Bernardete Angelina. [Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década](#). *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 37, p. 57-72, jan./abr. 2008.

GATTI, Bernardete Angelina. [Formação continuada de professores: a questão psicossocial](#). *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 119, p.191-204, jul. 2003.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar um projeto de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2002.

ISODA, Masami; ARCAVI, Abraham; LORCA, Arturo Mena. *El Estudio de Clases japonés em Matemáticas: su importância para el mejoramiento de los aprendizajes em el escenario global*. 3. ed. Chile: Valparaíso, 2012.

LESSON STUDY RESERCH GROUP. *Timeline of. U.S. Lesson study*. 2007. Disponível em: <http://www.tc.edu/Lesson.study/lsgroups.html>; acesso 10 abr. 2019.

LEWIS, Catherine C.; PERRY, Rebeca. Lesson study to scale up research-based knowledge: a randomized, controlled trial of fractions learning. *Journal for Research in Mathematics Education*, v. 48, n. 3, p. 261-299, jul. 2017.

LEWIS, Catherine. [How does lesson study improve mathematics instruction?](#) *ZDM: Mathematics Educacion*, v. 48, n. 4, p. 571-580, 2016.

LEWIS, Catherine; HURD, Jacqueline. *Lesson study step by step: how teacher learning communities improve instruction*. Portsmouth: Heinemann, 2011.

LO, Mun Ling. *Lesson Study and its impact on teacher development*. Institute-Secondary School Partnership (ISSP) Newsletter, v. 9, p. 4-6, sep. 2003.

LORCA, Arturo Mena. A. El estudio de clases japonés en perspectiva. In: XIII JORNADAS NACIONALES DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA, 2007, Viña del Mar. Actas del XIII JNEM. Viña del Mar: Sociedad Chilena de Educación Matemática, 2007, p. 1-7.

MERICHELLI, Marco Aurelio Jarreta. [Desenvolvimento profissional e implementação de material curricular: contribuições e desafios a serem enfrentados a partir da metodologia Estudo de Aula](#). 2018. 184f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) — Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.

MEYER, Rachelle D.; WILKERSON, Trena L. *Lesson Study: the impact on teachers' knowledge for teaching Mathematics*. In: In: HART, Lynn C.; ALSTON, Alice S.; MURATA, Aki. (Ed.). *Lesson study research and practice in Mathematics Education*. New York: Springer, 2011, p.15-26.

MURATA, Aki. Introduction: conceptual overview of lesson study. In: HART, Lynn C.; ALSTON, Alice S.; MURATA, Aki. (Ed.). *Lesson study research and practice in Mathematics Education*. New York: Springer, 2011, p. 1-12.

PONTE, João Pedro; BAPTISTA, Mônica; VELEZ, Isabel; COSTA, Estela. Aprendizagens profissionais dos professores através dos estudos de aula. *Perspectivas da Educação Matemática*, Campo Grande, v. 5, p. 7-24, 2012.

SHIMIZU, Shimizu; ISODA, Masami; OKUBO, Kazuyoshi; BABA, Takuya. *Mathematics lesson study in Japan though diagrams*. Tokyo: Meiji Tosho, 2005.

STIGLER, James W.; HIEBERT, James. *The teaching gap: best ideas from the word's teachers for improving education in the classroom*. New York: Free Press, 1999.

TAKAHASHI, Akihiko; McDOUGAL, Thomas. [Collaborative lesson research: maximizing the impact of lesson study](#). *ZDM: Mathematics Education*, v. 48, n. 4, p. 513-526, jan. 2016.

UTIMURA, Grace Zaggia. [Conhecimento profissional de professoras de 4º ano centrado no ensino dos números racionais positivos no âmbito do estudo de aula](#). 2019. 195f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) — Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.

UTIMURA, Grace Zaggia. [Docência compartilhada na perspectiva de Estudos de Aula \(Lesson Study\): um trabalho com as figuras geométricas espaciais no 5º ano](#). 2015. 190f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) — Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.