
Metodologia *Lesson Study*: possibilidades de uma experiência com alunos da Licenciatura em Matemática

Mercedes Carvalho

UFAL

mbettacs@uol.com.br

Resumo

Este artigo trata de um trabalho realizado com alunos da licenciatura em Matemática. A partir dos estudos acerca dessa temática, decidiu-se vivenciar, uma prática inspirada na metodologia *lesson study* (LS). Para tanto, elaboramos uma aula para alunos do 6º ano do ensino fundamental que foi ministrada por um dos graduandos que atuava no exercício do magistério e observada pelos demais colegas que fizeram anotações para serem posteriormente resgatadas na turma. Percebeu-se então a aproximação entre os colegas, o que favoreceu discussões proficuas sobre os conceitos, a didática e a importância da elaboração um plano de aula com seus pares.

Palavras-chave: *Lesson Study*. Formação inicial de professores de Matemática. Plano de aula.metodologia.

Lesson Study Methodology: possibilities for an experience with Mathematics degree students

Abstract

This article discusses work performed with a group of university students from a Mathematics course. Stemming from studies on the theme, we decided to experience inspired the *lesson study* methodology (LS) in practice. To do so, we prepared a class for a middle school group, which was taught by a Mathematics student who worked as a teacher. The class was watched by her colleagues, who took notes in order to discuss them later. Based on that approach, we noticed that the colleagues developed a closer relationship, which promoted fruitful discussions about concepts, didactics and the importance of developing a lesson plan with your peers.

Keywords: Lesson Study. Initial teacher training in Mathematics. Class plan. Methodology.

Apresentação

A metodologia *lesson study* é originária do Japão e nesse país faz parte de uma política pública educacional. Outros países como Inglaterra, China, Portugal, também desenvolvem pesquisas sobre essa temática. No Brasil ainda são poucas as investigações e práticas que tratam da *lesson study*, como apontam estudos de Bonato *et al* (2019), Carvalho *et al* (2019), Baldin *et al* (2018) e Coelho (2014).

O plano da disciplina Ensino Exploratório nas Aulas de Matemática ofertada na licenciatura em Matemática do Instituto de Matemática da Universidade Federal de Alagoas contemplou tanto a discussão do conceito de ensino exploratório, quanto a metodologia *lesson study*. Objetivou-se proporcionar aos futuros professores a compreensão de práticas e didática da sala de aula, para ensinar os conteúdos e conceitos matemáticos na educação básica, isso porque, nesse curso ainda há protagonismo dos conteúdos matemáticos voltados para o bacharelado.

Nessa turma como havia alunos que já exerciam atividade docente, mesmo que ainda não fossem graduados, sugeri que fizéssemos um exercício prático pautado nos estudos da metodologia *lesson study*. Três alunos se mostraram interessados em promover esta experiência e solicitaram autorização desse estudo nas respectivas escolas. Porém, somente uma delas aceitou que o seu professor (aluno na graduação) nos recebesse em sua sala, neste caso, no 6º ano do ensino fundamental.

A partir da resposta positiva da direção escolar organizamos um calendário de atividades nos inspirando¹ nas etapas propostas por Baldin (2009) e Ponte *et al* (2015), em que os autores discutem o modo de elaborar o plano de aula na perspectiva do *lesson study*. Também, nesse momento, aprofundamos as discussões sobre a metodologia indicada a partir da leitura e reflexão dos textos que compõem a bibliografia de referência para a referida disciplina.

Um pouco sobre a metodologia *Lesson Study*

A metodologia *lesson study* está incorporada às práticas docentes dos professores de Matemática japoneses e focaliza as dificuldades dos alunos, ou seja, evidencia “a *aprendizagem* em contexto escolar com especial ênfase no estudo de ‘como’ é que os alunos aprendem” (SILVESTRE, JACINTO, 2016, p.13).

De acordo com Baldin (2009), os educadores que buscam caminhos para solucionar as dificuldades de ensino e aprendizagem matemáticas se debruçam sobre a metodologia *lesson study*. De fato, no cenário internacional há várias publicações e grupos de pesquisa que estudam esta

¹ Uso o verbo inspirar, pois foi uma atividade prática proposta no curso e, portanto, não haveria tempo hábil e nem condições ideais para desenvolvermos a referida metodologia conforme os pesquisadores a indicam.

temática, porém no Brasil ainda observamos a existência de poucos estudos sobre o tema, Coelho (2014) e Carvalho *et al* (2019). Conforme a pesquisa de Bonato *et al* (2019), em que identificaram 346 produções e dentre essas, somente nove dissertações e uma tese, observamos que há

uma tendência dos estudos mais recentes em perceberem e compreenderem o *LS* como um contínuo processo em espiral, com etapas que a cada nova edição evoluem avançando para novos níveis de compreensão e conhecimento. Tal tendência apresenta-se como uma reconfiguração da proposta inicial dos japoneses e americanos. Assim, com esse processo constante e em espiral de *perceber, propor/planejar, executar e avaliar* os professores reconfiguram o conhecimento didático, contribuindo assim para o desenvolvimento profissional. (BONATO *et al*, 2019, p.18)

Segundo Baldin (2009), a *lesson study* (LS) se caracteriza como uma metodologia organizada em quatro etapas procedimentais:

1) *Plano da aula* – esse plano de aula, relativo a um conteúdo matemático, é elaborado a partir do protagonismo do aluno no processo de aprendizagem matemática e deve contemplar problemas que desafiem, explorem e possibilitem ao alunado buscar estratégias, isso porque, “não adianta preparar tarefas que já se sabe de antemão que não tem qualquer hipótese de acolhimento por parte dos alunos” (PONTE *et al*, 2015, p.25).

2) *Execução da Aula* – nessa fase um dos professores da equipe executa o plano elaborado e os demais colegas, que colaboraram na elaboração do plano de aula, observam e fazem registros acerca da atuação de alunos e professores, mas não intervêm na execução da aula. Esses registros serão resgatados na terceira fase da metodologia *lesson study*.

3) *Análise da Aula* – nesse terceiro momento o grupo de professores que elaborou o plano de aula, reúne-se para discutir a aula observada, sua execução, a aprendizagem dos alunos e, em especial, o aperfeiçoamento do plano, “realizando alterações neste de forma que seja possível aplicá-lo em outras turmas” (COELHO, 2014, p.33).

4- *Retomada* – nessa fase o plano de aula será reorganizado a partir das discussões da fase anterior.

Pautados nos princípios citados anteriormente, pesquisadores desenvolveram investigações adequando a *lesson study* à realidade de seus países. Por conta do espaço dedicado a esse artigo, cito alguns trabalhos recentes.

No Brasil, Fonçatti e Morelatti (2019) desenvolveram investigação no Estágio Supervisionado da Licenciatura em Matemática propondo utilizar os pressupostos da *lesson study* e do ensino exploratório para proporcionar aos graduandos uma experiência diferente no estágio, a fim de inverter a lógica da formação ancorada na racionalidade técnica. Para eles pensar o estágio contextualizando a *LS* em que o aluno vivencia o cotidiano escolar “[...] tem-

se como objetivo promover a reflexão, a colaboração entre os pares, a alternância, a aproximação entre escola e universidade e proporcionar algumas aprendizagens, como o conhecimento pedagógico do conteúdo (SHULMAN, 1986)” (FONCATTI e MORELATTI, 2019, p.14).

Ainda no Brasil, temos Dario Fiorentini, coordenador do Grupo de Sábado (GdS), na Universidade de Campinas (Unicamp)/SP, que estuda as diferentes perspectivas da LS e ampliou esta metodologia agregando a colaboração e, assim, a caracterizou como *lesson study hibrida*, isto porque, este grupo desenvolve um trabalho forjado na colaboração e, desta forma, produz conhecimento e o desenvolvimento de práticas profissionais, oportunizando aos integrantes ensinar e aprender os conteúdos e conceitos matemáticos, além de valorizar as práticas dos docentes que atuam na educação básica.

No contexto do GdS, um grupo com práticas colaborativas, o *Lesson Study* (LS) vem se constituindo em um processo de conversas, diálogos e negociações de significados sobre o que e como ensinar e aprender Matemática na Educação Básica, com análises e discussões, tanto a *priori* como a *posteriori* a partir das próprias demandas profissionais dos participantes do GdS. Para tanto, em sua construção, ocorreram momentos de planejamento de tarefas e desenvolvimento de aulas, acompanhadas de reflexão e análise pelos docentes participantes com o objetivo de incrementar um *ensinaraprender* Matemática com sentido e significado na prática escolar. (ARAUJO, RIBEIRO, FIORENTINI, 2017, p. 2).

Em Portugal, Ponte *et al* (2016) investigaram um estudo de aula (*lesson study*) visando entender o processo de formação e desenvolvimento profissional de um grupo de cinco professores do 5º e 6º ano em uma escola em Lisboa, com vistas a observar “as aprendizagens dos professores sobre as dificuldades dos alunos e os processos de raciocínio (generalização e justificação), bem como o modo de os promover na sala de aula”. (QUARESMA, PONTE, *et al*, 2014, p. 311).

Os pesquisadores concluem que esses professores, mesmo que, a princípio, demonstrassem desconforto com a metodologia aplicada, isso porque, no seu cotidiano pedagógico trabalhavam com atividades pouco exploratórias, durante as sessões da pesquisa puderam refletir sobre as estratégias dos alunos, o que representou algo novo, em especial, nas discussões geradas pelos encontros após as professores terem desenvolvido a atividade junto aos alunos. Para os pesquisadores “esta experiência mostra claramente as potencialidades dos estudos de aula como processo de formação, que se tornarão muito mais efetivas ao se tornarem prática corrente no sistema educativo como já acontece presentemente no Japão” (PONTE *et al*, 2016, p.14).

Na África do Sul, Adler e Alshwaikh (2019) desenvolveram uma investigação sobre a metodologia *lesson study* em um projeto de formação com a intenção de oportunizar aos professores momentos de reflexão sobre os planos das aulas de matemática para o ensino da

álgebra. Em linhas gerais, esses pesquisadores concluem que na atividade proposta que envolveu simplificações algébricas, por exemplo, surgiram oportunidades para “discussão e reflexão sobre a relação entre aritmética e álgebra, e possibilidades para a construção de sentido algébrico de símbolos e o seu significado” (ADLER e ALSHWAIKH, 2019, p. 338). Também, destacaram a preocupação dos professores com o aprendizado dos seus alunos quando aplicaram as atividades. Para esses pesquisadores as discussões sobre a metodologia *lesson study*, a partir das atividades desenvolvidas, deu sentido às vozes dos professores sobre a qualidade de ensino e aprendizagem.

Desta forma, conforme o exposto, entendo que a metodologia *lesson study*, empregada tanto na formação inicial quanto na formação continuada de professores que ensinam matemática, pode contribuir para o desenvolvimento e aprimoramento de práticas pedagógicas centradas nas aprendizagens dos alunos com vista à melhoria da qualidade do ensino matemático.

Organização do calendário e desenvolvimento do plano de aula

A ideia de desenvolvermos uma atividade prática nos pautando na metodologia *lesson study* durante o curso surgiu durante a leitura e discussões do texto de Ponte *et al* (2015) *É mesmo necessário fazer planos de aula?*, publicado na revista **Educação e Matemática** em 2015. Os alunos demonstraram bastante interesse pelo texto e atribuo ao fato de que a linguagem do mesmo é bem didática.

Como era uma classe composta por doze alunos da graduação, dos quais cinco já exerciam o magistério como professores substitutos, tanto na escola da rede particular quanto pública da cidade de Maceió, lancei a proposta da atividade prática e eles aceitaram. Mas, certamente, para a realização da mesma os graduandos que lecionavam precisavam concordar com a atividade e, principalmente, terem o aval da escola em que trabalhavam.

Dos cinco graduandos²/docentes, três concordaram em falar com a direção das respectivas escolas. Os outros dois justificaram que preferiam não se envolverem com a direção, pois estavam em fase de experiência. Das três escolas consultadas, uma abriu suas portas para que o seu professor de matemática (o aluno da graduação) junto com os seus colegas e a sua professora da disciplina realizassem a atividade prática sobre a *lesson study* com os alunos do 6º ano do ensino fundamental.

Com a autorização da escola para a realização da atividade prática as demais aulas³ do cronograma da disciplina foram dedicadas a esta tarefa, ou seja, oito aulas. As duas primeiras aulas foram dedicadas a nos aprofundarmos na discussão dos textos, a fim de que os graduandos

² Para diferenciar os alunos da graduação dos alunos do ensino fundamental, passo a denominar os alunos da licenciatura como graduandos.

³ Na UFAL o período da disciplina corresponde a 15 semanas. No caso da referida disciplina foram 15 semanas com três aulas semanais que aconteciam às segundas no período da tarde.

pudessem compreender melhor a temática e como viabilizá-la na prática. Estava claro para todos que faríamos uma atividade e seria impossível implementarmos a metodologia *lesson study* de acordo com os autores que líamos porque, além de não termos tempo hábil, também não teríamos as condições necessárias que são preconizadas pelos pesquisadores desta temática.

Na terceira aula fizemos a primeira roda de conversa com o graduando/docente, que teria sua aula observada, para que a classe construísse, coletivamente, o plano de aula. Nesse momento ele nos relatou quais as dificuldades de aprendizagem dos seus alunos e o que o preocupava. Explanou para os colegas aspectos de sua experiência com o 6º ano do ensino fundamental e sua preocupação com as operações aritméticas, pois, segundo seu depoimento, seus alunos sabem tabuada, sabem as operações, mas apresentam dificuldade em explicar como pensam, em especial, com os números racionais.

Neste momento os colegas fizeram perguntas sobre as dificuldades que o graduando/professor observava nos seus alunos. Por exemplo: qual a dificuldade dos seus alunos com os racionais? Com frações ou decimais? Fazem operações com as frações? O que os seus alunos entendem por frações? Mas como não sabem explicar o que fazem?

O graduando/professor respondia às perguntas dos seus colegas e indicava preocupação com o raciocínio matemático, pois comentou que a maioria dos seus alunos do 6º ano do ensino fundamental resolvia de forma mecânica as operações canônicas. Segundo seu depoimento, nas operações que envolvem frações com denominadores diferentes, as crianças somam tanto os numeradores quanto os denominadores, ou seja, na operação $1/2 + 1/3$ apresentavam como resultado $2/5$.

Eu realizei intervenções pontuais, pois observei como os graduandos se comportavam e participavam de uma situação em que eles próprios estavam questionando os conteúdos do ensino fundamental. Porém, levantei a hipótese de que essas crianças poderiam entender o conceito de fração somente a partir da ideia parte/todo, ou seja, não entendiam a ideia de fração a partir do consciente, fração de um número, por exemplo.

Com as anotações e esclarecimentos do graduando/docente chegou-se ao denominador comum de que deveríamos propor uma atividade para trabalharmos com os números fracionários nesta sala do 6º ano do ensino fundamental. Acordamos que, na aula seguinte, a quarta aula, todos deveriam levar propostas de atividades para discutirmos e escolhermos quais deveriam compor o plano de atividade.

Nesta fase, procurei mediar as discussões dos graduandos, a fim de que eles compreendessem as dificuldades dos alunos, do 6º ano do EF, acerca dos números fracionários e, dessa forma, pudéssemos definir o objetivo de aprendizagem para a aula, pois “uma aula pode ter

vários objetivos de aprendizagem, mas é importante que tenha um objetivo principal definido” (PONTE et al, 2015, p. 27) e, assim, buscássemos elaborar atividades que atendessem o objetivo proposto.

Na quarta aula começamos a elaborar o plano de atividade e, para facilitar a comunicação, os futuros professores criaram um grupo no *WhatsApp* para trocarem informações sobre qual tipo de atividade seria mais adequada para alunos do 6º ano do ensino fundamental. Nessa aula, os graduandos levaram propostas de problemas envolvendo números fracionários. Depreendi que a opção pelo problema matemático foi reflexo dos nossos estudos acerca do ensino exploratório e resolução de problemas porque “tal como os problemas, na abordagem exploratória os alunos são chamados a lidar com tarefas para os quais não têm um método de resolução imediato e têm que construir os seus próprios métodos” (PONTE, et al, 2015, p. 114).

Foram várias as propostas de problemas, mas a escolhida por eles, com o aval do graduando /docente foi:

de um rolo de barbante a mãe tirou a metade para amarrar um embrulho. A metade que sobrou, o filho mais velho levou para pescar no rio. Dois quintos do que restou, a filha usou para amarrar o cabelo. A metade que ficou, o pai pegou para consertar os suspensórios. Para o filho menor, sobrou 30 cm. Quantos metros havia no rolo do barbante?

A graduanda que propôs esse problema teve acesso a ele por meio de uma formação continuada ofertada pela Secretaria Municipal de Educação de Maceió⁴, porém não havia referência, e, a partir deste momento, começamos a discutir como seria a estratégia para trabalhar com os alunos do 6ºano do ensino fundamental.

Na quinta aula, com o problema selecionado, que atendeu o objetivo proposto para a experiência, começamos a elaborar o plano de aula atentando para que fosse previsto possíveis dúvidas e respostas apresentadas pelos alunos e quais as possibilidades de intervenção do graduando/docente, conforme Coelho (2014).

Quando o problema selecionado foi apresentado os diferentes períodos do texto (enunciado) estavam coloridos.

De um rolo de barbante a mãe tirou a metade para amarrar um embrulho. A metade que sobrou, o filho mais velho levou para pescar no rio. Dois quintos do que restou, a filha usou para amarrar o cabelo. A metade que ficou, o pai pegou para consertar os suspensórios. Para o filho menor, sobrou 30 cm. Quantos metros havia no rolo do barbante?

A turma da licenciatura em matemática se mostrou dividida em relação a como apresentar o problema para os alunos do 6º ano do ensino fundamental. Alguns disseram ser interessante, pois o

⁴ A graduanda como informado teve acesso ao problema em uma formação, mas não trouxe a referência. Porém está disponível em: <https://brainly.com.br/tarefa/12547415> acesso em 5 de março de 2021.

enunciado era longo e facilitaria sua leitura. Porém, a maioria, apoiado pelo graduando/docente, argumentou que se o texto fosse colorido o problema iria perder o seu potencial e não haveria possibilidade de observarmos como os alunos iriam criar as estratégias para resolver.

Outro assunto discutido foi quais recursos didáticos seriam disponibilizados para os alunos resolverem o problema. Neste momento, minha intervenção foi mais pontual, pois observei que os graduandos, incluindo o graduando/docente, estavam reproduzindo o modelo de aula que têm na licenciatura, ou seja, o professor apresenta o problema e os alunos resolvem com lápis e papel. Busquei argumentar que alunos de 6º ano podem utilizar material manipulável para resolver problemas e que, assim, a compreensão do problema seria facilitada.

Foram várias as sugestões, destacando levar os “frac soma”, o rolo de barbante e material cuisinerie e folha quadriculada. Buscamos esses materiais no Laboratório de Matemática⁵ para que todos manipulassem os materiais e pudessem escolher. A maioria dos graduandos tinha intimidade com o “frac soma” e o cuisinerie, pois no semestre anterior haviam trabalhado com eles nas aulas de Estágio Supervisionado I⁶.

Entretanto, os graduandos, apoiados pelo graduando/docente, que teria sua aula observada, optaram por fazer a atividade com o problema impresso e colocar uma malha quadriculada para que os alunos a usassem para resolver o problema, sob a argumentação do colega de que seus alunos não conheciam estes materiais e não haveria tempo hábil para desenvolver a atividade prática.

A partir da definição do problema e material a ser usado, os alunos começaram a desenvolver o plano de aula e o terminaram na sexta aula, momento em que, também, combinamos onde nos encontraríamos e a hora. Um dos graduandos se prontificou a digitar o plano de aula e a atividade e mandar pelo grupo do *WhatsApp* e eu me responsabilizei em fazer a impressão.

Observação da aula

No dia agendado nos encontramos na escola e fomos recebidos pela coordenação. Percebemos que o graduando/docente estava ansioso, o que destaco como natural porque seus colegas e a sua professora estariam observando seu trabalho. A escola (de ensino fundamental) é da rede privada de ensino e a sala contava com 30 alunos. As crianças se mostraram curiosas com nossa presença embora o seu professor já tivesse conversado com elas acerca da atividade.

As crianças foram organizadas em dez trios e orientadas a lerem o problema e buscarem resolver da forma que considerassem correta. Observamos que elas procuraram solucionar o

⁵ Não usamos o laboratório para o desenvolvimento da aula, pois era utilizado por outro professor no mesmo dia e horário da minha disciplina.

⁶ Eu fui docente deste estágio e as primeiras aulas sempre dediquei à didática da matemática e elas aconteciam no LM, antes de irmos a campo.

problema proposto, porém minha hipótese se confirmou: a dificuldade dos alunos era interpretar o enunciado do problema. O alunado trocou informações entre si para entender o enunciado, outros procuraram orientação do professor. Mas foram poucos os alunos que utilizaram a folha quadriculada para “desenhar” o enunciado do problema e os que usaram faziam pinturas aleatórias do quadriculado. A maioria resolveu o problema aplicando os algoritmos, somando as frações ($\frac{1}{2} + \frac{2}{5} + \frac{1}{2} + 30$) e poucos foram os que conseguiram resolver.

Como havíamos previsto no plano de aulas as possíveis dúvidas dos alunos em relação à interpretação do enunciado, o professor reorganizou a sala e fez a leitura com eles e, a partir dessa leitura, a maioria dos alunos se sentiu mais confortável diante do problema, porém continuaram a desconsiderar a folha quadriculada para a resolução.

Como a aula era de 50 minutos e seguindo o plano elaborado coletivamente o graduando/docente convidou seus alunos a explicarem como resolveram o problema. Dois grupos se disponibilizaram a apresentar a resolução na lousa. Esses resolveram corretamente por meio da aplicação dos algoritmos canônicos, porém ao explicarem não deixaram claro qual era o “inteiro”. O inteiro era o rolo de barbante? Era a metragem do rolo?

Quando o graduando/docente conversou com a classe sobre a resolução dos colegas, evidenciou-se que parte dos alunos apresentava dificuldade em operar com os números fracionários de denominadores diferentes como ele havia comentado nas nossas aulas, mas também apresentavam fragilidade acerca do conceito de fração. Recolhemos as atividades para avaliarmos na aula seguinte na universidade.

Avaliação da aula

A oitava aula e última aula do curso foi dedicada à avaliação das atividades dos alunos, conversar sobre a aula do graduando/docente e sobre a experiência vivida.

Os graduandos gostaram da experiência, porque havia um claro objetivo para estarmos naquele espaço, não consideraram que foi um “olhar perdido” e estiveram na sala de um colega da graduação.

Quanto ao graduando/docente, como era esperado, sentiu-se nervoso por ter os colegas e sua professora observando a aula, o que entendemos como normal, pois foi a primeira vez que vivenciou essa situação. Devemos lembrar que foi uma atividade prática inspirada na metodologia *lessom study*, para a qual, no Brasil, os primeiros estudos estão surgindo, enquanto que no Japão o método já faz parte de políticas públicas, ou seja, os professores estão acostumados à rotina de terem colegas observando as suas aulas. Na sequência, distribuí as atividades dos alunos do 6º ano

do ensino fundamental para que os graduandos fizessem considerações acerca da resolução apresentada por eles. Solicitei que fizessem um comentário em cada uma das atividades.

Problema de interpretação de texto. Tem pouca noção sobre frações, ou seja, relacionar a fração que represente determinada figura, ou até mesmo a construção. No momento da resolução percebemos que o professor necessitou decifrar um enigma, ou seja, precisou procurar algo que tenha correspondência com alguma situação da questão. É bem evidente a falta de interpretação de texto dos alunos. (Graduando 1)

Além de algumas observações com a interpretação de texto e algumas dificuldades com relação a aprendizagem dos alunos do próprio conteúdo foi observado que uma forma de estimular o desenvolvimento do desafio proposto em sala de aula seria fazer quadriculados já com o desenho que possa representar as parcelas de frações citadas no decorrer do desafio. (Graduando 2)

É possível observar o mau uso da malha quadriculada, ausência de cálculos e que pode ser a falta de entendimento do enunciado do problema. (Graduando 3)

Por meio da análise das respostas é possível observar a dificuldade que os estudantes têm em organizar ideias, o que facilita a resolução do problema, além de não sistematizarem os cálculos. (Graduando 4)

Ao analisarmos alguns dos comentários dos graduandos observamos que a interpretação do enunciado é o ponto de convergência. Carvalho (2010) argumenta que na educação infantil e nos anos iniciais (1º e 2º anos) do ensino fundamental ainda há resistência, por parte dos professores, em trabalhar resolução de problemas, porque os alunos não estão alfabetizados. Porém, os enunciados dos problemas matemáticos favorecem os processos de alfabetização e, conseqüentemente, a interpretação.

Como consequência, temos uma geração de estudantes em que a maioria não interpreta o enunciado e entende que para poder resolver problemas, necessariamente, basta aplicar os algoritmos. Por sua vez, os professores de matemática do 6º ano do ensino fundamental não conseguem, muitas vezes, resolver esta questão, pois esperam que seus alunos estejam alfabetizados e interpretem enunciados, pois são egressos do 5º ano do ensino fundamental.

Quanto à dificuldade dos alunos em relação ao conteúdo “frações”, essa estava prevista no plano. Porém, os graduandos apontaram o mau uso do quadriculado e coube nisso minha intervenção perguntando: os alunos têm acesso a esse recurso durante as aulas? Como é desenvolvido o conteúdo? Neste momento, retomei uma das atividades em que um dos trios explicou:

$$2/5 = 30cm$$

$$30:2 = 15$$

$$15: 5 = 3 cm$$

A gente entendeu que dividindo os 30 cm por cada número da fração que foi 2/5 ia dar o resultado, mas a conta deu errada.

Diante desta resposta perguntei aos graduandos como retomariam este conteúdo. Neste momento os graduandos observaram que o uso do “frac soma” teria sido mais adequado porque os alunos traduziriam para o concreto o enunciado e, assim, poderiam compreender.

Nesta avaliação, buscamos propor a fase da metodologia *lesson study* em que se busca aperfeiçoar o plano propondo alterações, de acordo com Coelho (2014). Este momento também serviu para avaliar o curso e a atividade como um todo, porque já estávamos no final do semestre. De acordo com a redefinição do plano de aula (mas não seria desenvolvido, foi um exercício), os graduandos deram ênfase ao trabalho com o material manipulativo para trabalhar com a ideia do inteiro e das partes do inteiro. O graduando/docente sinalizou que iria usar esta experiência para trabalhar frações com materiais manipulativos, em especial, com as operações que envolvem frações. Como não tem o “frac soma” na escola onde atua, iria propor aos seus alunos construir esse material com cartolina.

Algumas considerações

Como proposto neste artigo, apresentei a experiência com a metodologia *lesson study* na licenciatura em Matemática. Por ser uma proposta de atividade em uma disciplina optativa, as fases da referida metodologia foram, em muitos momentos, adaptadas. Mas o objetivo, seguramente, foi alcançado. Além de os graduandos estudarem esta metodologia, também vivenciaram uma experiência sobre a elaboração de um plano de aula coletivamente discutido; observaram a aula de um colega, fizeram comentários sem que esta ação implicasse em críticas ao trabalho do outro e depreenderam que pensar em grupo favorece a qualidade do ensino e aprendizagem matemática, o que corrobora as pesquisas apresentadas neste artigo.

Como já foi dito anteriormente, no Brasil ainda são poucos os estudos desta temática, mas outros países que já investigam apontam para a eficácia da metodologia *lesson study* tanto na formação inicial quanto continuada dos professores. Entretanto, entendo que não podemos transformar essa metodologia na resposta de todos os problemas do ensino da matemática, isso porque não existe uma solução mágica para a sala de aula, mas sim, ações pontuais impregnadas de conhecimentos, tanto didático quanto conceitual, em que os professores saberão como interpretar as dificuldades dos alunos e tomar as decisões que favoreçam a superação.

Como docente da licenciatura acredito que, quanto mais práticas pedagógicas e metodologias de ensino o futuro professor tiver acesso, maior será a possibilidade de sucesso na qualidade de ensino e a metodologia *lesson study*, mesmo adaptando-a às necessidades de cada escola ou curso de formação pode, seguramente, ser uma delas.

Referências

ADLER, J.; ALSHWAIKH, J. A Case of Lesson Study in South Africa. In: HUANG R., TAKAHASHI, A.; PONTE J. P. da (orgs) **Theory and Practice of Lesson Study in Mathematics An International Perspective**. Springer Nature Switzerland. (2019) Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/333443152_A_Case_of_Lesson_Study_in_South_Africa. Acesso em 4 de abril de 2020.

ARAUJO, W.R; RIBEIRO, M; FIORENTINI, D. *LESSON STUDY* NO GRUPO DE SÁBADO: o prelúdio de uma tarefa desenvolvida no subgrupo do Ensino Médio. **VII CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA ULBRA** – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil. 04, 05, 06 e 07 de outubro de 2017 Disponível em https://www.researchgate.net/publication/323737729_LESSON_STUDY_NO_GRUPO_DE_SAB_ADO_o_preludio_de_uma_tarefa_desenvolvida_no_subgrupo_do_Ensino_Medio Acesso em 17 de fevereiro de 2021.

BALDIN, Y. Y. O significado da introdução da Metodologia Japonesa de *Lesson Study* nos Cursos de Capacitação de Professores de Matemática no Brasil. In: **XVIII Encontro Anual da SBPN e Simpósio Brasil-Japão**, 2009, São Paulo, SP. Anais do SBPN 09. São Paulo, SP, SBPN, 2009.

BALDIN, Y. Y; FELIX, T.. A pesquisa de aula (*lesson study*) como ferramenta de melhoria da prática na sala de aula. In: XIII CONFERENCIA INTERAMERICANA DE EDUCACAO MATEMATICA. CIAM, 2011. Recife. Brasil.

Disponível em:

<http://www.cimm.ucr.ac.cr/ocs/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/viewFile/2494/5 49>. Acesso em 05/12/2012.

BALDIN, Y. Y. *et al.* A Formação do Professor de Matemática no Curso de Licenciatura: Reflexões produzidas pela comissão paritária **SBM/SBEM**. 2013. (Documento comissionado por Termo de Referência).

BONOTTO, D. de L. ; GIOVELI , I. ; SCHELLER. *Lesson study* e formação de professores: um olhar para produções acadêmicas na forma de dissertações e teses In: **Revista Educere Et Educare**, Vol. 14, N. 32, mai./ago. 2019. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/22528> Acesso em 05 de abril de 2020.

CARVALHO, M; PRADO, E. C; VILAR, FONSECA e SILVA E T. Metodologia *Lesson Study*: estado da arte da produção brasileira. In: **Primeiro Encontro Latino Americano sobre Pesquisa Educacional e Saber Pedagógico**. 2019. Cidade do México. UPDCE-CGFIE, 2019. v. 01. p. 55-61

CARVALHO, M. **Números**: Conceitos e atividades para educação infantil e ensino fundamental I. Petrópolis. Vozes, 2010.

COELHO, L. F. **A metodologia da lesson study na formação de professores: uma experiência com licenciandos de matemática**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. (2014). Disponível em: <http://www.pg.im.ufrj.br/pemat/60%20Fellipe%20Coelho.pdf> Acesso em 22 de agosto de 2018.

FONÇATTI, M.C.; MORELATTI, M. R. M. *A Lesson Study* Como o contexto para o Estágio das Licenciaturas em Matemática: Por que Utilizá-la? In: **Revista Educere Et Educare**, Vol. 14, N. 32 2019. Disponível em Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/22526/0>. Acesso em abril 2020.

PONTE, J. P., BRANCO, N., QUARESMA, M., VELEZ, I., & MATA-PEREIRA, J. Perspetivas teóricas no estudo das práticas profissionais dos professores de matemática. In A. P. Canavarro, L. Santos, A. M. Boavida, H. Oliveira, L. Menezes & S. Carreira (Eds.), *Práticas de Ensino da Matemática: Atas do Encontro de Investigação em Educação Matemática*. 2012 (pp. 267-279). Lisboa: SPIEM

PONTE, J. P. da; QUARESMA, M.; MATA-PEREIRA, J.; BAPTISTA, M. Exercícios, problemas e explorações: Perspetivas de professoras num estudo de aula. In: **Quadrante** 2015. Disponível em [http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/22628/1/Ponte,%20MQ,%20JMP,%20MB%20Quadrante%2024\(2\)%202015.pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/22628/1/Ponte,%20MQ,%20JMP,%20MB%20Quadrante%2024(2)%202015.pdf) . Acesso em 12 de agosto de 2018.

PONTE, J. P. da; QUARESMA, M.; MATA PEREIRA, J. E mesmo necessário fazer planos de aula? In: **Educação e Matemática** (2015). Disponível em: <http://www.apm.pt/portal/em.php?rid=216717&id=19480> Acesso em 10 de agosto de 2018.

PONTE, J. P. da; QUARESMA, M.; MATA-PEREIRA, J., BAPTISTA, M. O Estudo de Aula como Processo de Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática. In: **Bolema** [online]. 2016, vol.30, n.56, pp.868-891. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-636X2016000300868&script=sci_abstract&tlng=pt . Acesso em 15 de agosto de 2018.

QUARESMA, M.; PONTE. J. P da, BAPTISTA, M; MATA-PEREIRA, J. O estudo da aula como processo de desenvolvimento profissional. In: **Atas do XXV Seminário de Investigação em Educação Matemática (2014)**. Braga- Portugal: APM., pp. 311–325. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/261842666_O_estudo_de_aula_como_processo_de_desenvolvimento_profissional. Acesso em 14 de maio de 2020.