

# A FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA *LESSON STUDY*: DISCUTINDO AS APRENDIZAGENS

## CONTINUING EDUCATION OF TEACHERS TEACHING MATHEMATICS IN THE CONTEXT OF LESSON STUDY: DISCUSSING LEARNING

Renata Camacho Bezerra<sup>1</sup>

Maria Raquel Miotto Morellatti<sup>2</sup>

**Resumo:** A *Lesson Study* corresponde a um processo formativo de professores, que busca levá-los a refletirem sobre a sua prática, por meio de um trabalho colaborativo e reflexivo, tendo como foco a aprendizagem do aluno. Neste texto apresentamos resultados de uma investigação, desenvolvida junto a um grupo de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental cuja pergunta norteadora foi: “De que forma a *Lesson Study* contribui para o desenvolvimento profissional do professor?”. Trata-se de uma investigação qualitativa, de natureza interpretativa e os dados produzidos foram coletados por meio de áudio e vídeo gravação, narrativas, observação participante e questionário. Como resultado podemos inferir que a *Lesson Study* contribuiu para o desenvolvimento profissional do professor, desencadeando processos de aprendizagens de conceitos matemáticos e didáticos, conexões entre teoria e prática, reflexões do processo de ensino e aprendizagem e ainda, mudanças na prática e no planejamento do professor.

**Palavras-chave:** Aprendizagem; Formação; Desenvolvimento Profissional; Matemática.

**Abstract:** A Lesson Study corresponds to a formative process for teachers, which seeks to lead them to reflect on their practice, through collaborative and reflective work, focusing on student learning. In this text we present the results of an investigation carried out with a group of teachers who teach Mathematics in the early years of Elementary School whose guiding principle was: “How does Lesson Study contribute to the professional development of the teacher?”. This is a qualitative investigation of an interpretive nature and the data produced were collected through audio and video recording, narratives, participant observation and a questionnaire. As a result, we can infer that Lesson Study contributed to the teacher’s professional development, triggering learning processes of mathematical and didactic concepts, connections between theory and practice, reflections on the teaching and learning process, as well as changes in teacher practice and planning.

**Keywords:** Learning; Formation; Professional Development; Mathematics.

### 1 Introdução

A *Lesson Study* ao redor do mundo tem sido apresentada como uma metodologia, um processo formativo e até como uma filosofia de vida, como defende Isoda (2012).

Neste artigo a *Lesson Study* é entendida como um processo formativo cujas características principais são a reflexão e a colaboração. Este processo formativo, que

---

<sup>1</sup> Doutora em Educação, Universidade Estadual Paulista (UNESP). Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. E-mail: [renata.bezerra@unioeste.br](mailto:renata.bezerra@unioeste.br)

<sup>2</sup> Doutora em Educação, Pontifícia Universidade Católica (PUC). Universidade Estadual Paulista (UNESP), Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. E-mail: [maria.raquel@unesp.br](mailto:maria.raquel@unesp.br)

possibilita os professores refletirem sobre a sua prática por meio de um trabalho colaborativo, tem como foco a aprendizagem do aluno e é centrado na própria prática profissional do professor. Além disso, visa o desenvolvimento profissional e é uma atividade contínua, na qual se espera que exista a partilha de conhecimentos, que os professores aprendam uns com os outros e com os próprios alunos e que tudo isso promova uma melhoria no processo de ensino e aprendizagem da Matemática (ISODA; ARCAVI; LORCA, 2012; BAPTISTA *et al.*, 2014).

No Japão no início do século XX, este processo ficou conhecido por *Jyugyo Kenkyu*. Nos Estados Unidos o termo foi traduzido como *Lesson Study*, em Portugal como *Estudos de Aula*, na Espanha como *Estudio de Clases* e no Brasil tem sido utilizado como *Estudos de Aula*, *Pesquisa de Aula* ou *Estudo e Planejamento de Lições*. Neste artigo optamos por utilizar o termo *Lesson Study*.

Este artigo é um recorte do processo formativo realizado numa escola municipal de Foz do Iguaçu/PR, no ano de 2016, com professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, no qual procuramos responder a seguinte indagação: “De que forma a *Lesson Study* contribui para o desenvolvimento profissional do professor?”. A partir dessa indagação, temos como hipótese, que as diferentes aprendizagens construídas e mobilizadas pelos professores, ao longo do processo formativo pautado pela *Lesson Study*, contribuem para o desenvolvimento profissional do professor.

O artigo está estruturado em cinco tópicos. O primeiro que consiste em uma introdução da pesquisa realizada. O segundo tópico “*Lesson Study*: o contexto formativo” discute a *Lesson Study*, sua estruturação no Japão e como tem sido adaptado na Europa e no Brasil baseados em diferentes autores, dentre eles: Arévalo, Martínez e González (2011); Baldin (2009); Baptista *et al.*, (2012, 2014); Bezerra (2017); Callejo, Valls e Llinares (2007); Isoda, Aracavi e Lorca (2012); Murata (2011); Ponte *et al.*, (2014); Quaresma *et al.*, (2014); Soto Gómez e Pérez Gómez (2015). O tópico “Metodologia” descreve a investigação que segue uma abordagem qualitativa e interpretativa (ERICKSON, 1986), incluindo a análise de conteúdo baseada em (BARDIN, 2011). Os autores Shulman (1986, 2014) e Cochran-Smith e Lytle (1999, 2002, 2009) trazem a sustentação teórica para a construção das categorias de análise dos dados produzidos. O quarto tópico “Categorias de análise dos dados produzidos” discute as categorias: Aprendizagem de Conceitos Matemáticos e Didáticos, Conexões entre Teoria e Prática, Reflexão e Percepção de Mudança e Grupo Cooperativo e/ou Colaborativo, tal tópico está fundamentado em diferentes autores, dentre eles: D’Ambrosio (1993, 1997); D’Ambrosio

(2005); Blanco e Contreras (2002); Crecci e Fiorentini (2013); Curi (2005); Guérios (2005); Imbernón (2010); Nacarato (2005, 2013) e Nóvoa (2009). O último tópico “Considerações finais” apresenta algumas conclusões fundamentadas na perspectiva teórica desta pesquisa e responde à indagação norteadora da presente investigação.

## **2 Lesson study: o contexto formativo**

No período feudal japonês (1603 a 1868), conhecido como o período Edo, que durou cerca de 260 anos até a instalação do governo Meiji em 1868, a educação no Japão ficou conhecida por políticas de isolamento. As salas de aula eram formadas por alunos de diferentes turmas e um mesmo professor ensinava diferentes conteúdos, sempre de forma individualizada (FELIX, 2010; ISODA; ARACAVI; LORCA, 2012).

Já no período Meiji houve mudanças e a primeira delas foi a criação do Código de Educação, que “[...] estabeleceu uma escola para professores – escola normal – em Tóquio (o que mais tarde seria a Universidade de Tsukuba)” (ISODA, 2012, p. 34, tradução nossa)<sup>3</sup>. Neste período, com o objetivo de conhecer e difundir a “sabedoria ocidental”, o governo japonês convidou professores estrangeiros para lecionar na escola normal. Os professores japoneses assistiam as aulas dos “professores ocidentais” para aprender a ensinar da maneira ocidental, ou seja, um professor ensinando para vários alunos.

Mas era necessário adaptar este tipo de aula, no qual não mais se ensinava de forma individualizada, mas para todo o grupo de alunos, às condições sociais, culturais, econômicas e políticas do Japão. Diante disso, os professores japoneses, após frequentarem as aulas na escola normal de Tóquio, se dirigiam à escola primária anexa à mesma e às outras escolas de Ensino Fundamental espalhadas por todo o país para discutir as aulas. A dinâmica realizada pelos professores era a seguinte:

[...] suas aulas eram assistidas por outros docentes que faziam observações, anotações e comentários acerca de materiais didáticos e sobre a aula. Depois, tais anotações eram discutidas em sessões de críticas entre os professores participantes. Tal método foi incentivado pelo governo, sendo então implementado como modelo para todo o país (FELIX, 2010, p. 15).

Devido às dificuldades pelas quais passou o Japão, em 1880, todas as escolas normais foram fechadas, com exceção da Escola Normal da cidade de Tóquio. Mas o período em que estiveram abertas foi o suficiente para que as “ideias ocidentais” somadas

---

<sup>3</sup> “[...] estableció una escuela para profesores – escuela normal – en Tokio (predecesora de la Universidad de Tsukuba)” (ISODA, 2012, p. 34).

à adaptação feita pelos japoneses se espalhassem por todo o país. Neste período, começaram a se constituir as primeiras ideias do que viria a ser formalizado como *Lesson Study*. E, de acordo com alguns autores, tiveram

[...] raízes profundas em referências pedagógicas ocidentais que ainda continuam em pleno vigor: como a pesquisa-ação, a filosofia de ensino de Pestalozzi e até mesmo a aprendizagem baseada na experiência de Dewey (SOTO GÓMEZ; PÉREZ GÓMEZ, 2015, p. 16, tradução nossa)<sup>4</sup>.

A *Lesson Study* aparentemente é uma “ideia simples”, na qual os professores “[...] em conjunto escolhem uma questão a respeito da aprendizagem dos alunos, planejam uma aula para tornar visível o aprendizado, examinam e discutem o que observam” (MURATA, 2011, p. 2, tradução nossa)<sup>5</sup>. No entanto, envolve um processo extremamente complexo, pois neste espaço, não só temos “[...] uma maior compreensão dos processos de aprendizagem dos alunos por parte dos professores” (BAPTISTA *et al.*, 2012, p. 493), como uma possibilidade de aprendizagem. E, é neste processo de ação e reflexão, que pode ocorrer o desenvolvimento profissional do professor.

No Japão, de acordo com Huang e Shimizu (2016), a participação no processo da *Lesson Study* é vista pelos professores como uma oportunidade de aprimoramento e crescimento (pessoal e profissional) e o sistema educacional dá as condições (remuneração e dispensa das aulas) para que o professor participe do processo (LEWIS, 2016) e, desta forma, os professores podem estudar conteúdos, materiais didáticos, pesquisar, investigar melhorias no seu ensino e o impacto do seu trabalho, bem como, auxiliar na implementação de políticas públicas, tornando-as reais em sala de aula.

Devido às características de cada região, é importante que ocorram adaptações na *Lesson Study* e é isso que se observa ao redor do mundo, na qual são realizadas adaptações de forma a melhor atender aos anseios locais.

Nos Estados Unidos, Takahashi e McDougal (2016), criaram um termo para representar uma adaptação da *Lesson Study*, a “Pesquisa de Lição Colaborativa”<sup>6</sup>. A mesma se caracteriza por: a) definir um objetivo para a investigação; b) revisar a literatura, estudar o conteúdo, pesquisar materiais de apoio e discutir o raciocínio dos alunos; c) definir uma proposta de pesquisa; d) realizar a pesquisa e discuti-la; e) convidar

---

<sup>4</sup> Sin embargo, y buceando en los diferentes aportes que contribuyeron a consolidar esta propuesta, encontramos profundas raíces en referentes pedagógicos occidentales que aún hoy siguen teniendo plena vigencia: la investigación acción, la filosofía didáctica de Pestalozzi e incluso el aprendizaje basado en la experiencia de Dewey (SOTO GÓMEZ; PÉREZ GÓMEZ, 2015, p. 16).

<sup>5</sup> “[...] organically come together with a shared question regarding their students learning, plan a lesson to make student learning visible, and examine and discuss what they observe” (MURATA, 2011, p. 2).

<sup>6</sup> Collaborative Lesson Research (CLR).

debatedores externos conhecedores do tema e experientes – no mínimo dois – sendo um deles para apoiar o desenvolvimento da proposta e o outro para fornecer os comentários finais e; f) partilhar os resultados.

Na Espanha, as etapas da *Lesson Study* foram definidas como: a) delimitação do problema; b) planejamento cooperativo da aula; c) realização e observação da aula; d) discussão das evidências da aula; e) análise e revisão da aula; f) desenvolvimento da aula revisada em outra turma e observação novamente e; g) discussão, avaliação e reflexão sobre as novas evidências da aula realizada (CALLEJO; VALLS; LLINARES, 2007; ARÉVALO; MARTÍNEZ; GONZÁLEZ, 2011; SOTO GÓMEZ; PÉREZ GÓMEZ, 2015).

Já em Portugal, as adaptações realizadas e utilizadas, podem ser resumidas da seguinte forma: a) planejamento da aula, no qual define-se um tema/conteúdo matemático e escolhem-se as tarefas para, em seguida, planejar a sequência didática com o intuito de se antecipar às dificuldades dos alunos, bem como, ao raciocínio; b) observação da aula, na qual a mesma é gravada/filmada/observada, pelos pares, no intuito de discutir as ações e reações (raciocínio) dos alunos e os procedimentos escolhidos pelo grupo de professores; c) reflexão pós-aula, na qual a aula é assistida e refletida em grupo e reelaborada caso necessário e; d) seguimento no qual a aula é/ou pode ser realizada novamente por outro professor ou pelo mesmo em outra turma (BAPTISTA; PONTE; VELEZ; BELCHIOR; COSTA, 2012; BAPTISTA; PONTE; VELEZ; COSTA, 2014; PONTE; QUARESMA; BAPTISTA; MATA-PEREIRA, 2014).

No Brasil, a *Lesson Study* tem sido adaptada de diferentes maneiras. Isso ocorre por diferentes motivos, dentre eles, por sermos um país extenso territorialmente, com variações culturais e no qual as desigualdades estão presente em todo o lugar (MAGALHÃES, 2008; BALDIN, 2009; FELIX, 2010; NETO, 2013; COELHO, 2014; UTIMURA, 2015; BEZERRA, 2017).

A pesquisa que deu origem a este artigo, realizada no Brasil, considerou a realidade local (Foz do Iguaçu/PR) e adaptou as etapas da *Lesson Study* realizadas no Japão (Planejamento, Execução e Reflexão) subdividindo-as nas seguintes etapas e fases:

Etapa: a) Planejamento – momento em que conjuntamente os professores escolhem um conceito matemático e um objetivo para o preparo da aula.

a1) Escolhe-se o conteúdo e o ano para o qual a aula será preparada;

a2) Pesquisa-se a respeito do conteúdo em documentos oficiais, livros didáticos e paradidáticos, na *internet* e em diferentes fontes no qual o professor tenha acesso;

- a3) Em grupo os professores estudam o conteúdo escolhido;
- a4) Os professores relatam uns aos outros, as experiências acerca do trabalho já realizado em sala de aula envolvendo o conteúdo escolhido;
- a5) Conjuntamente os professores pensam tarefas desafiadoras para o ensino do conteúdo escolhido;
- a6) Os professores procuram se antever ao raciocínio dos alunos em cada uma das tarefas elaboradas discutindo o grau de dificuldade e as possíveis alterações;
- a7) Os professores, em conjunto, resolvem as tarefas elaboradas e caso necessário reformulam as mesmas.

Etapa: b) Execução da Aula – a aula deve ser realizada por um professor do grupo, observada, filmada e/ou fotografada por outros professores também do grupo, que tomam nota e circulam pela sala com o objetivo de se munir de informações que vão fomentar e embasar as reflexões posteriores de todo o grupo.

- b1) Realização da aula por um dos integrantes do grupo;
- b2) Observação da aula (filmando, fotografando e fazendo anotações) por outros professores também integrantes do grupo.

Etapa: c) Reflexão – após a realização da aula com os alunos, os professores assistem as gravações, discutem as atividades realizadas pelos alunos e refletem a respeito da aula elaborada em grupo, avaliam as dificuldades no processo de ensino e aprendizagem e sugerem modificações para a aula, mediante as discussões/reflexões realizadas. Na reflexão é avaliado não apenas se o objetivo inicial foi atingido, mas também quais os pontos fortes e fracos do trabalho realizado e como numa próxima aula podem melhorar.

- c1) Os professores reunidos assistem aos vídeos, observam as fotos, discutem as anotações e as tarefas realizadas pelos alunos;
- c2) Avalia se o objetivo inicial foi atingido e se é necessário reformular as tarefas e/ou a aula realizada.

Neste processo de se explicitar um objetivo para o ensino da Matemática e para a aprendizagem do aluno, há indícios de que ocorre o desenvolvimento profissional do professor em vários momentos (preparo, execução e reflexão da aula) e a aprendizagem de conteúdo matemático pode ser do aluno e do professor.

A *Lesson Study*, como atividade centrada na prática pedagógica, possibilita o aprofundamento teórico em várias vertentes, a de conhecimento matemático, didático, curricular, educacional, político, social, institucional e pessoal, no qual, “[...] os

professores trabalham em conjunto, identificando dificuldades dos alunos, documentando-se sobre alternativas curriculares e preparando o que esperam vir a ser uma aula bem-sucedida” (QUARESMA *et al.*, 2014, p. 311). Na verdade, “[...] trata-se, [...], de um processo muito próximo de uma pequena investigação sobre a própria prática profissional, realizado em contexto colaborativo” (p. 312), no qual cada professor desempenha um papel único.

A *Lesson Study* desencadeia vários processos. Promove o desenvolvimento do professor por meio da reflexão e da colaboração entre os pares; se preocupa com a aprendizagem do aluno criando condições para uma maior compreensão, por parte dos professores, dos processos de raciocínio dos alunos; promove possibilidades de pesquisa que vincula o processo de ensino e aprendizagem da Matemática; e ainda, “[...] pode constituir uma ferramenta importante para impulsionar a mudança e a melhora no ensino da matemática a curto, médio e longo prazo” (ARÉVALO; MARTÍNEZ; GONZÁLEZ, 2011, p. s/n)<sup>7</sup>.

Ao participar do processo da *Lesson Study*, o professor tem a possibilidade de refletir sobre a sua própria prática, apropriando-se de conteúdos matemáticos e, para tal, é motivado a compreender o seu próprio pensamento, a refletir criticamente sobre o processo de ensino, construindo e significando seu saber-fazer e entrelaçando a ele novos elementos teóricos e instrumentos de ação (ARAGÃO; PREZOTTO; AFFONSO, 2015). O ponto de partida e de chegada é sempre a prática do professor tendo como objetivo a aprendizagem do aluno.

Como nosso foco é identificar, ao longo do processo formativo pautado na *Lesson Study*, as aprendizagens construídas e mobilizadas pelos professores que contribuíram para o desenvolvimento profissional, neste artigo destacaremos, apenas, as discussões dos professores sobre as resoluções das tarefas realizadas pelos alunos, que se constituíram em momentos formativos e nos quais foram evidenciadas as aprendizagens dos docentes participantes.

### 3 Metodologia

A pesquisa desenvolvida pautou-se em uma abordagem qualitativa e interpretativa (ERICKSON, 1986), na qual buscamos a pluralidade na interpretação e na compreensão

---

<sup>7</sup> “[...] puede constituir una herramienta muy potente para impulsar el cambio y la mejora de la enseñanza de las matemáticas a corto, mediano, y largo plazo” (ARÉVALO; MARTÍNEZ; GONZÁLEZ, 2011, p. s/n).

dos contextos como sugere Sandín Esteban (2010). Neste sentido, foi constituída uma intervenção de natureza colaborativa, por meio do contexto da *Lesson Study*, com professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, no ano de 2016.

Nosso público-alvo foi um grupo de dezesseis professores (um professor e quinze professoras) de uma escola Municipal de Foz do Iguaçu/PR. Estes professores são formados no curso superior (Normal Superior/Pedagogia) que por força da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996) (BRASIL, 1996) e Resolução do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno CNE/CP (Resolução nº 01 de 15 de maio de 2006) (BRASIL, 2006) são conhecidos por serem professores polivalentes (generalistas)<sup>8</sup>.

O grupo de professores trabalhou na maioria das vezes de forma integrada em todas as etapas da *Lesson Study*, no entanto, em alguns momentos para um melhor aprofundamento das discussões o grupo foi subdividido em três grupos menores.

Nas diversas fases da intervenção utilizamos diferentes recursos para a coleta e/ou produção de dados para a pesquisa, sendo eles:

a) Áudio gravação dos encontros de formação continuada e vídeo gravação da aula realizada: utilizamos estes instrumentos, pois eles oferecem “[...] um registro restrito, mas poderoso das ações temporais e dos acontecimentos reais – concretos materiais” (BAUER; GASKELL, 2015, p. 137), e isto nos permitiu uma análise mais detalhada junto ao grupo de professores.

b) Narrativa realizada por cada professor após cada encontro de formação: este instrumento fez com que os professores ao longo do processo formativo, além de evidenciar e mostrar como estavam percebendo, interpretando e refletindo a experiência vivenciada no contexto da *Lesson Study*, também pudessem ter um incentivo à escrita e a (re) construção dos acontecimentos como sugere Bauer e Gaskell (2015) “[...], as narrativas são infinitas em sua variedade [...], as pessoas lembram o que aconteceu, colocam a experiência em uma sequência, encontram possíveis explicações [...]” (p. 91).

c) Observação participante realizada pela pesquisadora: foi utilizada na investigação por se tratar de uma “[...] estratégia que envolve, [...] não só a observação direta, mas todo um conjunto de técnicas metodológicas pressupondo um grande envolvimento do pesquisador na situação estudada” (LUDKE; ANDRE, 1986, p. 28).

---

<sup>8</sup> Esta ideia está associada “[...] à visão de que este seria um profissional que transita por diferentes áreas de conhecimento articulando saberes e procedimentos” (CRUZ, 2012, p. 2906).



Além disso, como destaca Whyte (2005), na observação participante o pesquisador desconhece o território pesquisado e as relações que lá existem e por isso há a necessidade de uma interação entre pesquisador/pesquisado e que o pesquisador saiba ouvir, escutar, ver, fazer uso de todos os sentidos tendo a consciência de que está no grupo, mas é alguém de “fora” do grupo.

d) Questionário para levantamento de dados iniciais: foi utilizado com o objetivo de identificar e caracterizar o grupo de professores participantes da pesquisa.

Durante o ano de 2016, foram realizados encontros quinzenalmente, com duração aproximada de duas horas cada, após a jornada de trabalho dos professores. No 1º semestre foram dez encontros formativos que culminaram na realização de uma aula, para alunos do 4º ano, cujo conteúdo escolhido pelos professores foi “divisão”. No 2º semestre foram realizados nove encontros formativos e que culminaram na realização de uma segunda aula pelo grupo, para alunos do 3º ano, cujo conteúdo escolhido pelos professores foi “multiplicação”.

Todos os professores do grupo escolheram nomes fictícios para participar do processo de investigação, não se atendo ao gênero e assinaram o termo de consentimento de uso da voz e imagem para efeitos de pesquisa e divulgação científica.

Todos os dados foram transcritos e sob a ótica da fundamentação teórica do conhecimento para a prática e na prática foram analisados. No conhecimento do conteúdo do professor **para a prática**, ou seja, o conhecimento do conteúdo da disciplina, o conhecimento pedagógico do conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo, nos fundamentamos na teoria de Shulman (1986, 2014). Já no conhecimento do conteúdo do professor **na prática**, ou seja, conhecimento situado na prática profissional, nos fundamentamos nas autoras Cochran-Smith e Lytle (1999, 2002, 2009).

Uma das técnicas utilizadas para a análise dos dados foi a análise de conteúdo da teoria de Bardin (2011).

[...] a Análise de Conteúdo assenta-se nos pressupostos de uma concepção crítica e dinâmica da linguagem. Linguagem, aqui entendida, como uma construção real de toda a sociedade e como expressão da existência humana que, em diferentes momentos históricos, elabora e desenvolve representações sociais no dinamismo interacional que se estabelece entre linguagem, pensamento e ação (FRANCO, 2005, p. 14).

Bardin (2011), indica três fases para a análise de conteúdo, sendo elas: pré-análise, exploração e tratamento dos resultados, que inclui a inferência e a interpretação. À luz dessa teoria (BARDIN, 2011) e da interrogação “De que forma a *Lesson Study* contribui para o desenvolvimento profissional do professor? emergiram quatro categorias que neste

artigo iremos apresentar, discutir e refletir, pois elas nos auxiliam a responder a indagação inicial; sendo elas: a) aprendizagem de conceitos matemáticos e didáticos; b) conexões entre teoria e prática; c) reflexão e percepção de mudança e; d) grupo cooperativo e/ou colaborativo.

#### 4 Categorias de análise dos dados produzidos

Nas subsecções seguintes apresentaremos as quatro categorias (Aprendizagem de conceitos matemáticos e didáticos, Conexões entre teoria e prática, Reflexão e percepção de mudança e Grupo cooperativo e/ou colaborativo) emergidas da análise dos dados.

##### 4.1 Aprendizagem de conceitos matemáticos e didáticos

Autores como Curi (2005) e Nacarato (2013) já relataram e discutiram as lacunas de conteúdo matemático na formação inicial de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Além disso, como apontou Bezerra (2017), pesquisas realizadas por diversos autores, em diferentes vertentes, mostraram ao longo das décadas que quando os professores têm pouco conhecimento do conteúdo que vão ensinar, apresentam dificuldades para realizar situações didáticas, evitam temas que não dominam, reforçam erros conceituais, mostram insegurança nas aulas, procuram não inovar e apoiam-se no livro didático e na memorização de informação para ensinar (D'AMBROSIO, 1993; D'AMBROSIO, 1997; BLANCO; CONTRERAS, 2002; CURTI, 2005; NÓVOA, 2009; NACARATO, 2013).

No decorrer do processo formativo os professores reforçaram o que já havia sido apontado pela literatura, mostrando as dificuldades enfrentadas na formação inicial e a consciência de que a didática vai se construindo na prática. Como podemos evidenciar no diálogo a seguir:

**Professora Isadora:** “[...] na verdade, assim o magistério, assim você está sendo preparado para dar aula. Você tem um respaldo maior para isso agora. Matemática conteúdo matemático mesmo que você tem que ter de ensino médio, pelo menos quando eu fiz era uma porcaria, e a didática da Matemática não ensina lé com cré. Agora, na sala de aula, o que você trabalha é o que você vai construindo”.

**Professora Helena:** “Eu senti isso na faculdade”. (Diálogos realizados durante os encontros de formação, 2016).

Os professores destacaram que o processo formativo vivenciado por meio da *Lesson Study*, permitiu a aprendizagem de conceitos matemáticos e de como ensinar Matemática, ou seja, conteúdo e didática articulados. Isto foi evidenciado em diversos momentos, como podemos verificar nos trechos descritos abaixo:

**Professora Bia:** “[...] o trabalho com operações e resolução de problemas é bem complicado [...] eu aprendi muito desses conteúdos (divisão e multiplicação) [...] e esse estudo vai facilitar mais minhas aulas, com maior conhecimento para transmitir o conteúdo aos meus alunos”. (Fragmentos das narrativas realizadas durante os encontros de formação, 2016).

**Professora Maria Rita:** “[...] no decorrer dos encontros foi possível perceber e aperfeiçoar muitas questões no Ensino da Matemática, particularmente, acreditava ter um grande domínio sobre conteúdos que foram escolhidos para desenvolver as aulas e durante os estudos e a preparação percebi que havia falhas na minha compreensão [...]. Os encontros nos oportunizaram trocas de experiências entre os colegas do grupo, e também uma reflexão para preparação das nossas aulas, ou seja, a importância e uma pesquisa mais elaborada nos conteúdos propostos, antes da aplicação dos mesmos”. (Fragmentos das narrativas realizadas durante os encontros de formação, 2016).

Nas falas dos professores identificamos que eles destacaram que aprenderam questões relacionadas ao conteúdo multiplicação e divisão, embora a princípio julgassem ter domínio a respeito deles. Em relação ao conteúdo de divisão, os professores mostraram grande curiosidade por discutir os sentidos (partilha, medida, razão e operação inversa da multiplicação), mostrando em vários momentos ser este o primeiro contato com tais sentidos. A compreensão e a reflexão a respeito da operação de divisão, proporcionaram aos professores, a oportunidade de reformular seus conceitos a respeito não só do conteúdo, mas também do como ensiná-lo e mais do que isso, do como planejar as aulas que iriam abordar tal conteúdo, tomando consciência da importância de estudar, compreender, refletir e discutir os conteúdos, mesmo aqueles que parecem, a princípio, de domínio do professor.

#### 4.2 Conexões entre teoria e prática

Os professores relacionaram os encontros formativos com as atividades que desempenham em sala de aula e com o processo de ensino da Matemática, fazendo conexões, e neste processo foi possível constatar que o professor “[...] ao refletir e

investigar sua prática docente, torna-se o protagonista de seu próprio desenvolvimento profissional” (NACARATO, 2013, p. 26). Isto foi evidenciado em diferentes momentos como podemos observar na sequência:

**Professor Ileon:** “[...]descobri que incorporando a Matemática com significado fica mais leve explicar. [...]. Me deu mais segurança [...], não senti pressão de querer resultado imediato do conteúdo dado, investiguei, analisei bem cada situação. Vi o conteúdo de Matemática com outros olhos”. (Fragmentos das narrativas realizadas durante os encontros de formação, 2016).

**Professora Helena:** “[...] aprendi a observar e refletir sobre a realidade vivenciada em nosso cotidiano de sala de aula, algo que não somos habituados a fazer, mas que se mostrou essencial na tentativa de apontarmos soluções criativas para desenvolvermos uma aula com qualidade. Nosso encontro era marcado por um diálogo em cima de conteúdos vivos. [...] passei a dar mais atenção na pesquisa de atividades desafiadoras que pudessem encantar e despertar a curiosidade e o gosto pela Matemática. [...] aperfeiçoei minha percepção em relação aos resultados da aprendizagem demonstrados nas avaliações, atividades e exercícios, a partir do momento em que passei a dispensar mais tempo na observação dos mesmos, vendo-os como recurso essencial para proceder o diagnóstico das dificuldades dos alunos e da minha atuação”. (Fragmentos das narrativas realizadas durante os encontros de formação, 2016).

Professores em diálogo perceberam que é necessário unir teoria e prática num processo dialógico e que apenas quando ambos estão conectados é possível pensar e planejar uma aula.

O processo de ensino e aprendizagem da Matemática foi discutido e reelaborado pelos professores no processo formativo de maneira coletiva e em colaboração. Aspectos como investigar, analisar, observar, refletir e pesquisar foram observados pelos professores e destacados no processo, evidenciando a necessidade de unir a teoria com a prática. Uma das grandes percepções dos professores ao longo do processo, foi o reconhecimento de que é necessário estudar para constituir uma “boa aula”. E, que as experiências da sala não importantes neste “constituir e reconstituir” uma “boa aula”.

#### **4.3 Reflexão e percepção de mudança**

Na discussão e reflexão com os pares “[...] novos sentidos emergem para as questões trabalhadas na prática cotidiana” (NACARATO, 2013, p. 33) e com isso,

indícios de mudança. Momentos de reflexão e a percepção de mudança foram evidenciados em vários momentos, dentre os quais destacamos:

**Professora Ana:** *“Com o projeto Lesson Study, percebi nos detalhes coisas que não sabia. Com o grupo de estudo a ideia foi clareando”*. (Fragmentos das narrativas realizadas durante os encontros de formação, 2016).

**Professora Maria:** *“Professora, eu não estou em sala, mas os encontros me fizeram pensar muita coisa. Sabe? Antes de ontem eu fui dar prova no segundo ano, né? Aí tinha Matemática, tinha uma situação problema que eles ainda não viram, aí tinha uma questão assim: Gabriel tem doze balas, (aí tinha o desenho das doze balas) ele deu a metade para Juan. Com quantas balas Gabriel ficou? Eu li o enunciado e aí eu falei: Cada um de vocês é o Gabriel, vocês têm doze balas e cada um tem que dar a metade para o Juan. Eu expliquei cada um tem que ficar igual. Agora façam! O que vocês vão fazer para descobrir com quantas balas vão ficar você e seu amigo? Apareceu um monte de coisa uns faziam círculos, outros faziam risquinhos, saiu um monte de coisa, resolveram de diferentes maneiras, mesmo não conhecendo o conteúdo de divisão. Isso de fazer o aluno a pensar, eu aprendi aqui com a experiência que a gente vivenciou nos encontros da Lesson Study”*. (Fragmentos das narrativas realizadas durante os encontros de formação, 2016).

Neste processo de aprender e ensinar surgiram conflitos cognitivos no que tange à construção de conceitos; conflitos individuais no que tange ao conhecimento do professor; conflitos coletivos/políticos no que tange às relações no âmbito da escola e como define Nacarato (2005), os conflitos de natureza emocional/afetiva ou mesmo pedagógicos que se constituem em torno “[...] de uma prática pedagógica e acabam determinando-a. Trata-se de uma prática que se constrói no movimento entre a ação compartilhada, o trabalho coletivo/colaborativo e a reflexão sobre eles [...]” (p. 179). E nesse caminhar “[...] transformações vão ocorrendo, provocadas pela interação entre etapas formais de formação e a experiencialidade, na dinâmica do cotidiano coletivo” (GUÉRIOS, 2005, p. 136). As reflexões manifestadas pelos professores sugerem, pelo discurso deles, que os elementos advindos dos referidos conflitos, contribuiriam para o desenvolvimento profissional do professor.

Com a experiência do outro é possível perceber a própria prática e na troca de experiências é possível ressignificar situações cotidianas que muitas vezes no isolamento da sala de aula poderiam passar despercebidas.

Nos processos de porquês surgem as reflexões dos professores, as percepções de mudança e a vivência de uma nova experiência com a Matemática. Os encontros buscaram provocar a reflexão junto aos professores, pois “[...] é fundamental que se tenha um conhecimento profundo dos conceitos trabalhados” e que não seja apenas um conhecimento operacional, pois “[...] é muito mais complexo do que isso. A construção do professor deve ser sólida e multidimensional” (D’AMBROSIO, 2005, p. 20).

**Professora Ana:** *“Durante a elaboração das atividades pude perceber que eu, sendo professora de quarto e quinto anos (que são os alunos mais velhos do Ensino Fundamental I) que muitas vezes as dificuldades que eles tem hoje na hora de montar e resolver a operação com o algoritmo, na maioria das vezes é porque o conceito prático e lúdico da divisão não foi consolidado nos anos iniciais e nós enquanto profissionais da educação devemos retomar com os alunos afim de sanar as dificuldades, e nisso o método Lesson Study pode contribuir muito, pois nos reunimos em grupos de professores, onde a opinião conjunta irá pensar e elaborar os melhores exercícios/atividades, para alcançar e sanar as dificuldades desses alunos. Discutindo em conjunto, temos opiniões diferentes de vários interessados na mesma causa, sendo assim cada um poderá contribuir com o que acha ser trabalhado ou retomado com esses alunos. Percebi que o mais importante é discutir com outros professores e pensar juntos em novas práticas para aplicar os conteúdos”.* (Fragmentos das narrativas realizadas durante os encontros de formação, 2016).

**Professora Anita:** *“Como professora o projeto só veio acrescentar, pois trouxe uma nova proposta de investigação, reflexão e avaliação. Através dele, aprendi que o trabalho em conjunto com os demais colegas professores me torna mais bem informada sobre como os alunos aprendem e pensam e como a instrução afeta o pensamento deles. Posso pensar em novas retomadas e abordagens em grupo com os olhares dos demais colegas, verificando a construção do saber de cada aluno e verificar também o aluno que não conseguiu apresentar respostas satisfatórias”.* (Fragmentos das narrativas realizadas durante os encontros de formação, 2016).

**Professora Maria:** *“No decorrer dos encontros, senti, [...] que os alunos precisam de muito mais que treino e que são capazes de elaborar os conceitos, através da construção dos mesmos e como isso é importante. Percebi claramente, que acabamos por menosprezar a capacidade de construção dos nossos alunos. E a importância da condução a isso. Eles têm muito saber para nos ensinar. Com certeza, minha atuação*

*não será mais a mesma*”. (Fragmentos das narrativas realizadas durante os encontros de formação, 2016).

Os professores ao longo do processo sentiram a dificuldade e ao mesmo tempo foram desafiados a vivenciar o que Fontana (2010, p. 141) caracteriza como “[...] papel de protagonista e de observadora de sua própria prática”. Com isso, reforçam a ideia de que só se muda quando se compreende uma proposta, um conteúdo, uma teoria e para Fontana (2010) é “[...] “no re-ver-se”, no “re-planejar”, que estão embutidos nossos esforços de “encontrar uma explicação e um sentido para o vivido” e/ou de “compreender a que se destina nosso fazer”, que deixam de ser dados implícita e imediatamente no contexto do nosso trabalho” (p. 159). Foi por meio da reflexão que os professores puderam ter a percepção de mudanças seja na sua prática, seja em relação ao domínio de teorias.

A reflexão permitiu que os professores percebessem que assim como eles, seus alunos são importantes no processo de construção e reconstrução do conhecimento. Foi um momento importante para a construção da autonomia do professor, para a tomada de consciência de seu desenvolvimento profissional, e ainda, para compreender as relações entre teoria e prática, e ainda, entre o planejar e executar.

#### **4.4 Grupo Cooperativo e/ou Colaborativo**

A proposta inicial de formação continuada pautada na *Lesson Study* apresentada ao grupo de professores, apresentou algumas características de colaboração como discutidas pelos autores Hargreaves (1998), Fiorentini (2004) e Teodoro (2016), sendo elas: a confiança e o respeito entre os participantes (pessoas com vivências, contextos e experiências profissionais diferentes); participação voluntária de cada professor; um objetivo comum para o grupo, no qual ocorre a construção e o compartilhamento de significados; liberdade para que cada professor pudesse se expressar livremente, ouvindo críticas e sugestões; consciência de que não existe uma única verdade, mas possibilidades discutidas no e com o coletivo e o apoio no/do coletivo para a superação das dificuldades. Tais características fizeram com que cada participante pudesse apresentar e discutir os diferentes interesses e pontos de vista iniciais, apontando distintas contribuições e ganhando confiança no processo. Importante destacar que essas características passaram a ser incorporadas pelo grupo ao longo dos encontros, possibilitando a constituição/construção de um “grupo colaborativo.

Os encontros realizados, como salienta Nacarato (2013), foram um espaço importante para que o professor “[...] que atua nos anos iniciais reflita e discuta com os pares o significado da atividade matemática”, e que consiga transpor as barreiras entre o teórico e o prático, e “[...] nesse compartilhamento, novos sentidos emergem para as questões trabalhadas na prática cotidiana” (p. 33). Foi um espaço de aprender a aprender como defende Freire (2007) e com um destaque bastante significativo às “[...] interações sociais na produção de saberes” (NACARATO, 2005, p. 187).

Um dos aspectos que aparece muito forte na fala dos professores é a questão da colaboração entre os pares, saindo do individualismo e do isolamento dos professores que é tão presentes em nossas escolas. Fato inclusive destacado em pesquisas como as de Baldin (2009), Coelho (2014), Felix (2010) que consideraram muito difícil utilizar na íntegra a *Lesson Study* no Brasil. No entanto, o que a intervenção mostrou é que os professores buscaram romper com este individualismo, não só durante o processo formativo, mas no dia a dia, em atividades corriqueiras da escola.

A profissão docente tem sua parte de individualidade, mas também necessita de uma parte colaborativa. Educar na infância e na adolescência requer um grupo de pessoas (para não mencionar a famosa frase indígena “necessita de todo um povo para ser educado”). Portanto, a formação continuada, para desenvolver processos conjuntos e romper com o isolamento e a não comunicação dos professores, deve levar em conta a formação colaborativa (IMBERNÓN, 2010, p. 63).

Por meio dos encontros, os professores nos relataram o que tem se estabelecido como colaboração entre os pares, e como têm conseguido entender alguns meandros da complexidade do trabalho educativo. Neste sentido, “[...] os grupos colaborativos podem ser considerados uma alternativa que contribui para o desenvolvimento profissional dos professores, uma vez que, as aprendizagens oportunizadas nesse espaço tiram o professor do isolamento” (TEODORO, 2016, p. 122-123), reforçando dados já apontados por Bacco (2016): “[...] um grupo não nasce colaborativo, mas pode assim se constituir e potencializar a formação docente, a partir dos princípios da negociação, colaboração e reflexão crítica” (p. 193). Assim, os professores passam a ter melhores compreensões de conteúdo e elaboram algumas respostas às situações problemas que enfrentam no dia a dia em aulas de Matemática.

Além disso, os professores, em vários momentos, destacaram a importância de refletir a respeito de suas aulas e do processo de ensino e aprendizagem. “A experiência do outro, ressignificada pela análise da comunidade, contribui [...] que os demais participantes repensem suas próprias práticas e projetem transformações das mesmas”



(CRECCI; FIORENTINI, 2013, p. 09). A provocação e a vivência coletiva e individual, advindas da reflexão e da experiência ressignificada pela análise da comunidade, foram relatadas em diversos momentos e de diversas formas como, por exemplo, nas narrativas dos professores Helena e Karl:

**Professora Helena:** “A troca de experiências com os demais colegas também foi fundamental. Evoluímos mais rapidamente compartilhando os conhecimentos, pois a percepção de cada um é diferente, e alguns elementos importantes e necessários para uma prática pedagógica dinâmica, passariam despercebidos caso não houvesse a colaboração do grupo”. (Fragmentos das narrativas realizadas durante os encontros de formação, 2016).

**Professora Karl:** “Através das experiências e conhecimentos compartilhados pelos participantes, pude melhorar a apresentação dos conteúdos para os alunos”. (Fragmentos das narrativas realizadas durante os encontros de formação, 2016).

Os professores apontaram o grupo e a colaboração na troca de experiências como um apoio importante para “mudar” a sua visão a respeito do conteúdo matemático e do como ensiná-lo. Nisto ficou evidenciado a necessidade de se trabalhar em grupo e que ao constituir-se num grupo colaborativo há fortes indícios de desenvolvimento profissional.

## 5 Considerações finais

Esta experiência com a *Lesson Study* realizada no Brasil, que envolve a preparação cuidadosa de uma aula, a sua execução e a reflexão por um grupo colaborativo de professores, se constitui como um processo importante para o desenvolvimento profissional do professor.

Embora haja muitas barreiras a serem vencidas quando da sua implementação, como por exemplo, a cultura do individualismo no trabalho do professor, não podemos parar nas dificuldades estruturais e/ou culturais, especialmente porque a pesquisa mostrou, que a constituição de um grupo que se torna colaborativo ao longo do processo, é uma importante estratégia para vencer tal cultura e, que a colaboração e a reflexão podem ser construídas pelo grupo ao longo do processo formativo.

Discussões realizadas nos encontros segundo os professores, foram incorporadas à prática. À reflexão realizada nos encontros fez com que os professores trouxessem seus problemas para serem discutidos no coletivo, no qual o problema de um professor passou a ser do grupo, o sucesso e as dificuldades dos alunos deixaram de ser apenas superficiais

e o professor começou a se preocupar com o processo e com os porquês. É importante destacar que o grupo não começou colaborativo, mas foi se tornando à medida que os professores perceberam que é na colaboração que as dificuldades podem ser superadas no/pelo grupo.

Por meio dos encontros realizados foi possível concluir que muda e se desenvolve todo professor que se dispõe a aprender, todo professor que se abre ao novo, há um componente individual fortíssimo e muito presente no processo.

O grupo aos poucos se tornou colaborativo e foi tomando significado para os participantes o que fez com que os mesmos quisessem sentir-se parte do processo socializando as dificuldades e as aprendizagens. Isso trouxe indícios de desenvolvimento profissional do professor e, conseqüentemente, mudanças no processo de ensino, o que refletiu na sala de aula com os alunos de acordo com diferentes relatos apresentados pelos professores.

Acreditamos que se queremos melhorar/mudar o ensino em nossas escolas é necessário investir na educação como defende Saviani (2011) e de forma específica, na formação de nossos professores, como defende diferentes autores, dentre eles: Cochran-Smith e Lytle (2009); Crecci (2016). E, investir na formação dos professores é também uma forma de contribuir para acabarmos com as desigualdades sociais do nosso país.

Nossa pesquisa buscou responder a seguinte indagação “De que forma a *Lesson Study* contribui para o desenvolvimento profissional do professor?” e pudemos aferir que o processo formativo por meio da *Lesson Study* foi importante à medida que desencadeou diferentes aprendizagens docentes, tais como: a) aprendizagem de conceitos matemáticos, como a Multiplicação e a Divisão; b) aprendizagem de conceitos didáticos, como o planejar a aula.

Além disso, os professores disseram que a partir do processo formativo foi possível ter a percepção de mudança pois passaram a: a) vivenciar e estabelecer conexões entre teoria e prática; b) refletir o processo de ensino e aprendizagem, de forma cooperativa e colaborativa. E, isso ocasionou possivelmente seu desenvolvimento profissional.

Por fim, foi possível perceber que a *Lesson Study* é algo totalmente factível também no Brasil, destacando-se por ser uma proposta instigadora, que se dá num contexto de reflexão, comunicação e colaboração com e entre os pares.

## Referências

ARAGÃO, A. M. F.; PREZOTTO, M.; AFFONSO, B. F. Reflexividades e Parceria no Cotidiano da Escola: O Método de Formação Docente Lesson Study. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12., 2015, Curitiba/PR. **Anais...** Curitiba/PR: PUC, 2015. p. 16113- 16124.

ARÉVALO, E.; MARTÍNEZ, M.; GONZÁLEZ, R. A. Aprender a enseñar matemáticas en la escuela primaria a través del “Estudio de clases”. In: COMITÉ INTERAMERICANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 13., 2011, Recife/PE. **Anais...** Recife/PE: Comitê Interamericano de Educação Matemática, 2011. p. 1-8.

BACCO, T. S. **Grupo Colaborativo e o Uso da Mídia na Escola: Avaliação de Uma Proposta Formativa de Professores**. 2016. 249 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Presidente Prudente, 2016.

BALDIN, Y. Y. O Significado da introdução da Metodologia Japonesa de Lesson Study nos Cursos de Capacitação de Professores de Matemática no Brasil. In: SIMPÓSIO BRASIL – JAPÃO, 2009, São Paulo/SP. **Anais...** São Paulo/SP: Associação Brasil-Japão de Pesquisadores - SBPN, 2009. p. 1-5.

BAPTISTA, M.; PONTE, J. P. da; VELEZ, I.; COSTA, E. Aprendizagens Profissionais de Professores dos Primeiros Anos Participantes num Estudo de Aula. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 30, n. 4, p. 61-70, out./nov. 2014.

BAPTISTA, M.; PONTE, J. P. da; VELEZ, I.; BELCHIOR, M.; COSTA, E. O Lesson Study como Estratégia de Formação de professores a partir da Prática Profissional. In: ENCONTRO DE INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2012., Lisboa/PT. **Anais...** Lisboa: Universidade de Lisboa, 2012. p. 493-504.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo/SP: Edições 70, 2016.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som: um manual prático**. 13. ed. Petrópolis/RJ: Editora Vozes, 2015.

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 em Educação), Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” UNESP, Presidente Prudente/SP, 2017.

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

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura**. Resolução n. 1, de 15 de maio de 2006. Diário Oficial da União, República Federativa do Brasil: Poder Legislativo, Brasília, DF, n. 92, 16 maio de 2006. p. 11-12.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil: Poder Legislativo, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Brasília: Gráfica do Senado, v. 134, n. 1.248, p. 27833-27841.

CALLEJO, M.; VALLS, J.; LLINARES, S. El uso de videoclips para una práctica reflexiva. In: JORNADAS DE APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS – JAEM, 13., 2007, Granada/ES. **Anais...** Granada/ES: Unviersidade de Alicante, 2007. p. 01-05.

COCHRAN-SMITH, M.; LYTTLE, S. L. **Inquiry as stance**: practitioner research for the next generation. New York: Teachers College Press, 2009.

COCHRAN-SMITH, M.; LYTTLE, S. L. **Dentro/Fuera**: enseñantes que investigan. Madrid: Akal, 2002.

COCHRAN-SMITH, M.; LYTTLE, S. L. Relationships of Knowledge of practice: teacher learning in communities. **Review of Research in Education**, Nova York, v. 24, p. 249-305. 1999.

COELHO, F. G. **A Metodologia Lesson Study na Formação de Professores**: Uma Experiência com Licenciandos de Matemática. 2014. 274 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Matemática) – Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ, 2014.

CRECCI, V. M. **Desenvolvimento Profissional de Educadores Matemáticos Participantes de uma Comunidade Fronteiriça entre Escola e Universidade**. 2016. 325 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Campinas/SP, 2016.

CRECCI, V. M.; FIORENTINI, D. Práticas de Desenvolvimento Profissional em Comunidades de Professores que Ensinam Matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., 2013, Curitiba/PR. **Anais...** Curitiba/PR: SBEM, 2013. p. 1-15.

CRUZ, S. P. da S. Concepções de Polivalência e Professor Polivalente: Uma Análise Histórico-Legal. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS “HISTÓRIA, SOCIEDADE E EDUCAÇÃO NO BRASIL”, 9, 2012, João Pessoa/PB. **Anais...** João Pessoa/PB: Universidade Federal da Paraíba, 2012. p. 2895-2908.

CURI, E. **A Matemática e os Professores dos anos Iniciais**. São Paulo/SP: Musa Editora, 2005.

D’AMBROSIO, B. S. Conteúdo e Metodologia na Formação de Professores. In: FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (org.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática**. São Paulo/SP: Musa Editora, 2005. p. 20-32.

D’AMBROSIO, B. S. Formação de Professores de Matemática para o Século XXI: o Grande Desafio. **Pro-Posições**, Campinas, v. 4, n. 1, p. 35-41, mar. 1993.

D’AMBROSIO, U. **Educação Matemática**: da teoria à prática. 2. ed. Campinas/SP: Papirus, 1997.

ERICKSON, F. Qualitative methods in research on teaching. In: WITTRICK, M. C. (ed.). **Handbook of research on teaching**. New York/NY: MacMillan, 1986. p. 119-161.

FELIX, T. F. **Pesquisando a Melhoria de Aulas de Matemática Seguindo a Proposta Curricular do Estado de São Paulo, com a Metodologia da Pesquisa de Aula (Lesson Study)**. 2010. 137 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas e Tecnologia), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos/SP, 2010.

FIORENTINI, D. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In:

FIORENTINI, D.; ARAÚJO, J. L. (org.), **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p. 47-76.

FONTANA, R. A. C. **Como nos tornamos Professoras?** 3. ed. Belo Horizonte/MG: Autêntica Editora, 2010.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de Conteúdo**. 2. ed. Brasília/DF: Líber Livro Editora, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 33. e. São Paulo/SP: Paz e Terra, 2007.

GUÉRIOS, E. Espaços Intersticiais na Formação Docente: Indicativos para a Formação Continuada de Professores que Ensinam Matemática. In: FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (org.) **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática**. São Paulo/SP: Musa Editora, 2005. p. 128-151.

HARGREAVES, A. **Os professores em tempos de mudança: o trabalho e a cultura dos Professores na Idade Pós-Moderna**. Lisboa: Mc Graw-Hill, 1998.

HUANG, R.; SHIMIZU, Y. Improving teaching, developing teachers and teacher educators, and linking theory and practice through lesson study in mathematics: an international perspective. **ZDM: the international journal on Mathematics Education**, [S. l.], v. 48, n. 4, p. 393-409, jun. 2016.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre/RS: Artmed, 2010.

ISODA, M. Una breve historia del Estudio de Clases de Matemáticas en Japón. In: ISODA, M.; ARACAVI, A.; LORCA, A. M. **El Estudio de Clases Japonés en Matemáticas: Su importancia para el mejoramiento de los aprendizajes en el escenario global**. 3. ed. Chile: Salesianos S. A., 2012. p. 33- 39.

ISODA, M.; ARACAVI, A.; LORCA, A. M. **El Estudio de Clases Japonés en Matemáticas: Su importancia para el mejoramiento de los aprendizajes en el escenario global**. 3. ed. Chile: Salesianos S. A., 2012.

LEWIS, C. How does lesson study improve mathematics instruction? **ZDM: the international journal on Mathematics Education**, [S. l.], v. 48, n. 4, p. 571-580, jun. 2016.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. 6. ed. São Paulo: EPU, 1986.

MAGALHÃES, P. D. **Desenvolvimento Profissional de Professores que Ensinam Matemática: o método Estudo e Planejamento de Lições nos contextos de escola e de ensino**. 2008. 116 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática), Pontifícia Universidade Católica de Minas, Belo Horizonte/MG, 2008.

MURATA, A. Conceptual Overview of Lesson Study. In: HART, L. C.; ALSTON, A.; MURATA, A. **Lesson Study Research and Practice in Mathematics Education**. Atlanta/EUA: Springer, 2011. p. 1-12.

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/PR: Editora Appris, 2013. p. 23- 38.

NACARATO, A. M. A Escola como Locus de Formação e de Aprendizagem: Possibilidades e Riscos da Colaboração. In: FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (org.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática**. São Paulo/SP: Editora Musa, 2005. p. 175-195.

NETO, L. A. C. **A Pesquisa de Aula (Lesson Study) no Aperfeiçoamento da Aprendizagem no 6º. Ano segundo o Currículo do Estado de São Paulo**. 2013. 165 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas e Tecnologia), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos/SP, 2013.

NÓVOA, A. **Professores Imagens do futuro presente**. Lisboa/PT: EDUCA, 2009.

PONTE, J. P.; QUARESMA, M.; BAPTISTA, M.; MATA-PEREIRA, J. Promover o desenvolvimento do raciocínio matemático: perspectivas de professoras num estudo de aula. In: BROCARD, J.; BOAVIDA, A. M.; DELGADO, C.; SANTOS, E.; MENDES, F.; DUARTE, J.; BAÍA, M.; FIGUEIREDO, M. (ed.). **Tarefas Matemáticas: Livro de Atas do Encontro de Investigação em Educação Matemática**. Lisboa/PT: SPIEM, 2014. p. 337-352.

QUARESMA, M.; PONTE, J. P.; BAPTISTA, M.; MATA-PEREIRA, J. O estudo de aula como processo de desenvolvimento profissional. In: MARTINHO, M. H.; TOMÁS FERREIRA, R. A.; BOAVIDA, A. M.; MENEZES, L. (ed.). SEMINÁRIO DE INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 25., 2014, Braga. **Anais...** Braga/PT: APM, 2014. p. 311- 325.

SANDÍN ESTEBAN, M. P. **Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições**. Porto Alegre: AMGH, 2010.

SAVIANI, D. **História das Ideias Pedagógicas no Brasil**. 3. ed. Campinas/SP: Autores Associados, 2011.

SHULMAN, L. S. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos Cenpec**, São Paulo/SP, v. 4, n. 2, p. 196-229, dez. 2014.

SHULMAN, L. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Research**, Washington, v. 15, n. 2, p. 4-14. 1986.

SOTO GÓMEZ, E.; PÉREZ GOMEZ, A. Lessons Studies: un viaje de ida y vuelta recreando el aprendizaje comprensivo. **Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado**, Zaragoza/Espanha, v. 29, n. 2, p. 15-28, dezembro. 2015.

TAKAHASHI, A.; McDOUGAL, T. Collaborative Lesson research: maximizing the impact of Lesson study. **ZDM: the international journal on Mathematics Education**, [S. l.], v. 48, n. 4, p. 513-526, jun. 2016.

TEODORO, K. C. **Professores iniciantes e o aprender a ensinar Matemática em um grupo colaborativo**. 2016. 334 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” UNESP. Presidente Prudente/SP, 2016.

UTIMURA, G. Z. **Docência Compartilhada na perspectiva de Estudos de Aula (Lesson Study): um trabalho com as figuras geométricas espaciais no 5º ano**. 2015. 29 f. Produto Educacional (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo/SP, 2015.

WHYTE, W. F. **Sociedade de esquina**: a estrutura social de uma área urbana pobre e degradada. Tradução de Maria Lúcia de Oliveira. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.

**Recebido em:** 19 de setembro de 2022.

**Aceito em:** 25 de fevereiro de 2023.