

Conhecimentos profissionais de professores que Ensinam Matemática na Rede Municipal de Ensino de São Paulo a partir do seu envolvimento em um Projeto de Pesquisa pautado na metodologia *Lesson Study*

Edda Curi

edda.curi@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6347-0251>

Universidade Cruzeiro do Sul

São Paulo, Brasil.

Priscila Bernardo Martins

priscila.bmartins11@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6482-4031>

Universidade Cruzeiro do Sul

São Paulo, Brasil.

Suzete de Souza Borelli

suzeteborelli@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0738-8162>

Universidade Cruzeiro do Sul

São Paulo, Brasil.

Recebido: 13/03/2023 **Aceito:** 15/04/2023

Resumo

Este trabalho é parte de um projeto de pesquisas intitulado “Discussões Curriculares: contribuições de um grupo colaborativo para a implementação de um novo currículo de Matemática e o uso de materiais curriculares na rede pública Municipal de São Paulo”. Assim, pretende-se, neste artigo, identificar e apontar os conhecimentos profissionais de professores que Ensinam Matemática no Ciclo de Alfabetização¹ da Rede Municipal de Ensino de São Paulo, no âmbito de um Projeto de Pesquisa pautado nas etapas da *Lesson Study*. Para isso, adotamos uma perspectiva teórica baseadas em Schön (2000) e Shulman (1986, 1987). O estudo tem natureza qualitativa, de cunho interpretativo. Envolve professores do Ciclo de Alfabetização que ensinam Matemática na Rede Municipal de São Paulo. As formações foram desenvolvidas quinzenalmente nas dependências da Universidade Cruzeiro do Sul. A análise baseou-se no material empírico constituído de relatórios, protocolos observacionais, episódios dos vídeos das formações. Os resultados da pesquisa mostram que o processo de construção e de reflexão, desenvolvido a partir da metodologia *Lesson Study*, propicia uma autorreflexão sobre o trabalho desenvolvido, permitindo avaliar o que deu certo e trazer indicações de ajuste, principalmente em relação ao planejamento desenvolvido de forma colaborativa.

Palavras-chave: *Lesson Study*. Conhecimento profissional do professor. Reflexão e Colaboração.

¹ O Ciclo de Alfabetização envolve os 03 (três) primeiros anos (1º, 2º e 3º).

Conocimiento profesional de profesores que enseñan Matemáticas en la Red Municipal de Educación de São Paulo a partir de su participación en un Proyecto de Investigación basado en Estudio de Lección

Resumen

Este artículo es parte de un proyecto de investigación titulado “Discusiones Curriculares: Contribuciones de un Grupo Colaborativo para la Implementación de un Nuevo Currículo de Matemáticas y el Uso de Materiales Curriculares en la Escuela Pública Municipal de São Paulo”. Así, en este artículo, pretendemos identificar y señalar el saber profesional de los profesores que enseñan Matemáticas en el Ciclo de Alfabetización de la Red Municipal de Educación de São Paulo, en el ámbito de un Proyecto de Investigación basado en las etapas del Estudio de Lección. Para ello, adoptamos una perspectiva teórica basada en Schön (2000), Shulman (1986, 1987). El estudio tiene un carácter cualitativo, interpretativo. Se trata de profesores del Ciclo de Alfabetización que enseñan Matemáticas en el Sistema Municipal de São Paulo. Los cursos de formación se desarrollaron quincenalmente en las instalaciones de la Universidad Cruzeiro do Sul. El análisis se basó en material empírico consistente en informes, protocolos de observación, episodios de videos de entrenamiento. Los resultados de la investigación muestran que el proceso de construcción y reflexión desarrollado a partir de la metodología Lesson Study, proporciona una autorreflexión sobre el trabajo desarrollado, permitiendo evaluar lo que funcionó y traer indicios de ajuste, principalmente en relación a la planificación desarrollada de forma colaborativa.

Palabras-clave: Estudio de la lección. Conocimiento profesional del profesor. Reflexión y Colaboración.

Professional knowledge of teachers who teach Mathematics in the Municipal Education Network of São Paulo based on their involvement in a Research Project based on Lesson Study

Abstract

This article is part of a research project entitled “Curricular Discussions: Contributions of a Collaborative Group for the Implementation of a New Mathematics Curriculum and the Use of Curriculum Materials in the Municipal Public School of São Paulo”. Thus, in this article, we intend to identify and point out the professional knowledge of teachers who teach Mathematics in the Literacy Cycle of the São Paulo Municipal Education Network, within the scope of a Research Project based on the steps of the Lesson Study. For this, we adopt a theoretical perspective based on Schön (2000), Shulman (1986, 1987). The study has a qualitative, interpretative nature. It involves teachers from the Literacy Cycle who teach Mathematics in the Municipal System of São Paulo. The training courses were developed fortnightly on the premises of the Cruzeiro do Sul University. The analysis was based on empirical material consisting of reports, observational protocols, episodes of training videos. The research results show that the process of construction and reflection developed from the Lesson Study methodology, provides a self-reflection on the work developed, allowing to evaluate what worked and bring indications of adjustment, mainly in relation to the planning developed in a collaborative way.

Keywords: Lesson Study. Professional knowledge of the teacher. Reflection and Collaboration.

1. Introdução

Iniciamos este texto retomando uma menção de Nóvoa (2008) em uma palestra no SINPRO/SP²: “há um déficit de práticas na formação dos professores”. Na mesma conferência, Nóvoa (2008, p.8) afirma que “A formação dos professores continua hoje muito prisioneira de modelos tradicionais, de modelos teóricos muito formais, que dão pouca importância à prática e à sua reflexão”. As ponderações de Nóvoa (2008) são importantes e apontam a necessidade de colocar em discussão as práticas que são desenvolvidas pelos professores que ensinam matemática nas ações de formação.

Desse modo, o Projeto de Pesquisa denominado “Discussões Curriculares: contribuições de um grupo colaborativo para a implementação de um novo currículo de Matemática e o uso de materiais curriculares na rede pública Municipal de São Paulo”, contexto deste artigo, foi idealizado em 2018, a partir de um cenário de implementação curricular, em que a Secretaria Municipal de São Paulo (SME-SP) anunciou, em um dos seus seminários, a preocupação em identificar a compreensão e o uso que os professores da Rede faziam do novo Currículo e dos materiais curriculares de Matemática, que foram produzidos para subsidiá-los em seu trabalho na sala de aula.

Cabe destacar que a preocupação com a aproximação e o uso que os professores fazem dos referidos materiais pela Secretaria é compreensível, pois essa Rede conta com cerca de 60.000 professores na Educação Básica e fazer esse acompanhamento é primordial, visto que é preciso ter elementos para subsidiá-los na proposição de uma política formativa que possa atender às necessidades desses profissionais.

A Secretaria buscou fomento junto à Unesco para o desenvolvimento de um Projeto de Pesquisa que trouxesse indicativos sobre a compreensão e o uso que os professores faziam dos documentos e materiais curriculares implementados. Assim, a coordenadora do projeto, primeira autora do referido artigo, tomou conhecimento do edital e submeteu a proposta do Projeto supracitado, sendo aprovado para o seu desenvolvimento.

Desse modo, o referido projeto foi desenvolvido, em 2019, em parceria com a Secretaria Municipal de São Paulo e anuência da Unesco³; ele envolveu 55 (cinquenta e cinco) professores,

² SINPRO – Sindicato dos Professores de São Paulo. Atuam basicamente junto aos professores de escolas particulares.

³ Unesco - Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura.

correspondentes aos anos de escolaridade, 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental, 10 (dez) formadores, 02 (dois) colaboradores, e 01 (uma) coordenadora geral, sendo desenvolvido nas dependências da Universidade Cruzeiro do Sul. A organização do projeto e seus desdobramentos serão explicitados no desenvolvimento do artigo. Todavia, cabe justificar, aqui, que adotar a metodologia *Lesson Study* no Projeto de Pesquisa foi um diferencial nas ações de formação, isso porque foi possível articular a prática e a teoria, levando em consideração o conhecimento do contexto em que a escola estava inserida, as necessidades de conhecimentos matemáticos que os professores apresentavam para o desenvolvimento dessa prática, bem como dos conhecimentos pedagógicos que permitem dar maior legitimidade às escolhas que os professores fazem na organização de seu trabalho.

As experiências que temos vivenciado com a metodologia *Lesson Study*, em Projetos de Pesquisas que envolvem a formação continuada de professores que ensinam matemática e nas pesquisas do Grupo de Pesquisa "Conhecimento, Crenças e Práticas de Professores que ensinam Matemática (CCPPM)", nos trouxeram alguns questionamentos, como: "Como podemos inverter essa lógica de formação, dando maior destaque à prática e às necessidades formativas que os professores apresentam, a partir de seus contextos de atuação?"

Outras questões também emergiram dessas vivências formativas, entre as quais destacamos: Quais conhecimentos profissionais são essenciais para a atuação dos professores que ensinam matemática? Que bases teóricas e práticas devem se articular na construção de conhecimentos sobre ensino, currículo e especificidades da escola? Que experiências de formação – individuais e coletivas – são potencializadoras de uma “boa” formação de professores?

A partir dessas indagações, pretendemos, neste artigo, identificar e apontar os conhecimentos profissionais de professores que Ensinam Matemática no Ciclo de Alfabetização⁴ da Rede Municipal de Ensino de São Paulo, no âmbito de um Projeto de Pesquisa pautado nas etapas do *Lesson Study*. Para atingir tal objetivo, recorreremos a uma abordagem de natureza qualitativa, empregando os registros escritos (relatórios dos professores e formadores, protocolos observacionais e audiovisuais - episódios das filmagens), como recursos de análise de dados.

⁴ O Ciclo de Alfabetização envolve os 03 (três) primeiros anos (1º, 2º e 3º).

Isto posto, organizamos este artigo em tópicos. O primeiro tópico apresenta as características do conhecimento do professor. Em seguida, no segundo tópico, explanamos as vertentes do conhecimento do professor, dando ênfase ao conhecimento dos conteúdos matemáticos, ao conhecimento didático dos conteúdos e ao curricular. Para isso, adotamos uma perspectiva teórica baseada em Schön (2000) e Shulman (1986, 1987). Posteriormente, no terceiro tópico, abordamos o Projeto de Pesquisa, a sua organização e o seu desenvolvimento. Seguimos no tópico quatro, evidenciando o Planejamento no Ciclo de Alfabetização. Depois, analisamos alguns episódios relevantes na perspectiva de Shulman (1986, 1987). Por fim, apresentamos as considerações finais do artigo.

2. Caracterização do conhecimento do professor

Na caracterização do conhecimento do professor, destacamos os trabalhos do pesquisador americano, Donald Schön (2000). Nos estudos de Schön, encontramos a relevância da reflexão na formação de professores, que seria o alicerce da construção do conhecimento tácito e dinâmico. Para o pesquisador, o conhecimento do professor é tácito porque se revela no desenvolvimento da ação, no entanto, muitas vezes, ele não é clarificado ou teorizado pelo professor. É dinâmico, pois é levado em consideração que o professor detém em sua profissão diferentes conhecimentos, os quais são construídos e empregados, de modo reflexivo.

Schön (2000) emprega a expressão “conhecimento na ação” para fazer menção aos tipos de conhecimento que são expressos na execução de ações inteligentes, tanto físicas quanto cognitivas. Segundo Schön (2000), o ato de conhecer na ação, característico de profissionais competentes em um campo profissional, não é o mesmo que o conhecimento profissional ensinado nos cursos de licenciaturas. Ele apresenta quatro dimensões centrais do pensamento: o conhecimento na ação, a reflexão-na-ação, reflexão-sobre-a-ação e reflexão-sobre-a-reflexão-na ação

O *conhecimento na ação* corresponde ao conhecimento que é revelado na concretização da ação e que se integrou em um saber inteligente, dinâmico e que conduz ao aprimoramento da própria ação. A *reflexão-na-ação* é aquela efetuada no mesmo momento em que a ação é realizada, viabilizando a intervenção e a reformulação da própria ação. Quanto à *reflexão-sobre-a-ação*, ela refere-se a uma retrospectiva sobre a ação desenvolvida, para análise e provável reestruturação, pois dessemelhante da reflexão-na-ação, que ocorre no exato momento da ação,

esta reflexão requer o distanciamento da ação, com intuito de refletir e analisar. E, por fim, a *reflexão-sobre-a-reflexão-na ação* se caracteriza pela reflexão e análise do professor sobre as suas ações, atitudes, opções e imprevistos no desenvolvimento da ação.

3. Vertentes do conhecimento do professor na perspectiva de Lee Shulman

O americano Lee Shulman (1986, 1987), concebe uma base de conhecimentos para o ensino visando contribuir para as políticas de ensino e reforma educacional. Inicialmente, Shulman (1986), movido pelo interesse de responder alguns problemas sobre defasagem nas aprendizagens dos estudantes e na formação dos professores, destacou que o conhecimento do professor possui, no mínimo, três vertentes: (1) conhecimento do conteúdo da disciplina em si; (2) conhecimento didático do conteúdo e (3) conhecimento curricular.

Um ano mais tarde, Shulman (1987) ampliou seus estudos e destacou que a base de conhecimentos para o ensino de um professor incorpora sete categorias: Conhecimento do Conteúdo; Conhecimento do Currículo; Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, Conhecimento Pedagógico Geral; Conhecimento dos Estudantes e de suas características; Conhecimento dos Contextos Educacionais; Conhecimento dos fins, propósitos e valores da Educação e de sua base histórica e filosófica. O autor enfatiza, como em 1986, que o Conhecimento Didático de Conteúdo é um conhecimento específico de professores.

Ao nosso ver, as sete categorias enfatizadas por Shulman, em 1987, são relevantes, porém, as três citadas anteriormente, no texto de 1986, correlatas ao conhecimento específico da disciplina para ensinar, dão sustentação às análises deste artigo. Segundo o autor, o professor deve ter domínio e transformar perfeitamente os conhecimentos da base em diálogo que realiza efetivamente na prática. Ele destaca como conhecimento de base o Conhecimento do Conteúdo da disciplina em si, o Conhecimento Curricular do Conteúdo e o Conhecimento didático do Conteúdo⁵. É importante destacar que essas categorias, embora salientadas por Shulman separadamente, são imbricadas na atuação do professor.

A expressão denominada por Shulman (1986, 1987) de “*Pedagogical Content Knowledge*” está sendo usada por nós como *Conhecimento Didático de Conteúdo*. O autor designa essa expressão para apresentar uma categoria específica de conhecimento de professores, ou seja, um

⁵ Tradução usada para as expressões que Shulman utiliza: *Content Knowledge, Curricular Knowledge, Pedagogical Content Knowledge*).

conhecimento que diferencia um professor de um especialista de uma determinada disciplina. Ressalta-se que, para o pesquisador, esse tipo de conhecimento específico do professor integra a didática da disciplina como conhecimento a ser ensinado, incorporando os modos de abordá-lo a fim de que seja compreensível para os estudantes.

A expressão “*Content Knowledge*” diz respeito ao conhecimento do conteúdo a ser ensinado. Shulman (1986, 1987) revela que o domínio do conteúdo específico fortalece a intervenção do professor, mas a sua lacuna limita as trajetórias de aprendizagens no ensino, à medida que dificulta a compreensão do quanto o estudante aprendeu e as intercorrências neste processo.

No que se refere à expressão “*Curricular Knowledge*”, Shulman (1986, 1987) defende que esse domínio engloba a compreensão dos materiais e dos programas que o professor emprega como recursos para o ofício, uma vez que o ensino de um conteúdo ou disciplina não é um fim em si mesmo, mas uma rede a trabalho de outros fins.

Além das Categorias apontadas por Shulman (2005), o autor apresenta as fontes base de conhecimento para o ensino. A fonte *formação acadêmica nas áreas de conhecimento ou disciplinas*, segundo Shulman (2005), é a fonte primária da base de conhecimento, que é o conteúdo, ou seja, a compreensão, a aptidão e o conhecimentos que devem ser adquiridos pelos estudantes. Para o autor, esse tipo de conhecimento se apoia em dois aspectos: a bibliografia, os estudos concentrados nos campos de conhecimento e a produção acadêmica histórica e filosófica acerca da natureza do conhecimento nessas áreas de estudo. Em se tratando da segunda fonte, “*os materiais e o entorno do processo educacional institucionalizado*”, para que os objetivos da escolarização sejam atingidos, segundo Shulman (2005), é necessário gerar materiais e estruturas para ensinar e aprender. Nesse processo, o autor destaca os currículos, com seus escopos e sequências didáticas, as avaliações e os materiais correlatos; as instituições de ensino com suas condições hierárquicas e seus sistemas de diretrizes e funções; as organizações profissionais de professores, com suas incumbências de negociação, transformação social e segurança mútua, entre outros.

No que tange à fonte “*pesquisas sobre escolarização, organizações sociais, aprendizado humano, ensino e desenvolvimento, e outros fenômenos sociais e culturais que afetam o que os professores fazem*”, Shulman (2005) pondera que essa fonte envolve pesquisas acadêmicas voltadas à compreensão dos processos de escolarização, ensino e aprendizado. A literatura, para

o autor, abrange os resultados e os métodos da pesquisa empírica nos campos de ensino, aprendizado e desenvolvimento humano, assim como os princípios regulamentários, filosóficos e éticos da educação. Na fonte “*a sabedoria que deriva da própria prática*”, para o pesquisador, a aquisição desse tipo de conhecimento se dá com a prática de professores experientes e iniciantes. Ao discorrer acerca dessa fonte, o autor finaliza que uma base de conhecimento para o ensino não é imobilizada e muito menos imutável, pois à medida que aprendemos mais sobre o ensino é possível reconhecer outras categorias de desempenho e compreensão, que são especificidades dos notáveis professores e que requerem reconsideração e redefinição de outros campos.

Analisando os estudos de Shulman de 2005, observamos que essas fontes são princípios adequados da base de conhecimentos acadêmicos. Ao nosso ver, ficou evidente a nossa responsabilidade em oferecer aos professores uma formação que contemple conhecimentos específicos, pedagógicos e curriculares e a valorização das experiências de sala de aula e o incentivo à reflexão da própria prática.

4. Sobre o Projeto, a sua organização e o seu desenvolvimento.

O Projeto teve o propósito de promover discussões e reflexões acerca da compreensão que os professores e formadores têm em relação à Matemática e o seu ensino, bem como os seus conhecimentos sobre os documentos e materiais curriculares da Rede Municipal de São Paulo. O início se deu em fevereiro de 2019, contando inicialmente com a participação efetiva e voluntária de 55 (cinquenta e cinco) professores, correspondentes aos anos de escolaridade, 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental, 10 (dez) formadores, 02 (dois) colaboradores, e 01 (uma) coordenadora geral.

Os professores envolvidos eram efetivos da Rede Municipal de Educação de São Paulo e os formadores eram mestrandos, doutorandos e egressos do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Unicsul e alguns assistentes técnicos de Educação I da Rede Municipal de Ensino da cidade de São Paulo. Tanto os professores quanto alguns dos formadores técnicos eram vinculados às seguintes Diretorias Regionais de Educação: Capela do Socorro, Freguesia do Ó, Guaianases, Penha, Santo Amaro, São Mateus.

Para os encontros grupais, realizados aos sábados, com periodicidade quinzenal, os professores foram distribuídos em subgrupos correlatos ao ciclo em que atuavam

(Alfabetização, Interdisciplinar e Autoral)⁶, conduzidos pelos formadores selecionados para desenvolver as atividades do Projeto em questão.

Seguindo as orientações de Pires (2011), que pontua que são relevantes as discussões sobre o processo de organização e desenvolvimento curricular, pois levam os professores a refletir sobre os objetivos de aprendizagem e a organização de atividades a serem realizadas, pensando no tempo e nos espaços escolares, organizamos a formação em dois momentos. No primeiro momento, em cada um dos encontros, os professores e formadores estudavam e discutiam as concepções que embasam o Currículo da Cidade e algumas possibilidades para sua implementação: a Matriz de Saberes; as Ideias Fundamentais; os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS); os Eixos Estruturantes e Articuladores; os Objetos de Conhecimento e os Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento de Matemática.

Em um segundo momento, os professores e formadores trabalhavam juntos, aprofundando-se teoricamente em temas relacionados à Educação Matemática, utilizando os princípios da metodologia *Lesson Study*, em que analisavam as atividades das sequências escolhidas do Caderno da Cidade Saberes e Aprendizagens, de Matemática, referentes ao ano escolar que atuavam, discutiam e planejavam uma aula, desenvolviam essa aula e refletiam coletivamente sobre ela.

Para o desenvolvimento do Projeto, no qual buscou-se compreender quais aproximações e usos que os professores faziam dos materiais produzidos pela Secretaria, foi necessário recorrer a uma abordagem qualitativa, de cunho participativo, a qual se baseou na observação dos pesquisadores participantes dentro desses diferentes Ciclos de Aprendizagens, mostrando, assim, uma imersão deles nas situações propostas. Convém destacar que, para este artigo, focaremos no Ciclo de Alfabetização.

Desse modo, os pesquisadores ocuparam o papel de observadores, discutindo com os participantes os objetivos de estudo e, ao mesmo tempo, construindo a sua identidade, como formador e pesquisador, no decorrer do processo, utilizando, para isto, a análise de documentos que seriam objetos da pesquisa.

Convém evidenciarmos que foi preciso considerar dois aspectos que são relevantes para esse tipo de pesquisa: *o tempo* e *a interação* entre o pesquisador e os participantes do Projeto.

⁶ O Ciclo de Alfabetização envolve os 03 (três) primeiros anos (1º, 2º e 3º). O Interdisciplinar abarca os 03 (três) anos seguintes (4º, 5º e 6º). Por fim, o ciclo Autoral compreende os 03 (três) anos subsequentes (7º, 8º e 9º)

O tempo necessário para a negociação de significados do Projeto, de modo a fazer sentido para os professores e a interação entre os participantes, uma vez que a coleta de dados depende principalmente das relações de confiança que se estabelecem no grupo, principalmente, se queremos que as práticas desenvolvidas pelos professores possam ser objetos de conhecimento e reflexão da formação, amparadas pelo currículo e pelos materiais curriculares produzidos pela Rede.

Para o desenvolvimento da formação, utilizamos a metodologia de formação, de origem japonesa, o *Lesson Study*, uma vez que compreendemos que é uma atividade de natureza formativa, na qual um grupo de professores e pesquisadores trabalham juntos, visando à melhoria da aprendizagem dos estudantes e buscando o aprimoramento da própria prática.

Dudley (2015) enfatiza que o propósito central do *Lesson Study* é favorecer o desenvolvimento profissional de professores, possibilitando a ampliação e o aprofundamento do conhecimento dos estudantes. Para o pesquisador, isso exige um processo longo e contínuo de estudos que inclui avanços, mas também obstáculos e frustrações. O autor complementa que uma formação empregando os Estudos de Aula requer uma reflexão crítica em relação à profissão e aos impactos que o ensino exerce sobre a aprendizagem, mas também focaliza um aspecto colaborativo da metodologia ao apontar que os professores se engajam no projeto para melhorar a qualidade de sua aula e, conseqüentemente, ampliar as experiências de aprendizagem proporcionadas aos seus estudantes.

Stepanek *et al.* (2007) afirmam que, por meio dessa metodologia, os professores são conduzidos a compreender suas práticas, dando maior sentido ao que estão planejando e desenvolvendo em sala de aula, propiciando melhoria nas aprendizagens dos estudantes. Dentro desse raciocínio, cabem ainda algumas considerações; a primeira em relação às concepções e as crenças dos professores sobre a Matemática e o seu Ensino. Para Pires (2011, p. 297) as “crenças interferem na constituição de conhecimentos, interagem com o que eles sabem da Matemática, influenciando a tomada de decisões e as ações do professor para ensinar Matemática”. O segundo aspecto de destaque e que influenciou o desenvolvimento do Projeto foi o conhecimento curricular (SHULMAN, 1987), ou seja, o conhecimento do Currículo da Cidade de Matemática e dos materiais curriculares "Caderno da Cidade Saberes e Aprendizagens de Matemática", que foram distribuídos na Rede para apoiar a ação pedagógica dos professores.

Esse conhecimento curricular é importante, à medida que permite que o professor saiba quais temas estão sendo abordados e em que sequência eles aparecem nos materiais curriculares (BORELLI, 2019), o que possibilita ao professor compreender como os conteúdos se relacionam, em cada etapa escolar, e como eles se articulam ao longo da escolaridade.

Também é importante destacarmos que nem todos os formadores tinham experiência com a metodologia *Lesson Study* e/ou com a formação continuada de professores. Por essa razão, o Projeto foi pensado para que os formadores mais experientes apoiassem os novatos. Para isso, fizemos algumas adaptações nas etapas originais do *Lesson Study*, ou seja, o planejamento e a observação das aulas e a reflexão sobre as aulas. Assim, incorporamos a etapa de formação dos formadores, discutindo referências teóricas e estratégias formativas que permitissem o encadeamento desse processo com o grupo de professores. Depois, mantivemos a etapa do planejamento, com a definição do objetivo que se pretendia alcançar, com a escolha de uma atividade do material curricular que, segundo os professores, os estudantes poderiam apresentar dificuldades em realizá-la.

Após o planejamento minucioso entre os pares (objetivo, levantamento dos conhecimentos dos estudantes, dificuldades que poderiam ter, escolha de estratégias mais adequadas para os conhecimentos dos estudantes, indicadores de avaliação, entre outros), os professores do ano de cada ciclo, manifestaram a sua disponibilidade em abrir as portas de sua sala" para prosseguirmos com a etapa de observação das aulas (etapa 3). Na etapa de observação de aula, os formadores atuaram como observadores, apoiando-se em recursos audiovisuais e escritos, acompanhando, com os coordenadores das escolas participantes, a aula que foi planejada do professor que se dispôs a desenvolvê-la. O propósito central era de averiguar se o planejamento elaborado servia de apoio ao professor em sua atividade de ensino e se contribui, de algum modo, para a aprendizagem dos estudantes do tópico matemático escolhido.

Na quarta etapa idealizada para o projeto, temos a análise dos registros escritos e dos vídeos. Eles foram previamente selecionados pelos formadores, que escolheram os episódios mais relevantes para serem discutidos com toda a turma do ciclo, não apenas pelos professores do ano, de maneira a refletir em conjunto para análise do percurso realizado em sala de aula.

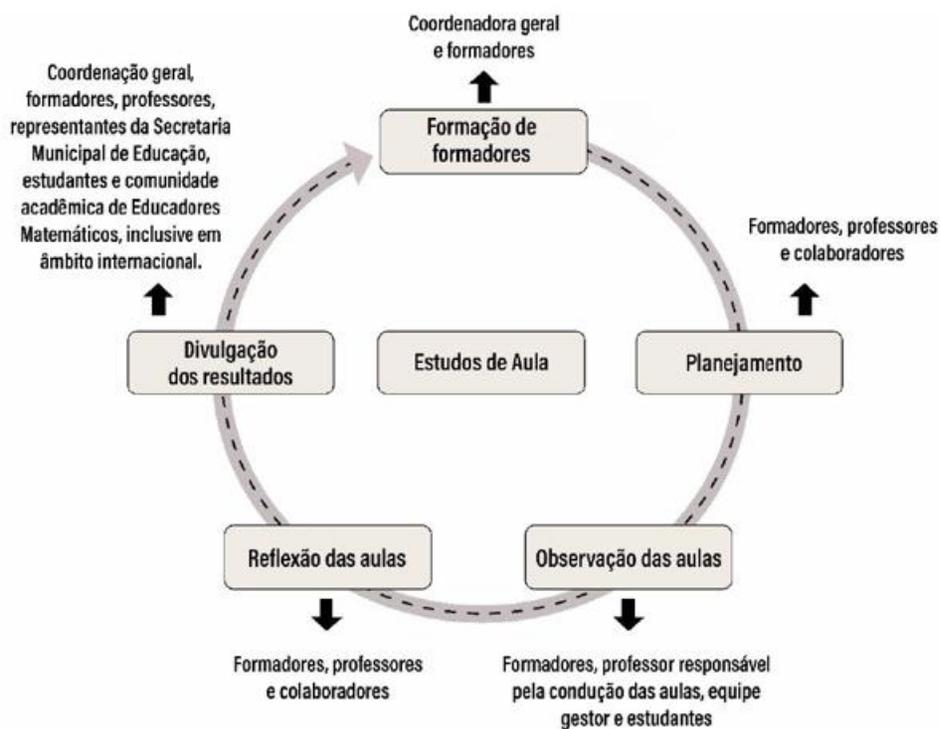
Na quinta etapa, destinada à *reflexão sobre aula*, a partir das discussões e das percepções dos professores do ciclo, novas adaptações foram sugeridas ou complementos às já existentes. Dessa forma, buscou-se ajustar a atividade, inserir uma outra ou, até mesmo, suprir em função

das respostas dos estudantes ou da dificuldade de encaminhamento que o professor pudesse ter durante a realização da atividade.

Na sexta etapa, trouxemos a importância de divulgar os resultados e/ou as aprendizagens, de modo que todos sentissem que tinham algo para compartilhar. O compartilhamento ocorreu na própria Universidade, em um seminário que realizamos no final de 2019, o qual contou com a participação de aproximadamente 200 professores e gestores da Rede Municipal de ensino de São Paulo e na organização de um livro⁷, contando com a participação dos pesquisadores, formadores e professores que cederam as aulas para serem observadas.

A título de ilustração, apresentamos, a seguir, a Figura 1, com as etapas do Projeto idealizado entre a Unicsul, a Secretaria Municipal de Educação e a Unesco.

Figura 1 - Etapas da metodologia *Lesson Study* desenvolvidas no Projeto



Fonte: Martins (2020).

A partir do exposto, a seguir, passamos a evidenciar o desenvolvimento do Projeto de forma mais detalhada. Antes, porém, gostaríamos de destacar que, em se tratando dos

⁷ https://www.casaletras.com/_files/ugd/4a0b98_a54dc8e6bd1a4d45bf4048a2b68b25ae.pdf

conhecimentos de Schön (2020), observamos que a reflexão-na-ação, reflexão-sobre-a-ação e reflexão-sobre-a-reflexão-na-ação revelaram-se em muitas ocasiões durante todas as etapas da metodologia *Lesson Study*.

A metodologia de formação *Lesson Study* possibilita aos professores uma reflexão na ação e sobre a ação, tendo como base estudos e pesquisas que focalizam o ensino e a aprendizagem de um determinado Objeto de Conhecimento; estratégias de ensino; sobre os conhecimentos didáticos, específicos e curriculares, entre outros aspectos. Esse movimento de reflexão oportuniza a formação de um professor pesquisador de sua prática, pois permite que este profissional tenha a capacidade de prever as suas aulas, intervir diante das dificuldades dos seus estudantes e refletir sobre as suas aulas, como fonte de investigação e aquisição de múltiplos conhecimentos.

5. Desenvolvimento do Projeto

O Projeto foi concebido para um ano de duração e foi dividido, conforme destacamos, em duas fases. A primeira buscou discutir os princípios que orientam o Currículo da Cidade, como a equidade, inclusão, justiça social, mas também os princípios que organizavam a parte específica de Matemática, como as ideias fundamentais e o letramento matemático.

Na segunda fase, os professores vivenciaram as etapas do *Lesson Study*: o planejamento, a observação das aulas, a reflexão das aulas e a divulgação dos resultados. Gostaríamos de destacar que a segunda fase foi muito rica, uma vez que os professores colocaram em jogo o processo colaborativo que envolvem pessoas que trabalham em conjunto para atingir objetivos comuns, trazendo suas crenças, concepções e experiências para enfrentarem problemas da prática que vivenciam no seu campo profissional (CURI, 2018).

Nessa trajetória, percebemos que, pela fala de muitos professores, na escola, nem sempre é possível conversar com seus pares do ano de escolaridade, para discutir e encontrar soluções para os problemas que enfrentam no cotidiano escolar. Os professores indicavam que era preciso ter o apoio necessário para compreender as dificuldades apresentadas pelos estudantes nos temas matemáticos e a importância de obter subsídios teóricos para compreender, refletir e buscar alternativas pedagógicas para a superação dos problemas percebidos, sejam eles relativos ao currículo ou sobre os objetos matemáticos que serão ensinados para que haja aprendizagem.

Esta mesma reflexão foi trazida por Parrilla e Daniels (2004), quando falam sobre a realidade vivenciada por professores no sistema espanhol de educação.

Os pesquisadores Rausch e Schiindwein (2001), que investigam os efeitos que o trabalho em grupo de professores proporciona quando ele é pensado intencionalmente, afirmam que, para que o professor possa compreender melhor a sua prática, será preciso que ele, junto com seus pares, teorize sobre ela. Todavia, isso não acontece simplesmente assistindo palestras, seminários ou aulas expositivas, é preciso estabelecer uma relação dinâmica com a prática, a partir de uma reflexão coletiva, da autorreflexão, do pensamento crítico, da reflexão sobre a prática.

Esse processo de refletir com os colegas professores e formadores, compartilhar erros e acertos, negociar sentidos e confrontar visões diferentes aparece como uma prática pedagógica muito mais significativa e o *Lesson Study* possibilita esse compartilhamento a partir do desenvolvimento de suas etapas.

Visando ilustrar as etapas do *Lesson Study no Projeto* em questão, apresentamos, a seguir, uma parte do planejamento que foi realizado pelas professoras do 2º ano que participaram desse processo e que compunham o Ciclo de Alfabetização.

6. O Planejamento no Ciclo de Alfabetização

Conforme o exposto, o Projeto tinha o propósito de analisar a compreensão e o uso que os professores da Rede estão fazendo do novo Currículo e dos materiais curriculares de Matemática e, nessa direção, as nossas discussões serão centradas nesses aspectos.

As professoras, inicialmente, reunidas por ano de escolaridade, selecionaram uma atividade para realizar o planejamento. Para isso, elaboramos um roteiro, em nossa pauta, com três aspectos norteadores, de modo que justificassem a escolha da Sequência do Livro Caderno da Cidade: Saberes e Aprendizagens de Matemática – 2º ano, a seleção da atividade dentro da sequência e pudessem identificar quais conhecimentos os estudantes precisavam ter para desenvolvê-la.

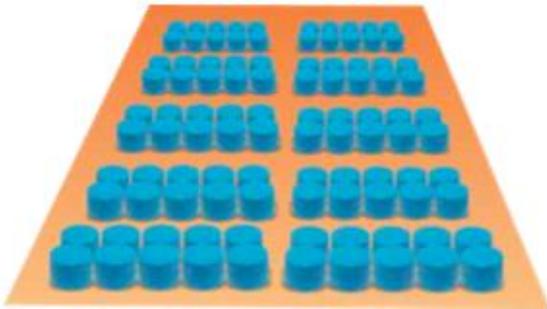
A seguir, a Figura 2 apresenta a atividade escolhida pelo grupo e as respostas elaboradas pelas professoras do 2º ano.

Figura 2 - Atividade do 2º ano

20
MATEMÁTICA

ATIVIDADE 3

1 A COLEÇÃO DE TAMPINHAS DE GARRAFA DE FELIPE AUMENTOU E ELE PEDIU AJUDA AOS AMIGOS PARA CONTÁ-LAS. VEJA O QUE ELES FIZERAM:



A) HÁ QUANTOS GRUPOS DE TAMPINHAS? _____

B) HÁ QUANTAS TAMPINHAS EM CADA GRUPO? _____

C) NO TOTAL, HÁ QUANTAS TAMPINHAS? _____

 **RODA DE CONVERSA**

COMO VOCÊ PENSOU PARA ENCONTRAR O TOTAL?

2 A TURMA DE FELIPE TAMBÉM ESTÁ COLECIONANDO TAMPINHAS A CADA DIA DA SEMANA:

SEGUNDA-FEIRA DIA 10	TERÇA-FEIRA DIA 11	QUARTA-FEIRA DIA 12	QUINTA-FEIRA DIA 13	SEXTA-FEIRA DIA 14
15	24	30	35	43

A) DO DIA 10 AO DIA 11, QUANTAS TAMPINHAS FORAM ACRESCENTADAS À COLEÇÃO?

Fonte: Caderno da Cidade: Saberes e Aprendizagens – Matemática (SÃO PAULO, 2020, p.20)

O grupo justificou a escolha da sequência no material por considerá-la ser “a mais acessível e por ajudar na compreensão da próxima atividade”. Para a escolha da atividade 1, a

justificativa foi: “a atividade 1, nos ajuda na compreensão de outras atividades que vem a seguir no material e traz uma aproximação com a realidade”.

Como este foi o início do trabalho de planejamento, podemos perceber que o grupo escolheu o tema números, mas não apresentou argumentos que mostrassem dúvidas ou dificuldades dos estudantes que tenham sido observados no decorrer do trabalho na sala de aula. A escolha se pautou muito mais no que elas já conheciam sobre o Sistema de Numeração Decimal.

Na resposta sobre quais eram os conhecimentos matemáticos que os estudantes precisariam ter para realizar a atividade proposta, as professoras mencionaram a prevenção de saúde, sequência de números e saber fazer correspondência de legenda.

Como podemos observar, apesar do tema números ser o tema que elas se sentiram mais confortáveis para trabalhar, quando solicitadas a pensar quais são os conhecimentos que os estudantes precisariam ter para desenvolver a atividade, o grupo apresentou um repertório que nos fez questionar que conhecimentos essas professoras têm sobre o Sistema de Numeração Decimal? Será que conhecem, de fato, as suas características? Pelas respostas apresentadas, nos pareceu que não.

Após a análise da atividade e dos comentários realizados pelas formadoras, foi reforçado que aquele espaço de formação seria para que as professoras pudessem trazer temas que elas acreditassem ser mais difíceis para os estudantes e que em colaboração, os professores e os formadores, coletivamente, se apropriassem teoricamente sobre os temas. O objetivo era buscar a compreensão das orientações explicitadas no material e, se necessário, ajustar a atividade, pensando nas dúvidas e nos conhecimentos que os estudantes poderiam ter para a realização da atividade, já que o Projeto também tinha como foco a análise do documento e do material curricular.

Diante do exposto, e nas discussões entre os formadores, apresentamos uma proposta para que cada grupo, por ano, escolhesse uma outra atividade, para que, em conjunto com os professores do ciclo, pudéssemos realizar o planejamento coletivo. As professoras do 2º ano escolheram a Unidade 2, da Sequência 3 – Atividade 2 do Caderno da Cidade: Saberes e Aprendizagem, conforme Figura 3, apresentada a seguir:

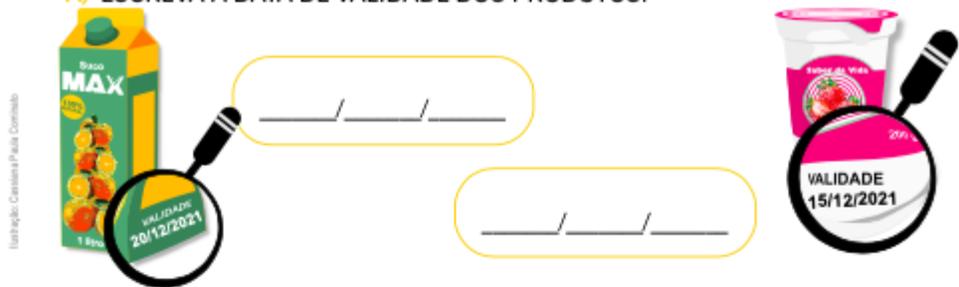
Figura 3 - Atividade 2 do 2º ano

ATIVIDADE 2

1 AO COMPRAR PRODUTOS ALIMENTÍCIOS PARA PADARIA, O PAI DE MARCELA VERIFICOU A DATA DE VALIDADE. VEJA:



A) ESCREVA A DATA DE VALIDADE DOS PRODUTOS:



B) ESSES PRODUTOS ESTÃO DENTRO DO PERÍODO DE VALIDADE? POR QUÊ?

Empty rounded rectangular box for the student's answer to question B.

C) OBSERVE A FORMA DAS EMBALAGENS E INDIQUE O NOME DAS FIGURAS GEOMÉTRICAS COM AS QUAIS SE PARECEM CADA UMA DELAS:

Empty rounded rectangular box for the student's answer to question C.

Fonte: Caderno da Cidade: Saberes e Aprendizagens – Matemática (SÃO PAULO, 2020, p.43).

A partir das discussões no Ciclo de Alfabetização, foi organizado um planejamento coletivo, observando os seguintes aspectos: o que os estudantes precisariam saber para realizar a atividade, quais as possíveis dúvidas que eles poderiam ter, o que fazer diante delas, qual seria o tempo previsto, qual deveria ser a organização da turma e quais indicadores de avaliação poderiam nos ajudar no desenvolvimento da atividade. Mostramos, a seguir, a descrição de cada um dos itens do planejamento produzido pelo Grupo.

Quando questionados sobre *o que os estudantes precisam saber* a respeito da atividade, o grupo indicou a necessidade de conhecer a nomenclatura e as características de figuras espaciais, tais como cilindro e bloco retangular. Indicaram, ainda, a necessidade de conhecer e representar unidades de medida de tempo, assim como a estrutura do calendário. Apontaram a importância de conhecer as características dos indicadores dos rótulos (validade, validade condicional e fabricação) e o uso social destas informações.

Em se tratando das possíveis dúvidas, o grupo indicou as condições das embalagens (Apenas embalagens vazias? Quantas?), a localização dos indicadores, pensando em termos usados e a representação dos indicadores (abreviações, vide data, descrição de períodos etc.). Apontaram, ainda, a descrição das características das figuras, incorporando as figuras diferentes das regulares (nomes, características próximas, entre outras) e a contagem do intervalo de tempo.

Quando questionados sobre *o que fazer a respeito das possíveis dúvidas* que os estudantes poderiam apresentar, o grupo indicou a importância de uma orientação minuciosa sobre embalagens a serem reunidas, a ampliação do fluxo de informação, a seleção dos grupos de tipos de apresentação dos indicadores e o compartilhamento de informações. Destacaram, ainda, a importância de manter exemplos de figuras geométricas disponíveis para facilitar a visualização dos estudantes, a comparação e a exploração das planificações ou mesmo construir as formas, quando necessário, propor / incentivar comparações com as características observadas das figuras e, por fim, a indicação de compartilhar e explorar intervalos de tempo no calendário.

Em se tratando do *tempo* destinado à atividade, o grupo indicou a necessidade de quatro aulas, ao longo da semana, pensando na organização (Preparação, exploração dos indicadores de rótulos e exploração das figuras espaciais). No que tange à *organização da turma*, houve a indicação de grupos, mas com momentos individuais para registro.

No quesito *indicadores de avaliação*, o grupo indicou as respostas elaboradas pelos estudantes, a observação e o registro pelo professor da comunicação de cada estudante mediante intervenções, do tipo: Conseguem explorar as ideias? Utilizam os nomes das figuras? Descrevem características? Conseguem comparar as datas e calcular o intervalo de tempo?

Como podemos observar, houve um avanço muito significativo na elaboração do planejamento, isso porque o foco do trabalho passou a ser a aprendizagem dos estudantes e o grupo passou a se questionar: Quais são os conhecimentos que precisamos ter para poder antecipar as dúvidas dos estudantes e conduzir a aula de uma melhor forma?

Levando em conta essa experiência de planejamento elaborado com todo o Ciclo de Alfabetização, as professoras do 2º ano escolheram uma nova atividade do material para planejar. Optaram por uma atividade que tratava de grandezas e medidas, pois compreendiam que as crianças poderiam ter muitas dificuldades em organizar grupos de pessoas para subir em um elevador, lembrando que há uma carga máxima para ser transportada por ele em cada viagem. Depois desse planejamento, ficou combinado que as formadoras que acompanhavam esse grupo fariam a observação da aula, por meio de vídeos e de registros escritos.

Para o trabalho de observação da aula, uma das professoras se prontificou para que a sua aula fosse acompanhada e se propôs a ser o mais fiel possível ao que o grupo planejou, uma vez que era importante para elas verificar se o que foi planejado ajudaria na condução da aula, mas também poderia trazer novas indicações a partir da reflexão da aula para ajustar o planejamento que foi elaborado pelo grupo.

7. Algumas reflexões na perspectiva de Shulman (1986, 1987)

Para a construção deste tópico, nos baseamos nos estudos de Shulman (1986, 1987), pensando nos domínios: conhecimento do conteúdo da disciplina; o conhecimento didático do conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo.

No que tange ao *conhecimento do conteúdo da disciplina*, no planejamento, os dados evidenciam que o grupo de professores do Ciclo de Alfabetização mostrou dominar, inicialmente, o conhecimento comum do conteúdo de Números, no primeiro planejamento realizado, mas apresentava pouco domínio do conhecimento mais especializado, pensando nas características do Sistema de Numeração Decimal (primeira atividade planejada). Depois, na segunda atividade, que foi planejada de forma coletiva, o grupo foi avançando neste tipo de

conhecimento, uma vez que os professores passaram a ter mais contato com as teorizações e práticas mais recentes que os levaram a uma reflexão sobre ensinar/aprender Matemática. Os dados do planejamento, indicado anteriormente, mostram essa constatação e a opção de não planejar mais uma Unidade Temática, nas quais eles se sentiam confortáveis e passar a planejar uma atividade que eles considerassem que os estudantes apresentavam dificuldades.

A partir das reflexões de Shulman (1986), compreendemos que é preciso dar atenção especial ao conhecimento do conteúdo matemático nas formações para que os professores construam os conceitos e os procedimentos matemáticos que estão em jogo e, ao mesmo tempo, reflitam sobre como os estudantes podem passar por todo esse processo de estabelecimento de uma relação direta entre o conhecimento teórico e as práticas que, se realizadas na sala de aula, possibilitam, assim, maior reflexão sobre a prática.

Com relação ao *conhecimento do currículo*, os dados coletados, no início do projeto, a partir dos nossos instrumentos de pesquisa, indicaram que os professores do Ciclo de Alfabetização ainda não haviam se apropriado dos conceitos apresentados no Currículo da Cidade e no documento Orientações Didáticas do Currículo da Cidade, pois alguns desses professores alegaram que não haviam tido acesso, naquela ocasião, aos documentos supracitados.

Diante desses dados, foi optado pela coordenação do Projeto por iniciar o primeiro módulo com uma discussão sobre os documentos curriculares, confiando que isso trouxesse apropriação e ampliação sobre esses conhecimentos. Na ocasião, os professores evidenciavam lacunas nos conhecimentos das concepções que subsidiam o Currículo da Cidade, de Matemática, tais como: a organização do Currículo em Redes de Significados, as Ideias Fundamentais da Matemática, os Tipos de Raciocínios e os Eixos Articuladores.

Os únicos conhecimentos que esses professores apresentavam eram superficiais e concernentes aos Eixos Estruturantes e à Organização por Ciclos de Aprendizagem. No entanto, embora soubessem quais eram os anos que correspondiam a cada ciclo, os professores não tinham clareza do propósito de tal organização. Além disso, eles reconheciam os Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento como uma lista de “conteúdos” que o professor deve indicar no seu plano de trabalho e que será entregue para o coordenador. Eles consideravam que essa era a parte que mais chamou a atenção no currículo.

Nesse processo, podemos dizer que com a *Lesson Study* foi possível aprofundar, com esses professores, os elementos constitutivos que permitem uma nova organização do Currículo, não como uma lista de objetivos, mas como respostas às reais necessidades de aprendizagens de sua turma. A partir das ações de formação e à medida que o Projeto avançava, os dados da pesquisa mostram um progresso no conhecimento dos professores sobre as concepções que embasam os documentos curriculares.

A fase do planejamento permitiu um aprofundamento na discussão do Currículo e do documento de Orientações Didáticas, para que os professores pudessem explorar com mais profundidade os elementos constitutivos do Currículo da Cidade, de Matemática, bem como encontrar os pontos de partida e sugestões de trabalho no documento Orientações Didáticas do Currículo da Cidade.

Ao fazerem o planejamento das atividades escolhidas, os professores tiveram a oportunidade de experienciar as suas compreensões sobre o Currículo. Os resultados do projeto mostram que esses professores se apropriaram dos Objetivos de Aprendizagens e Desenvolvimento, pois conseguiram identificar, sem dificuldades, quais desses objetivos estavam incorporados nas atividades que iam desenvolver com seus estudantes. Além disso, ao identificarem os objetivos pretendidos nas situações de ensino, eles puderam indicar quais eram os conhecimentos prévios necessários para que os estudantes pudessem desenvolver as atividades propostas.

Em se tratando do *conhecimento didático do conteúdo*, compreendemos que, a partir dos estudos realizados, o conhecimento que o professor possui interfere na aprendizagem do estudante. Como vimos, o conhecimento didático do conteúdo não acontece sem o conhecimento didático geral, em que se apresentam os princípios e as estratégias para a organização e condução da aula. Para isso, ele precisa refletir sobre o tipo de conteúdo que será desenvolvido e sobre as condições que lhe são oferecidas, de maneira que possa responder a duas perguntas: o como ensinar e como o estudante pode aprender. Será a partir dessas duas questões que o professor pode buscar estratégias e as formas de ensinar mais adequadas ao conteúdo escolhido, pensando na sequência e nas etapas de execução desse plano para o alcance dos objetivos pretendidos.

O trabalho de planejamento para o 2º ano no coletivo do Ciclo de Alfabetização buscou, a partir da atividade escolhida, analisar todos os elementos que compunham a atividade: o

conteúdo, o objetivo pretendido, as dificuldades dos estudantes, as possíveis dificuldades, o tempo, a organização da turma para o desenvolvimento da atividade, a própria sequência de atividade, incluindo o recolhimento de embalagens para serem observadas pelos estudantes antes da resolução da atividade que estava proposta no material.

Esse processo mostra que a troca de conhecimentos didáticos entre os professores do Ciclo de Alfabetização trouxe uma ampliação para a organização de todo processo de planejamento do 2º ano e contribuiu para que os professores aumentassem o seu repertório de encaminhamentos frente às perguntas que os estudantes pudessem fazer, vivenciando, em conjunto, um conhecimento didático geral aliado ao conhecimento didático do conteúdo matemático tratado.

8. Considerações finais

O referido estudo buscou responder como é possível dar significado à formação, tendo às práticas e os contextos de trabalho dos professores como evidências. Vimos que a metodologia *Lesson Study* traz em sua estrutura uma relação dinâmica com a prática, permitindo ao professor e ao grupo com o qual está trabalhando levantar dúvidas dos estudantes e, ao mesmo tempo, refletirem sobre suas práticas, sobre o conhecimento que possuem sobre seus estudantes, sobre os conhecimentos que eles próprios possuem sobre os conteúdos e os conhecimentos pedagógicos dos conteúdos.

Esse processo de construção e de reflexão, desenvolvido a partir da metodologia *Lesson Study*, propicia uma autorreflexão sobre o trabalho que é desenvolvido, permitindo avaliar o que deu certo e o que precisa ser ajustado, seja em relação ao aprofundamento do conhecimento do conteúdo, seja em relação ao conhecimento curricular, ou até mesmo sobre o conhecimento didático do conteúdo, uma vez que esses foram os focos da nossa discussão.

Outro aspecto relevante, que pudemos perceber no desenvolvimento do trabalho, diz respeito às críticas, elas passam a ser não somente sobre o professor em si, mas sobre o próprio desenvolvimento do trabalho planejado de forma coletiva e colaborativa, apresentando, assim, indicadores de aprofundamento, sem um olhar para um único responsável, o que permite, de certa forma, um novo desenvolvimento profissional para os participantes.

Vimos também que os processos desencadeados pelas etapas do *Lesson Study* permitiram aos professores e aos formadores compartilhar acertos e erros, negociar sentidos,

confrontar suas formas de pensar e ideias e estabelecer novos significados comuns ao grupo, possibilitando um processo dialógico entre a formação e o fazer docente, rompendo assim com modelos tradicionais de formação que não consideram a prática como um elemento desencadeador da formação.

9. Referências

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

CHACON, G. I. M. *Matemática Emocional: os afetos na aprendizagem matemática*. Trad. Daisy Vaz de Moraes. Porto Alegre, RS: Artmed, 2003.

CURI, E; MARTINS, P. B. Contribuições e desafios de um projeto de pesquisa que envolve grupos colaborativos e a metodologia *Lesson Study*. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia: REBCT*, Ponta Grossa, v. 11, n. 2, p. 268-287, 2018.

DUDLEY, P. *Lesson Study: professional learning for our time*. London: Routledge Research in Education Series, 2015.

MARTINS, P. B. *Potencialidades dos estudos de aula para a formação continuada de um grupo de professores que ensinam matemática na rede municipal de São Paulo no contexto de uma pesquisa envolvendo implementação curricular*. 2020. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática)- Universidade Cruzeiro do Sul, 2020.

MARTINS, P. B; CURI, E. Evidências de Conhecimentos Profissionais de uma professora que ensina Matemática no 4º ano na perspectiva de um Projeto de Pesquisa envolvendo *Lesson Study*. *Acta Scientiae*, Canoas, p. 196-222, jan. 2023.

NÓVOA, A. *Nada substitui o bom professor*. (Palestra proferida em São Paulo, a convite do SinproSP, em 2008). Disponível em: . Acesso em: 31 de maio 2016.

PARRILLA, A.; DANIELS, H. *Criação e desenvolvimento de grupos de apoio para professores*. São Paulo: Loyola, 2004.

RAUSC, R. B.; SCHLINDWEIN, L. M. As ressignificações do pensar/fazer de um grupo de professoras das séries iniciais. *Contrapontos*, Itajaí, v. 1, n. 2, p. 109-23, 2001.

SCHÖN, Donald. *The reflective practitioner*. New York: Basic Books, 1983.

SCHÖN, D. A. *Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SCHÖN, D. *Educating the reflective practitioner*; Donald Schön's presentation to the 1987 meeting of the American Educational Research Association. Washington, DC, 1987. Disponível em: <http://educ.queensu.ca/~russellt/howteach/schon87.htm>. Acesso em: 2020.

SHULMAN, L. Those who understand knowledge growth in teaching. *Educational Research*, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SHULMAN, L. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, [s. l.], n. 57, 1987, p. 1-22.

STEPANEK, J. *et al.* *Learning Lesson Study: A practical guide for teacher and a facilitators*. Thousand Oaks: Corwin Press, 2007.

Autores

Edda Curi

Licenciatura em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP)

Mestrado em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP)

Doutorado em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP)

Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL)

Grupo Conhecimentos, Crenças e Práticas de Professores que ensinam Matemática (CCPPM)
Linha de Pesquisa: Currículo, Ensino e Formação de Professores de Ciências e Matemática

edda.curi@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6347-0251>

Priscila Bernardo Martins

Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL)

Licenciatura em Matemática pela Universidade Cidade de São Paulo (UNICID)

Mestrado em Ensino de Ciências pela Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL)

Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL)

Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL)

Grupo Conhecimentos, Crenças e Práticas de Professores que ensinam Matemática (CCPPM)
Linha de Pesquisa: Currículo, Ensino e Formação de Professores de Ciências e Matemática

priscila.bmartins11@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6482-4031>

Suzete de Souza Borelli

Licenciatura em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
(PUC/SP)

Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Grande ABC (UNIABC)

Mestrado em Educação Matemática pela Universidade Bandeirante de São Paulo (UNIBAN)

Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Cruzeiro do Sul
(UNICSUL)

Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Cruzeiro
do Sul (UNICSUL)

Grupo Conhecimentos, Crenças e Práticas de Professores que ensinam Matemática (CCPPM)

Linha de Pesquisa: Currículo, Ensino e Formação de Professores de Ciências e Matemática
suzeteborelli@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0738-8162>

Como citar o artigo:

CURI, E., MARTINS, P.B., BORELLI, S. S. Conhecimentos profissionais de professores que Ensinam Matemática na Rede Municipal de Ensino de São Paulo a partir do seu envolvimento em um Projeto de Pesquisa pautado na metodologia Lesson Study. **Revista Paradigma**, Vol. XLIV, Edición Temática Estudio de Clases: Contribuciones de la educación japonesa en diferentes países, mayo de 2023 / 268 –292.